

MATEMATIKAI KOMPETENCIATERÜLET

Kerettanterv 1–4. évfolyam
(1–12. évfolyamos kerettanterv része)

Tanórai, tanórán kívüli és

– a bevezető-kezdő szakaszban, más műveltségterületek által támogatott –
matematikai kompetenciafejlesztő oktatási program kerettanterve

2008

A kiadvány az Educatio Kht.
Kompetenciafejlesztő oktatási program kerettanterve alapján készült.

A kiadvány a Nemzeti Fejlesztési terv Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program 3.1.1. központi program
(Pedagógusok és oktatási szakértők felkészítése a kompetencia alapú képzés és oktatás feladataira) keretében készült, a sulinova oktatási
programcsomag részeként létrejött tanulói információhordozó. A kiadvány sikeres használatához szükséges a teljes oktatási programcsomag ismerete
és használata. A teljes programcsomag elérhető: www.educatio.hu címen.

Educatio Kht. 2008.

TARTALOM

Kerettanterv (általános bevezető)

I.

Bevezető az 1–4. évfolyamok matematikai kerettantervéhez

Az 1. évfolyam kerettanterve

1. melléklet

A 2. évfolyam kerettanterve

2. melléklet

A 3. évfolyam kerettanterve

3. melléklet

A 4. évfolyam kerettanterve

4. melléklet

13. melléklet: A sajátos nevelési igényű tanulók fejlesztésének támogatása

A KERETTANTERVET KÉSZÍTETTÉK:

C. Neményi Eszter, Csahóczi Erzsébet, Csatár Katalin, Kovács Károlyné, Köves Gabriella,

Lajos Józsefné, Oláh Vera, Olasz Tamásné, Pálfalvi Józsefné dr., Somfai Zsuzsa,

Szabóné Szitányi Judit, Széplaki Györgyné, Szeredi Éva, Zsinkó Erzsébet.

KERETTANTERV

MATEMATIKAI KOMPETENCIATERÜLET 1–12. évfolyam

Célok és feladatok

A matematikatanítás célja, hogy a gondolkodás örömeinek és hasznosságának felfedeztetésével párhuzamosan megismertesse a tanulókat környezetük mennyiségi és térbeli viszonyaival, megalapozza a korszerű, a mindennapi életben, a többi tantárgy tanulása során és különböző probléma-szituációkban jól használható, továbbfejlesztésre alkalmas matematikai műveltségüket. Ezen cél megvalósításának folyamatában elsősorban a matematikai kompetencia különböző komponenseit fejlesztjük, valamint a matematikai nevelés folyamatában rejlő lehetőségeket kihasználva hozzájárulunk a többi kulcskompetencia (anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, természettudományos kompetencia, digitális kompetencia, a hatékony, önálló tanulás, szociális és állampolgári kompetencia, kezdeményezőkézség és vállalkozói kompetencia, esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség) megerősítéséhez.

A fenti célok megvalósításának komplex folyamata biztosítja a kulcskompetenciákra épülő kiemelt fejlesztési feladatok (énkép, önismeret, hon- és népismeret, európai azonosságtudat-egyetemes kultúra, aktív állampolgárságra, demokráciára nevelés, gazdasági nevelés, környezettudatos nevelés, a tanulás tanítása, testi és lelki egészség, felkészülés a felnőtt lét szerepeire) megvalósítását is.

A kerettanterv az 1–12. évfolyamokon folyó kompetencia alapú matematikai nevelés fejlesztési feladatait konkretizálja a következő területek megjelenítésével:

- tartalmak (témakörök), ismeretrendszer,
- a követelmények teljesítéséhez javasolt időkeret,
- fejlesztendő képességek, kompetenciák,
- javasolt tevékenységek átfogó rendszere,
- évfolyamonkénti követelmények,
- értékelési eljárások, módszerek.

A kerettantervi tartalmakhoz kapcsolódóan jelennek meg az iskolai egészségfejlesztéssel, fogyasztóvédelemmel és környezetvédelemmel összefüggő feladatok, elsősorban a matematikai alkalmazások területén.

A matematikai kompetencia matematikai ismeretek, matematika-specifikus készségek és képességek, általános készségek és képességek, valamint motívumok és attitűdök együttese. A fogalom pontos tartalma a matematikai kompetencia komponensrendszerként való értelmezésével írható le.

A kerettanterv hangsúlyai elsősorban a matematikai kompetencia következő készség-és képesség-komponensei köré szerveződtek:

Készségek	Gondolkodási képességek	Kommunikációs képességek	Tudásszerző képességek	Tanulási képességek
<i>Számlálás, Számolás, mennyiségi következtetés, becslés, mérés, mértékegységváltás, szövegesfeladat- megoldás</i>	<i>rendszerzés kombinativitás deduktív következtetés induktív következtetés valószínűségi következtetés érvelés, bizonyítás</i>	<i>relációszőkincs szövegértés, szövegértelmezés térletás, térbeli viszonyok ábrázolás, prezentáció</i>	<i>problémaérzékenység probléma-reprezentáció eredetiség, kreativitás problémamegoldás metakogníció</i>	<i>figyelem rész–egész észlelés emlékezet feladattartás feladatmegoldási sebesség</i>

A táblázat dőlt betűvel írt részei a matematika tanulása, a matematikai kompetencia szempontjából különösen meghatározó jelentőségűek, ezek közül valók a kiemelt fejlesztési területek, amelyek kitüntetett figyelmet kapnak.

A kerettanternv jellemzői, alkalmazhatósága

A Köznevelési Törvény (továbbiakban KT) 8.§-a (3) bekezdése értelmében az **alapfokú nevelés-oktatás szakasza**, mely az 1–8. évfolyamokat öleli fel, a következő módon tagozódik:

- a) bevezető szakasz* (1–2. évfolyam),
- b) kezdő szakasz* (3–4. évfolyam),
- c) alapozó szakasz* (5–6. évfolyam),
- d) fejlesztő szakasz* (7–8. évfolyam).

A (4) bekezdése értelmében a középfokú nevelés-oktatás szakasza, mely szakiskolák esetében a 9–10. évfolyam, középiskolában a 9–12. vagy a 9–13. évfolyam.

A középfokú nevelés-oktatás szakasza két részre tagolódik, melyek a következők:

- a) általános műveltséget megszilárdító szakasz* (9–10. vagy a 9–11. évfolyamok)
- b) általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztást segítő szakasz* (11. vagy 12. évfolyamon kezdődő és a 12. vagy a 13. évfolyam végéig tartó szakasz)

A kompetencia alapú kerettanternv a KT által előírt szakaszolást és a mindennapi gyakorlatot figyelembe véve az 1–12. évfolyamok számára készített matematika kerettanternv szakaszolására az alábbiak szerint biztosít lehetőséget:

- I. Bevezető-kezdő szakasz (1–4. évfolyam).
- II. Alapozó szakasz (5–6. évfolyam)
- III. Fejlesztő szakasz (7–8. évfolyam)
- IV. Középfokú nevelés-oktatás szakasza (9–12. évfolyam)
- V. Szakiskolai szakasz (9–10. évfolyam) – a szakiskolák részére külön kerettanternvet készítettünk, ez nincs benne ebben az anyagban.

Jelen kerettanternv és az erre épülő teljes program anyagai a magyar köznevelés nevelő és oktató munkája különböző pedagógiai szakaszait kiszolgálja. A modern követelményekkel, módszerekkel, eszközökkel az 1–12. évfolyamok következetes építkezési ívét meg nem törve, a fentebb jelzett szakaszolást figyelembe véve, a mai gyakorlatban megtalálható iskolaszervezet bármelyikében alkalmazható.

A kerettanterv a magyar matematikai nevelés jó hagyományait, értékeit megőrizve a következő területeken fogalmaz meg kiemelten hangsúlyos feladatokat:

1. Fejlesztés-központúság megvalósítása két fő területen: a tanulók komplex fejlesztése; valamint a matematikai tartalmak fokozatos felépítése, mélyítése, bővítése. Ez a szemlélet megkívánja, a felépítés lehetővé teszi a tanulók differenciált foglalkoztatását, az egyéni bánásmód megvalósítását is.

2. Az esélyegyenlőtlenség csökkentése, a különböző adottságú, képességű tanulók felzárkóztatásának illetve tehetségük kibontakoztatásának változatos módszerekkel történő megvalósítása (például a matematikatörténeti érdekességek, a különböző játékok, mint alapvető tevékenységi formák használata a motiváltság erősítésében, stb.).

Az inkluzív nevelésben részt vevő **sajátos nevelési igényű tanulók** számára ajánlásokat találhatunk a kerettanterv 13. mellékletében.

3. A matematika hasznosságának, gyakorlati hasznosíthatóságának, más műveltségterületeken történő alkalmazásának hangsúlyosabb szerepeltetése a kulcskompetenciák fejlesztése érdekében.

4. A kerettanterv új szemléletét megerősítő tevékenységi formák, módszertani ajánlások megjelenítése (pl.: páros és csoportmunka, kooperatív tanulási eljárások megismertetése).

5. Az értékelési módszerek változatosságának hangsúlyozása (az értékelést is a fejlesztés szolgálatába állítva, például megerősíti az egyén önmagához képesti fejlődésének pozitív értékelését is).

6. A matematikai fogalmak fokozatos fejlesztése, az életkori sajátosságoknak megfelelő tevékenységgel megerősített megjelenítése, a tudatosan átgondolt, spirális tananyag-felépítés.

Ezt a kerettantervet – mely kis kiegészítéssel helyi tantervként is használható - ajánljuk minden olyan matematika tantárgyi programhoz, amelyik a matematikai nevelőmunka megújítására törekszik.

A kerettanterv egy gyakorlati megvalósítását biztosító komplex eszközrendszer készült el a sulíNova Kht. keretében lezajlott fejlesztési folyamat során. (Educatio – sulíNova program HEFOP 3.1.1.) Ezen dokumentumok (feladatlapok, könyvek, tanári segédletek, eszközök, stb.) moduláris építkezése lehetővé teszi az 1–12. évfolyamok bármelyikén való – akár önálló – alkalmazásukat, és biztosítja azon középiskolák számára is a 9. évfolyam matematikai nevelésének megszervezését, ahol a középiskolai tanulmányokat nyelvi évfolyamok szervezésével kezdik.

A modulok a tanórai fejlesztéseket (A típus), más műveltségterületek által támogatott matematikai kompetenciafejlesztést (B típus) és a tanórán kívüli foglalkozásra tervezett fejlesztést (C típus) jelenítik meg.

Az elkészült eszközrendszer részei a tanulói munkafüzetek (eszközmellékletekkel), tanári útmutatók (módszertani, értékelési javaslatokkal, ajánlásokkal, alternatív eljárások bemutatásával, a szükséges eszközökkel).

Általánosan megfogalmazható, hogy az 1–4. évfolyamok dokumentumai a fogalmak és ismeretek megalapozáshoz kiváló előkészítést adnak. Dominálnak a cselekvéshez kötött, tapasztalatokra építő eljárások. Az alsóbb évfolyamok folytatásaként a felső tagozaton is sok, a tanár által előre megtervezett tudatos tevékenység kíséri a fogalmak bevezetését, megértését, érlelését.

A kerettanterv egységesen kezeli az 5-8. évfolyamokat, azonban a bevezető utáni elkülönített, az alapozó szakasról és a fejlesztő szakasról külön-külön szóló összefoglaló segítséget nyújt a kerettanterv alkalmazásához a hat osztályos középiskolák számára is.

Ez az iskolaszakasz összekötő szerepet tölt be az alsós évfolyamok szemléletformáló, tevékenykedtető, felfedeztető fejlesztő munkája és a 9–12. évfolyamok deduktív gondolkodásra nevelő fejlesztő munkája között.

Itt jegyezzük meg, hogy a közoktatás 9–12. évfolyamán a matematikai nevelés közös tartalma mindenütt ugyanaz, hiszen a kimeneti szabályozás, azaz az érettségi (valószínűleg hosszú időre) meghatározza az azonos elvárásokat. Természetesen a megvalósítás során a tartalmi hangsúlyok kismértékű eltolódása illetve az alkalmazások (feladatok, problémák, projektek, stb.) szakmacsoportokhoz való igazítása szükségszerű.

A matematika kerettanterv az 1–12. évfolyamokon az alapórára épít (4-4-4-3-4-3-3-3-3-3-3-3 óra/hét), de a témakörök mélyítésének és kiterjesztésének lehetőségeit bemutatja, hogy emelt óraszám esetén is alkalmazható legyen.

A kerettanterv szerkezete

Minden szakaszhoz külön bevezető tartozik:

- I. Bevezető-kezdő szakasz (1–4. évfolyam).
- II. Alapozó szakasz (5–6. évfolyam)
- III. Fejlesztő szakasz (7–8. évfolyam)
- IV. Középfokú nevelés-oktatás szakasza (9–12. évfolyam)

A bevezetők után következnek a kerettantervek évfolyamonként. Minden évfolyam végén mellékletet találunk, melyben az adott évfolyam A és C típusú moduljait soroljuk fel a javasolt óraszámokkal. A modulok a sulíNova Kht. kompetenciafejlesztő programcsomagjának elemei, az előttük található kódszám első két jegye az évfolyamot, utolsó két jegye az évfolyamon belüli sorszámot jelenti (a C modulok esetén a kód közepén megjelenik a C betű). A kód megkönnyíti a modulok visszakeresését (pl. 0141: 1. évf.. 41. modul, 05C04: 5. évf. C 4. modul).

I.

Bevezető az 1–4. évfolyamok matematika kerettantervéhez

Pedagógiai-szakmai koncepció

1. Célok és feladatok

A fejlesztés-központúság megvalósítása

Kiemelten hat kompetencia-komponens fejlesztését tervezzük meg a természetes fejlődési törvényekkel szinkronban és hozzáillesztjük a matematikai tevékenységekhez. Ezek: a számlálás, számolás; a mennyiségi és valószínűségi következtetés; a mérés, mértékváltás; a rendszerezés, kombinativitás; a szöveges feladatok, problémamegoldás, metakogníció; és az induktív és deduktív folyamatok, induktív és deduktív következtetés.

Az esélyegyenlőtlenség csökkentése

Gondot fordítunk a különböző adottságokhoz, képességekhez és nehézségekhez, a különféle tanulási módokhoz, érdeklődéshez való alkalmazkodásra. Különös figyelmet igényel az olyan hiányosságok pótlása, amelyek a megértés és a továbbhaladás lehetőségét korlátozzák. A fogalmi rendszer gazdag valóságtartalommal való kiépítése, megtöltése kiemelten fontos a szegényes szociális háttérű tanulók számára.

A gyakorlati problémákban való jobb eligazodás szolgálata

Az elméleti ismeretek elsajátíttatása mellett nagy figyelmet szentelünk ezek beágyazására a köznapi élet helyzeteibe, problémáiba, a köznapi és a különféle műveltségterületeken való alkalmazásokra.

2. Tartalom

A tartalmi leírás a tanítói munka matematikai tartalmának, ismereteinek, a fejlesztendő képességeknek, kompetenciáknak és a gyerekek tárgyi és szellemi tevékenységeinek átfogó rendszerét tervezi meg. A fogalmi rendszer épülését és a képességek fejlődésének felerősödését, hatékonyságát a tanulás helyes szervezésével, módszereivel szolgálhatjuk, ezért a fejlesztő munkát a matematikai tevékenységek rendszerébe építve tervezzük.

3. „Bemenet-vezérlésű” építkezés

A fejlesztés tartalmát elsődlegesen az határolja körül, hogy ki-k honnan indul, de nem tévesztjük szem elől, hogy milyen célok felé akarunk haladni. Az irányt tudhatjuk, amerre haladni kívánunk, és a fejlesztés várható (de nem feltétlenül elvárható) eredményeit. **Meghagyjuk a pedagógus alapvető felelősségét annak megítélésében, hogy csoportjában és egyénileg tanítványaival honnan indul, milyen tempóban halad, milyen speciális eljárásokat, módszereket követ.** Nem fogalmazunk meg egy nagyon határozottan körvonalazott, egységes követelményrendszert, azonban az egyes szakaszok végére kijelöljük az elérendő minimális szinteket ahhoz, hogy a következő szakasz munkája biztonságosan elkezdhető legyen.

4. Módszertani ajánlások

A matematikatanulás lényegi összetevői a tartalmak mellett a tanulási módszerek. Ugyanazt a tananyagot sokféleképpen fel lehet dolgozni, de a módszerek megválasztásához nagyon fontos néhány alapvetést figyelembe venni.

A matematika **kettős öröm forrása lehet, ha a gyerekek átélhetik a világ egyre jobb megértésének izgalmát és a saját szellemi gyarapodásuknak élményét.**

A kisiskolás gyerekek valódi ismeretekhez nem juthatnak elvont közlésekből, magyarázatokból. A matematikatanulás az első szakaszban a **cselekvő, személyes tapasztalatszerzéssel kezdődik, és sok esetben még nem is léphet túl rajta.** Ha a kisgyerek megtanul helyzeteket, képeket, történéseket megfigyelni, ezeket rekonstruálni, eljátszani, lerajzolni, elmondani, leírni, jelekkel kifejezni, akkor megtette az első lépést a megismerés útján. Az absztrakció alapja a sokszínű, sokféle konkrétum megismerése.

Hasonlóan: **a problémák manipulatív, tárgyi tevékenységgel való, cselekvő megoldása lesz alapja a gondolati problémamegoldásnak,** s ez által a világ megértésének és a gondolkodás fejlődésének is.

A cselekvő tapasztalatszerzéshez és problémamegoldáshoz **eszközökre** van szükség, amelynek egy része a gyerekek saját teste és természetes környezetének tárgyai, más része viszont mesterséges, határozott céllal készített taneszközök.

A pedagógus szerepe a tanulási helyzetek megteremtése, megszervezése, a megfelelő problémafelvetés, a megoldásához használható eszközök, és esetenként a megfelelő támogatás biztosítása. Az ő feladata a nyugodt munkalétkör és a megfelelő motiváció kialakítása is. Ehhez járul hozzá a munka szükséges mértékű irányítása, ellenőrzése.

A matematikai problémák játékba ágyazása sok esetben alkalmas formája a fejlesztő, nevelő munkának, hiszen **a gyerekeknek az egyik leginkább megfelelő tevékenysége a játék.** Ezt nem kell a tanítási órán kívülre száműznünk, hanem célszerű a tanulás legszerveesebb részévé tennünk. Ugyanakkor, a tanórán kívüli foglalkozásokra tervezett játékok, játékos tevékenységek hatékonyságát növelhetjük, ha ezek kapcsolódnak a tanítási órákra tervezett fejlesztési folyamathoz. Ezek megválasztását támogatják a mellékletben megjelenő (C típusú) javaslatok.

Jelölések az évfolyamonkénti leírásban

„Ajánlott tevékenységek”, „Ismeretek, tananyagtartalmak”, „Követelmények”:

- **vastag betűtípussal kiemelt megfogalmazások: kiemelten fontos** területek, amelyek nélkülözhetetlenek a továbbhaladáshoz. Az ilyen tevékenységek végzését minden tanuló fejlesztéséhez biztosítanunk kell, az ilyen ismereteket alapszinten, minden tanulótól el kell várunk;
- nem dőlt betűvel szedett megfogalmazások: azok a tevékenységek, illetve tananyagtartalmak, amelyek minden tanuló számára fontosak, ezért ezeket mindenki számára biztosítanunk kell;
- *dőlt betűvel szedett megfogalmazások*: kitekintés a tehetséges tanulók számára.

1. ÉVFOLYAM

Óraszám: 148 óra, 37 hét, 4 óra/hét

	Témakörök	Javasolt óraszám
I.	Gondolkodási módszerek	8-12 (+ folyamatos, beépül a teljes tananyagba)
II.	Számтан-algebra	124-128
III.	Geometria, mérés	12
IV.	Függvények, sorozatok	(folyamatos, beépül a teljes tananyagba)
V.	Valószínűség, statisztika	(folyamatos, beépül a teljes tananyagba)

Témakörök Kapcsolódó témakörök	Tartalom	Javasolt óraszám
I. Gondolkodási módszerek II., III., IV., V.	1. TULAJDONSÁGOK, RELÁCIÓK, ÁLLÍTÁSOK	8-12 óra (+ folyamatos)
II. Számтан-algebra I., IV.	2. A SZÁMFOGALOM ELŐKÉSZÍTÉSE	8-12 óra
II., Számтан-algebra I., III., IV., V.	3. HALMAZOK SZÁMOSSÁGA, MENNYISÉGEK MÉRŐSZÁMA	9 óra (+ folyamatos)
II., Számтан-algebra I., III., IV.	4. ISMERKEDÉS A SZÁMOKKAL KÖZELEBBRŐL	27-30 óra
II., Számтан-algebra I., III., IV.	5. AZ ÖSSZEADÁS ÉS KIVONÁS ÉRTELMEZÉSEI	22-26 óra
II., Számтан-algebra I., III., IV., V.	6. SZÁMOK 10-TŐL 20-IG	10-16 óra
III Geometria, mérés I., IV.	7. GEOMETRIAI TAPASZTALATSZERZÉS	12 óra
II., Számтан-algebra I., III., IV., V.	8. SZÁMOK TULAJDONSÁGAI, SZÁMKAPCSOLATOK	5 óra
II., Számтан-algebra I., III., IV., V.	9. SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK	36 óra

1. ÉVFOLYAM – 1. TÉMAKÖR

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK

TULAJDONSÁGOK, RELÁCIÓK, ÁLLÍTÁSOK

8–12 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Tulajdonságok tudatosítása	A tudatos megfigyelés fejlesztése; kifejezése tevékenységgel, szóval; tulajdonságok kiemelése.
Viszonyok tudatosítása	A tudatos megfigyelés fejlesztése; kifejezése tevékenységgel, szóval; egyszerű köznapi viszonyok kiemelése.
Emlékezet fejlesztése	Rövid távú memória fejlesztése elvégzett tevékenység emlékezet alapján való megismétlésével; hosszú távú memória fejlesztése: tudatos bevésés.
Rendszerezés, kombinativitás	Azonosítás, megkülönböztetés; adott feltétel figyelembe vétele.
Induktív lépések, deduktív lépések	Tárgyak, személyek, tulajdonságok, viszonyok megnevezése Ráismerés, besorolás.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p><i>A tanév elejétől:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Megfigyelt helyzet, kép olvasása. – „Mi változott meg?” játék. A felismert változás kifejezése visszaváltoztatással, szóval. – „Kakukktójás” játék. – Adott tulajdonságú tárgyak kiválogatása. – Tárgyak szétválogatása saját, adott és felismert szempont szerint. – Adott szempontú válogatás javítása.

<ul style="list-style-type: none"> – Állítások igazságáról való döntés. – Nyitott mondatok lezárása egy-egy elem, elempár behelyettesítésével. <p><i>Később:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Tárgyak, személyek, összességek, helyzetek, alakzatok, számok egyes tulajdonságainak kiemelése, megnevezése szavakkal is. – Nyitott mondatok lezárása egy-egy elem, elempár behelyettesítésével. Döntés a keletkező állítás igazságáról. – Tájékozódás az időben: előbb, később... tegnap, ma, holnap. – Tájékozódás nagymozgással az iskolában, az iskola közvetlen környezetében. – Tájékozódás az osztályteremben mozgással, szavakkal: elöl, hátul, előtte, mögötte, előrébb, hátrébb, mellette, közöttük, fent, lent, felette, alatta. – Tájékozódás a táblán, a füzetben, a könyvben, a pad síkjában. – Tárgyak sorbarendezése; zászlószínezés; kiválasztás.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Az iskolai tanulás fontos jellemzője a tudatosság és szándékosság. Az első időszakban azokra a közös, majd páros, illetve egyéni tevékenységekre helyezük a hangsúlyt, amelyekben a megfigyelés, az emlékezetbe vésés és a felidézés egyre tudatosabbá válhat. E közben kihasználjuk a kedvező lehetőségeket a személyes kapcsolatok építésére, az egymással és a tanítóval való kommunikáció helyes irányba terelésére, fejlesztésére. A gyerekek feladata a kutatás, vizsgálódás, próbálgatás, a feltételnek megfelelő elemek, elempárok keresése, saját és egymás választásainak ellenőrzése.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Összehasonlítás összképben és tulajdonságok szerint, tulajdonságok, viszonyok, változások megfigyelése, a megfigyelték kifejezése tevékenységgel, szavakkal. – Állítások, nyitott mondatok. – Tájékozódás térben; síkban, gömbön. <p>Elemek sorakoztatása: a sorrendek megkülönböztetése. Adott feltételeknek megfelelő elemek, elem-párok kiválasztása; a párok megkülönböztetése.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Minden más témakörnek része eszközként, megjelenési formaként.	Az olvasás-, írástanítás előkészítése Környezetismeret

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Közös, páros és egyéni tevékenykedtetés.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A gyerekek saját teste és tágabb környezete, hétköznapi tárgyak, logikai készletek.
<i>Értékelés módja</i>	Egyéni megerősítés.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Tájékozódás a tanulók egyéni (testi, szellemi, szociális) adottságairól, fejlettségéről, hiányokról. A szocializáció minél teljesebb biztosítása; nyelvi nehézségek esetén a tevékenységek előtérbe helyezése.

KÖVETELMÉNYEK
A közös munkában való részvétel.

1. ÉVFOLYAM – II. TÉMAKÖR

SZÁMTAN-ALGEBRA

A SZÁMFOGALOM ELŐKÉSZÍTÉSE

8–12 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Megfigyelés, összehasonlítás	Tapasztalatszerzés különféle érzékszervek segítségével: Darabszám szerinti összehasonlítás; a több, kevesebb észlelése nagyobb eltérések esetén; párosítás; a több, kevesebb megállapítása kisebb eltérések esetén is; ugyanannyi. A figyelem irányíthatóságának és tartósságának növelése.
Tájékozódás mennyiségi viszonyokban	Mennyiségek összehasonlítása nagyobb különbségek esetén; összemérések kisebb különbségek esetén; ugyanakkora (ugyanolyan hosszú, ugyanolyan magas...)
Egyszerű kérdések és utasítások megértése	Egyszerű, szituációkba ágyazott problémák megoldása tevékenységgel.
Finommotoros mozgáskoordinációk	Tárgyak rakogatása; sorrendjük megfigyelése; ritmustartás mozgással, hanggal.
Tájékozódás térben, időben; mennyiségi viszonyokban	Sorbarendezés; szétválogatások; azonosítás, megkülönböztetés.
A tapasztalatok tudatosítása	Tulajdonságok, viszonyok megnevezése. Ráismerés, besorolás.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<ul style="list-style-type: none"> – Mennyiségek átélése mozgással – A több, kevesebb érzékelése látással, mozgással, tapintással, hallással nagyobb különbségek esetén. – Összemérések mennyiségi tulajdonságok szerint. Az összemérés módszereinek és eszközeinek megismerése és használata. – A több, kevesebb, ugyanannyi megállapítása, ellenőrzése párosító tevékenységekkel. – Az ugyanannyi kapcsolat változatlanóságának megfigyelése az elemek széthúzása, összekeverése, más tulajdonságú elemekre való

cseréje... esetén.

- **Összemérés közvetítéssel.**
- **A <, >, = jelkártyák elhelyezése, leolvasása.**

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>A természetes szám fogalmát két tapasztalati bázisra építjük: darabszám és mérőszám-tartalmát alakítjuk. Az első szakaszban mindkét tartalom alakításánál az érzékszervek segítségével szereznek tapasztalatot a gyerekek a tevékenységek során.</p> <p>A több, kevesebb; nagyobb, kisebb szavak tartalmát először nagy különbségek esetén szerzik meg.</p> <p>Kisebb különbségeknél, amikor már nem tudnak a gyerekek dönteni érzékszervi úton, kialakul az összemérés és a párosítás igénye. Ez vezet el a nagyobb, kisebb kapcsolatok mellett az ugyanakkora, illetve a több, kevesebb kapcsolatok mellett az ugyanannyi viszony felismeréséhez.</p> <p>Az „ugyanannyi” és az „ugyanakkora” viszony legfontosabb jellemzője az állandóság és a közvetítődés.</p> <p>A tárgyak, dolgok tulajdonságai változhatnak, de darabszámuk illetve mennyiségi tulajdonságaik állandók maradnak. A kapcsolatok közvetítődése biztosítja, hogy az összemérés és az összehasonlítás tevékenységéhez közvetítő eszközt használjunk.</p> <p>Ezek a viszonyok a meghatározók a számfogalom alakulásában, a számlálás tevékenységében.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Tárgyak összehasonlítása mennyiségi tulajdonságok szerint nagyobb és kisebb eltérések és egyenlőség esetén is (magasabb, alacsonyabb, ugyanolyan magas... nehezebb, könnyebb, ugyanolyan nehéz; több, kevesebb, ugyanannyi fér bele; hosszabb, rövidebb, ugyanannyi ideig tart). – Összességek összehasonlítása „párosítással”: több, kevesebb, ugyanannyi. – Összemérések és összességek összehasonlítása közvetítő eszközök segítségével. – A <, > jel, használata; az = jel bevezetése, használata. – Tárgyak és halmazok sorbarendezése mennyiségi relációk alapján; a szélső elemek (leghosszabb...) kiválasztása.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Tulajdonságok, relációk, állítások témakör. Minden további, számfogalomhoz kapcsolódó téma.	Környezetismeret (megfigyelés, összehasonlítás) Anyanyelvi nevelés: szövegértés, megfogalmazás Testnevelés

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Egyéni, páros és közös tevékenykedtetés
<i>Módszertani eszköztár</i>	Apró tárgyak, korongok, színesrúd-készlet; a hosszúság, tömeg és űrtartalom összehasonlítását és összemérését szolgáló tárgyak, eszközök. Tapasztalatszerző tevékenységek, játékok.
<i>Értékelés módja</i>	Egyéni megfigyelés; szóbeli megerősítés; a hibajavítás segítése.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A tanulók munkájának egyénenkénti figyelemmel kísérése, segítése. A tevékenységgel kifejezett gondolatok szavakba öntése, tudatosítása, megerősítése.

KÖVETELMÉNYEK
(Nem feltétlenül azonos időpontra teljesülnek, de a továbbhaladáshoz minden egyes tanulónak szüksége van a következőkre:) Képes a hosszúság, tömeg, űrtartalom és darabszám szerinti érzékszervi összehasonlításra nagyobb eltérések esetén; a megállapítást kifejezi megmutatással, esetleg szóban is. Össze tud mérni hosszúságot, tömeget, és össze tud hasonlítani összességeket párosítás segítségével darabszám szerint kisebb eltérések és egyenlőség esetén is. A megállapítást kifejezi megmutatással, esetleg szóban, és jellel.

HALMAZOK SZÁMOSSÁGA, MENNYISÉGEK MÉRŐSZÁMA
9 óra (+ folyamatos)

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás	Mozdulatok, hangjelek meg- és leszámlálása. Tárgyak meg- és leszámlálása, a tárgyak elmozdításával, érintésével és csak tekintettel követve a tárgyakat; számnevek a 20-as számkörben; sorrendtartás.
Mennyiségi összehasonlítás, mérés	Hosszúságok, tömegek összehasonlítása, összemérése. Hosszúságmérés alkalmi egységgel.
Szóban megfogalmazott utasítások megértése, követése; egyszerű kérdések megválaszolása	Egyszerű, szituációkba ágyazott problémák megoldása eljátszással, kirakással, megmutatással.
Megfigyelés, összehasonlítás	Mennyiségek sorbarendezése; összességek szétválogatása: darabszám szerinti megegyezés (ugyanannyi).
Azonosítás, megkülönböztetés	Mennyiségi viszonyok megállapítása. Adott viszonyban levő mennyiség-párok, halmaz-párok létrehozása, kiegészítése; adottnál nagyobb, kisebb mennyiségek létrehozása, keresése. Mennyiséghez, halmazhoz szám, számhoz halmaz, mérőszámhoz és egységhez hosszúság hozzárendelése.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<ul style="list-style-type: none"> – Gyümölcsöstálak, tolltartók... válogatása a szerint, hogy melyekben van ugyanannyi; a bennük lévő gyümölcsök... megszámlálása, a számok jelének elhelyezése. – Mozdulatok, hangok meg- és leszámlálása. Mozgatható tárgyak megszámlálása, számlálás megérintéssel, mutatással, tekintettel való követéssel.

- **A mérendő hosszúság kirakása egyenlő egységekkel:** pálcikák, korongok, faragatlan ceruzák, színes rudak...; **a kirakott egységek megszámlálása.**
- Egységgel és mérőszámmal megadott hosszúságú színes rúd keresése.
- **Bontott alakú számoknak megfelelő helyzetek, képek előállítása tevékenységgel, rajzzal.**
- **Számok leolvasása az elemek tulajdonságainak megfelelően.**
- **„Szönyegezések” leolvasása színekkel, számokkal, szóban.**
- **Egyszerű szabályjátékok tárgyakkal** (egy tulajdonság – szín, alak, méret... egyféle módon való megváltoztatása), **összességekkel** (valamilyen tulajdonságú elem kiválasztása, elhagyása; ugyanannyi, ugyanakkora).
- Egyszerű grafikon építése, olvasása.
- **Számok jelének olvasása (0-10-ig), a +, 1, 2, 3, 4 írása nagy méretben.**

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás Továbbra is fontos szerepet kap az „ugyanannyi” és az „ugyanakkora” viszony, amelyekhez hozzákapcsoljuk a számok nevét, majd a jelét. A számnevek sorolása megfelelő sorrendben és ezek hozzákapcsolása egy-egy tárgyhoz (pl. megérintve azt) a számlálást eredményezi. Törekszünk arra, hogy a sokféle tevékenység hatására a gyerekek egyre több tárgyat tudnak majd egyszerre (globálisan) megragadni, és számlálás nélkül is képesek lesznek elemszámuk megállapítására. Ez teszi lehetővé a különféle bontásban, tagolásban látható képek számosságának gyors és biztonságos felismerését.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Válogatás az „ugyanannyi” reláció szerint. Számok nevének és jelének hozzákapcsolása az összeválogatott halmazokhoz. – Kis számok (1-4) felfogása megszámlálás nélkül (globális tulajdonságként). – Meg- és kiszámlálás (kb. 12-ig). – Hosszúságok alkalmi egységekkel való mérése. – Különbéle tulajdonságú elemekből álló halmazok elemszámának megadása bontott alakban. – Számok azonosítása különféle alakjukban. – Az egyenlő jel ilyen értelmű használata.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák.	Írás, olvasás; kommunikáció Környezetismeret Ének, zene Testnevelés

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Közös, páros, egyéni tevékenykedtetés. A tanulási eszközök fokozatos megismerése, szabad és irányított tevékenységek, játékok; eszközhasználat a strukturált ismeretszerzésben felnőtt irányítással. Beszélgetés.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Számlálható és mérhető tárgyak, termékek; korongok; dobókocka; dominó; színesrúd-készlet; gyorsolvasási gyakorlatot támogató képek. Számképek; számkártyák.
<i>Értékelés módja</i>	Az egyéni munka és a közös munkában való részvétel figyelemmel kísérése; a teljesítmények megerősítése.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A közös munkában való tényleges, az egyéni képességeknek megfelelő részvétel biztosítása; A tevékenységgel történő kifejezés értelmezése; átnevezése verbális formára, a megjelenő szóbeliség megerősítése. Az egyéni teljesítmények kiemelése.

KÖVETELMÉNYEK
<p>A több, kevesebb, ugyanannyi viszony megállapítani tudása a 20-as számkörben.</p> <p>Az „ugyanannyi” viszonyban levő halmazokhoz ugyanannak a számnak a hozzákapcsolása kb. 10-ig. Számhoz megfelelő halmaz létrehozása.</p> <p>A hosszúság szerinti összehasonlítások biztos végzése; adott hosszúság megjelenítése alkalmi egységekkel; a mérőszám megállapítása. Mérőszámhoz és adott egységhez megfelelő hosszúság létrehozása.</p>

ISMERKEDÉS A SZÁMOKKAL KÖZELEBBRŐL
27–30 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás	Kis számosságok felfogása számlálás nélkül. Meg- és leszámolás. Számlálás 0-tól növekvő sorrendben, adott számtól növekvő és csökkenő sorrendben egyesével; Számok szomszédai a feldolgozott számkörben.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés	Mennyiségek összehasonlítása, összemérése; Mérés alkalmi egységekkel; nagyobb mennyiséghez nagyobb szám, kisebb mennyiséghez kisebb szám becslése azonos egység esetén.
Szövegértés, problémamegoldás	Szituációval vagy szóval adott probléma értelmezése (megjelenítése); megoldás tevékenységgel. Megoldás tevékenység és kép közvetítése nyomán művelettel is.
Rendezés, szabálykövetés; a figyelem terjedelmének növelése	Sorbarendezés; sorrend megfordítása. Szétválogatás. Adott szempontból összetartozó párok keresése. A számok sorszám tartalma.
Induktív és deduktív lépések	Valóság és szám kétirányú megfeleltetése; a számok különféle bontott alakjainak és a tárgyak elrendezés, vagy tárgyi tulajdonságok szerinti bontott alakjának két irányú megfeleltetése. A számok értékmérő tartalma.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<ul style="list-style-type: none"> – Tapasztalatok, élmények a számokról. (Miből van 1, miből 2, miből 3, miből 4?...). Leltározás. „Tabló” készítése egyes számokról közösen. – Gyorsolvasási gyakorlatok; a sokféle bontott alak érzékszervi felfogása és szám-alakokkal való kifejezése. – Meg- és leszámolás nagyobb számok körében is (20-ig). – Számlálás egyesével 0-tól növekvő sorrendben; számlálás adott számtól kezdődően növekvő és csökkenő sorrendben. – Hosszúságmérés alkalmi egységekkel (pálcikákkal, gyufaszálakkal, színes rúddal). Tömegmérés pl. egyenlő tömegű vadgesztenyével, érmékkel, színes rudakkal... A nagyobb hosszúságot, nehezebb tárgyat több egységgel lehet megmérni, (több egységgel lehet kirakni, kiegyensúlyozni). Ugyanahhoz a számhoz tartozó hosszúság és tömeg kimérése kisebb és nagyobb egység választásával. Ötegységnyi,

- hategységnyi... hosszúság szőnyegezése; leolvasás színnel, számmal. **Úrtartalom mérés alkalmi egységekkel.**
- **Adott elem sorszámának megállapítása**, adott sorszámú elem keresése az elemek átrendezéseivel. **Szomszédok keresése a tárgyak, személyek között. Számszomszédok.**
 - **A számegyenes előkészítése.**
 - **Számkártyák megválasztása adott képhez; kép kirakása, megjelenítése, lerajzolása adott szám-alakhoz.**
 - **Számok jelének olvasása írása** füzetben is.
 - **Összességek számának, hosszúságokhoz tartozó mérőszámoknak összehasonlítása bontott alakban is.**
 - **A számok bontott alakjainak megismerése, összekapcsolása képekkel, gyors kifejezése mozgással, hanggal, képpel.**
 - **Igaz, nem igaz állítások tárgyról, képekről, összességekről megjelenítésük után. Állítások igazságának megítélése, nyitott mondatok igazzá, tévessé való lezárása a számok megjelenítése után.**
 - **Képolvasás; elképzelt történet elmondása képről a látott hiány alapján.**
 - **Ismeretek leolvasása, gyűjtése és „memorizálása” az egyes számokról: nagyságviszonyuk más számokhoz (több, kevesebb, nagyobb, kisebb), helyük jelölése, keresése a számsorban, szomszédjaik, másodszomszédjaik, (továbbszámlálással, visszaszámlálással; jelölés számvonalon) kéttagú bontott alakjaik megjegyzése; néhány többtagú bontott alak; egy-két különbség-alakjuk. Pótlás adott számra.**
 - **Megjelenítés pénzzel többféleképpen.**
 - **Vásárló játékok a 10 körében: fizetés különféleképpen; fizetés visszaadással is.**
 - **Számépítő játékok: számalkotás adott feltétellel.**

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A számfogalom-építés második szakaszában megismerjük a számok jelét, sokféle alakjukat. Nagyságrendi összehasonlításukat, helyük megkeresését a számsorban nagymértékben segíti a számegyenesen való ábrázolásuk. A tevékenységek során ismerkedünk meg a számok sorszám és értékmérő tartalmával.</p> <p>Konkrét tevékenységekhez kapcsolva kezdjük vizsgálni a számok tulajdonságait, kapcsolatait (párosság, számszomszédok, bontott alakjaik).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Kis számok felfogása számlálás nélkül, különféle bontott alakban, a különféle tárgyi tulajdonságok és elrendezés szerint. – Számlálás, alkalmi egységgel való hosszúság- és tömegmérés. – Kapcsolat sokszori átélése a mennyiség és a mérőszám között (nagyobb mennyiség – több egység...). Különböző egység ugyanazt a számot más-más mennyiséghez rendeli. – A számok közti viszonyok felfogása, kifejezése állításokkal, jelekkel. Nyitott mondat leolvasása, behelyettesítés. – Sorbarendezés; sorszámolás, sorszám. Számszomszédok; számvonal. – Helyzet, kép értelmezése; összeg- és különbségalak leolvasása. – Időben lejátszódó történések, változás megfigyelése, utánpótlása, elmondása. Elmondott esemény tevékeny és képzeleti követése. – Párosítás; csoportosítás, sorakoztatás kettesével. A páros szám; a páratlan szám. – Számlálás növekvő és csökkenő sorban adott számtól kezdődően egyesével; számok helye a számvonalon. – Ismeretek a számokról; kéttagú összegalakjaik, néhány különbségalakjuk, 10-től való távolságuk, szomszédok, párosság-páratlanság.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák.	Írás, olvasás Ének, zene, Testnevelés Környezetismeret

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Egyéni, páros, kis csoportos és közös tevékenykedtetés. A tanulási eszközök használatának fokozatos megismerése: szervezett, irányított tevékenységek. Beszélgetés; szövegalkotás. Közös ellenőrzés, értékelés: az észlelt valósággal való összevetés. Tudatos memorizáltatás.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Színesrúd-készlet, játékpénz. Apró tárgyak és termékek. Korongok, pálcikák, golyók. Számkártyák; számegyenes. Képek, feladatlapok.
<i>Értékelés módja</i>	Egyéni teljesítmények szóbeli értékelése előre adott szempont szerint. Közös elemzés, értékelés előre adott szempont szerint. A saját munka megítélése előre adott és saját szempontok alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A saját munka megítélése előre adott és saját szempontok alapján; az egyéni nehézségek okainak nyomon követése, egyéni segítségadás; társak bevonása a segítségadásba.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Statikus képek olvasása; a számok kép szerint bontott (összeg-, különbség-) alakjának leolvasása darabszám és mérőszám tartalommal. Számok bontott alakjához megfelelő képek alkotása.</p> <p>A számokról gyűjtött ismeretek megjegyzése, megmutatni tudása: nagyságviszonyuk, helyük a számsorban, számszomszédok, párosság, páratlanság, kéttagú bontott alakjaik. Pótlás 10-re.</p> <p>Elemek sorszámának megállapítása adott sorozatban.</p> <p>Állítások igazságának megítélése. Nyitott mondatok lezárása igazzá, nem igazzá.</p> <p>A számok jelének ismerete: biztonságos olvasása, felismerhető írása.</p>

AZ ÖSSZEADÁS ÉS KIVONÁS ÉRTELMEZÉSEI
22–26 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számok megjelenítése tárgyak kiszámlálásával. Számlálás egyesével: 0-tól felfelé, adott számtól fel- és lefelé. Számszomszédok. Számlálás kettesével: (előbb a közbülső számok néma kimondásával).
Változások megfigyelése; megfogalmazása	Hozzátevéssel több lesz; elvétellel kevesebb lesz.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés	Összehasonlítás, összemérés. Mérés alkalmi egységekkel; összefüggések megfigyelése egység, mennyiség és mérőszám között.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Mondott történet értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakással, rajzzal. A változás tudatosítása. Situációban adott és szavakban megfogalmazott problémák megoldása tevékenységgel.
Rendezés; alkotás	Sorozatok alkotása. Időbeli rendezés.
Döntés, megítélés	Állítások igazságának megítélése; nyitott mondatok lezárása igazzá, tévessé.
Induktív és deduktív folyamatok	Észlelt történések eljátszása; eljátszás egyszerűsített modellen (pl. ujjakon, korongokon), két képbe sűrítés, számokkal leolvasott művelet – és a fordított út bejárása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<ul style="list-style-type: none"> – Képolvasások; a kis számok bontott alakjainak összehasonlítása, állítások megfogalmazása, igazságuk megítélése; képekkel összekötött számokra vonatkozó nyitott mondatok igazzá, tévessé való lezárása. – Mi változott meg? Változtasd vissza! – így mi változott? Mi volt előbb, mi lett belőle? Több lett, kevesebb lett, könnyebb, nehezebb lett, hosszabb, rövidebb lett...

- **Hozzátevés, elvevés tárgyakkal**, megtoldás, levágás szalaggal, **megtoldás, letakarás színes rudakkal, folyadék hozzáöntése, kiöntése. A történést megfigyelése, a teljes folyamat tudatosítása szavakban. A kiinduló és a véghelyzet leolvasása, rögzítése két képben, leírása számokkal, a változás tudatosítása, lejegyzése a két kép között futó nyílon, majd teljes művelettel.**
- **Adott számtól továbbszámlálás és visszaszámlálás egyesével.**
- **Kép-pár olvasása, amely szám szerinti változást fejez ki**, (történést megfogalmazása), **megfelelő művelet értelmezése**; leolvasás a képek időrendi felcserélése után; hozzáadás és elvétel azonos kép-párok alapján.
- **Adj hozzá – vedd vissza!**
- **Egyszerű változást kifejező szabály-játékok tárgyakkal, tárgyhalmazokkal, hozzájuk kapcsolódó számokkal.**
- **Két tál gyümölcs átrendezése egy közös tálba; sütemény áthelyezése két tálról egy tálra, két, egyenként megmért rúd összetoldása, együttes hosszuk mérése; két, egyenként megmért gyümölcs együttmérése; két, egyenként megmért ürtartalmú edényből a folyadék összeöntése és mennyiségének megmérése.**
- **Egy, valamilyen tulajdonságával bontott összesség egyik részének leolvasása, a többi mellőzésével.** (Pl. a sárga tulipánok száma: az összesből a pirosak száma...)
- **„Babos játék”**: hány szem van a két kézben együtt? És ha megcserélem a két kezemet? Tudod, hogy mennyi az összes, és látod valamelyiket. Mennyi van a másik kezében?
- **Pótlás.**
- **Nyitott mondat igazgató tevése képekkel megjelenítve.**
- **Számok és műveletek írása füzetbe is.**

- **Eljátszott, megfigyelt történések, események utánzása, elmesélése, leírása művelettel.**
- **Elmondott események, történések eljátszása, kirakása, lerajzolása 2 vagy 1 képben; erről művelet leírása.**
- **Elmondott események, történések kérdéssel; a válaszadás megfogalmazása esetenként műveletek leírása nélkül is; megjelenítés után művelettel való leírás, s a válasz megfogalmazása a művelet eredményével.**
- **Összeadást és kivonást értelmező történések, kép-párok, képek olvasása, leírása művelettel.**
- **Szöveges feladatok megjelenítése, leírása műveletekkel; megoldása.**

- **Két összesség összehasonlítása becsléssel: melyik a több, melyik a kevesebb. Összemérésük párosítással; annak értelmezése, megállapítása, hogy az egyik mennyivel több (mennyivel kevesebb) a másikkal. Leolvasás mindkét irányban.** (Pl. a 7 alma 2-vel több, mint az 5 alma; az 5 alma 2-vel kevesebb, mint a 7 alma.)
- **Két hosszúság összehasonlítása, összemérése; az eltérésük megjelenítése pl. egy színes rúddal; annak megmutatása, megállapítása, hogy az egyik mekkora darabbal hosszabb (rövidebb), mint a másik. Leolvasás mindkét irányban.**
- **A műveletek értelmezése megjelenítéssel. Játékok 2 dobókockával.**
- **Számítások elvégzése koronggal, pálcikával, az ujjakkal: továbbszámlálással is; számítás elképzelt tevékenységgel.**

- **A számok jelének írása; műveletek leírása füzetben.**
- **Darabszámokat megjelenítő képek összehasonlítása; kiegészítés adott relációhoz.** (Pl. az egyik kép egy részét letakarjuk, és a két kép közé =, vagy <jelet írunk. Mennyi lehet letakarva?) **A leolvasott nyitott mondat leírása számjelekkel. A nyitott mondatba „belepróbált” számoknak megfelelően kiegészített kép segítségével döntés az állítás igazságáról.**
- **Képhez, szöveghez megfelelő nyitott mondat alkotása közösen; nyitott mondat leolvasása, megjelenítése képpel, tevékenységgel, szöveggel. Behelyettesítés; döntés a keletkező állítás igazságáról.**
- **Adott összességnél 1-gyel, 2-vel, 3-mal... több, kevesebb elemű összesség előállítás; az elemek számának leírása összeadással, illetve kivonással. Adott hosszúságnál 1, 2, 3... egységnyivel nagyobb, kisebb hosszúság megjelenítése; nagyságának leírása összeadással, illetve kivonással.**
- **Két összesség összehasonlítása: mennyivel több, mennyivel kevesebb; a különbség leírása kivonással. Két hosszúság összehasonlítása: „mennyivel hosszabb?” „mennyivel rövidebb?” kérdések alapján; a különbség kimondása, leírása kivonással.**
- **Szöveges feladatok az összeadás, kivonás különféle értelmezéseire.** (Megoldás megjelenítés közvetítésével és művelettel.)

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás Sokféle tevékenységhez kapcsoljuk az összeadás és a kivonás különféle értelmezéseit. A gyerekek számára könnyebb lesz a műveletek kapcsolatának megismerése, ha ezeket az értelmezéseket egymás mellett tárgyaljuk.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Összeadás hozzátevéssel, kivonás elvétellel. – Összeadás egyesítéssel, az összes egy részének megállapítása (bontás); – Összeadás, kivonás összehasonlítással. <p>A fenti értelmezéseket követheti a különbségek megállapítása.</p> <p>A műveletek értelmezésénél is ügyelünk arra, hogy a természetes számok kétféle tartalommal jelenjenek meg (darabszám és mérőszám).</p> <p>Fokozatosságot kell követnünk</p> <ul style="list-style-type: none"> – az eszközök megválasztásában (a konkrét, valóság tartalmú eszközöktől, tárgyaktól haladunk az absztraktabb megjelenítés felé); – a tevékenységek megválasztásában (a kirakás, eljátszás tevékenységét követheti a rajzról, képről való leolvasás); – a munkaforma választásában (a közös, csoportos, páros tevékenységek után próbálkozhatunk az önálló munka igénylésével). <p>Játékos tevékenységgel (babos játék) kezdjük felismertetni az összeadás tagjainak felcserélhetőségét, természetesen csak konkrét műveletekhez kapcsolva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – A 6-os számkör számai körében gyűjtött tapasztalatok, ismeretek folyamatos „működtetése”, felhasználása az újabb ismeretek feldolgozásához. – Változások megfigyelése, időbeli sorrend tudatosítása. Darabszám-változás; mennyiségek változása. – Hozzáadás és elvétel sokféle konkrét tartalommal; leolvasás és matematikai jelölés. – A két művelet kapcsolata: változás és visszaváltozás. – Egyesítés tartalmú tevékenységek megfigyelése; a kialakuló kép értelmezése a történet szerint; róla összeadás értelmezése. A kép egyik részének megfigyelése; leolvasás az összes másik részének „leszámításával”. – Megfigyelések az összeadás tagjainak felcserélhetőségéről és az összeadás-kivonás kapcsolatáról. – Történetek megjelenítése; a kialakult képekről számfeladat leolvasása, leírása. – Történetek kérdéssel; válaszkeresés a művelet elvégzésével. – A kétféle értelmezés mélyítése, gyakorlása: leolvasás, leírás művelettel, értelmezés megjelenítéssel. Szöveges feladatok. A műveletek eredményének leolvasása az eljátszott tevékenységről. Kiszámolás más modellekkel és elképzelt tevékenység alapján. – Összehasonlítások darabszámok és mérőszámok körében; az 1-gyel, 2-vel, 3-mal több, kevesebb értelmezése az elemek párosítása segítségével; az 1, 2, 3 egységnyivel nagyobb, kisebb mennyiség értelmezése a mennyiségek összemérése és az eltérés mérése segítségével. – Jelölés a „kisebb”, „nagyobb” reláció jelével és a szárok közé írt számmal. – Nyitott mondatok. Darabszámmal kapcsolatos nyitott mondat értelmezése képpel, leírása számokkal. Lezárás; annak megítélése, hogy

	<p>igaz lett-e a kapott állítás.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Egy számnál adott számmal nagyobb, kisebb szám előállítására konkrét megjelenítés segítségével; a keletkező szám megadása összeadással, kivonással. – Két szám összehasonlítása: „mennyivel nagyobb?”, „mennyivel kisebb?” kérdések alapján; a különbség kifejezése kivonással.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák.	Írás, olvasás Környezetismeret Ének, zene, Testnevelés

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ

<i>Tanítási eljárások</i>	Egyéni, páros, csoportos tevékenykedtetés. A tanulási eszközök használatának fokozatos kiterjesztése újabb problémák értelmezésére, megoldására; az eszközök egyre önállóbb használata: ismert típusú tevékenységek végrehajtása; gondolatok megjelenítése, bemutatása; ellenőrzés. Rajzok értelmezése, alkotása.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Apró tárgyak, termékek. Színesrúd-készlet, számegyenes. Szám- és műveletkártyák, változtató-kártyák. Papírcsíkok, szalagok, kétkarú mérleg; edények.
<i>Értékelés módja</i>	A gyerekek tevékenységének folyamatos egyéni megfigyelése. Eredménymérés a számlálás, mérés tevékenységéről és a műveletértelmezésről. Eredménymérés a számolás elvégezni tudásáról (eszközök használatával).
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A tanulás eszközeinek használatában való jártasság biztosítása. Egyéni segítségadás; a társak bevonása egymás segítésébe.

KÖVETELMÉNYEK

Biztos tudás a számlálás és az egységgel való mérés végzésében.

A számokról tanultak ismerete és megmutatni tudása.

A műveletek értelmezni tudása tevékenységről, történeusről, kép-párról, képről való leolvasás alapján darabszámokkal és mérőszámokkal (esetleg segítséggel).

A műveletek elvégezni tudása önálló megjelenítés alapján (esetleg fejben is).

SZÁMOK 10-TŐL 20-IG

10–16 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK

Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás Analógiás gondolkodás	Számlálás egyesével növekvő és csökkenő sorrendben; hangos és néma számlálás; számlálás kettesével. A számnevek és számjelek képzési rendjének megfigyelése; analógiák a 0-10-es és a 10-20-as szakasz között (a 10 egység „becsomagolásával”). Számszomszédok, másodsoszomszédok. Számok helye számvonalon.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés	Tapasztalatszerzés a következő összefüggésekről és a tapasztalatok felhasználása becslésben: <ul style="list-style-type: none"> – Azonos egység esetén: nagyobb mennyiség – nagyobb mérőszám; kisebb mennyiség – kisebb mérőszám. – Adott mennyiség esetén: nagyobb egység – kisebb mérőszám; kisebb egység – nagyobb mérőszám. – Azonos mérőszám esetén: kisebb egység – kisebb mennyiség; nagyobb egység – nagyobb mennyiség.

Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Szituációkban adott probléma megoldása tevékenységgel. Szavakba foglalt probléma értelmezése tevékenységgel, eljátszással, kirakással, rajzzal, átfogalmazásokkal; megoldás a megjelenítés közvetítésével. Képileg és szavakkal megfogalmazott problémához megfelelő matematikai modell (egyszerűsített kirakás, egyszerűsített rajz, számfeladat, nyitott mondat, sorozat, táblázat, grafikon) keresése, készítése. Képileg és szavakkal megfogalmazott probléma megoldása matematikai modell segítségével is.
Rendszerezés, kombinativitás	Elemek szétválogatása. Elemek sorbarendezése különféle szempontok szerint. Összetartozó párok keresése, kiválogatása, rendezése; táblázatkészítés.
Induktív és deduktív lépések, folyamatok	Képhez szám; számhoz kép kapcsolása bontott alakjukban is. Átélt illetve elmondott történésről statikus képek, képsorok választása, készítése, egyszerűsített képsorok, lényegkiemelés, matematikai modell hozzárendelése (műveletértelmezés, nyitott mondat értelmezése, sorozat, táblázat értelmezése) – és a folyamat megfordítása: matematikai modellhez képsoron át valóságos illetve elmesélt történet alkotása, illesztése.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

– Tapasztalatok a 10-nél nagyobb számokról:

nagyobb összességek meg- és leszámllálása; becslése; a becslés ellenőrzése;

hosszúságok, tömegek, úrtartalmak meg- és kimérése alkalmi egységekkel; „mérőszalag” készítése és használata (pl. egyenlő hosszú szívószál-darabokból, egyenlő nagyságú gyöngyökből, vagy gemkapcsokból fűzve; a gyerekek által rajzolt mérőszalag...)

pénzszámlálás különféle érmék használatával;

a számok jelének olvasása; írása, másolással, diktálás után, számlált, mért, gyűjtött adatok jegyzésére, gondolat, számítási eredmény kifejezésére; hozzákapcsolása a megfelelő összességekhez, mennyiségekhez. (Nem tudatosítjuk még a tízes számrendszeres alak szerkezetének magyarázatát.)

melyik nagyobb, melyik kisebb?

nagyság szerinti növekvő és csökkenő sorba rendezésük;

mennyivel nagyobb? mennyivel kisebb?

helyük a számsorban; szomszédok, másodsomszédok; tovább- és visszaszámllálás adott számtól egyesével, kettesével;

távolságuk a 10-től, a 20-tól;

<p>sokféle összegalakjuk, különbségalakjuk leolvasása helyzetekről, képekről; megjelenítésük megfelelő elrendezéssel vagy tulajdonságokkal;</p> <p>kéttagú összegalakjuk, ahol az egyik tag a 10;</p> <p>két egyenlő szám összege; két szomszédos szám összege;</p> <p>párossága, páratlansága; ennek bemutatása párosítással; 2-egységnyi hosszúsággal való kirakással;</p> <p>számjegyek száma;</p> <p>– Képhez, szöveghez megfelelő nyitott mondat alkotása közösen; nyitott mondat leolvasása, megjelenítése képpel, tevékenységgel, szöveggel. Behelyettesítés; döntés a keletkező állítás igazságáról.</p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás Folytatjuk a számok megismerését 20-ig. A korábban használt tevékenységek mellett építünk az analógiás gondolkodásra is. Megfigyeltetjük a számnevek épülését, a számok írását, elhelyezkedésüket a két tízes szakaszon. Számszomszédjaik megfigyelése; a 10-től való távolságuk megállapítása hozzájárul a számsorban való biztonságos elhelyezésükhöz, nagyság szerinti rendezésükhöz.</p>	<p>– A 10-nél nagyobb számok: valóság és szám; a számok jelének írása, olvasása, összekapcsolása a megfelelő elemszámú összességekkel, mennyiségekkel; tapasztalatok és megállapítások a nagyságviszonyokról, helyük a számsorban, a számvonalon; (leolvasás, vagy ellenőrzés konkrét, önálló megjelenítés segítségével); sok különféle nevük; néhány „fontos” nevük kiemelése; néhány tulajdonsággal való jellemzésük.</p> <p>– Számfeladatok.</p> <p>– Számokra vonatkozó nyitott mondatok értelmezése képpel, szöveggel; leolvasás, megjelenítés; a behelyettesítés utáni ellenőrzés képi úton.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A számokkal és műveletekkel kapcsolatos témák.	Anyanyelv Környezetismeret Vizuális nevelés

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Közös, csoportos, páros és egyéni tevékenykedtetés. Az absztrahálás és a konkretizálás útjainak sokszori bejárása. A tanulási eszközök használatának ügyesebbé, önállóbbá és sokrétűbbé tétele az ismeretszerzésben, gondolatok kifejezésében, önellenőrzésben.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Apró tárgyak, termékek. Hosszúságok, tömegek, űrtartalmak meg- és kimérésére alkalmas eszközök, edények. Színesrúd-készlet, számegegyes; mérőszalag. Játékpénz. Számkártyák.
<i>Értékelés módja</i>	Az egyéni haladás folyamatos figyelemmel kísérése; a teljesítmények megerősítése. A 0-20 számok számlálással, méréssel való megállapításának, tevékenységgel, eszközzel, rajzzal való megjeleníteni tudásának; a számok írásának, olvasásának, a nagyságviszony megállapításának diagnosztikus mérése. A műveletek tevékenységgel, eszközzel, rajzzal való megjeleníteni tudásának diagnosztikus mérése. Az összeadások, kivonások kiszámítani tudásának diagnosztikus mérése (az eszközhasználat megengedésével).
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Az eszközhasználatban való további segítségnyújtás; a társak segítségének bevonása. Az egyéni teljesítmények folyamatos tudatosítása, elismerése. A közös munkában való értékes részvétel biztosítása a mindenkinek megfelelő részfeladat kínálásával.

KÖVETELMÉNYEK	
<p>A 0, 1, 2, ... 20 számok alkalmazásra érett, de még a konkrétumokhoz szorosan kapcsolódó fogalmi tartalma:</p> <ul style="list-style-type: none"> – darabszám és mérőszám megállapítása egyesével való számlálással és alkalmi egységekkel való méréssel (hosszúság, tömeg, űrtartalom); – számok írása, olvasása (diktálás után, számlálás, mérés eredményének, saját gondolatnak és műveleteknek a lejegyzésére, mások gondolatának megértésére is); – számok nagyságviszonyának megítélése; a nagyságviszony valóságtartalmának ismerete; – számok különféle (összeg- és különbség-) alakjainak azonosítása értékük szerint. <p>Eljátszott, képeken megjelenített, vagy szavakban megfogalmazott tevékenységekhez, helyzetekhez hozzá tudja kapcsolni a megfelelő összeadást, kivonást.</p> <p>Meg tud jeleníteni adott összeadást, kivonást tevékenységgel, rajzzal, szöveggel.</p> <p>Ki tud számolni összegeket, különbségeket eszközzel (vagy anélkül); meg tudja keresni a hiányos összeadás, kivonás hiányzó számát.</p> <p>Képes felszólításra ellenőrizni saját munkáját, összevetni a valósággal, és alakul az igénye az önellenőrzésre.</p>	

SZÁMOK TULAJDONSÁGAI, SZÁMKAPCSOLATOK
5 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számlálás egyesével növekvő és csökkenő sorrendben; számszomszédok. Lépegetés kettesével, hármásával, négyesével számvonalon (pl. megfelelő színes rudakkal). Csoportosítás kettesével, hármásával, négyesével. Számsorozatok alkotása egyenletes lépésekkel és váltakozó különbséggel.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Helyzettel és szóban adott, számtulajdonságokkal kapcsolatos problémák értelmezése; megoldása tevékenységgel, a megoldás leolvasása számokkal.
Rendszerezés, kombinativitás	Az egymás után következő, azonos tulajdonsággal rendelkező számok elhelyezkedése a számsorban.
Alkotó gondolkodás	Adott feltételeknek megfelelő számok válogatása, gyűjtése.
Szabálykövetés, összefüggés-látás	Adott szabályú gépek összetartozó elempárjainak gyűjtése; összetartozó elempárokból gépek lehetséges szabályának felismerése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Kisebb számok körében szerzett tapasztalatok tudatosítása; kiterjesztés nagyobb számokra sejtésként, a sejtés ellenőrzése nagyobb számokra.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<ul style="list-style-type: none"> – Tapasztalatok gyűjtése egy-egy tulajdonság különböző értelmezéseihez (pl.: keressük azokat a rudakat, amelyek kirakhatók csupa rózsaszínnel – azokat, amelyek kirakhatók 2 egyenlő hosszú rúddal; ha a fehérrel mérünk, mindkét esetben ugyanazokat a páros számokat nyerjük.) – Számok szétválogatása adott tulajdonság szerint. – Számpárok gyűjtése adott viszonyhoz; pl. adott nyitott mondatot igazgató párok, olyanok, amelyek között 2 a különbség... – Szabály-játékok. – Függvényre vezető szöveges feladatok. – Számok alkotása adott feltételekkel (pl. csupa kettesből építve; kétféle adott hosszúságú rudakból összetoldva...).

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás <i>A számok párosságát és páratlanságát most is konkrét tevékenységek során vizsgáljuk, de már felismertetjük, hogy a páros számok két egyenlő szám összegére, a páratlan szám pedig két szomszédos szám összegére bontható.</i></p> <p><i>További érdekességeket gyűjtünk a számokról, illetve adott tulajdonsághoz keresünk számokat.</i></p> <p><i>Megfigyeljük a számok elhelyezkedését a számsorban, pl. azt, hogy a páros és a páratlan számok egymást váltva következnek, hogy a 0-val kezdődő és hármasával növekvő számokkal megadható tárgyak csoportosíthatók hármasával, vagy három egyenlő részre oszthatók...</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – A „páros” tulajdonság kétféle megjelenése: kettesével csoportosítható; két egyenlő szám összege. – A „páratlan” tulajdonság: kettesével csoportosításnál kimarad 1; két szomszédos szám összege. – „Lépcsős” számok. – Jegyek száma. – Számpárok keresése adott összefüggéshez.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A számokkal és a műveletekkel kapcsolatos témák.	Ének, zene Testnevelés Anyanyelvi nevelés Vizuális nevelés

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Cselekvő tapasztalatszerzés egyedi számokról. Cselekvő tapasztalatszerzés egyedi tulajdonságokról az ismert számok esetén; a számok szétválogatása adott tulajdonság szerint. Cselekvő tapasztalatszerzés számpárok viszonyáról; számpárok keresése adott viszonyhoz, kapcsolathoz. Beszélgetés a tapasztalatokról.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Apró tárgyak, termékek. Színesrúd-készlet, számegyenes; mérőszalag. Játékpénz. Számkártyák. Képek; feladatlapok. Gépjátékok.
<i>Értékelés módja</i>	Egyéni munka folyamatos figyelemmel kísérése; a tanulási szándék és a teljesítmények megerősítése, elismerése.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Differenciált motiválás és értékelés. A közös munkában való pozitív és aktív részvétel biztosítása és elismerése.

KÖVETELMÉNYEK
A megismert tulajdonságok tárgyi tevékenységgel, képpel való bemutatni, értelmezni tudása. Számok összehasonlítása, szétválogatása adott tulajdonság szerint (konkrétumokon való tapasztalás alapján). Annak ellenőrizni tudása, hogy két adott szám adott (ismert) viszonyban van-e egymással.

SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK

36 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számok helye a számsorban, számvonalon. Szomszédok. Analógiák a 0-10-es és a 10-20-as szakaszok között.

Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Mérés felhasználása számok és műveletek értelmezésében, számításokban; becslés során a tapasztalt összefüggések egyre tudatosabb használata. A véletlen és a nem véletlen megkülönböztetése játékok és a mindennapi események megítélése során. (Biztos-e, lehetséges-e...?)
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Helyzettel adott és megfogalmazott problémák értelmezése megjelenítéssel, képpel, átfogalmazással Problémák megoldása tevékenységgel; matematikai modell használata.
Megfigyelés, azonosítás	Analógiás következtetések. Számok szétválogatása adott tulajdonságaik szerint.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Műveleti tulajdonságok és kapcsolatok tapasztalása, tudatosítása konkrét egyedi esetekre; felhasználás számolási eljárások kialakításában, alkalmazásában.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

- Lépegetés a számvonalon egyesével, kettesével; számsorozatok.
- Kettesével való számlálás „föl” és „le”; 4 hozzáadása, elvétele két kettes lépéssel.
- Hozzáadás, elvétel továbbszámlálással, visszazámlálással.
- 1 és 2 hozzáadása, elvétele mindegyik számból indulva.
- Az egyenlő számok összeadása; ezeknek az eseteknek a megjegyzése – a megfelelő kivonások.
- Az egyenlőnél eggyel nagyobb, eggyel kisebb szám hozzáadása, elvétele.
- Számok hozzáadása 10-hez, 10 hozzáadása egyjegyű számokhoz – és a megfelelő kivonások. Számok hozzáadása 9-hez, a 9 hozzáadása az egyjegyű számokhoz.
- A 6-nál nagyobb számok bontásainak gyakorlása; a 10-re való pótlás. A tízes-átlépéses módszer.
- Analógiák 0-10 és 10-20 között.
- Nagyobb számok különbsége összehasonlítás alapján (elvétel helyett).
- Nyitott mondatok.
- Több művelet egymás után.
- Játékok; kedvelt feladatok.
- Szöveges feladatok megoldása képi megjelenítés közvetítésével és a nélkül.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás Számolási eljárások megismerése teszi gyorsabbá és biztonságosabbá a számolást a 20-as számkörben. A számolási eljárások kimunkálása is tevékenységek során szerzett megfigyelések alapján történik. A megismert eljárásokat alkalmazzuk számfeladatok, nyitott mondatok, szöveges feladatok megoldása során.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Összefüggések megfigyelése és tudatosítása (pl. az összeg és a különbség változása, illetve változatlansága); számolási eljárás hozzákapcsolása. – Szöveges feladatok értelmezése, megoldása.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A számokkal és a műveletekkel kapcsolatos témák.	Környezetismeret Vizuális nevelés Testnevelés Ének-zene

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	A tapasztalatok tevékenységgel, képekkel való újra-átélése, tudatosítása. Az ismeretek konkrétumokban való megfogalmaztatása; használata az egyes számolási esetekben. Különbéle eljárások kidolgozása, gyakorlása. Számfeladatok végeztetése; az alkalmazott eljárás tudatosítása: megmutatása, elmondása, megbeszélése.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Korongok, golyós számológépek. Színesrúd-készlet, számegyenes; mérőszalag. Játékpénz. Számkártyák. Képek; feladatlapok. Gépjátékok.
<i>Értékelés módja</i>	Egyéni tevékenységek folyamatos megfigyelése; korrekció, értékelés. Szummatív mérések (több órán át, alkalmanként 10-12 percben).
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A tapasztalt nehézségek folyamatos feltárása; egyéni segítségnyújtás. Az eszközhasználat biztosítása, segítése; a tapasztalatok bejárásának sokszori gyakorlása.

KÖVETELMÉNYEK	
<p>Tapasztalati ismerete van az összeadás tagjainak felcserélhetőségéről (pl. hogy a $3+9=9+3$), az összeadás és kivonás kapcsolatáról, az összeadás tagjainak csoportosíthatóságáról, ezeket segítséggel fel tudja használni számolásban, számok összehasonlításában (pl. hogy a $6+7=6+4+3$).</p> <p>Tudja a kéttagú összegeket és a megfelelő különbségeket 20-ig; ezeket le tudja jegyezni a műveleti jelek és az =, <, > szabályos használatával.</p> <p>Ki tud számolni háromtagú összegeket, meg tudja keresni a hiányos összeadás, kivonás hiányzó számát.</p> <p>Saját munkáját képes felszólításra ellenőrizni, összevetni a valósággal.</p> <p>Megérti, és a megjelenítés közvetítése után számokkal, műveletekkel, jelekkel is leírja az egyszerű szöveggel adott helyzetet.</p> <p>Megérti a kérdést; és megoldja a problémát tárgyi tevékenységgel vagy szám-feladattal. Szóban feleletet ad a kérdésre.</p>	

1. ÉVFOLYAM -III. TÉMAKÖR

GEOMETRIA, MÉRÉS

GEOMETRIAI TAPASZTALATSZERZÉS

12 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Tájékozódás	Tájékozódás a síkban és a síkon ábrázolt térben.
Megfigyelés, azonosítás	Geometriai tulajdonságok megfigyelése, kiemelése, osztályba sorolása tevékenységgel.
Számlálás, számolás	Egységek számlálása.
Mennyiségi következtetés	A mért hosszúság és az egységek száma közti viszony megfigyelése (nagyobb mennyiség több egységgel, kisebb mennyiség kevesebb egységgel rakható ki.).
Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Hosszúságmérés alkalmi egységekkel; elvégzett mérés után újabb (nagyobb, kisebb) hosszúságok mérőszámának becslése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Szituációkban átélt problémák megoldása tevékenységgel. Problémák megfogalmazása, értelmezése. Szavakkal megfogalmazott probléma értelmezése és megoldása tevékenységgel; a megoldás „elmagyarázása a társaknak”. (Mondd el, hogyan oldottad meg!)
Rendszerezés, kombinativitás	Adott egyszerű feltétel szerinti alkotások összegyűjtése, azonosítása, megkülönböztetése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Alkotások során átélt geometriai tulajdonságok kiemelése (pl. összehasonlításokkal, a kontraszt felhasználásával, kiválogatással, szétválogatással); egyes egyszerű tulajdonságok megnevezése (köznyelvi, gyermeki szavakkal). Adott tulajdonságú építmények, síkbeli alkotások létrehozása; a tulajdonság ellenőrzése.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

- Gyufásdobozból, színes rudakból, más építőelemekből alkotások létrehozása; az alkotott építmény megnevezése; másolása (pl. házak, házsorok...) **ugyanilyen legyen**; ugyanilyen legyen, de más színű; máshogyan is állíts ugyanilyent..., **kémény legyen**; **csukott doboz legyen**, **12 rózsaszín rúdból építs...**
 - **Gyűjtött és alkotott tárgyak válogatása, rendezgetése saját szempontok szerint.**
 - **Lyukas és nem lyukas, szögletes és nem szögletes**, üreges és tömör, tükrös és nem tükrös **testek alkotása** pl. gyurmázással.
 - **Mozaiklapokból képek, szép sor- és terülő-minták kirakása, másolása (ugyanúgy, más helyzetben).**
 - Hajtogatással házfal, háztető, vonat-kocsi... létrehozása; **a csúcsok számlálása; az oldalak számlálása.**
 - **Síkbeli alkotások válogatása saját szempontok szerint; válogatás adott tulajdonság szerint.**
 - **Tájékozódás a közvetlen környezetben** (iskolában, osztályban, az iskola környékén, a lakóhely környékén) nagymozgással.
 - **Tájékozódás a táblán, a füzetben; a hely és irány jelölését kifejező szavak (névutók) értelmezése, használata.**
 - Rajzolás az irány és a vonalhossz megadásával.
 - **Tükörkép nézegetése nagymozgások közben; utánzása.**
 - **Tárgy, kép és tükörképének együtt-nézése.**
 - **Szimmetrikus formák létrehozása festékfolt összesimításával, összehajtott lapból való nyírással.**
- Hosszúságok összehasonlítása, mérése alkalmi egységekkel; a hossz és az egységek száma közti viszony megfigyelése (nagyobb hosszúság, több egység...)**

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Kezdetben elsősorban a globális alakfelismerést, azonosítást, megkülönböztetést fejlesztjük, a tulajdonságok kiemelése, megnevezése csak ezután következik. A geometriai tulajdonságokról szerzett tapasztalatokat csak hosszú érlelési idő után összegezzük.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Építések testekből; síkbeli kirakások mozaiklapokból szabadon és másolással. – Építések egyszerű feltétel követésével. – Mozaiklapokból kirakás, papírhajtogatással alakzatok létrehozása: háromszög, négyszög, ötszög... – Rajzolás hálón. – Téri tájékozódás. – Tükrözés valódi síktükör segítségével; kétoldali szimmetria globális érzékelése mozgással és látványként. <p>Hosszúságmérés alkalmi egységekkel.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Számтан, algebra: A természetes szám mérőszám tartalma.	Vizuális nevelés Ének, zene Anyanyelvi élmények

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Cselekvő tapasztalatszerzés; a tapasztalatok tudatosítása újra-átéléssel, utánnézéssel, válogatásokkal, szavakkal adott feltétel követésével, megfogalmaztatás saját, köznyelvi szavakkal
<i>Módszertani eszköztár</i>	Építőelemek, mozaiklapok, gyurma, hajtogató lapok, tükör.
<i>Értékelés módja</i>	A közösen átélt élmények örömeinek kifejezése. Egyéni megerősítés.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Az egyéni képességek tudatosítása, erősítése. Közös munkában való aktív és pozitív részvétel biztosítása az egyéni fejlettség tiszteletben tartásával, felhasználásával.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Egyszerű utasítások, megértése, követése. A tevékenységgel kapcsolatos kérdések megértése.</p> <p>A közös tevékenységekben való aktív részvétel.</p> <p>Egyszerű hosszúságmérés alkalmi egységek kirakásával és megszámlálásával.</p>

1. Melléklet az 1. évfolyam kerettantervéhez

A típusú (tanórai) modulok:

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK
0101 Tájékozódjunk, tanuljunk!
0111 Nyitott mondatok (szóbeli) előkészítés
0142 Számtulajdonságok tapasztalati megismerése; számok válogatása tulajdonságok szerint
0143 Számok kapcsolatai; számpárok válogatása kapcsolataik szerint
SZÁMTAN, ALGEBRA
0102 Nagyobb, kisebb
0103 Több, kevesebb
0104 Nagyobb, kisebb, ugyanakkora
0105 Több, kevesebb, ugyanannyi
0106 Darabszám; számok jele 10-ig
0107 Számok sokféle neve (összegalak)
0108 Mérészám: hosszúságmérés alkalmi egységgel
0112 Sorszámok, számszomszédok
0109 Számjelek (1, 2, 3, 4) írása
0110 Ismeretek a kis számokról: 1, 2, 3, 4
0113 Számok különböző alakjai
0114 Az 5
0115 A 6
0121 A 7
0122 Páros, páratlan
0123 A 8
0126 A 9
0128 A 10

0117 Hozzáadás, elvétel; szöveges feladatok
0119 Egyesítés, egyik rész; szöveges feladatok
0120 Egyesítés, és az egyik rész kapcsolata; szöveges feladatok
0124 Összeadás és kivonás gyakorlása
0127 Összeadás, kivonás 9-ig
0129 Összeadás, kivonás 10-ig; nyitott mondatok
0130 Összeadás, kivonás összehasonlításra építve; nyitott mondatok
0116 Számolások elvégzése a számok különféle megjelenítése segítségével; szöveges feladatok
0131 A 10-nél nagyobb számok (egyesével számlálunk; alkalmi egységgel mérünk)
0132 Számlálás egyesével, kettesével, négyesével, ötösével, hármassal; mérés egységgel, az egység kétszeresével, négyszeresével...
0133 Skálázott mérőeszközök készítése és használata (mérőszalag, mérőhenger)
0134 Az összeadás, kivonás értelmezéseinek gyakorlása; szöveges feladatok
0135 Számolások elvégzése a számok különféle megjelenítése segítségével; szöveges feladatok
0136 Analógiák a számításokban a 0-10-es és a 10-20-as szakasz között; szöveges feladatok
0139 Számtulajdonságok tapasztalati megismerése; számok válogatása tulajdonságok szerint
0108 Számok kapcsolatai; számpárok válogatása kapcsolataik szerint
0144 Számolási eljárások: lépegetés (számegyenesen, ujjakkal...). Gyakorlás, ellenőrzés, hiányok pótlása
0145 Számolási eljárások: hozzáadás, elvétel csoportosításokkal. Gyakorlás, ellenőrzés, hiányok pótlása
0146 Számolási eljárások: Egyenlő számok összeadása, a szám felének elvétele. Gyakorlás, ellenőrzés, hiányok pótlása
0147 Számolási eljárások: Az egyik tag 1-gyel, 2-vel nagyobb, kisebb. Gyakorlás, ellenőrzés, hiányok pótlása
0148 Számolási eljárások: Az egyik tag a 10. Gyakorlás, ellenőrzés, hiányok pótlása
0149 Számolási eljárások: Az egyik tag a 9, a 8, a 7 (boltos módszer). Gyakorlás, játékok, ellenőrzés, hiányok pótlása

0150 Számolási eljárások: Számok bontása és 10-re való pótlás.
0151 Tízestlépéses módszer. Gyakorlás, játékok, ellenőrzés, hiányok pótlása
0152 Számolási eljárások: Nagyobb számok különbsége számegyenes és színesrudak használatával. Gyakorlás, játékok, ellenőrzés, hiányok pótlása
0153 Számolási eljárások tudatos használata számításokban, önellenőrzésben. Gyakorlás, játékok, ellenőrzés, hiányok pótlása.
0154 Több tagú összeadások, összeadás és kivonás együtt. Gyakorlás, játékok, ellenőrzés, hiányok pótlása
GEOMETRIA, MÉRÉS
0101 Tájékozódjunk, tanuljunk
0125 Építések, kirakások (geometria és kombinatorika)
0137 Építések szabadon és másolással
0138 Építések egyszerű feltételek szerint
0139 Mozaikozás (szabadon és másolással)
0140 Rajzoljunk síkban, gömbön
0141 Ismerkedés a tükörrel

A típusú modulokhoz kapcsolódó Fejlesztési keresztmodulok:

A fenti A modulokhoz kapcsolódik évi 8 órás **FEJLESZTÉSI KERESZTMODUL**, a matematika tanulási nehézségekkel küzdő tanulók számára.

Az A modulok alapján készült néhány **mintamodul az SNI-s** tanulók fejlesztéséhez (ld. 13.melléklet)

B típusú modulok (matematikai kompetenciafejlesztés más tantárgyakban):

A **B** típusú modulok a **tanórai képességfejlesztést egészítik ki.**

Testnevelés órán elsősorban a **számolási és számlálási készséget**, az Ember a természetben modulokkal a **becslés-mérés készségeket**, a Művészetek modulokkal az **alapkészségeket fejleszthetjük.**

C típusú (tanórán kívüli) modulok kapcsolódási tartalma:

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK	
01C01 Alakzatok, színek, ritmus	Észlelés, figyelem, képzelet, emlékezet, kreativitás fejlesztése
01C02 Táblás játékok 1	Tapasztalatszerzés a mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. Tapasztalatszerzés az egyenlőtlenség fogalmára. Szóban adott relációk értelmezése, ábrázolása.
01C03 Gyűjtsd össze!	A szám- és műveletfogalom alapozása.
01C04 Memória	A látottak, hallottak egymásutánosságának kódolása, a téri orientáció javítása, a lateralitás biztosabbá tétele a játék során. Tudatos emlékezet, memória fejlesztése.
01C05 Mérés	A játékban történő perceptuális folyamatok, mozgás, beszéd, képzelet, gondolkodás komplexére építve a megértés elősegítése. Fejleszti a helyzetfelismerést, a problémamegoldást, a következtetést.
01C06 Hányféleképpen?	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése Saját megfigyelések, megtapasztalások kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel. A gondolkodás rugalmasságának fejlesztése.
01C07Lerakó	Tájékozódás a síkon.
01C08 Labirintusok, tetriszek, és pakolás játékok	Az érzékszervek tudatos működtetése; az összehasonlítás (megkülönböztetés, azonosítás) képességének fejlesztése. A megfigyelt tulajdonság, viszony kifejezése tevékenységgel.

01C09 Melyik nagyobb?	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Saját megfigyelések, megtapasztalások kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel.
01C10 Ké nagyobb?	Saját megfigyelések, megtapasztalások kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel.
01C11 Titkosírás	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Szabály megértése, követése, betartása.
01C12 Szerencsekerék	A tudatos észlelés, a megfigyelés, a figyelem és az emlékezet fejlesztése. Saját megfigyelések, megtapasztalások kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel. A tapasztalatok felhasználása a saját stratégia kialakításában.
SZÁMTAN, ALGEBRA	
01C01 Alakzatok, színek, ritmus	Összefüggések felismerése. Szabálykövetés. Számírás, számfelismerés különböző szituációkban.
01C02 Táblás játékok 1	Tapasztalatszerzés mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. A számok nagyságviszonyai. A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Saját megfigyelések, megtapasztalások kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel. Számlálás. Több, kevesebb, ugyanannyi, valamennyivel több, kevesebb fogalmak használata. Tapasztalatszerzés az egyenlőtlenségről. Szabályértés, szabálykövetés.
01C03 Gyűjtsd össze!	Számolási készség fejlesztése Számlálás egyesével, kettesével. Tapasztalatszerzés mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. Számok nagyságviszonyai. Több, kevesebb, ugyanannyi, valamennyivel több, kevesebb fogalmak használata, összeadások.
01C04 Memória	Analizáló- megfigyelő-, összehasonlító-, azonosító-, megkülönböztető-képesség fejlesztése.
01C05 Mérés	Konkrét mennyiségek és azok mérésének megtapasztalása nem szabvány mérőeszközökkel. Hosszúságok és űrtartalmak becslése, összehasonlítása, megmérése és kimérésére alkalmi egységekkel.
01C06 Hányféleképpen?	Tapasztalatszerzés mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. A számok nagyságviszonyai. Számlálás.

01C07 Lerakó	<p>A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Szám- és műveletfogalom fejlesztése. Tapasztalatszerzés mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. Számok nagyságviszonyai. Több, kevesebb, ugyanannyi, valamennyivel több, kevesebb fogalmak használata. Tapasztalatszerzés az egyenlőtlenség fogalmáról.</p>
01C09 Melyik nagyobb?	<p>Saját megfigyelések, megtapasztalások kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel. Tapasztalatszerzés mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. A számok nagyságviszonyainak mélyítése. Több, kevesebb, ugyanannyi, valamennyivel több, kevesebb fogalmak használata. Műveleti tulajdonságok megfigyelése, a tapasztalatok alkalmazása a játék során. Adott összefüggéshez számpárok keresése.</p>
01C10 Kié nagyobb?	<p>Számolási készség fejlesztése. Tapasztalatszerzés mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. A számok nagyságviszonyai. Több, kevesebb, ugyanannyi, valamennyivel több, kevesebb fogalmak használata. Verbális képességek, kommunikáció, szabálytudat fejlesztése.</p>
01C12 Szerencsekerék	<p>Számolási készség fejlesztése. Tapasztalatszerzés mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. A számok nagysági viszonyainak mélyítése. Párosítás az „ugyanannyi” reláció szerint. Számok azonosítása különféle alakjukban. Számok sokféle neve, jele. Számok összeg-és különbségalakjai.</p>
01C11 Titkosírás	<p>A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Szabály megértése, követése, betartása. Számolási készség fejlesztése. Természetes számok 20-as számkörben. Számok helye számegyenesen, számszomszédok. Összeadás, kivonás 20-as számkörben. Számsorozatok szabályának felismerése, sorozatok kiegészítése. Nyitott mondatok.</p>

GEOMETRIA, MÉRÉS	
01C01 Alakzatok, színek, ritmus	Síkidomok tulajdonságainak tapasztalati úton való megismerése. A térben és síkban való tájékozódás fejlesztése összekapcsolva a mozgáskoordináció és a manipuláció javításával.
01C02 Táblás játékok 1	Tájékozódás a síkon. Tapasztalatszerzés az egyenes vonal, törött vonal fogalmakra. Egyenes és törött vonal előállítása. Hosszabb, rövidebb fogalmak használata. Területfogalom alapozása. Tapasztalatszerzés a terület méréséről lefedéssel. Különböző alakú, azonos területű síkidomok megfigyelése.
01C03 Gyűjtsd össze!	Tájékozódás a síkon, tengelyes szimmetria megfigyelése.
01C06 Hányféleképpen?	Geometriai ismeretek alapozása. Tájékozódás a térben, síkon. Térirányok értelmezése, meghatározása.
01C07 Lerakó	Tájékozódás a síkon.
01C08 Labirintusok, tetriszek, és pakolás játékok	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Saját megfigyelések, megtapasztalások kifejezésének gyakorlása tárgyi tevékenységgel. Tájékozódás a síkon. Síkfedések egy, több szempont szerint.

2. ÉVFOLYAM

Óraszám: 148 óra, 37 hét, 4 óra/hét

	Témakörök	Javasolt óraszám
I.	Gondolkodási módszerek	24 (+ folyamatos, beépül a teljes tananyagba)
II.	Számтан-algebra	92-100 (+ folyamatos)
III.	Geometria, mérés	16
IV.	Függvények, sorozatok	(folyamatos, beépül a teljes tananyagba)
V.	Valószínűség, statisztika	8 (+ folyamatos)

Témakörök Kapcsolódó témakörök	Tartalom	Javasolt óraszám
I. Gondolkodási módszerek II., III., IV., V.	1. TUDATOS MEGISMERÉSI FOLYAMATOK	24 óra + folyamatos
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	2. SZÁMOK A SZÁZAS SZÁMKÖRBEN	12 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	3. ÖSSZEADÁS ÉS KIVONÁS A SZÁZAS SZÁMKÖRBEN	28 óra (+ folyamatos)
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	4. SZORZÓ-ÉS BENNFOGLALÓTÁBLÁK FELEPÍTÉSE ÉS A RÉSZEKRE OSZTÁS ELŐKÉSZÍTÉSE	22–26 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	5. TÖBB MŰVELET EGYÜTT	12 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV.	6. SOKSZOROZÁS, OSZTOZKODÁS	18 óra
III. Geometria, mérés I., IV.	7. GEOMETRIAI ALKOTÁSOK TÉRBEN, SÍKBAN	8 óra
III. Geometria, mérés I., IV.	8. TÜKRÖZÉSEK	4 óra
III. Geometria, mérés I., IV.	9. TÁJÉKOZÓDÁS	4 óra
V. Valószínűség, statisztika I., II., IV.	10. VALÓSZÍNŰSÉGI JÁTÉKOK	8 óra + folyamatos

2. ÉVFOLYAM - I. TÉMAKÖR**GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK****TUDATOS MEGISMERÉSI FOLYAMATOK****24 óra + folyamatos**

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számok szétválogatása adott vagy választott tulajdonságuk szerint; megkezdett válogatás folytatása. Számalkotások adott feltételek szerint. A számnevek képzési rendjének megfigyelése, számlálás a felismert rend megtartásával. Analógiák alkalmazása az összeadás és a kivonás számolási eljárásaiban. Számfeladatokhoz kapcsolódó állítások igazságának megítélése, a hibák javítása. Számhalmazokon értelmezett nyitott mondatok igazzá tévése. Hiányos sorozatok kiegészítése, számsorozatok folytatása.
Mennyiségi összehasonlítás Beclslés, mérés	Mennyiségek meg- és kimérése alkalmi mértékegységgel. Mennyiségek összerakása, részekre bontása; a művelet eredményének beclslése; ellenőrzése méréssel.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Egyszerű helyzettel adott és szavakba öntött problémák megoldása tevékenységgel, számfeladathoz szövegalkotás.
Rendszerezés, kombinativitás	Sorbarendezés; szétválogatások; azonosítás, megkülönböztetés. Hiányos sorozatok kiegészítése, elemek rendezése fa-diagramon.
Induktív, deduktív lépések	Tulajdonságok, viszonyok megnevezése. Ráismerés, besorolás.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Tárgyak, személyek, szavak, alakzatok, számok, sorozatok, összességek összehasonlítása: azonosítása, megkülönböztetése; azonos és eltérő tulajdonságok kiemelése.

Tárgyak, személyek, szavak, alakzatok, számok szétválogatása, a részekről állítások gyűjtése.

Kétféle válogatások; tulajdonságok és tagadásuk (barkochbák, kakukktojás játékok...). Az egész és a rész viszonya (egy elem kiválasztása halmazszűkítéssel).

Események, mesék jellemző történéseinek időbeli sorbaállítása.

Tárgyak, képek, rajzok, számok sorbarendezése, hiányos sorozatok kiegészítése; különbség-játékok; elemek rendezése fa-diagramon...

Nyitott mondatok értelmezése helyzetekkel, szöveges feladatokkal.

Állítások igazságértékének eldöntése; nyitott mondatot igazzá, tévessé tevő elemek keresése.

Az összeadás és kivonás tulajdonságainak és kapcsolatuknak tudatosítása, megfogalmazása saját szavakkal, helyzetek bemutatásával.

A szorzás és az osztás kapcsolatának tudatos alkalmazása becslésekben, konkrét számolásokban.

Számolási algoritmusok alakítása, követése; értelmezése konkrét tevékenységgel.

Analógiák értelmezése, követése konkrét tevékenységgel.

Szabályjátékok; gépek összekapcsolása; „két nyíl helyett egy nyíl” típusú feladatok; „boltos-játék”.

Kombinatorikus játékok: 3, (4), 2 elem lehetséges sorrendje; párok kiválasztása sokféle konkrét tartalommal.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok

Miközben tudatosan igaz és nem igaz állításokat fogalmazhatnak meg a gyerekek adott képről, helyzetről vagy számokról eldönthetik mások állításának igazságát, kiegészíthetnek nyitott mondatokat igazzá, nem igazzá, fokozatosan szokásukká válik az állítások és a tapasztalt tények összevetése, alakul önellenőrző képességük.

A számkör bővítésével és az új műveletek értelmezésével (szorzás bennfoglalás és egyenlő részekre osztás) a megtanulandó esetek száma ugrásszerűen megnő. Ez a tanulás elképzelhetetlen a kapcsolatok, összefüggések feltárása nélkül.

Tartalom részletezése

Szétválogatások elemek közös tulajdonsága alapján; a részek jellemzése állításokkal.

Állítások, nyitott mondatok.

Sorozatok tárgyakkal, jelekkel, számokkal.

Rendezés az elemek különbözősége alapján.

Számtulajdonságok és számkapcsolatok felismerése; a sejtések ellenőrzése konkrét számok vizsgálatával. Analógiák értelmezése. Számolási algoritmusok követése.

Felismert, tudatosított összefüggések felhasználása újabb esetek értelmezésében, memorizálásban. Párlátások.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Természetes számok és műveletek százaskörben. Geometriai alkotások azonosítása, megkülönböztetése. Relációk, függvények, sorozatok.	Anyanyelv, környezetismeret, technika, testnevelés, ének, zene

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek, feladatalkotások és problémamegoldás kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A számtan, algebra és a geometria témakör eszközei.
<i>Értékelés módja</i>	Diagnosztikus mérés a szám- és műveletfogalomról a 30-as számkörben. Folyamatos visszajelzés a tevékenységek során
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A hiányok pótlása, a megértés biztosítása eszközhasználattal. Differenciált feladatlapok alkalmazása.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Egyedi elemekről, illetve elempárokról szóló állítások igazságának megítélése; igaz állítások alkotása. Elemek közös tulajdonságainak felismerése, a felismerés kifejezése újabb elem besorolásával vagy a tulajdonság megfogalmazásával; válogatás adott tulajdonság szerint. A kétfelé válogatás során létrejött rész és kiegészítő rész tulajdonságának megfogalmazása. Hiányos sorozatok kiegészítése. Nyitott mondatok igazzá tévése konkrét elemek behelyettesítésével. Számfeladatok, nyitott mondatok alkotása egyszerű, egyenes és fordított szövegezésű feladatokhoz; szöveges feladatok alkotása egy műveletet tartalmazó számfeladatokról, nyitott mondatokról. Felismert analógiák bemutatása konkrét feladatokkal, választott modell alkalmazásával (pl.: $4+3 = 7$, $40+30 = 70$ kirakása játékpénzzel, színes rúddal; megjelenítése számegyenesen).</p>

2. ÉVFOLYAM - II. TÉMAKÖR**SZÁMTAN – ALGEBRA****SZÁMOK A SZÁZAS SZÁMKÖRBE****12 óra**

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Meg- és leszámolás egyesével, kettesével, ötösével, tízesével 100-ig. Számlálás növekvő és csökkenő sorrendben; számlálás adott számtól kezdve. Számlálás hármassal, négyessel, eszköz segítségével. Sorszámolás. Természetes számok és tulajdonságaik 100-ig.
Mennyiségi összehasonlítás Beclés, mérés	Mennyiségek meg- és kimérése alkalmi és szabványos mértékegységekkel, amelyekben a mérés eredménye 100-nál nem nagyobb. A szám mint értékmérő.
Összehasonlítás; analógiás gondolkodás	Számok helye táblázatokban, a számegetes tízes szakaszain.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Szöveges feladatok, amelyekben számok összehasonlítása, számtulajdonságok felismerése a cél.
Rendszerezés, kombinativitás	Számok összehasonlítása, rendezése; többféle sorozat indítása néhány elem sorbarakásával; adott tulajdonságú számok válogatása.
Induktív, deduktív lépések	Összességéhez számalkotás; számhoz képzalkotás, számtulajdonsághoz konkrét számok válogatása. Elvontabb modellek használata: lépések a számegetesen, számtáblázatokon.
Absztrahálás, konkretizálás	Különféle számalakok közti kapcsolatok felismerése. A számrendszerek modelljeinek megértése, konkrét számok megjelenítése a különféle modelleken.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	
<p>Tárgyak, termékek, eszközök, dolgok, hangok, mozdulatok, szavak, betűk, rajzok, jelek... meg- és leszámllása egyesével, kettesével, ötösével, tízesével 100-ig. Grafikonolvasás.</p> <p>Pénzszámlálás.</p> <p>Hosszúság meg- és kimérése</p> <ul style="list-style-type: none"> - alkalmi egységekkel és az egység többszöröseivel; - centiméterrel és méterrel; <p>Az 1 m = 100 cm tapasztalása</p> <p>Úrtartalmak, tömegek és területek mérése alkalmi mértékegységekkel; mennyiségek összehasonlítása, viszonyítása a választott mértékegységhez.</p> <p>Úrtartalmak mérése szabvány mértékegységgel, az 1 l = 10 dl tapasztalása.</p> <p>Mérés literrel és ugyanannak az úrtartalomnak a mérése deciliterrel is.</p> <p>Tájékozódás sorozatokban, táblázatokban; számegyenesen; analógiák felismerése és használata a tízes szakaszokon.</p> <p>Csomagolások, csoportosítások, pénzösszegek előállítása, pénzváltás, különféle értékű érmék használata. Római számok 100-ig.</p> <p>A számok előállítása tízesek és egyesek összegeként. Vásárlások, kifizetések.</p> <p>A párosság tapasztalása csupa kettesből való kirakással és két egyenlő szám összegeként való előállítással.</p> <p>Válogatások különféle számtulajdonságok alapján.</p> <p>Számkitalálás halmazszűkítéssel.</p> <p>Számalkotások különféle feltételekkel.</p> <p>Nyitott mondatok, szabályjátékok.</p>	

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Tovább bővítjük a számfogalmat 100-ig. Most is, mint 1. osztályban sokféle tevékenységgel érzékeltetjük a számok darabszám és mérőszám-tartalmát. Az egyesével számlálás mellett megjelenik a valahányasával való számlálás, és a többféle egységgel való mérés.</p> <p>Elkezdjük alakítani a számrendszer fogalmát, amelynek</p>	<p>A szám és a valóság összekapcsolása:</p> <ul style="list-style-type: none"> - meg-és leszámllás valahányasával; - meg- és kimérés alkalmi és szabvány egységekkel és többszöröseikkel; annak tapasztalása, hogy <p>* ha azonos egységgel mérünk, akkor a nagyobb mennyiséghez nagyobb mérőszám tartozik, a kétszer, háromszor nagyobb mennyiséget</p>

<p>megértését a valahányasával történő csomagolások biztosítják. A tízes számrendszer lényegének megértését segíti – a más számrendszerekben szerzett tapasztalatok mellett – a játékpénz használata.</p> <p>Kirakásokkal, illetve absztraktabb modellek használatával szereztetünk tapasztalatot a 100-as számkör számainak tulajdonságairól illetve kapcsolatairól.</p>	<p>kétszer, háromszor nagyobb mérőszám fejezi ki; * a kisebb egységből több, a nagyobb egységből kevesebb fejezi ki ugyanazt a mennyiséget; fele, harmada akkora egységgel mérve kétszer, háromszor akkora mérőszám, kétszer, háromszor akkora egységgel mérve fele, harmada akkora mérőszám fejezi ki ugyanazt a mennyiséget. - sorszámlálás.</p> <p>Számok olvasása, írása; sokféle alakban való megjelenítése, ennek megfelelően: sokféle neve. Számtulajdonságok (párosság, viszonyítás adott számhoz) és számkapcsolatok (számszomszédok, tízes szomszédok, számok összehasonlítása, rendezése, adott nyitott mondatot igazzá tevő párok gyűjtése) felismerése; a sejtések ellenőrzése konkrét számok vizsgálatával.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>Minden további, számfogalomhoz kapcsolódó téma.</p> <p>Természetes számok a száz-as számkörben.</p> <p>Összeadás és kivonás a 100-as számkörben</p> <p>A szorzás és az osztás műveleteinek értelmezése, kapcsolatok</p>	<p>Környezetismeret, technika, ének, zene, testnevelés.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek, számalkotások és problémamegoldás kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Apró tárgyak, termékek, korongok, golyók, színesrúd-készlet; a hosszúság, tömeg és űrtartalom mérését szolgáló tárgyak, eszközök. Golyós számológép. A számrendszeres gondolkodás formálását támogató eszközök; játékpénzek. Színes képek, számkártyák. Az önálló munkát adó feladatlapok.
<i>Értékelés módja</i>	A tanulói tevékenységek megfigyelése; a személyes részvétel elismerése a közös munkavégzések során. Diagnosztikus mérés a 100-as számkörben.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A számnevek képzési rendjének tudatosítása. A tízes számrendszer számalakjainak értelmezése olyan eszközökkel, amelyekben a tízesekben még megtapasztalható a tíz-tíz egység jelenléte. Számok összehasonlítása, adott szám(ok) felismert számtulajdonságainak belátása szabadon választott eszközhasználattal.

KÖVETELMÉNYEK
Számok (100-ig) darabszám és mérőszám-tartalmának ismerete, ezek kifejezése tevékenységgel. A számok írása, olvasása; szerkezetük gyakorlati ismerete. Nagyságrendi viszonyok, helyük a számegyenesen. Számszomszédok (egyes, tízes), párosság, egyéb számtulajdonságok megállapítása, értelmének bemutatása tevékenységgel.

ÖSSZEADÁS ÉS KIVONÁS A SZÁZAS SZÁMKÖRBE
28 óra (+ folyamatos)

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Továbbszámlálás, visszaszámlálás egyesével, tízesével, ötösével. Számlálás 0-tól egyenlő lépésekkel a szorzótáblák előkészítésére. Az összeadás és kivonás számolási eljárásainak kidolgozása, a műveletek kapcsolata. Az összeg és a különbség változásai, változatlansága.

Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Összerakott, szétválasztott mennyiségek becslése, mérése különféle egységválasztások esetén. Összefüggések megfigyelése azonos egységgel való mérések és két-két különböző egységgel való mérés során. A reális és a lehetetlen adatok szétválasztása.
Analógiás gondolkodás	Kerek tízesek összeadása, kivonása az egyjegyűekkel való analógia alapján.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Alkalmazásra képes műveletvégzés valóságos szituációkban.
Rendszerezés, kombinativitás	Rész-egész viszonyok, kifejezésük rajzzal, számfeladattal, nyitott mondattal. A műveleti tulajdonságok tapasztalása számok sorrendjének megváltoztatásával.
Alkotás és kreativitás	Kirakásról, képről számfeladat, nyitott mondat alkotása; írása. Számfeladathoz, nyitott mondatához, más modellhez problémaalkotás.
Induktív, deduktív folyamatok	Következtetés meglévő műveleti eredményből más művelet eredményére a műveletek monoton tulajdonságának felhasználásával.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

- **Szituációkhoz, történésekhez a megfelelő művelet hozzárendelése.**
 - **A műveletek megjelenítése eljátszással, kirakással, képpel, szöveges feladatokkal.**
 - **Kerek tízesek összeadása, kivonása az egyjegyűekkel való analógia alapján.**
 - **Pótlás kerek tízesre, pótlás 100-ra, ellenőrzés zsebszámológéppel.**
 - **Tapasztalatok gyűjtése az összeadás tagjainak felcserélhetőségéről; az összeadás és kivonás kapcsolatáról a nagyobb számok körében. Kerek tízesek és egyjegyűek összeadása, teljes kétjegyűből az egyesek illetve a tízesek elvétele.**
 - **Hozzáadás, elvétel több lépésben. („Gépes” szemlélet.) A csoportosíthatóság, felbonthatóság alkalmazása a teljes kétjegyűek és egyjegyűek tízes átlépést igénylő összeadásaiban, kivonásaiban.**
 - **A 9 és a 8 hozzáadása, elvétele** (játékpénz, golyós számológép, számegyenes, számtáblázat, két gép összekapcsolásának alkalmazásával).
 - **Növekvő és csökkenő sorozatok egyenlő lépésekkel;** adott sorozat valahányadik tagjának becslése; ellenőrzés számítással.
 - **Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása** különféle eljárások és műveleti tulajdonságok alkalmazásával. Az alkalmazott tulajdonság „igazolása” kirakással, számegyenesen való megjelenítéssel, játékpénzzel, számtáblázatokban, összekapcsolt gépekkel, méréssel, folyadék töltögetésével...
- Szöveges feladatok megoldása, a megoldás lépéseinek tudatosítása. Adatok gyűjtése, rendezése.**

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás Az összeadás és a kivonás különféle értelmezései 100-as számkörben valóságtartalmú problémafelvetésekben jelennek meg. A számolási eljárások kimunkálását a 20-as számkörben végzett műveletek ismeretére alapozzuk, építve az analógiás gondolkodásra, a műveletek tulajdonságaira és az összeadás és a kivonás kapcsolatára.</p>	<p>A műveletek és a valóság összekapcsolása (képekről, számfeladatokról történet alkotása; szöveges feladatok eljátszása, modellezése). Műveletvégzések szemléletesen kiépített analógiák alapján. Műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban. Az összeadás és kivonás kapcsolatának mélyítése, alkalmazása számolási eljárásokban. Egyenlő tagú összeadások; egyenlő számok elvétele. Az összeg és a különbség változása és változatlansága. A műveletek gyakorlati alkalmazása.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák.	Környezetismeret, életvitel Testnevelés

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	A műveletek megjelenítését segítő eljárások, tevékenységek; a matematikai tartalmak felismerését támogató sokféle eszköz alkalmazása. A matematika és a valóság kapcsolatának felismerését erősítő problémafelvetések; a lehetséges megoldások megbeszélése.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A valóságtartalmú problémafelvetésekben szereplő vagy azok modellezését támogató tárgyak, eszközök. Golyós számológép. Játékpénz. Számtáblázatok; számegyenes. Játékok, játékos feladatok, amelyek hozzájárulnak a számolási készség fejlesztéséhez.
<i>Értékelés módja</i>	Szummatív mérés a 100-as számkörben (természetes számok, összeadás, kivonás).
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Játékok szervezése, amelyekben a lassabban haladók is sikerélményhez juthatnak. Mennyiségi és minőségi differenciálás a számolási eljárások kiépítése és gyakorlása során. Gondolati és szükség esetén külső képalkotás segítése.

KÖVETELMÉNYEK
Számok összeadása és kivonása a 100-as számkörben, számolási eljárások alkalmazása (esetenként még segítséggel). A műveletek alkalmazása szöveges feladatok és nyitott mondatok megoldása során.

SZORZÓ-ÉS BENNFOGLALÓTÁBLÁK FELÉPÍTÉSE ÉS A RÉSZEKRE OSZTÁS ELŐKÉSZÍTÉSE
22-26 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számlálás valahányasával; 0-tól induló számtani sorozatok tagjainak meghatározása. A szorzó- és bennfoglaló táblák felépítése, a műveletek kapcsolata. A műveletek tulajdonságainak felismerése, alkalmazása. A szorzat és a hányados változásai, változatlansága.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Meg- és kimérés alkalmi és szabvány egységekkel és többszöröseikkel; a tapasztalatok alkalmazása egyszerű kapcsolatok felismerésekor <ul style="list-style-type: none"> * ha azonos egységgel mérünk, akkor a nagyobb mennyiséghez nagyobb mérőszám tartozik, a kétszer, háromszor nagyobb mennyiséget kétszer, háromszor nagyobb mérőszám fejezi ki; * a kisebb egységből több, a nagyobb egységből kevesebb fejezi ki ugyanazt a mennyiséget; fele, harmada akkora egységgel mérve kétszer, háromszor akkora mérőszám; kétszer, háromszor akkora egységgel mérve fele, harmad akkora mérőszám fejezi ki ugyanazt a mennyiséget. Kis kétjegyűek többszörözése becsléssel, a reális és a lehetetlen adatok szétválasztása. Ellenőrzés zsebszámológéppel.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A szorzás és osztás alkalmazása valóság tartalmú problémafelvetésekben. Matematizálás. Egyenes és fordított szövegezésű feladatok matematikai modelljének megalkotása. Számfeladathoz szövegalkotás.
Rendszerezés, kombinativitás	Halmaz – részhalmaz viszony felismerése tevékenység során, sorozatokban, táblázatokban, számegyenesen. A feltétel-változtatás következményének felismerése. Fadiagram, táblázat, útdiagram használata. A műveleti tulajdonságok tapasztalása számok sorrendjének megváltoztatásával. Adott számokból többtényezős szorzatok előállítása.

Induktív, deduktív következtetések	Kirakásról, képről számfeladat, nyitott mondat alkotása; írása; Számfeladathoz, nyitott mondatához, más modellhez problémaalkotás. Következtetés meglévő műveleti eredményből más művelet eredményére a műveletek monoton tulajdonságának felhasználásával.
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Szorzás, bennfoglaló osztás és egyenlő részekre osztás

- leolvasása, megfogalmazása eljátszott és szavakkal elmondott történekekről, helyzetekről, kép-párokról; a jelölések bevezetése;
- műveletekhez történekek, szöveges feladatok, képek alkotása, kapcsolása;
- tárgyak kirakásával, mennyiségek mérésével, játékpénzzel, sorozatokkal, hajtogatós lapokkal, képről olvasással, képalkotással, zsebszámológéppel...

A 10 többszöröseinek felezése; az 5 többszöröseinek 2-szerzése.

A 2 többszöröseinek 2-szerzése és 2-szer 2-szerzése. Felezések, negyedelések. Egyenlő szorzatok keresése, az egyenlőség okának „indoklása” tárgyi tevékenységgel.

A 3 többszöröseinek 2-szerzése és 3-szorozása; felezések és harmadolások.

Két szorzótáblából a harmadik megalkotása; indoklás tárgyi tevékenységgel, hajtogatással.

Többféle művelet leolvasása kirakásról, rajzról; egyenlőségeket tartalmazó számfeladatok igazságának megállapítása kirakással, rajzzal. Nyitott mondatok, gépes-játékok.

A megismert szorzótáblák összegyűjtése, a hiányzó számok pótlása. Érdekességek a kisegyszeregy táblázatában.

A 7 többszöröseivel megegyező számok keresése más szorzótáblákban, az egyenlőségek okainak „indoklása”.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A szorzás értelmezésénél fontos megkülönböztetni és következetesen használni a szorzandót és a szorzót, hiszen a művelet tulajdonságainak felismertetése és alkalmazása csak a művelet értelmezése után történhet meg. Ugyancsak lényeges különbség van a bennfoglalás és a részekre osztás között, ezért ezek értelmezésére és tudatos alkalmazására nagy figyelmet fordítunk. A műveletek megértését, a köztük lévő kapcsolat felismerését segíti, ha egy kirakásról vagy képről mindhárom műveletet leolvassák a gyerekek. A szorzótáblák megtanulását és megjegyzését is támogatja, ha a szorzótáblákon belüli és a szorzótáblák közötti kapcsolatokat is megfigyeljük és felhasználjuk akár már a felépítésük során.</p> <p>Egyszerű, egyenes és fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása tevékenységgel, illetve a szövegben felismerhető kapcsolat lejegyzése nyitott mondattal (többféleképpen), hozzájárul a műveletek értelmezéséhez és kapcsolataik feltárásához.</p>	<p>A műveletek értelmezése, jelölése – a szorzás bevezetése egyenlő tagú összeadásként; – a szorzás megjelenítése halmazok szorzatának számosságaként; – bennfoglalás egyenlő nagyságú csoportok kialakításával, a csoportok számának megállapításával és egyenlő számok elvételével; – egyenlő részekre osztás adott számú egyenlő nagyságú csoport kialakításával, és a csoportok elemszámának megállapításával.</p> <p>A szorzótáblák és bennfoglaló táblák kiépítése kapcsolatrendszerbe ágyazva (kapcsolatok a szorzótáblákon belül és a szorzótáblák között).</p> <p>A tényezők felcserélhetőségének tapasztalása egyedi szorzások összehasonlításával, téglalapos elrendezés kétféle leolvasásával.</p> <p>A szorzás széttagolhatóságának és csoportosíthatóságának tapasztalati előkészítése képekkel, mobil modellekkel.</p> <p>A felépítés sorrendje: – 10, 5 és 2 szorzó- és bennfoglaló-táblái; – 2, 4 és 8 szorzó- és bennfoglaló-táblái; – 3, 6 és 9 szorzó- és bennfoglaló-táblái.</p> <p>További tapasztalatok gyűjtése a szorzás műveleti tulajdonságairól (monotonitás, felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) és a három művelet kapcsolatáról. – A 9-es és a 10-es szorzótáblák összehasonlítása; más szomszédos szorzótáblák vizsgálata; – a 7-es szorzó- és bennfoglaló-tábláinak felépítése, kapcsolata más szorzótáblákkal.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák.	Anyanyelv, környezetismeret, vizuális nevelés, életvitel és gyakorlati ismeretek, ének-zene.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	A szorzó- és bennfoglalótáblák felépítése sokféle eszközzel végzett tevékenységek segítségével. A szorzótáblák kapcsolatainak felismertetése csoportban szervezett munkaformában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Apró tárgyak és termékek. Korongok, pálcikák, golyós számológépek. Színesrúd-készlet, játékpénz. Számítáblázatok; számegyenes. Képek, feladatlapok.
<i>Értékelés módja</i>	Tanítói megfigyelése a csoportban végzett tevékenységnek és az önálló munkának. A szorzótáblák rögzítése, biztonságos használata a tanév végén.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Játékok szervezése, amelyekben a lassabban haladók is sikerélményhez juthatnak. A hibák okainak felkutatása, korrigálása. Gondolati és szükség esetén külső képalkotás segítése.

KÖVETELMÉNYEK
A kisegyszeregy ismerete (szükség esetén segítséggel); a szorzótáblák kapcsolatainak alkalmazása a számításokban, ellenőrzésben. Olyan külső és belső kép kiépítése, hogy tudják kiszámolni a kisegyszeregynek megfelelő bennfoglalásokat, lássák a kapcsolatot a szorzás és a bennfoglalás között.

TÖBB MŰVELET EGYÜTT
12 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Tapasztalatok gyűjtése műveleti tulajdonságokról és műveletek közti kapcsolatokról konkrét egyedi esetekben; ezek alkalmazása konkrét számításokban.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Néhány, a számításokban, döntésekben, önellenőrzésben jól felhasználható műveleti tulajdonság és kapcsolat felismerése, megértése konkrétan megjelenített modellek segítségével. Példák és ellenpéldák vizsgálatával - műveleti tulajdonságokra épülő -egyenlőségek vagy egyenlőtlenségek szükségszerűségének illetve lehetetlenségének megállapítása. Következtetés a maradékos osztás lehetséges maradékaira. Adott szám közelítő előállítás adott számokból az alpműveletek alkalmazásával.
Összefüggések felismerése	Szabálykövetések illetve szabályfelismerés sorozatokban, táblázatokban és gépes játékok során.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Egy vagy két művelettel, nyitott mondattal leírható szöveges feladatok leírása jelekkel a kialakított értelmező képek segítségével és elképzelés alapján. Szöveg alkotása egy vagy két műveletet tartalmazó számfeladathoz, nyitott mondathoz.
Rendszerezés, kombinativitás	Adott számok előállítás szorzat és szám összegeként; maradékosztályok elemeinek gyűjtése adott osztó esetén. Alpműveleteket tartalmazó kétváltozós nyitott mondatok igazgá tévése számpárok kipróbálásával. Számépítő játékok.
Induktív, deduktív következtetések	Műveleti tulajdonságokra épülő gépes játékok, „két nyíl helyett egy nyíl” típusú feladatok segítségével az egyedi esetek alapján műveleti tulajdonságok és kapcsolatok felismerése (általánosított megfogalmazás nélkül).

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Műveleti tulajdonságokhoz kapcsolódó kirakásokról, képekről számfeladatok alkotása többféleképpen; több műveletet tartalmazó számfeladathoz képzés, olvasás a kialakult képről másféleképpen.</p> <p>Két művelettel megoldható szöveges feladatok többféle megoldási móddal. Szövegalkotás két műveletet tartalmazó nyitott mondatokhoz. „Gondoltam egy számot...”</p> <p>Zárójeleket tartalmazó műveletsorok összehasonlítása. Kétféle műveletű gépek.</p> <p>„Célba dobás” szorzással. Szorzatképzés húzott, dobott vagy választott számjegyekből. Olyan – szorzást tartalmazó – nyitott mondatok, amelyekben a szorzó az ismeretlen.</p> <p>Tapasztalatok gyűjtése kirakásokkal, a kialakult kép lejegyzése matematikai jelekkel; fordított irányú tevékenység.</p> <p>Tapasztalatszerzés konkrét számokról kirakással, felcsavart számegyenessel, sokféle óra használatával, játékpénzzel...</p> <p>Számok közelítése szorzatokkal, az eltérések vizsgálata.</p> <p>Bennfoglalás maradékkal; a maradékos osztás kétféle lejegyzési formája.</p> <p>Számok szétválogatása az osztás lehetséges maradékai szerint.</p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás</p> <p>Kiterjesztjük a számolási eljárásokat kis kétjegyű számok szorzására, illetve a szorzótáblán kívül eső számok osztására. Ehhez további tapasztalatokat gyűjtünk a műveletek tulajdonságairól tevékenységekkel, és feladatsorokban végzett megfigyelésekkel.</p> <p>Bevezetjük a maradékos osztást, és szétválogatjuk a számokat adott számmal való osztási maradékaik szerint.</p> <p>Megfigyeljük a zárójel szerepét, és alkalmazzuk a szöveges feladatokban megfigyelhető összefüggések számfeladattal történő lejegyzésekor.</p>	<p>Összeg vagy különbség szorzása számmal; szorzat növelése vagy csökkentése.</p> <p>Összeg vagy különbség osztása számmal.</p> <p>Számok bontása szorzatok összegére; a szorzat változatlansága.</p> <p>Kis kétjegyűek szorzása, osztása egyjegyű számmal.</p> <p>Kétváltozós, illetve 1 változót 2 helyen tartalmazó nyitott mondatok megoldása behelyettesítéssel.</p> <p>Szám előállítás szorzat és szám összegeként.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák.	Anyanyelv, környezetismeret, vizuális nevelés, életvitel és gyakorlati ismeretek, ének-zene.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Egyéni és csoportos tevékenykedtetés; sokféle játék. A konkrét egyedi esetekben gyűjtött tapasztalatok megbeszélése, alkalmazása problémamegoldásokban, számításokban.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Játékpénz, színesrúd-készlet, számegyenes. Hajtogató-lapok, változtató-kártyák. Felcsavart számegyenes, sokféle óra (3, 4, 5 számmal).
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés egyénileg, a csoportos munkában való aktivitás alapján. Diagnosztikus mérés az egyéni hiányok, hibák felmérése, a fejlesztés további tervezése érdekében.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Olyan tevékenységek, játékok, alkotások szervezése, amelyeknek több lehetséges megoldása van. A diagnosztikus mérés során feltárt egyéni elmaradások, hibák kezelése egyéni foglalkozások alkalmával.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Egyedi esetekben, a gyakorlatban a tagok, tényezők felcserélhetőségének, a tagok, tényezők csoportosíthatóságának ismerete. Becslések, számítások során annak alkalmazása, hogy nő vagy csökken az összeg, különbség, szorzat, hányados, ha az egyik számot növelem, csökkentem.</p> <p>Kirakás (eljátszás) után tudja kiszámítani az egyszerűbb maradékos osztásokat.</p>

SOKSZOROZÁS, OSZTOZKODÁS

18 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	A szorzás, bennfoglalás, részekre osztás fogalma, kapcsolataik; számolási eljárások.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	A szorzandó és a szorzat változásainak felismerése adott szorzó esetén. Az osztandó és a hányados változásainak megfigyelése adott osztó esetén. Osztás célba dobással, a becült érték ellenőrzése szorzással. Egységtörtek értelmezése tevékenységgel.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Szorzással, bennfoglalással és részekre osztással megoldható szöveges feladatokhoz alkalmas modell használata. Egy műveletet igénylő egyenes illetve fordított szövegezésű feladatok összefüggéseinek felismerése.
Rendszerezés, kombinativitás	Szorzást, osztást tartalmazó feladatokban a feltételek változtatásának hatására bekövetkező változások megsejtése, ellenőrzés a műveletek elvégzésével. Fadiagram, táblázat, útdiagram használata. Adott számok előállítás szorzással, részekre osztással.
Induktív, deduktív következtetések	Konkrét egyedi esetek megfigyelése alapján következtetés kis kétjegyűekkel való szorzás illetve osztás eredményére. Ellenőrzés számológéppel.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>„Célba dobás” szorzással. Szorzatképzés húzott, dobott vagy választott számjegyekből. Olyan – szorzást tartalmazó – nyitott mondatok, amelyekben a szorzandó az ismeretlen.</p> <p>Tapasztalatok gyűjtése kirakásokkal, a kialakult kép lejegyzése matematikai jelekkel; fordított irányú tevékenység. Számképzések számjegyekből, adott feltételnek megfelelően.</p> <p>Tapasztalatszerzés konkrét számokról képek, rudak, papírcsíkok, pénzek... több egyenlő részre osztásával (negyedelés 2-szer kétféle osztással...).</p>

Összekapcsolt gépek.**Tapasztalatszerzés valóságos tárgyak (gyümölcsök, csokoládék...) egyenlő részekre osztásával.**

Adott egységtört előállítására többféle mennyiség különböző egységválasztása mellett vágással, tépéssel, hajtogatással, színezéssel; a részek összemérése.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok**Tartalom részletezése****Folytatás**

A szorzó- és bennfoglaló táblák elég stabil ismerete után kerül sor a részekre osztások mélyítésére. A szervezett tevékenységek tovább erősítik a műveletek kapcsolatát, hozzájárulnak a számolási készség további fejlesztéséhez. A tárgyak, termékek, csokoládék egyenlő részekre osztásával elkezdjük az egységtört fogalmának alapozását.

Számok kéttényezős szorzatra bontása.

Szorítások állandó szorzóval és megfordításaik.

Számok összehasonlítása, hányszor akkora, hányada.

Számok többfelé osztása két (vagy több) lépésben.

Az egységtörtök előkészítése.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák**Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek**

A számokkal és műveletekkel kapcsolatos témák.

Környezetismeret, zenei nevelés, testnevelés, életvitel és gyakorlati ismeretek.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek szervezése – sokféle eszköz alkalmazásával – az adott számmal való szorzás és a részekre osztás kapcsolatának tapasztaltatására. Egységtörtek előkészítése az egész egyenlő részekre osztásával.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Tárgyak, termékek, csokoládék, gyümölcsök.... Papírcsíkok, szalagok, folyadékok... és szétmérésükre alkalmas eszközök, edények. Színesrúd-készlet; mérőszalag. Játékpénz. Feladatlapok, játékok és játékos feladatok.
<i>Értékelés módja</i>	Akarati tényezők szerinti szöveges értékelés.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Heterogén csoportok szervezése, egymás munkájának segítése.

KÖVETELMÉNYEK	
<p>Tudja a kisegyszeregynek megfelelő bennfoglalásokat, részekre osztásokat; látja a kapcsolatot a szorzás és a kétféle osztás között. Az egységül választott mennyiséget a lehetséges pontossággal osztja egyenlő részekre adott egységtörtnek megfelelően; helyesen megnevezi a leolvasott törtszámot.</p>	

2. ÉVFOLYAM - III. TÉMAKÖR

GEOMETRIA, MÉRÉS

GEOMETRIAI ALKOTÁSOK TÉRBEN, SÍKBAN

8 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Adott számú elemből újabb alakzatok létrehozása. Alakzatok számokkal jellemezhető tulajdonságainak megállapítása.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Kiskockákból épített testek egyes részeinek beváltása nagyobb rudakra. Színes rudakból megépített testek felépítése kiskockákból. Tapasztalati következtetés az építőelemek számára. Adott terület kirakása alakzatokból, a formák és az alkotóelemek számának becslése, ellenőrzése kirakással.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A szöveggel adott feltételek értése, figyelembe vétele az alkotások során.
Rendszerezés, kombinativitás	Válogatások adott és választott tulajdonságok szerint. Alakzatok válogatása, rendezése a csúcsok száma szerint. Építés adott alaprajzra adott számú elemből. Sorminták és terülminták kirakása.
Induktív, deduktív következtetések	Adott tulajdonságú elem kiválasztása. Megkezdett válogatás folytatása, rossz válogatás javítása.
Alkotóképesség	Építések kis kockákból, testekből.
Ellenőrzés	Annak eldöntése, hogy a megalkotott test megfelel a feltételeknek.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Testek válogatása többféle adott vagy választott szempont szerint; megkezdett válogatás folytatása, a felismert tulajdonság kifejezése a válogatás folytatásával.

Kétfelé válogatás; a különválasztott részekbe tartozó elemek közös tulajdonságának megnevezése.

Építés modellről; emlékeztető; alaprajzon.

Megépített test kódolt alaprajzának elkészítése; azonos alaprajzú testek összehasonlítása.

Testek építése szóbeli utasítás követésével: az alkotóelemek számának, formájának megkövetésével; a test tulajdonságának megadásával (pl.: tükrös legyen!).

Tangram játékok; **alakzatok lefedése; különféle formák előállítása egyforma lapokból.**

Sorminták és „terülő minták” kirakása, folytatása; a síkbeli ritmus (szimmetriák) követése.

Síkbeli formák megváltoztatása; a változások megfigyelése, *megnevezése*.

Előállított és gyűjtött síkidomok szétválogatása megadott és felismert geometriai tulajdonságok szerint. Megkezdett válogatás folytatása, rossz válogatás javítása. **Sokszögek oldalainak, csúcsainak számlálása, alakzatok válogatása, rendezése a csúcsok száma szerint.**

Tükör használata.

Téglalap, négyzet összehajtása, oldalainak összemérése. Derékszög, téglalap hajtogatása. Négyzet hajtogatása téglalaplal.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok

A geometriai tevékenységek közben szerzett tapasztalatok mind fontosak lesznek később. Ebben az időszakban még maga a tapasztalatszerzés a leglényegesebb. Amikor valamilyen feltétel szerint alkotnak alakzatokat, akkor nem az összes lehetséges eset előállítása válik lényegessé. Jó, ha sokfélét alkotnak, de a kulcskérdés az, hogy szem előtt tartásuk a kijelölt szempontokat.

Tartalom részletezése

Tárgyak, testek

- **válogatása különféle tulajdonságaik szerint;**
- **építése testekből;**
- kódolt alaprajzának készítése;
- **alkotása adott feltételeknek megfelelően.**

Síkidomok

- **kirakása síkidomokból; azonosítás, megkülönböztetés globális látványként;** azonosságok és különbözőségek keresése;
- **hajtogatása, nyírása adott kép vagy elbeszélés alapján;**
- **válogatása adott vagy választott tulajdonság szerint;**
- összehasonlítása, a különbözőségek megfogalmazása.

Tükrös alakzatok kirakása, nyírása, vizsgálata összehajtogatással.

Téglalap, négyzet előállítása hajtogatással.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Gondolkodási módszerek Relációk, függvények, sorozatok A geometria, mérés többi témaköre	Vizuális nevelés, környezetismeret, technika.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Csoportos, páros és egyéni tevékenységek szervezése, a közös tapasztalatszerzés biztosítása.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Tárgyak, testek, síkidomok
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés a közös tevékenységben való részvételről, a csoportban létrehozott alkotások összevetése az adott feltételekkel.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Heterogén csoportokban egymás munkájának segítése. Páros tevékenységek szervezésénél a társ személyének gondos megválasztása.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Tud adott építőelemekből (testekből) építeni, mozaiklapokból formát, mintát kirakni szabadon.</p> <p>Képes 6-12 elemből álló építményt, síkbeli kirakást lemásolni a mintával megegyező elemekből; sormintát, síkmintát folytatni; tud másolni más elemek felhasználásával (pl. színben eltérő elemekkel, több darab kisebb elemmel); felismeri az alak és az állás változását; tudja korigálni tévedését; tudja használni egyszerű rajzolásban a sablont, vonalzót.</p> <p>Érti, és alkotásában tudja követni a szóban adott feltételt, feltételeket.</p> <p>Szét tudja válogatni megnevezett geometriai tulajdonság szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat.</p> <p>Felismeri a téglalapot, négyzetet, téglatestet, kockát; helyesen használja ezeket a szavakat; hajtogatással meg tudja mutatni egy négyszögről, hogy az négyzet, vagy téglalap.</p>

TÜKRÖZÉSEK

4 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Sorminta készítése sorozatos tükrözéssel; az egyforma állású alakzatok sorszámának megfigyelése. Kétszerezés tükrözéssel.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Négyzethálóra rajzolt alakzatok területének megállapítása a négyzetek megszámlálásával, következtetés a tükrözött alakzat területére. A tükörkép valószínűsíthető helyzete az alakzat vagy a tükör helyzetének változtatásával. Ellenőrzés zsebtükörrel.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A szavakkal megfogalmazott utasítások értése, követése.
Rendszerezés, kombinativitás	Alakzatok egymáshoz viszonyított helyzetének változtatása, a változások követése a tükörképben. Eredeti és tükörkép összehasonlítása, azonosságok és különbözőségek keresése.
Induktív, deduktív következtetések	Tükörrel végzett tevékenységek során megfigyelt tulajdonságok alkalmazása alakzat tükörképének képzelet alapján való kirakásánál; ellenőrzés tükörrel.
Ellenőrzés	Tengelyes tükrösség ellenőrzése összehajtással.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Mozgások tükör előtt; a tükör helyzetének változtatása.

Térbeli és síkbeli alkotások és tükörképük kirakása.

Tükørsík keresése a tükör mozgatásával, tükörtengely keresése összehajtással.

Tengelyesen szimmetrikus alakzatok létrehozása festékfolttal, tépéssel, nyírással, átfordítással. Tükörös és nem tükörös figurák, ábrák rajzolása diktálás alapján hálón.

Síkbeli tükrözés másolópapírral. Sorminta készítése sorozatos tükrözéssel.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A tengelyes tükrözés fogalmának előkészítése során olyan eljárást követünk, amely a tengelyes tükrözés definíciójára támaszkodik – természetesen anélkül, hogy ezt a meghatározást bármi módon szavakba öntenénk. Arra támaszkodunk, hogy a teljes sík tükörképét úgy kapjuk meg, ha a síkot átfordítjuk a túloldalára úgy, hogy a tengelyt, annak minden egyes pontjával visszahelyezzük ez eredeti helyére.	Azonosságok és különbségek megfigyelése alakzatok és tükörképük összehasonlításával; változások megfigyelése a tükör helyzetéhez viszonyítva. A tükörkép megalkotása. Tengelyesen szimmetrikus síkidomok vizsgálata, előállítás.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A geometria, mérés többi témaköre. Gondolkodási módszerek.	Vizuális nevelés, környezetismeret, technika, ének-zene.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Csoportos, páros és egyéni tevékenységek szervezése, a közös tapasztalatszerzés biztosítása.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A gyerekek saját teste, alakzatok, síkidomok, másolópapír, tükör.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés a közös tevékenységben való aktivitásról; az önálló tevékenység végrehajtásáról, az önellenőrzés során felismert hibák javításáról.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Páros tevékenységek szervezésénél a társ személyének gondos megválasztása. A manipulációs tevékenységben kevésbé fejlett tanulók számára egyszerűbb alakzatok választása.

KÖVETELMÉNYEK
Összképben és a két kéz mozgásával meg tudja különböztetni egy tárgy, síkidom tükörképét az eltolással kapott (az eredetivel egyállású) képtől; felismeri tárgyak, síkidomok tükörszimmetriáját. Elképzelés után ki tudja rakni egyszerű térbeli, síkbeli alakzat tükörképét , kirakását ellenőrizni tudja zsebtükörrel. A sík mozgásával végre tudja hajtani a tengelyes tükrözést, az eltolást segítséggel.

TÁJÉKOZÓDÁS

4 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Alakzatok (pontok) helyének megadása vonalon 1, síkban 2 adattal.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Írányal is rendelkező mennyiségek kifejezése „előjeles” számokkal. Olyan helyzetek átélése, amikor egy mennyiség jellemzéséhez a nagyságán kívül az irányát is meg kell adni (iskolába indulás előtt vagy után 1 órával, születésed előtt vagy után 3 évvel, az utcában a harmadik szomszédotok ...).
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Útvonalak valódi és terepasztalon való bejárása, utánzása, tudatosítása megmutatással és szóban leírt útvonal követésével, bejárt útvonal elmondásával. Egyszerű képek kirakása elbeszélés alapján.
Rendszerezés, kombinativitás	Tájékozódás a számegyenesen, táblázatokban. Adott helyek elérése különféle útvonalak bejárásával. Tájékozódás útdiagramokon. Útvonalak fordított irányú bejárása.
Induktív, deduktív következtetések	Útvonal kiválasztása adott pontok érintésével. Adott útvonalon található jellemző pontok (épületek, nevezetességek...) felismerése. Az irányváltoztatás hatása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Útvonalak valódi és terepasztalon való bejárása, utánzása, tudatosítása megmutatással és szóban leírt útvonal követésével, bejárt útvonal elmondásával. Egyszerű képek kirakása elbeszélés alapján.</p> <p>Hőmérsékletmérés; mikor van melegebb, hidegebb? Olyan helyzetek átélése, amikor egy mennyiség jellemzéséhez a nagyságán kívül az irányát is meg kell adni (időben adott pillanat előtt, után; adott magassági szint alatt, fölött...).</p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>A téri tájékozódás képessége rendkívül fontos az ismeretszerzésben, nemcsak a matematika területén. A térképek, alaprajzok használata, a gömbön való tájékozódás a természetismeret műveltségi területhez kapcsolja a témát. A gömbfelülettel való aktív ismerkedés a síkbeliség megismerését is segíti a vele való összevetéssel.</p> <p>Előkészítés: Negatív szám fogalma.</p>	<p>Útvonalak követése, bejárt útvonalak megadása szóban.</p> <p>A jobbra, balra, előtte, mögötte, között, szemben szavak használata.</p> <p>Írányal is rendelkező mennyiségek kifejezése „előjeles” számokkal (szabványos jelölés nélkül).</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>Számтан algebra: Az egész számok.</p> <p>A geometria többi témaköre.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, környezetismeret, zenei és vizuális nevelés, informatika.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tanulmányi séták szervezése; játékos szituációk teremtése. Rajzolás papíron és a gömbön.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Gyerekek saját teste, hőmérő, sík lapok és gömb.
<i>Értékelés módja</i>	Önértékelés a kitűzött céllal való összehasonlítás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Tapintatos segítség, szükség esetén többféle érzékszerv bevonása.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Le tud olvasni hőmérsékleti értéket 0 fok alatt is.</p> <p>Képes biztonságos mozgásos tájékozódásra.</p> <p>Érti az irányokat kifejező szavakat, képes azok követésére mozgásokban, tudja használni azokat elvégzett vagy képzelt mozgás megadására.</p> <p>Tudja azonosítani, megkülönböztetni a mozgás irányát és síkban az alakzatok állását.</p>

2. ÉVFOLYAM - V. TÉMAKÖR

VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA

VALÓSZÍNŰSÉGI JÁTÉKOK

8 óra+ folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Megfigyelt események bekövetkezésének összeszámlálása. A közösen elkészített táblázat és diagram adatainak összeszámlálása.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Tapasztalatok gyűjtése a véletlen és a biztos eseményről játékok során. Tippelés egy esemény bekövetkezésére; a kísérlet elvégzése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Véleményalkotás determinisztikus és véletlen események bekövetkezéséről. Felesleges és egymásnak ellentmondó adatokat tartalmazó szöveges feladatok megoldása. Találkozás olyan feladatokkal, amelyeknek nincs megoldása.
Rendszerezés, kombinativitás	A képzelet kiterjesztése játékokhoz kapcsolódó kísérletek lehetséges kimeneteleinek áttekintésére. A „biztos”, a „lehetetlen” és a „nem biztos, de lehetséges” események különválasztása.
Induktív, deduktív következtetések	Sejtések megfogalmazása, miszerint az egyik esemény bekövetkezése valószínűbb, a másiké kevésbé valószínű.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Közös játékok, amelyekben a véletlennek is szerepe van; találkozás nagyobb és kisebb valószínűségű eseményekkel.</p> <p>Megfigyelések, kísérletek a „biztos”, a „lehetetlen” és a „nem biztos, de lehetséges” megkülönböztetésére. A „biztos” cáfolása ellenpélda megmutatásával, a „lehetetlen” cáfolása példa felmutatásával.</p> <p>Kísérlet során megfigyelt esemény gyakoriságának megállapítása.</p> <p>Elvégzett kísérlet adatainak jegyzése, táblázatba foglalása, diagram készítése közösen; a táblázat és a diagram adatainak olvasása.</p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A számolás gyakorlásának egyik legeredményesebb módja, ha az egyébként esetleg már unalmas tennivalóhoz játékos lehetőséget kínálunk. A játékok egy része alkotó tevékenység, ezért vonzó a gyerekek számára, más részének pedig az ad érdekességet, hogy a véletlennek is van szerepe bennük.	Tapasztalatok gyűjtése a véletlen és a biztos eseményről játékok során. Egyszerű kísérlet lehetséges eseményeinek számbavétele, a kísérlet során bekövetkezett események jegyzése; elkészített táblázat olvasása.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A számtan algebra témakör minden eleme. Gondolkodási módszerek.	Vizuális nevelés, környezetismeret, életvitel és gyakorlati ismeretek, anyanyelvi nevelés, informatika.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Jó hangulatú valószínűségi játékok szervezése.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Dobókockák és más dobótestek, pörgettyűk, korongok, számkártyák.
<i>Értékelés módja</i>	Szóbeli értékelés a tanulói aktivitás, motiváltság, feladattudat, mások segítése megfigyelése alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A visszahúzódó tanulók bevonása a közös játékokba. Az egészséges versenyszellem mellett a toleráns magatartás biztosítása.

KÖVETELMÉNYEK
Részvétel a közös tevékenységben és a közös gondolkodásban. A sorozatok, táblázatok, grafikonok adatainak leolvasása. A biztos, lehetetlen és véletlen események megkülönböztetése egyszerű megfigyelt, eljátszott szituációkban.

2. melléklet a 2. évfolyam kerettantervéhez

A típusú (tanórai) modulok listája:

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK
0201 Válogatások, válogatások kétfelé
0204 Számok tulajdonságai; válogatás kétfelé
0206 A szorzás, osztás előkészítése; kombinatorikus játékok
SZÁMTAN, ALGEBRA
0202 Számok 20-ig, 30-ig (számlálás, alkalmi egységekkel való mérés)
0203 Az idő mérése; hét, nap, óra, perc; periodikus sorozatok
0205 Összeadás, kivonás tevékenységgel, szöveges feladatokkal (mindegyik értelmezéssel)
0207 Összeadás és kivonás egyre ügyesebben
0208 Tárgyak, dolgok, jelek, hangjelek, mozdulatok, érintések... meg- és leszámlálása a 100-as körben egyesével.
0209 Tárgyak, dolgok, jelek, hangjelek, mozdulatok, érintések... meg- és leszámlálása a 100-as körben egyesével és alkalmi csoportosítások szerint. A pénz.
0210 Mérések alkalmi egységgel; mérőszalaggal, az egység többszörösével.
0211 Tömegmérés; űrtartalom mérés egységgel és az egység többszörösével.
0212 Tájékozódás számvonalon, számtáblázatokon.
0213 Kerek tízesek összeadása, kivonása tárgyi tevékenységgel (a tízesek különféle megjelenítésével); analógiák értelmezése és építése. Szöveges feladatok.
0214 Kerek tízesekhez egyjegyűek hozzáadása, teljes kétjegyűből az egyesek elvétele, teljes kétjegyűből a tízesek elvétele. Szöveges feladatok
0215 Teljes kétjegyű számhoz egyjegyű hozzáadása és teljes kétjegyűből egyjegyű elvétele tízes-átlépés nélkül; analógiák építése, alkalmazása. Szöveges feladatok.
0216 Teljes kétjegyű számhoz egyjegyű hozzáadása és teljes kétjegyűből egyjegyű elvétele tízes-átlépéssel; analógiák építése, alkalmazása. A szorzás és bennfoglalás előkészítése egyenletes lépegetéssel. Szöveges feladatok.
0217 A 9 és a 8 hozzáadása, elvétele
0218 Teljes kétjegyűek és kerek tízesek összeadása; teljes kétjegyűből kerek tízesek elvétele. Szöveges feladatok.
0219 Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása tízes-átlépés nélkül. Szöveges feladatok.

0220 Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása tízes-átlépéssel. Szöveges feladatok.
0221 Szöveges feladatok a 100-as számkörben
0222 Az összeadás és kivonás tulajdonságai és kapcsolatok; nyitott mondatok
0223 Teljes kétjegyűek összeadása és kivonása különféle eljárásokkal és a műveleti tulajdonságok felhasználásával; szöveges feladatok
0229 A 10-es, 2-es és 5-ös szorzótáblák és kapcsolataik; a 4-es szorzó- és bennfoglaló tábla felépítése. Szöveges feladatok.
0230 A szorzótáblák kapcsolatai és gyakorlásuk. Egyenlő részekre osztások. Egy képhez több művelet. Szöveges feladatok
0231 A 8-as szorzó- és bennfoglaló tábla; kapcsolatok. Egy képhez több művelet. Szöveges feladatok.
0232 A 3-as és 6-os szorzó- és bennfoglaló tábla; kapcsolatok. Szöveges feladatok.
0233 A 9-es szorzó- és bennfoglaló tábla; kapcsolatok a 10-es táblákkal; kapcsolatok a 3-as, 6-os táblákkal. Szöveges feladatok.
0234 A tényezők felcserélhetősége. A 7-es szorzótábla felépítése.
0235 Nyitott mondatok. Bennfoglalás maradékkal.
0240 Maradékos osztás szöveges feladatokkal értelmezve
0238 Összeadás és kivonás együtt szöveges feladatokkal értelmezve
0239 Több művelet együtt (összeg, különbség szorzása is)
0241 Kétszerezés, felezés, négyszerezés, negyedelés. A fél és a negyed leolvasása sokféle mennyiség sokféle egysége esetén.
0242 Nyolcszorozás, nyolcadrész-keresés. Kapcsolatok a megismert többszörözések, egyenlő részekre osztások között
0243 Szorzás 3-mal, 6-tal, 9-cel; 3, 6, 9 egyenlő részre osztás. A harmad és a hatod előállítás, leolvasása.
0244 Szorzás, egyenlő részekre osztás 10-zel, 5-tel
0245 Szorzás, egyenlő részekre osztás 7-tel
0246 Vizsgálódás a szorzótáblákban; összefüggések keresése, indoklása
0249 Feladatok, játékok; Műveleti tulajdonságok tudatosítása Ellenőrzés; hiányok pótlása
0250 Feladatok, játékok; Összefüggések tudatosítása Ellenőrzés; hiányok pótlása
GEOMETRIA, MÉRÉS
0225 Ismerkedés a gömbbel
0226 Építések dobozokból, egyéb testekből
0227 Alkotások síkban mozaiklapokkal; szívószállal
0236 Tapasztalatok tükörrel a kézben
0237 Tükrözés a sík átfordításával
0224 Tájékozódás egyenesen; a negatív szám fogalmának előkészítése irányított mennyiségekhez kapcsolva (út, hőmérséklet, idő)
0228 Tájékozódás térben, síkon, gömbön.

VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA

0247 Feladatok, játékok; Valószínűségi játékok. Ellenőrzés; hiányok pótlása

0248 Feladatok, játékok; Valószínűségi megfigyelések. Ellenőrzés; hiányok pótlása

A típusú modulokhoz kapcsolódó Fejlesztési keresztmodulok:

A fenti A modulokhoz kapcsolódik évi 8 órás **FEJLESZTÉSI KERESZTMODUL**, a matematika tanulási nehézségekkel küzdő tanulók számára.

Az A modulok alapján készült néhány **mintamodul az SNI-s** tanulók fejlesztéséhez (ld. 13.melléklet)

B típusú modulok (matematikai kompetenciafejlesztés más tantárgyakban):

A **B** típusú modulok a **tanórai képességfejlesztést egészítik ki.**

Testnevelés órán elsősorban a **számolási és számlálási készséget**, az Ember a természetben modulokkal a **becslés-mérés készségeket**, a Művészetek modulokkal az **alapkészségeket fejleszthetjük.**

C típusú (tanórán kívüli) modulok kapcsolódási tartalma:

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK	
02C02 Csere-bere	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Szabály megértése, követése.
02C03 Memória 2	A figyelem és az emlékezet terjedelmének, tartósságának, a figyelem szelektivitásának, koncentrációjának, valamint a figyelmi váltásnak, az aktív felidőzésnek a fejlesztése verbális és vizuális memória terén egyaránt.
02C04 Alakzatok, színek, ritmus	A tanuláshoz szükséges pszichikus funkciók erősítése; a vizuális, az auditív, a taktilis és kinezetikus észlelés, diszkrimináció (vizuális és auditív észleléskor az információk megkülönböztetése, szelektálása) valamint az ezzel kapcsolatos tapasztalatok értelmezésének fejlesztésével. Az események és tárgyak minél több szempontból való szemlélése. Összefüggések felismerése.
02C07 Lerakó	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése párban és kis csoportban. Szabály megértése, követése, betartása.
02C08 Titkosírás	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Természetes számok 20-as, 30-as, 100-as számkörben (számszomszédok, sorozatok). Összeadás, kivonás 30-as számkörben.
SZÁMTAN, ALGEBRA	
02C01 Táblás játékok 2	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Saját megfigyelések kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel. Tapasztalatszerzés a mennyiségi tulajdonságokról, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése, összehasonlítása. A számok nagyságviszonyainak mélyítése. Tapasztalatszerzés az egyenlőtlenségről.
02C05 Hány darab?	Számlált mennyiségek összehasonlítása. Összeadás 20-as, illetve 100-as számkörben. A számok nagyságviszonyai 100-ig, Kitekintés nagyobb számkörre. Több, kevesebb, ugyanannyi valamennyivel több, kevesebb fogalmak használata. Függvényekkel, relációkkal kapcsolatos ismeretek alapozása.

02C06 Mérés	Mennyiségek becslésének realisabbá tétele tapasztalatszerzéssel. Hosszúságok és űrtartalmak összehasonlításának, megmérésének, összegzésének, mennyiségek közti különbség megállapításának gyakorlása. Alkalmi és szabvány mértékegységek és mérőeszközök használata. Rész-egész viszony észlelése.
02C07 Lerakó	Szabály megértése, követése, betartása. Szám és műveletfogalom fejlesztése, számolási rutin fejlesztése. Saját stratégia készítése, végrehajtása két vagy több szempont figyelembevételével. Szövegértés, értelmezés. Műveletvégzési sebesség növelése.
02C08 Titkosírás	Szabály megértése, követése, betartása. Számolási készség fejlesztése. Természetes számok 20-as, 30-as, 100-as számkörben (számszomszédok, sorozatok). Összeadás, kivonás 30-as számkörben. Teljes kétjegyű számok összeadása, kivonása. Zárójelhasználat.
02C09 Színkirakó	Számok nagyságviszonyai; számlálás; több, kevesebb, ugyanannyi, valamennyivel több, kevesebb fogalmak használata; két- háromtagú összeadások; az összeg változásainak megfigyelése; több lehetőség keresése; legjobb megoldás kiválasztása. A szám- és műveletfogalom mélyítése. Műveleti tulajdonságok megfigyelése. Számolási készség fejlesztése. Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.
GEOMETRIA, MÉRÉS	
02C01 Táblás játékok 2	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Tájékozódás a síkon. Tapasztalatszerzés az egyenes vonal, törött vonal fogalmakra. Egyenes és törött vonal előállítása. Hosszabb, rövidebb fogalmak használata. Területfogalom alapozása. Tapasztalatszerzés a terület mérésére lefedéssel. Területek összehasonlítása. Különböző alakú, azonos területű síkidomok megfigyelése. Tapasztalatszerzés geometriai transzformációkról.
02C02 Csere-bere	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Transzformációk előállítása tevékenységgel. Tájékozódás a síkon. Térlátás, térbeli viszonyok értelmezése, kifejezése tevékenységgel.
02C04 Alakzatok, színek, ritmus	A tanuláshoz szükséges pszichikus funkciók erősítése; a vizuális, az auditív, a taktilis és kinezetikus észlelés, diszkrimináció (vizuális és auditív észleléskor az információk megkülönböztetése, szelektálása), valamint az ezzel kapcsolatos tapasztalatok értelmezésének fejlesztésével. Síkidomok tulajdonságainak tapasztalati úton való megismerése, felismerése. A térben, illetve a síkban való tájékozódás fejlesztése összekapcsolva a mozgáskoordináció és a manipuláció javításával.

02C05 Hány darab?	Tájékozódás a térben, síkon. Térlátás, térbeli viszonyok lejegyzése, értelmezése, kifejezése tevékenységgel. Függvényekkel, relációkkal kapcsolatos ismeretek alapozása: Adatok ábrázolása táblázattal, piktogrammal, oszlopdiagrammal. Az ábrázolt, adott relációk értelmezése.
02C07 Lerakó	Tájékozódás a síkon. Zárt görbék létrehozása görbe vonalakból. Tapasztalatszerzés geometriai transzformációkról (tengelyes tükrözés). Ezen transzformációk előállítása tevékenységgel. Függvényekkel, relációkkal kapcsolatos ismeretek alapozása: Szóval adott relációk értelmezése, ábrázolása. Táblázattal, grafikonnal adott relációk értelmezése.
02C09 Színkirakó	Tájékozódás a síkon. Elemek összehasonlítása, rendezése adott és felismert szempont szerint. Területek összehasonlítása.
VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA	
02C01 Táblás játékok 2	Szabály megértése, követése, betartása. Saját stratégia készítése, végrehajtása két vagy több szempont figyelembevételével. A stratégia módosítása. Adatok gyűjtése, rendszerezése táblázatba, grafikonba. Adatok leolvasása táblázatból, grafikonról, összetartozó értékpárok felismerése. Adatok összehasonlítása, elemzése adott szempontok szerint.
02C04 Alakzatok, színek, ritmus	Az események és tárgyak több szempontból való szemlélése. Azonos tartalom többféle megnyilvánulásának megtapasztalása. Összefüggések felismerése. Szabálykövetés.
02C05 Hány darab?	Adatok gyűjtése, rendszerezése táblázatba, piktogramba, diagramba. Adatok leolvasása táblázatból, grafikonról, összetartozó értékpárok felismerése.
02C07 Lerakó	Szabály megértése, követése, betartása. Feltételeknek megfelelő stratégia tervezése, végrehajtása. Kívánt helyzetek létrehozása. Saját stratégia készítése, végrehajtása két vagy több szempont figyelembevételével. A stratégia módosítása. Adatok gyűjtése, rendszerezése táblázatba, grafikonba (diagramba). Adatok leolvasása táblázatról, grafikonról, az összetartozó értékpárok felismerése. Adatok összehasonlítása, elemzése adott szempontok szerint.
02C09 Színkirakó	A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése: adott feltételnek megfelelő minél több eset előállítása, rendezése. Szabály megértése, követése, betartása. Saját stratégia készítése, végrehajtása. A stratégia módosítása, az ellenfél tevékenységének függvényében.

3. ÉVFOLYAM

Óraszám: 148 óra, 37 hét, 4 óra/hét

	Témakörök	Javasolt óraszám
I.	Gondolkodási módszerek	6 (+ folyamatos, beépül a teljes tananyagba)
II.	Számтан-algebra	104
III.	Geometria, mérés	21
IV.	Függvények, sorozatok	9 (+ folyamatos, beépül a teljes tananyagba)
V.	Valószínűség, statisztika	8 (+ folyamatos, beépül a teljes tananyagba)

Témakörök Kapcsolódó témakörök	Tartalom	Javasolt óraszám
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	1. ISMÉTLÉS	24 óra + folyamatos
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	2. SZÁMOK AZ EZRES SZÁMKÖRBEN	16 óra
V. Valószínűség, statisztika I., II., III., IV.	3. HÁNYFÉLEKÉPPEN? MI A VALÓSZÍNŰBB?	4 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	4. SZÓBELI MŰVELETEK AZ EZRES SZÁMKÖRBEN	23 óra + folyamatos
IV. Függvények, sorozatok I., II., III., V.	5. SZÖVEGES FELADATOK, NYITOTT MONDATOK, TÁBLÁZATOK	9 óra
I. Gondolkodási módszerek II., III., IV., V.	6. TULAJDONSÁGOK KIEMELÉSE, TUDATOSÍTÁSA; VÁLOGATÁSOK	6 óra + folyamatos
III. Geometria, mérés I., IV.	7. GEOMETRIAI TAPASZTALATSZERZÉS; GEOMETRIAI ALKOTÁSOK TÉRBEN, SÍKBAN	10 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	8. ÍRÁSBELI ÖSSZEADÁS, KIVONÁS	15 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV.	9. TÖRTSZÁMOK	7 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV.	10. EGÉSZ SZÁMOK	4 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV.	11. ÍRÁSBELI SZORZÁS	8 óra + folyamatos
III. Geometria, mérés I., IV.	12. TÉGLATEST, KOCKA, GÖMB – TÉGLALAP, NÉGYZET, KÖR	4 óra
III. Geometria, mérés I., IV.	13. TÁJÉKOZÓDÁS SÍKON ÉS GÖMBÖN	3 óra
III. Geometria, mérés I., IV.	14. HALADÓ ÉS FORGÓ MOZGÁS, TÜKRÖZÉS	4 óra
V. Valószínűség, statisztika I., II., III., IV.	15. VALÓSZÍNŰSÉGI JÁTÉKOK	4 óra

II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	16. SZÖVEGES FELADATOK	7 óra
-------------------------------------------------	------------------------	-------

3. ÉVFOLYAM – I. TÉMAKÖR

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK

TULAJDONSÁGOK KIEMELÉSE, TUDATOSÍTÁSA; VÁLOGATÁSOK

6 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számok válogatása tulajdonságaik alapján. Adott tulajdonságú számok gyűjtése, alkotása.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Mennyiségek szétválogatása fajtájuk (hosszúság, tömeg ...) szerint. Hiányzó mértékegységek megadása. Elemek válogatása a címkének megfelelően. Következtetés elemek közös tulajdonságára.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Függvényre vezető szöveges feladat megoldáshalmazának megállapítása adott alaphalmaz alapján.
Rendszerezés, kombinativitás	Rész- és kiegészítő halmaz alkotása, a halmazt meghatározó tulajdonság megfogalmazása.
Induktív, deduktív következtetések	Elemek közös tulajdonságának keresése, adott alaphalmaz bővítése, szűkítése.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Adott alaphalmaz elemeinek válogatása kétfelé; az együvé kerülő elemek közös tulajdonságainak keresése, megnevezése. A tevékenységhez kötött szóbeli kifejezés gyakorlása, javíthatása („Milyeneket tettél ide?” „Miért nem való ez ide?” „Melyik címke hova való?” „Mi igaz biztosan az adott részből véletlenül kivett dologra?” ...). Az elemek elhelyezéséhez kapcsolódó megállapítások: a „mindegyik”, „egyik sem”, „van köztük olyan”, „nem mind” kifejezések használata.</p> <p>„Címkézés” (olyan tulajdonság megnevezése, amely az adott részben minden elemre igaz, a többi elemre pedig nem igaz). A kiegészítő rész felcímkézése: a logikai „nem” értő, tudatos használata.</p> <p>Elemek elhelyezése egyszerre két tulajdonság figyelembevételével; Venn-diagram használata. A szétválogatás szigorú rendjének betartása. Az egyes részekre jellemző tulajdonságok keresése. A logikai „és” használata.</p>

Elemek elhelyezése olyan ábrán, amelyen két-két halmaz különféle viszonyban van egymással; egyszerű alá-fölérendelt fogalmak, mellérendelt fogalmak megjelenése halmazábrákon.

Tárgyi tevékenységhez kapcsolt kijelentések alkotása tárgyokról, személyekről, dolgokról, összességekről, (halmazokról); számokról, testekről, síkidomokról, helyzetekről, történésekről, műveletekről; tárgyak, dolgok, számok, alakzatok, jelenségek kapcsolatáról.

Egyszerű, a gyerekek előtt álló tárgyokról, személyekről, összességekről, számokról, térbeli és síkbeli alakzatokról, térbeli elhelyezkedésükről, és elemek kapcsolatáról szóló állítások igazságának eldöntése felszólításra és öntevékenyen.

A számolásokban felhasználható analógiák alkalmazása.

Írásbeli műveletek algoritmusának értelmezése, használata.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok

A harmadikos gyerekek számára nem új a kétfelé válogatás, s az így létrejövő két részhalmazba tartozó elemek közös tulajdonságának keresése. Célszerű azonban nagyon pontossá és biztonságossá tenni a részek „címkézését”, annak a tulajdonságnak a megragadását, amely az adott részbe tartozó összes dologra igaz, de csak azokra. Ezzel az építkezéssel párhuzamosan tanuljuk tudatosan értelmezni azokat a kijelentéseket, amelyek egy-egy halmazra vonatkoznak (kvantoros állítások), de nem foglalkozunk ebben az évben mindenféle esettel. A logikus gondolkodásnak fontos eleme az összességlátás, és az, hogy az összességekre vonatkozó állításokat, kérdéseket meg tudjanak fogalmazni. Ezeknek jellemzője a „mindegyik”, „egyik sem”, „van köztük...”, „nincs olyan...” kifejezések egyre tudatosabb használata.

Tartalom részletezése

Osztályozás, elemek elhelyezése halmazokba egy és egyszerre két tulajdonság szerint.

A részhalmazt meghatározó tulajdonság és a kiegészítő halmazának meghatározó tulajdonsága; a logikai „nem”.

Válogatások. Halmazok jellemzése állításokkal, tulajdonsággal. Címkézés.

Válogatás kétszer kétfelé egyszerre. Venn-diagram. A logikai „és”.

Két-szemponjú rendezés; a szempontok sorrendje; táblázat, fadiagram.

Analógiák megfigyelése, követése.

Algoritmusok követése.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Számtan algebra témakörön belül: Számtulajdonságok, számkapcsolatok; számítások és becslések kerek százasokkal; írásbeli összeadás, kivonás és szorzás. Geometria. Relációk, függvények, sorozatok.	Környezetismeret, zenei nevelés, testnevelés, életvitel és gyakorlati ismeretek, vizuális nevelés.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Válogatást igénylő tevékenységek szervezése kooperatív munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A válogatás elemei, tárgyai; az elemek szétválogatását, elkülönítését szolgáló fonalkarikák, diagramok.
<i>Értékelés módja</i>	Akarati tényezők szerinti szöveges értékelés.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Heterogén csoportok szervezése, egymás munkájának segítése. Differenciálás egy-egy elemre vagy adott összességre vonatkozó tulajdonság megítélését illetően.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Konkrét, elvégzett kétfelé válogatásokban felismeri az elemek közös, a részhalmazt meghatározó tulajdonságát, használja a tulajdonság tagadását a részhalmazba nem tartozó elemek közös tulajdonságának megragadására.</p> <p>Felismeri adott szempontú válogatások hibáját, ki tudja javítani elemek áthelyezésével, megnevezéssel. Adott két tulajdonság szerint el tudja helyezni az alaphalmaz elemeit elemenkénti döntéssel. <i>Az azonos részbe kerülő elemeket tudja jellemezni a logikai „és” helyes használatával.</i></p> <p>Ki tudja fejezni megfigyeléseit, gondolatait egyszerű, elemekre és összességekre vonatkozó állításokkal az előtte kialakuló helyzetekben.</p> <p>Érti az ilyen (konkrét szituációra vonatkozó) állításokat, meg tudja ítélni igazságukat.</p> <p>Fejlődik a megfigyelő- és az ítélnőképessége; az absztrakciós képessége; a szóbeli kifejezőképessége; az igazság megítélésének igénye.</p>

3. ÉVFOLYAM - II. TÉMAKÖR

SZÁMTAN–ALGEBRA

ISMÉTLÉS

24 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Természetes számok és tulajdonságaik 100-ig. Az összeadás és kivonás, a műveletek kapcsolata. A szorzó- és bennfoglaló táblák, a műveletek kapcsolata. A műveletek tulajdonságai.
Mennyiségi összehasonlítás Becslés, mérés	Meg- és kimérés alkalmi és szabvány egységekkel és többszöröseikkel; a mennyiség, a mérőszám és a mértékegység kapcsolatának mélyítése. Kis kétjegyűek többszörözése becsléssel, a reális és a lehetetlen adatok szétválasztása.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Alkalmazásra képes műveletvégzés valóságos szituációkban, szöveges feladatokban. Szöveges feladathoz számfeladat, számfeladathoz szövegalkotás.
Rendszerezés, kombinativitás	Számok összehasonlítása, rendezése; többféle sorozat indítása néhány elem sorbarakásával; adott tulajdonságú számok válogatása. Számok helye táblázatokban. A műveleti tulajdonságok tapasztalása számok sorrendjének megváltoztatásával.
Induktív, deduktív lépések	Számtulajdonsághoz konkrét számok válogatása. Elvontabb modellek használata: lépések a számegyenesen, számtáblázatokon. Következtetés meglévő műveleti eredményből más művelet eredményére a műveletek monoton tulajdonságának felhasználásával. Műveleti tulajdonságokra épülő gépes játékok, „két nyíl helyett egy nyíl” típusú feladatok.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

A százas számkör számai

Tárgyak meg- és leszámllálása egyesével, kettesével, tízesével, ötösével.

Alkalmilag választott egységekkel és ennek többszöröseivel (kétszeresével, tízszeresével, ötszörösével) hosszúság, tömeg, úrtartalom meg- és kimérése.

Pénzösszegek meg- és kiszámolása.

Számok írása, olvasása, táblázatba rendezésük; római számok.

Játékok számtulajdonságok gyakorlására

Számjegyek száma, tízeiseik és egyeseik száma.

Sorba rendezés adott szempont vagy felismert tulajdonság szerint. Számok összehasonlítása, rendezése.

Számok egyes, tízes szomszédjai; számok helye számegyenesen.

Számtulajdonságok (páros, páratlan, megvan benne a 3 maradék nélkül, vagy nincs, adott számnál nagyobb, kisebb ...).

Tárgyak, számok, alakzatok szétválogatása saját szempont szerint; mások válogatásában felismert szempontok szerint. Adott szempontú válogatás hibájának felismerése, javítása.

Műveletek a százas számkörben

Szituációhoz kötött szóbeli kifejezés gyakorlása, javítása. Történésről, tevékenységről, képpárról, képről műveletek leolvasása, leírása.

Szöveges feladat leírása művelettel (vagy más matematikai modellel), műveletről szöveges feladat alkotása.

Kijelölt művelet kiszámítása, nyitott mondat megoldása. Nyitott mondatok értelmezése szituációkkal, szöveges feladatokkal.

Nyitott mondatok lezárása elemek, elempárok behelyettesítésével, s az így kapott állítások igazságának megítélése.

Játékok során a tagok, tényezők felcserélhetőségének, a tagok csoportosíthatóságának alkalmazása.

Műveletek kapcsolatát erősítő problémafelvetések. Gépek megfordítása. A fordított kapcsolat megfogalmazása a fordított táblázatból, vagy az eredeti szabályból.

Gépek összekapcsolása. Összekapcsolt gépek szabályának megfogalmazása; annak megfigyelése, hogy a működés szabálya függhet az összekapcsolás sorrendjétől.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Hosszabb időt szánunk a 2. osztályban tanultak ismétlésére, hiszen 3. osztályban a Számtan-algebra témakörben a korábban elindított vagy előkészített fogalmak kiterjesztését illetve továbbfejlesztését folytatjuk. Ezért szükséges felidézni, megerősíteni és tovább mélyíteni a korábban megszerzett ismereteket. Az erre szánt hosszabb időszakban megpróbálkozunk apróbb lépéseket, kitekintéseket is tenni a továbbhaladás irányában. E közben megfigyelhetjük, milyen mértékben építhetünk a tanulók megfigyeléseire, analógias gondolkodására. Tapasztalatokat szerezhethetünk arról, hogy meglévő tudásuk és képességük alkalmassá teszi-e őket alkotó gondolkodásra, mennyire tudnak kreatívan hozzájárulni a szám- és műveletfogalom továbbépítéséhez. Ezek az információk könnyítik a módszerválasztást a fejlesztési folyamat tervezésekor.</p>	<p>Számfogalom a 100-as számkörben. Darabszám, mérőszám, értékmérő tartalom.</p> <p>Számrendszeres, helyiértékes írásmód. (Számegyenes, számtáblázat...)</p> <p>Elemek (tárgyak, szavak, számok) szétválogatása kétfelé: részhalmaz és kiegészítő halmaza, tulajdonság és tagadása. Adott viszonyban levő elemek összeválogatása; összeválogatott elempárok közti azonos viszony keresése.</p> <p>Számok tulajdonságai, kapcsolatai.</p> <p style="padding-left: 20px;">Kombinatorikus alkotások.</p> <p>Állítások alkotása, értéke.</p> <p>Nyitott mondatok kiegészítése igazzá, nem igazzá (nemcsak a számok körében).</p> <p>Műveletek a 100-as számkörben: összeadás, kivonás, szorzás, osztás</p> <p style="padding-left: 20px;">Képről számfeladat, számfeladatról kép alkotása.</p> <p style="padding-left: 20px;">Nyitott mondat, szöveges feladat a 100-as számkörben.</p> <p>Hiányos műveletek; műveletek inverze.</p> <p>Összeadás, kivonás, zárójelhasználat</p> <p style="padding-left: 20px;">Összetett szöveges feladatok leírása két művelettel, a zárójel szerepének újra-értelmezése.</p> <p>Szorzás, osztás</p> <p style="padding-left: 20px;">Két egyszerű szabályú függvény összekapcsolása.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Tulajdonságok kiemelése, tudatosítása; válogatások témakör Minden további, szám- és műveletfogalomhoz kapcsolódó téma: Számlálás, mérés 1000-ig. Számok neve, jele, nagysága. Számtulajdonságok, számkapcsolatok. Számítások és becslések kerek százasokkal. Összeadás, kivonás az egy 0-ra végződő számok körében. Összeg és különbség számítása és becslése tízesekre kerekített értékekkel. Szorzatok számítása, maradékos osztás becslése...	Anyanyelv, környezetismeret, technika, testnevelés, ének, zene

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek, feladatalkotások és problémamegoldás kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Az ismétlés időszakában differenciálhatunk az eszközök használatában, a felvetett probléma minőségében és mennyiségében, a problémamegoldás önállóságában.
<i>Értékelés módja</i>	Diagnosztikus mérés a szám- és műveletfogalomról a 100-as számkörben.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A hiányok pótlása, a megértés biztosítása eszközhasználattal. Differenciált feladatlapok alkalmazása.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Széles valóságtartalomra épülő, tovább bővíthető, gazdag, természetes számfogalom a 100-as számkörben; megbízható számérzet. Gazdag valóságtartalmú, összeadás-, kivonás-, szorzás- és osztás-fogalom; a műveleti tulajdonságok gyakorlati alkalmazása egyedi, konkrét esetekben. Alapszintű jó számolási készségek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jól megértett és helyesen működő számolási eljárások a 100-as számkörben az összeadásra, kivonásra; kidolgozott algoritmusok követése; – a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, részekre osztások tudása, további esetek értelmezés utáni kiszámítani tudása. <p>A valóság és a számfogalom, valóság és műveletek közti kétirányú „átjárás” biztonságossá válása.</p>

SZÁMOK AZ EZRES SZÁMKÖRBE

16 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Meg- és leszámolás valahányasával; közelítő számlálások; a szám, mint értékmérő.
Mennyiségi összehasonlítás Becslés, mérés	Mennyiségek összehasonlítása, becslése, összemérése, mérése. Becslés a mennyiség, egység, mérőszám közti összefüggés alapján.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A gyakorlati mérések tapasztalatainak felhasználása szöveges feladatokban.
Rendszerezés, kombinativitás	Számok összehasonlítása, rendezése; számalkotások. A feltétel megváltoztatásától függően a lehetőségek változásának figyelése.
Induktív, deduktív lépések	A helyiértékrendszer kiterjesztése ezres számkörre. Kapcsolatok felismerése mérés közben különféle mennyiségek között.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Halmazok, mennyiségek becslésszerű összehasonlítása, becslése.</p> <p>Meg- és leszámolás valahányasával: egyesével, tízesével, százasaival, kettesével, húszasaival, ötösével, ötvenesével stb.; meg- és kimérés választott egységgel, az egység többszöröseivel (pl. kirakás 10, 100 egységenként). Mérőszalag, más skálázott mérőeszközök használata. Elvégzett mérések eredményének magyarázata a mennyiség, egység, mérőszám közt megfigyelt összefüggés alapján. Az összefüggések tudatosítása. Egyszerű át- és beváltások konkrétan elvégzett mérésekhez kapcsolva.</p> <p>Közelítő számlálások; adott pontosságú mérések; hosszúságmérés deciméter-, centiméter-, milliméter-pontossággal.</p> <p>A pénz használata: „vásárlások” kifizetése különféle címletekkel; fizetés visszaadással is. Csoportosítások, váltások különféle alapszám szerint; a tízes számrendszer szerinti váltások; „súlysorozat”, pénz, más, alkalmi szimbólumok használata. Az abakusz és a szorobán megismerése, elemi használata.</p> <p>A helyiértékrendszer kiterjesztése; számírás, számolvasás. A római számírás.</p> <p>Egy-egy szám sokféle (összeg-, különbség-, szorzat-, hányados- és összetettebb) alakja az érzékelt valóságnak vagy az elképzelésnek megfelelően. Egyenlőségük; helyük a számegyenesen.</p>

Számok összehasonlítása sokféle, a nagyságviszonyukat jellemző kapcsolat szerint. Sorba rendezésük. Helyük, közelítő helyük megkeresése az egyesével, tízesével, húszasával, százasaival beosztott és a beosztás nélküli számegegyenesen.

Szomszédjaik, tízes, százás szomszédjaik, kerekített értékek megállapítása; (százásokra, tízesekre kerekített érték). Kerekítés százásokra: a legközelebbi kerek százassal való helyettesítés; kerekítés tízesekre: a legközelebbi kerek tízessel való helyettesítés. További „megállapodásos” szabály: 50-et és 5-öt fölfelé kerekítünk. Olyan számok gyűjtése, amelyeknek ugyanaz a százásokra/tízesekre kerekített értékük.

Számtulajdonságok (adott számmal való oszthatóság, jegyek száma, adott számhoz képest a szám nagysága, százásokra kerekített értéke, az 1000-tól való távolsága, közelítő távolsága stb.). Számkapcsolatok értelmezése.

Számok jellemzése, összehasonlítása, szétválogatása adott tulajdonságok szerint; közös és eltérő tulajdonságok kiemelése.

Szám párok keresése adott számkapcsolatokhoz (pl. állandó összeg, állandó különbség; más nyitott mondattal megadható viszonyok ...).

Gyakorlati mérések, a mérési tapasztalatok felhasználása egyszerű számításokban és szöveges feladatokban.

Mérés közben kapcsolatok felismerése különféle mennyiségek között (pl. a terület változása az oldalak változásai közben, a térfogat változása különféle hosszúságú függvényében, azonos anyagú, de eltérő alakú és nagyságú tárgyak, edények térfogatának, űrtartalmának összehasonlítása ...).

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A százás számkör alapos ismeretére építjük az ezres számkörre való kiterjesztést. A számok valóság tartalmának megismerését szolgálják a számlálási és mérési tevékenységek. A szabvány mértékegységek bevezetése, a velük való mérések ismertetik fel a mértékrendszerek és a tízes számrendszer kapcsolatát. Ebben a számkörben gyakran válik szükségessé a közelítő számolás és mérés, ezért hangsúlyt kell helyezni a különböző pontossággal való mérésekre, a kerekített értékek megismerésére. A közelítő értékek használata támogatja a szám nagyságának megítélését, könnyebbé teszi a becslést, a számok összehasonlítását és rendezését, és alkalmazásuk</p>	<p>Számkörbővítés 1000-ig. Darabszám, mérőszám, értékmérő tartalom. Mértékegység, mennyiség és mérőszám kapcsolatai. Néhány szabványos mértékegység gyakorlati használata: m, dm, cm, mm; kg, dkg, g; l, dl, cl; óra, perc, másodperc; továbbiak megközelítése: km; t; hl. Pontos szám, közelítő szám. Számok kerekített értéke. Mennyiségek becslése, mérése, a mérés pontatlansága; adott pontossággal való mérés. Számok írása, olvasása. Számok számrendszeres alakja; Helyiérték-rendszer tapasztalati kiépítése; a számjegyek alak-, helyi- és valódi értéke. Kombinatorikus alkotások Táblázatok és fadiagramok használata. Számtulajdonságok, számkapcsolatok</p>

<p>nélkülözhetetlen lesz a műveletek eredményének előrebecslésénél.</p> <p>A számok tulajdonságainak vizsgálata hozzájárul a számok növekvő sorozatában megtalálható rendezettség felismeréséhez; a számolást megkönnyítő, gyorsabb és pontosabb műveletvégzést biztosító számolási eljárások elsajátításához.</p>	<p>Számok sokféle neve; az egyenlőség szimmetriája. Tapasztalatok a számok nagyságviszonyairól; tájékozódás számegyeneseken, számtáblázatokon.</p> <p>A számok nagyságviszonyának különféle összetevői: melyik nagyobb, melyik kisebb; nagyság szerinti sorba rendezésük, mennyivel nagyobb, kisebb, hányszorosa, hányada, körülbelül hányszorosa. Helyük, közelítő helyük a számegyenesen.</p> <p>Szomszédjaik, tízes, százás szomszédok; százásokra, tízesekre kerekített értékük.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A számfogalom alakításával foglalkozó témák: Számok valóságtartalma 100-as számkörben. Számrendszeres gondolkodás. Számtulajdonságok, számkapcsolatok.</p>	<p>Környezetismeret, technika, testnevelés.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek, számalkotások és problémamegoldás kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Célszerű, jól működő eljárások megismertetésével fejlesztünk ki a valóságban is hasznosítható becslési képességet. Érzékeltetjük a pontos szám és a közelítő szám közti különbséget, célszerű használatukat. Sokféle, főleg csoportban szervezett tevékenységgel szereztünk tapasztalatot az 1000-es számkör egyes elemeiről, közös tulajdonsággal rendelkező részhalmazairól, az elemek kapcsolatairól.
<i>Értékelés módja</i>	Diagnosztikus mérés az 1000-es számkörben.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A számnevek képzési rendjének tudatosítása. A számérzet formálása különféle konkretizációkkal, becslést segítő eljárások megismerésével. Számok összehasonlítása, adott számok felismert tulajdonságainak, kapcsolatainak belátása szabadon választott eszközhasználattal.

KÖVETELMÉNYEK	
<p>Rendelkezik az 1000-es számkörben helyes, széles valóságtartalomra épülő, tovább bővíthető, gazdag természetes számfogalommal és fejlődő számérzettel.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Képes darabszámot megállapítani pontosan és jó közelítéssel. – Tud mérni alkalmi egységekkel. – Tudja használni a milliméter, centiméter, méter, centiliter, deciliter, liter, gramm, dekagramm, kilogramm egységeket mérésekben. Ismeri az óra, nap, hét, hónap, év, perc, másodperc, kilométer, hektoliter és tonna egységeket. – Mérései eredményének mérlegelésében és becsléseiben egyre tudatosabb annak gyakorlati alkalmazása, hogy azonos egységek esetén a 2-szer, 3-szor... nagyobb mérőszám és a 2-szer, 3-szor... nagyobb mennyiség tartozik össze; és hogy ugyanazt a mennyiséget fele, harmada... nagyságú egységgel mérve 2-szer, 3-szor... nagyobb mérőszám fejezi ki, a 2-szer, 3-szor... nagyobb egységgel mérve pedig fele, harmada akkora a mérőszám. – Képes értelmezni a különböző egységekkel való mérésekben kifejeződő viszonyokat, érti a mértékváltás gondolatát. – Egyre könnyedebb a valóság (elképzelte valóság) és a számfogalom közti kétirányú „átjárás”, s ezáltal egyre biztonságosabb a számokkal való munka. – A mérés pontatlanságát kifejezi a „körülbelül” szó tudatos használatával, vagy más módon; tisztában van a pontosság mértékének jelentésével. – Biztonságos gyakorlati ismerete van a pénz értékéről, használatáról. 	

- A tízes számrendszer alapgondolatának és a helyiérték-rendszernek a gyakorlati ismeretével tudatosan és készségszinten írja és olvassa a számokat (alakiérték, helyiérték és valódi érték).
- Ki tudja fejezni és azonosítani tudja a számokat különféle alakjaikban.
- Jó számérzetre, műveletfogalmakra építve és a helyiértékes számalak értelmezése szerint meg tudja ítélni számok nagyságát, nagyságrendjüket (gyakorlati ismeretként!).
Tud sorba állítani megadott számokat nagyság szerint növekvő és csökkenő sorrendben.
Tájékozódik a számegyenesen és egyszerű számtáblázatokon.
- Tudja a számok egyes, tízes, százaz szomszédjait; meg tudja adni tízesekre, százazokra kerekített értéküket.
- Ismer, és számok, számpárok jellemzésére, megválasztására használ néhány számtulajdonságot, számkapcsolatot.

SZÓBELI MŰVELETEK AZ EZRES SZÁMKÖRBEN
23 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Műveletek értelmezése az ezres számkörben. Műveleti tulajdonságok és azokra épülő számolási eljárások megismerése a gyorsabb és pontosabb számolás érdekében.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Meg- és kimérés alkalmi és szabvány egységekkel és többszöröseikkel; a mennyiség, a mértékegység és a mérőszám kapcsolatának erősítése. Közelítő számolás becsléssel; a reális és a lehetetlen adatok szétválasztása. Ellenőrzés zsebszámológéppel.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Műveletek alkalmazása valóság-tartalmú problémafelvetésekben. Modellkeresés, matematizálás. Egyszerű és összetett szövegezésű feladatok matematikai modelljének megalkotása. Számfeladathoz szövegalkotás.

Rendszerezés, kombinativitás	Műveletek az ezres számkörben analógiákra építve. A műveleti tulajdonságok alkalmazása a számolás megkönnyítése érdekében a tagok és a tényezők sorrendjének megváltoztatásával. Adott szám megközelítése véletlenszerűen előállított elemekből és célszerűen megválasztott műveletekből.
Induktív, deduktív következtetések	Problémák szemléltetése szakaszokkal való ábrázolással. Számfeladathoz, nyitott mondathoz, más modellhez problémaalkotás. Következtetés műveleti eredmények nagyságviszonyára becslés és a műveletek tulajdonságai alapján.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Műveletfogalmak (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) továbbépítése.

Elvontabb modell kidolgozása: szakaszokkal való ábrázolás, számegyenesen való lépések.

Kiterjesztés közelítő számokkal végzett műveletekre.

Korábban megismert műveleti tulajdonságok újbóli értelmezése, fennállásának ellenőrzése a nagyobb számok körében.

A sokszor ellenőrzött tulajdonságok felhasználása az eredmény előre becslésében, számolási eljárásokban, önellenőrzésben. Az általánosítás alapozása elvontabb modellek (hajtogatók, szakaszos ábrák) segítségével.

Az összeadás és kivonás kapcsolatának, a szorzás és kétféle osztás kapcsolatának erősítése; a hiányos műveletek ismeretlen elemének kapcsolata az inverz művelettel.

A műveletek eredményének változása illetve változatlansága.

Több műveletből álló művelet sor zárójelezése a szituáció, szöveg értelmezése szerint. Fejszámolási eljárások gyakorlása a 100-as számkör számaival.

A 100-as számkör eljárásaival analóg fejszámolási eljárások kidolgozása az 1000-es számkörben.

Teljes háromjegyű számok különbségének becslése.

Szorzás, osztás fejszámolással

Maradék osztlások egyjegyű osztóval a 100-as számkörben és kerek tízes osztóval az 1000-es számkörben; számok szétválogatása adott számmal való osztás maradékai szerint. Műveletek összekapcsolása; műveleti sorrend betartása; zárójelezés.

Nyitott mondatok a számok körében; egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldáskeresés véges alaphalmazon, az elemek behelyettesítésével.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A műveletek különféle értelmezéseit az 1000-es számkörben valóság tartalmú szöveges problémafelvetésekkel mélyítjük.</p> <p>A számolási eljárások kimunkálását megkönnyítik az analógiák felismertetése, a száz-as számkörben végzett műveletekkel való kapcsolatok felhasználása.</p> <p>Gyakorlottság elérése szükséges a kerek számokkal való műveletvégzésben a jó becslésekhez az írásbeli műveletvégzések területén is.</p> <p>A becslések finomítását, majd a számolás pontosítását segítik a műveleti eredmények változásának és változatlanságának megfigyelése. Ezek a megfigyelések egyben hozzájárulnak sokféle képesség fejlesztéséhez (összefüggés-felismerés, összességlátás, általánosítás, szabálykövetés, becslés, megítélés).</p> <p>Alkalmazásra képes szóbeli számolási készséget kívánunk kifejleszteni sokféle problémafelvetéssel, a matematika és a valóság sokféle modelljének alkalmazásával, játékokkal, játékos tevékenységekkel.</p>	<p>Műveletek 1000-es számkörben. A négy alapművelet értelmezésének mélyítése, kiterjesztés a közelítő számokkal végzett műveletek körére. Összeadás, kivonás Azonosságok, különbözőségek kiemelése, megfogalmazása. Analógiák megfigyelése, alkalmazása. (Becslés, kerekített értékekkel való közelítés). Mennyiségek becslése, mérése. Szöveges feladatok, táblázatok, nyitott mondatok. Szóbeli szorzás, osztás, maradékos osztás; kerek tízesek szorzása egyjegyűvel. Két-három művelet összekapcsolása.</p> <p>A műveleti tulajdonságok és kapcsolatok érvényességének kiterjesztése az 1000-es számkör számaira; az általánosítás alapozása. Felhasználásuk számolásban, ellenőrzésben.</p> <p>Számolási eljárások; számolási készségek. Összeadás, kivonás 0-ra végződő háromjegyűekkel (analógiák és műveleti tulajdonságok, kapcsolatok alapján) begyakorlása. Teljes háromjegyű számok összegének, különbségének becslése. Változások megfigyelése. Az összeg és a különbség változásai. A becslések finomítása. Igaz állítások alkotása.</p> <p>A szorzótáblák és bennfoglaló táblák ismeretének mélyítése. Műveletek összekapcsolása (összeg, különbség szorzása, osztása; növelés, csökkentés szorzattal, hányadossal). Szöveges feladatok, nyitott mondatok, táblázatok 1000-es számkörben. Hiányos műveletek. Sorozatok, gépes játékok. Számalkotások.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák.</p> <p>Műveletek a 100-as számkörben: összeadás, kivonás; a műveletek tulajdonságai, számolási eljárások.</p> <p>Műveletek a 100-as számkörben: szorzás, osztás; a műveletek tulajdonságai, számolási eljárások.</p> <p>A műveletek kapcsolatai, műveleti tulajdonságok.</p> <p>Számlálás, mérés 1000-ig.</p> <p>Számok neve, jele, nagysága.</p> <p>Számtulajdonságok, számkapcsolatok.</p> <p>Az ismeretek alkalmazása.</p>	<p>Anyanyelv, környezetismeret, vizuális nevelés, életvitel és gyakorlati ismeretek, ének-zene.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	A műveletek tulajdonságainak felismertetése csoportban szervezett munkaformában, számológép használatával. A becslés és a számolási eljárások alkalmazása gyakorlati problémák megoldása során.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Összetett feladatok részekre bontása (analízis), a részfeladatok megoldása munkamegosztással, a részeredmények alapján az összetett probléma megoldása (szintézis). Egy probléma önálló megoldása, a megoldásokhoz vezető utak összehasonlítása, megvitatása (érvelés, cáfolat).
<i>Értékelés módja</i>	Tanítói megfigyelése a csoportban végzett tevékenységnek és az önálló munkának.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Játékok szervezése, amelyekben a lassabban haladók is sikerélményhez juthatnak. A hibák okainak felkutatása, a nehézségek áthidalását támogató módszerek tervezése, a hibák korrigálása. Gondolati és szükség esetén külső képalkotás segítése.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Helyesen és gyakorlottan értelmezi a négy alapműveletet különféle tartalmaikban és elvontabb modelleken is:</p> <ul style="list-style-type: none"> – A műveletek értelmezéséhez képes egyszerűsített modelleket is használni (pl. szakaszos ábrát) a számok különféle valóságtartalmától függetlenül is. – Helyesen választja meg a megfelelő műveleteket összetettebb szituációkhoz is. Érti a zárójel szerepét, és segítséggel használja műveleti

sorrend kijelölésére szituáció, szöveges feladat értelmezése alapján.

- **A valóság (elképzelte valóság) és a műveletek közti kétirányú „átjárás” könnyedé, s ezáltal a számolás biztonságossá válik az 1000-es számkörben. További tapasztalatokat szerez műveleti tulajdonságokról és műveletek közti kapcsolatokról konkrét egyedi esetekben.**

Gyakorlati ismerete van

- **a műveletek monotonitásáról.** Ez az ismerete a becslés, számolás, önellenőrzés *önállóan és öntevékenyen működtetett* eszközévé válik.
- **Más műveleti tulajdonságokat felhasznál számításokban, új eljárások értelmezésében, döntésekben, ítéletek igazolásában.**

A tulajdonságok és kapcsolatok értelmezéséhez általánosítást segítő, jellemző (generikus) modelleket tud *keresni, készíteni*; alkalmazni.

Fejlesztés:

- **Jól megértett és helyesen működő számolási eljárásokat ismer az összeadásra, kivonásra, szorzásra, osztásra 0-ra végződő 3-jegyű számokkal.**
- **Jó fejlesztési jártasságot ér el a 100-as számkörben, és az analóg esetekben az 1000-es számkörben.**
- **Értve alkalmazza a fenti eseteket közelítő számításaiban, becsléseiben.**
- **Megérti és elfogadja a becslés szerepét, alapszintű becslőképességre tesz szert mind a négy alpművelet körében.**
- **Gyakorlottságot ér el a maradékos osztás végzésében: kétjegyű számok osztása egyjegyűvel és analóg esetek az ezres számkörben.**

Értve alkalmazza a zárójelzést szituációknak megfelelően; számításaiban gyakorlottságot szerez a zárójellel kifejezett sorrend figyelembevételében.

Gyakorlottságot szerez egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek próbálgatással való megoldásában véges alaphalmaz esetén.

ÍRÁSBELI ÖSSZEADÁS, KIVONÁS

15 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Az összeg és a különbség számítása, az eredmény ellenőrzése. A helyiérték-rendszerekben való tájékozódás; a tízes számrendszerbeli át- és beváltások
Mennyiségi összehasonlítás Becslés, mérés	Az összeg és a különbség becslése számfeladatokban, nyitott mondatokban, szöveges feladatokban. Mennyiségek közti különbség számítása.

Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Az írásbeli összeadás és kivonás eljárásainak alkalmazása összetett szöveges feladatok megoldása során, megkezdett sorozatok folytatásában. Alkalmazásra képes műveletvégzés valóságos szituációkban.
Rendszerezés, kombinativitás	Az összeg és a különbség változásainak és változatlanságának tapasztalása.
Induktív, deduktív lépések	A különféle számrendszerekben tapasztalt analógiák átélése, tudatosítása; az általánosítás kezdete. Problémák értelmezéséhez és megoldásához megfelelő modellek keresése, alkotása; számfeladathoz, nyitott mondathoz, szakaszos ábrához problémaalkotás. Következtetés meglévő műveleti eredményből más művelet eredményére a műveletek tulajdonságainak felhasználásával.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

A számrendszeres gondolkodás továbbépítése; az írásbeli műveletek előkészítése:

- át- és beváltások eszközzel különféle alapú számrendszerekben;
- műveletek végzése helyiértékek szerint bontott számokkal.

Az írásbeli összeadás eljárásának megismerése sokféle eszközzel (Dienes-készlet, játékpénz, abakusz), **tevékenységre építve**, (váltás nélkül, váltással, hiányos összeadás – az írásbeli kivonás előkészítése, többtagú összeadás – az írásbeli szorzás előkészítése), **gyakorlása**.

Az írásbeli kivonás eljárásainak (elvétel, pótlás) kidolgozása; a pótlásos eljárás begyakorlása.

Becslések.

Az összeg illetve a különbség változásának figyelése a szereplő számok függvényében.

Az összeadás és kivonás közti kapcsolat érvényességének kiterjesztése, ellenőrzése nagyobb számokra.

Ellenőrzési módszerek alkalmazása.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A teljes háromjegyűek összeadásának és kivonásának érdekében vezetjük be az írásbeli műveleteket. Fontosnak tartjuk, hogy a műveletek algoritmusát értve végezzék a gyerekek, ezért gyakran ki kell mondatni, hogy mekkora értékeket jelölnek adott helyen a számjegyek.</p>	<p>Az írásbeli összeadás és kivonás eljárásának megismerése, alkalmazása.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák. Számítások és becslések kerek százasokkal. Összeadás, kivonás az egy 0-ra végződő számok körében. Egyszerű szöveges feladatok, sorozatok, függvények, nyitott mondatok. Összeg és különbség számítása és becslése tízesekre kerekített értékekkel.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, környezetismeret, életvitel és gyakorlati ismeretek.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek, feladatalkotások és problémamegoldás kooperatív és önálló munkában. Játékos feladatok a műveletek eljárásainak gyakorlására és összefüggések, műveleti tulajdonságok megfigyelésére.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A gyakorlás időszakában differenciálhatunk az eszközök használatában (Dienes készletek, abacus, játékpénz), a felvetett probléma minőségében és mennyiségében, a problémamegoldás önállóságában.
<i>Értékelés módja</i>	A csoportban végzett tevékenységek és az önálló munkák tanítói megfigyelése. Diagnosztikus mérés a műveleti eljárások ismeretéről, alkalmazni tudásáról.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A megértés biztosítása eszközhasználattal, a hiányok pótlása. A tanulók egymás segítésére irányuló tevékenységének szervezése; a kooperatív munkaformák megteremtése. Differenciált tevékenységek és feladatlapok alkalmazása.

KÖVETELMÉNYEK
Ismeri, és értve alkalmazza az írásbeli összeadás, kivonás eljárásait. Eredményeit tudja ellenőrizni előzetes becslések, műveleti tulajdonságok vagy más műveletválasztás segítségével.

TÖRTSZÁMOK

7 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Egységtörtek előállítás egyenlő részekre osztással és többszöröseik megalkotása.
Mennyiségi összehasonlítás Becslés, mérés	Egységtörtek és többszöröseinek előállítás különböző mennyiségeken. Mennyiségek mérése egységtörttel. Mennyiségek összemérése: az összemérés eredménye egységtört; összemérés két lépésben: az összemérés eredménye egységtört többszöröse.

Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Törtek illetve törtrészek előállítását igénylő szöveges feladatok. A probléma értelmezéséhez és megoldásához alkalmas modell választása.
Rendszerezés, kombinativitás	Azonos törtek többféle alakja. A törtek rendezése.
Induktív, deduktív lépések	Megmérés és kimérés törtek körében. Következtetés mennyiség törtrészére.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Az 1 egész egyenlő részekre osztásával kapott egyszerű egységtörtek értelmezése különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület, szög); ilyen egységtörtek többszöröseinek előállítása, megnevezése (jelölés: a nevező betűkkel, a számláló számmal).

Mennyiségek mérése az egység valamely egységtört részével (pl. fél egységgel, negyeddal, harmaddal...).

Különféle egységválasztásnál kis nevezőjű egységtörtek megjelenítése vágással, tépéssel, hajtogatással, színezéssel, a részek összeillesztésével egységtörtek többszöröseinek előállítása.

Előállított törtek összehasonlítása: nagyság szerinti sorrend megállapítása, egyenlők keresése.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás 1 egész egyenlő részekre osztásával értelmezzük az egységtört fogalmát sokféle mennyiséghez kapcsolva. Fontos, hogy a tevékenységek során tisztuljon a „fél” és a „fele”, a „harmad” és a „harmada”... közti kapcsolat és a különbség. Csak úgy válhatnak a gyerekek számára a törtek is számmá, ha ezeket valóban számként és nem viszonyként használjuk. Az egységtörtekről és többszörösekről a harmadik osztályban szerzett sokirányú tapasztalatot a 4. osztályban tovább mélyítjük.</p>	<p>Egységtörtek és többszöröseik kis nevezők esetén. Megjelenített törtszámok egyenlősége, nagyságviszonyai.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Szorzás, osztás; mennyiség becslése, mérése: Szorzatok számítása. Szorzatok becslése és maradékos osztás. A becslések finomítása.	Anyanyelvi nevelés, környezetismeret, vizuális nevelés, zenei nevelés, életvitel és gyakorlati ismeretek.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek, feladatmegoldások kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A törtfogalmat mennyiségek egyenlő részekre osztásával kezdjük alakítani csak konkrét tevékenységekhez kapcsolódva: vágással, tépéssel, hajtogatással, kirakással, színezéssel, szétméréssel, szétöntéssel. Ezzel biztosítjuk a fogalom megértését.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés egyénileg, a csoportos munkában való aktivitás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A megértés biztosítása eszközhasználatlaltal, a hiányok pótlása. A törtfogalom absztrahálódásának elősegítése egységtörtek és többszöröseik különféle konkretizációjával. A tanulók egymásnak nyújtható segítségének szervezése vegyes szintű csoportokban végzendő feladatokhoz. Differenciált feladatlapok alkalmazása.

KÖVETELMÉNYEK
Adott egységek egyenlő részekre osztásából és ezek többszörözéséből származó mennyiségek nagyságának kifejezése kis nevezőjű törtekkel (megmérés). Különféle mennyiségekből kis nevezőjű egységtörtek és többszöröseik előállítás (1 egész 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 egyenlő részre osztásával és az így kapott egységtörtek többszörözésével) (kimérés); Alkalmasság eszközhasználatlaltal törtek összehasonlítása, rendezése.

EGÉSZ SZÁMOK

4 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Negatív számok előállítása különféle értelmezésekben.
Tájékozódás	A múlt, jelen, jövő megértése és használata adott pillanatban, a megfelelő viszonzyszavak használata.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Hőmérsékletmérés, hőmérsékletváltozás eredményének leolvasása hőmérőmodellről. Lépegetés úton, időszalagon, számegyenesen.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Valóságtartalmú történetek eljátszása, modellen való megjelenítése. Rajzokról történet alkotása.
Rendszerezés, kombinativitás	Egy szám sokféle nevének előállítása. Kis abszolútértékű számok rendezése a megválasztott modellen belüli értelmezéssel.
Induktív, deduktív folyamatok	Különféle modellekben, különféle értelmezések szerinti tartalmak közös lényegének megközelítése. Annak tapasztalása, hogy a hozzátevés nem jár mindig növekedéssel, az elvétel pedig csökkenéssel.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Olyan helyzetek átélése, amikor egy mennyiséget a nagyságán kívül az irányával is kell jellemezni (adott ponttól 5 lépésre jobbra vagy balra, időszámításunk előtt vagy után a 10. évszázadban, negyed fordulat jobbra vagy balra...).

Hőmérsékletmérés: mit jelent, ha -2 fokot vagy ha 2 fokot mutat a hőmérő? Mit mutat a hőmérő, ha 2 fokról 5 fokot csökken a hőmérséklet?

A negatív szám értelmezése hiányként, a készpénz és az adósság szembeállítása; a vagyoni helyzet megállapítása, összehasonlítása, egyenlő vagyoni helyzetek különféle előállításai.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A negatív számokról a pozitív számok ellentettjeként szerzik meg a gyerekek az első tapasztalatokat azáltal, hogy lépegetnek a számegyenesen vagy az idővonalon, megfigyelik a téli, 0 °C alatti hőmérsékleteket. Nem marad el a szemléltetés a negatív számok adósságként történő értelmezésénél sem. 4. osztályban folytatjuk az itt megkezdett fogalomalakítást.</p>	<p>A negatív szám kétféle típusú tapasztalati alapja: számegyenes-modell (irányított mennyiséghez kapcsolódik) és adósság (hiányt jelöl). Megjelenített egész számok egyenlősége, nagyság szerinti sorrendje.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A számokkal és a műveletekkel kapcsolatos témák. Kétfelé válogatás.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, környezetismeret, vizuális nevelés, életvitel és gyakorlati ismeretek</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek, feladatmegoldások, alkotások és problémamegoldás kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A fogalomalkotás során kizárólag eszközhasználathoz, rajzon való megjelenítéshez kapcsoljuk a problémafelvetéseket.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés egyénileg, az aktivitás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A megértés biztosítása eszközhasználattal, a hiányok pótlása. Differenciált feladatlapok alkalmazása.

KÖVETELMÉNYEK
<p>A negatív számok néhány tapasztalati háttérének ismerete. A negatív számok előállítása többféleképpen. Az egész számok nagyság szerinti rendezése konkrét tartalmukban (mikor van melegebb, mi volt előbb, kinek jobb az anyagi helyzete ...?).</p>

ÍRÁSBELI SZORZÁS

8 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Egyjegyűvel való szorzás eredményének számítása.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Egyjegyűvel való szorzás becslése. Egyjegyűvel való osztás becslése, a becslés ellenőrzése visszaszorzással.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Az írásbeli szorzás alkalmazása valóságtartalmú szöveges feladatok megoldásában.
Rendszerezés, kombinativitás	A szorzat változásának és változatlanságának megfigyelése a tényezők változtatásával.
Induktív, deduktív következtetések	Következtetés szorzatok nagyságviszonyára becslés és a művelet tulajdonságai alapján.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Az egyjegyű szorzóval való írásbeli szorzás</p> <ul style="list-style-type: none"> - tapasztalati előkészítés eszközhasználattal különféle számrendszerekben; - eszközhasználat tízes számrendszerben (játékpénz, abakusz, szorobán); - több egyenlő tag írásbeli összeadása; - a szorzatok nagyságának becslése; - az eljárás begyakorlása; - alkalmazása problémamegoldásokban. <p>Egyjegyűvel való osztások eredményének megbecslése, a hányados javítása, közelítése visszaszorzásokkal.</p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Folytatás Az egyjegyűvel való írásbeli szorzást egyenlő tagú összeadásokkal vezetjük be sokféle eszköz alkalmazásával. A szorzási eljárás során vétett hiba felismerését segíti a kerekített értékekkel végzett becslés, vagy a várható eredmény két érték közé szorítása.	Egyjegyű szorzóval való szorzás eljárásának megismerése, alkalmazása.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A számokkal és a műveletekkel kapcsolatos témák. Szorzatok számítása. Szorzatok becslése és maradékos osztás.	Anyanyelvi nevelés, környezetismeret, életvitel és gyakorlati ismeretek.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tevékenységek, feladatmegoldás és problémamegoldás kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A gyakorlás időszakában differenciálhatunk az eszközök használatában, a felvetett probléma minőségében és mennyiségében, a problémamegoldás önállóságában.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés egyénileg, a pontos számolás, a jó becslés alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Az önálló munka során feltárt egyéni elmaradások, hibák kezelése egyéni foglalkozások alkalmával. A hiányok pótlása, a megértés biztosítása eszközhasználattal. Differenciált feladatlapok alkalmazása.

KÖVETELMÉNYEK
Ismeri, és értve alkalmazza az egyjegyűvel való szorzás eljárását. Eredményeit ellenőrzi előzetes becslések alapján.

SZÖVEGES FELADATOK

7 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	A szöveges feladatot leíró számfeladat, nyitott mondat megoldása; a függvényre vezető szöveges feladatokhoz tartozó táblázatok kitöltése; a sorozatra vezető szöveges feladathoz tartozó sorozat tagjainak számítása.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Szöveges feladatok eredményeinek becslése, a számított eredmény összevetése a becsléssel és a valósággal.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Szöveges feladatok megértése, modellkeresés, a numerikus megoldás értelmezése az eredeti problémára.
Rendszerezés, kombinativitás	A több megoldásra vezető szöveges feladatok lehetséges megoldásainak keresése. A megoldások összevetése a valósággal.
Induktív, deduktív következtetések	Az adatok közti összefüggések felismerése, következtetés a hiányzó adatra.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Szóban és írásban kapott egyszerű és összetett szöveges feladatok értelmezése: megjelenítése, átfogalmazása. Fordított szövegezésű feladatokban a kapcsolatok, időbeli sorrend megfordítása. A kérdés megértése.</p> <p>A megoldás elképzelése, megbecslése.</p> <p>Az értelmezett szöveges feladathoz alkalmas modell keresése, készítése; leírása jelekkel (műveletekkel vagy másképpen).</p> <p>A modellbe átfogalmazott feladat megoldása; ellenőrzése. A megoldás értelmezése az eredeti probléma megoldásaként. Ennek összevetése az eredeti feltételekkel, valósággal. Felelet megfogalmazása a kérdésre. A felelet leírása.</p> <p>A megoldás összevetése az adatokkal, a várt eredménnyel, a valósággal.</p> <p>Adott képhez, számfeladathoz, egyéb modellhez szöveges feladat alkotása.</p> <p>Szöveges feladatokhoz többféle megoldási mód keresése, célszerűségének, szépségének, egyszerűségének mérlegelése.</p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Folytatás Eddig a szöveges feladatokat elsősorban a műveletek értelmezéséhez, megértéséhez használtuk. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztésében úgy tölthetik be legjobban a szerepüket, ha sokféle modell nyújt segítséget az összefüggések szemléltetésére, lejegyzésére.	Egy és két művelettel leírható, és más modellel értelmezhető egyenes és fordított szövegezésű feladatok megoldása, ellenőrzése.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A számokkal és a műveletekkel kapcsolatos témák. Egyszerű szöveges feladatok, sorozatok, függvények, nyitott mondatok. Problémamegoldások, szöveges feladatok.	Mindegyik tantárggyal

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Egyéni és csoportos tevékenykedtetés, modellkeresés; szituációs játékok. A többféle megoldási mód összehasonlítása, azonosságok és különbségek keresése.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Fokozatot tartunk a feladatok összetettségében, szövegezésében, a modell megválasztásában, a problémamegoldás önállóságában.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés egyénileg, a csoportos munkában való aktivitás és az önállóság alapján. Diagnosztikus mérés a problémamegoldás önállóságának megítélése érdekében.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Mennyiségi és minőségi differenciálás a feladatok megválasztásában, differenciálás a segítségnyújtás mértékében.

KÖVETELMÉNYEK**Fejlődik a szóbeli és írásbeli szövegértése, értelmezőképessége:**

- egyre önállóbban használ alkalmas eszközöket (eljátszás, konkrétabb és elvontabb rajz, táblázat...);
- a megértés érdekében képes kérdéseket megfogalmazni. Érti az adatok és a kérdés kapcsolatát.

Fejlődik a problémamegoldó gondolkodása:

- képes egyszerű illetve összetett szöveges feladatokhoz alkalmas modellt választani, alkotni (számfeladat, nyitott mondat, számtáblázat, diagram, szakaszos ábra);
- képes az egyszerű szöveges feladatok egyre önállóbb megoldására a választott modell segítségével, *vagy a nélkül*. **Eredményét tudja ellenőrizni.**
- Szóban és írásban meg tudja fogalmazni a választ, azt össze tudja vetni az eredeti feltételekkel, a valósággal.

3. ÉVFOLYAM - III. TÉMAKÖR

GEOMETRIA, MÉRÉS

GEOMETRIAI TAPASZTALATSZERZÉS; GEOMETRIAI ALKOTÁSOK TÉRBEN, SÍKBAN 10 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Térbeli építések adott számú testből, síklapokból; síkbeli alkotások adott számú lapból, pálcából.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Területlefedések különféle elemekkel. Alkotások szögestáblán, hálóra rajzolással, különféle feltételek megkötésével.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A szöveggel megfogalmazott feltétel értése, érvényesítése az alkotások során.
Rendszerezés, kombinativitás	Adott feltételeknek megfelelő minél több alakzat előállítása, a létrehozott alakzatok válogatása, a válogatás alapját képező tulajdonság megnevezése. Testek, síkidomok szétválogatása különféle geometriai tulajdonságok szerint.
Induktív, deduktív következtetések	Sorminták és „terülő minták” kirakása, folytatása; a folytatás lehetőségének belátása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Térbeli építések testekből, síklapokból; síkbeli alkotások (kirakás, nyírás, tépés, hajtogatás) lapokból, pálcákból (pl. szívószáלבól) és rajzolás szabadkézzel hálón, pontrácson, vonalzóval, sablonhasználattal, körzővel: szabadon, másolással, emlékezetből és szavakban adott feltételek szerint. Adott feltételeknek megfelelő minél több alakzat előállítása, megkülönböztetése; egyszerű esetekben az összes lehetséges alkotás keresése csoportos munkával.</p> <p>Sorminták és „terülő minták” kirakása, folytatása; a síkbeli ritmus (szimmetriák) követése; „parkettázás” kirakással, sablonnal,</p>

szögestáblán, *hálóra rajzolással*.

Előállított és gyűjtött testek, síkidomok szétválogatása különféle geometriai tulajdonságok, kapcsolatok (pl. hasonlóság, egybevágóság) szerint.

Az egybevágóság és a hasonlóság szemléletes fogalma az alak és a nagyság összehasonlításával.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Hasonlóan az elmúlt évhez, geometriai alkotások közben ismerkednek a gyerekek geometriai tulajdonságokkal, kapcsolatokkal.</p> <p>Testek testekből építését követi a lapokból való alkotás. Az építkezések, kirakások során ráirányul a figyelem a lapok, élek, csúcsok számára, a testek tömörségére, a tükrösségükre. A megépített testek összehasonlítása során a változatlan forma felismerése alapozza a hasonlóságot.</p> <p>A síkbeli alkotások során is hasonló utat járunk be. Lapokból való kirakás, tépés, nyírás, hajtogatás során szerzi meg a kisgyerek a síkidomokról azt a tapasztalatot, amely képessé teszi arra, hogy a pálcikákból kirakott, gumikarikával körbekerített, sablonnal, vonalzóval korberajzolt síktartományt síkidomnak tudjon látni.</p>	<p>Alkotások térben, síkban Tulajdonságok és kapcsolatok Az eddig megismert és néhány további, testeket és síkidomokat jellemző tulajdonság és kapcsolat. (Testek: lapok, csúcsok, élek száma; konvexitás; a lapok alakja, egybevágósága. Síkidomok: oldalak, csúcsok száma, oldalak nagysága, szögek nagysága. Alakra jellemző tulajdonságok: hosszúkás, tömzsi, kövérkés, karcsú...) Az egybevágóság és a hasonlóság szemléletes és alkotó előkészítése. Alakzatokban azonosságok és különbözőségek keresése (ugyanolyan, ugyanakkora, ugyanannyi lapja van, ugyanakkorák a szögei...). Geometriai alkotások válogatása. Állítások alkotása, értése. Kombinatorikus alkotások.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>Téglatest, kocka, gömb – téglalap, négyzet, kör. Tájékozódás síkon és gömbön. Haladó és forgó mozgás, tükrözés.</p>	<p>Vizuális nevelés, környezetismeret, technika.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Csoportos, páros és egyéni tevékenységek szervezése, a közös tapasztalatszerzés biztosítása.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Testekből és síkidomokból testek, síkidomokból és pálcikákból síkidomok alkotása változatos feltételekkel. A megalkotott testek illetve síkidomok közös tulajdonságának megragadása, ennek kifejezése tevékenységgel, esetleg szóbeli megfogalmazással.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés a közös tevékenységben való részvételről, a csoportban létrehozott alkotások összevetése az adott feltételekkel.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Heterogén csoportokban egymás munkájának segítése. Páros tevékenységek szervezésénél a társ személyének gondos megválasztása.

KÖVETELMÉNYEK	
<p>Képes egyszerre 2-3 feltételnek megfelelő térbeli és síkbeli alakzat létrehozására saját fantáziája szerint. Egyszerűbb esetekben adott feltételeknek megfelelő minél többféle alakzatot meg tud alkotni, és meg tudja ítélni, hogy a létrehozott konstrukciók rendelkeznek-e a megadott feltételekkel.</p> <p>Figyelme kiterjed adott térbeli és síkbeli alakzatokra jellemző azonos és különböző tulajdonságok felismerésére: képes az alakzatokat egybevágóság és hasonlóság szerint azonosítani, megkülönböztetni összképük alapján különféle elforgatott helyzetükben is; és néhány egyszerű, megnevezhető tulajdonságuk (pl. az alakjukra, oldalméretekre, szögek nagyságára vonatkozó megfigyelések) alapján rámutatni a különbözőségükre.</p> <p>Ismeri (érti és helyesen használja) a megismert testek és a síkidomok nevét.</p>	

TÉGLATEST, KOCKA, GÖMB – TÉGLALAP, NÉGYZET, KÖR
4 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Alakzatok csúcsainak, lapjainak számlálása.

Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Geometriai mennyiségfogalmak alakítása, gyakorlati mérések (hosszúság, terület, térfogat és szög).
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A szövegesen megfogalmazott feltételek értelmezése, megértése, követése. A felismert tulajdonságok megfogalmazása szavakkal. Állítások igazságának megítélése.
Rendszerezés, kombinativitás	Testek, síkbeli alakzatok alkotása adott építőelemekből; osztályozások különféle megismert tulajdonságok szerint. A kocka is téglatest. A négyzet is téglalap.
Induktív, deduktív következtetések	A síkban és a gömbön létrehozott alkotások összehasonlítása. Hasonlóságok és különbözőségek megfogalmazása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

A téglatest, kocka, téglalap, négyzet tulajdonságainak vizsgálata.
Építés színes rudakból, a megépített alakzatok válogatása, összehasonlítása (hasonlók, nem hasonlók), a lapok vizsgálata.
Téglalap, négyzet azonosítása különféle helyzetekben; összehajtásuk (szimmetriájuk), oldalai, szögeik összemérése. Síkidomok összehasonlítása (hasonlók, nem hasonlók).
 A gömb alakú és a szögletes testek összehasonlítása. Körök rajzolásával minták készítése.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Már korábban is foglalkoztunk téglatesttel, kockával, gömbbel, illetve síkban téglalappal, négyzettel, körrel is. Ezekhez a vizsgálódásokhoz az alakzatok szemléletes fogalmát használtuk. Most ezeket a fogalmakat pontosítjuk a testek és síkidomok különféle tulajdonságainak vizsgálatával.	A téglatest, kocka, gömb tulajdonságainak megfigyelése. A téglalap, négyzet, kör vizsgálata, előállítás.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Minden más geometriai téma.	Környezetismeret, vizuális nevelés, technika, testnevelés

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Csoportos, páros és egyéni tevékenységek szervezése, a közös tapasztalatszerzés biztosítása.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Testekből és síkidomokból téglatestek, síkidomokból és pálcikákból téglalapok alkotása. A megalkotott testek illetve síkidomok közös tulajdonságának megragadása, ezek szóbeli megfogalmazása. Alakzatok kétféle válogatása. Alkotások síkon és gömbön.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés a közös tevékenységben való részvételről. Az alkotások összevetése a feltételekkel. Rövid diagnosztikus mérés arról, felismeri-e a téglalapot különböző helyzetekben is, felfigyel-e két alakzat közös és eltérő tulajdonságaira.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Heterogén csoportokban egymás munkájának segítése. Páros tevékenységek szervezésénél a társ személyének gondos megválasztása.

KÖVETELMÉNYEK
Tud két-két alakzatot összehasonlítani – azonosítani, megkülönböztetni – néhány megismert tulajdonság szerint. Felismeri a téglatestet és a téglalapot különféle helyzetekben is. Tudja ellenőrizni összehajtogatással, hogy egy adott négyszög téglalap-e, négyzet-e.

TÁJÉKOZÓDÁS SÍKON ÉS GÖMBÖN

3 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Adott pontok elérése irány és távolság ismeretében. Útvonalak, ábrák rajzolása diktálás alapján.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Írányal is rendelkező mennyiségek kifejezése „előjeles” számokkal. Olyan helyzetek átélése, amikor egy mennyiség jellemzéséhez a nagyságán kívül az irányát is meg kell adni (iskolába indulás előtt vagy után 1 órával, születésed előtt vagy után 3 évvel, az utcában a harmadik szomszédotok ..).
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Útvonalak valódi és terepasztalon való bejárása, utánezása, tudatosítása megmutatással és szóban leírt útvonal követésével, bejárt útvonal elmondásával. Egyszerű képek kirakása elbeszélés alapján.
Rendszerezés, kombinativitás	Tájékozódás a számegeyenesen, táblázatokban. Adott helyek elérése különféle útvonalak bejárásával. Tájékozódás útdiagramokon. Útvonalak fordított irányú bejárása. Útvonalak tervezése adott pontok érintésével.
Induktív, deduktív következtetések	Adott útvonalon található jellemző pontok (épületek, nevezetességek...) felismerése. Az irányváltoztatás hatása. A tapasztalatok alapján következtetés elképzelt helyzetekre, tájékozódás az önmagunkhoz rögzített mozgó „koordináta-rendszerben”.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Útvonalak bejárása, utánezása, tudatosítása megmutatással és szóban leírt útvonal követésével, bejárt útvonal elmondásával, lerajzolásával, a megfigyelt objektumok megjelölésével.

Tájékozódást segítő játékok, tevékenységek: irány és távolság megadásával való tájékozódás udvaron, erdőben; utca, házszám és emelet alapján a lakóhelyen; sor és oszlop megadásával osztályban, sakktáblán, torpedójátékban; térbeli malomjáték.

Írányra, állásra és távolságra vonatkozó utasítások követése, ill. megfogalmazása síkban, gömbön; adott ponttól indulva, adott pont elérése. Figurák, ábrák rajzolása diktálás alapján, kész ábrák másolása irányváltoztatással vagy a rács méretének megváltoztatásával.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>A téri és síkbeli tájékozódásnak fontos szerepe van az ismeretszerzésben. A térképen való tájékozódás és az égtájak használata összekapcsolja a témát a természetismeret műveltségterülettel. Ugyanakkor előkerülnek olyan fogalmak is, amik szorosabban kapcsolódnak a matematika más területeihez: távolságmérés; szög, mint elfordulás; koordinátákkal való tájékozódás.</p> <p>A síkbeli és a gömbi tájékozódás egymást segítik a hasonlóságok és különbségek kiemelésével. Ezért indokolt a kettő egymás mellett való megjelenése.</p>	<p>Tájékozódás a térben Útvonalak követése, jelölése (kézmozdulattal, nyíllal, szavakkal, képpel...), a megfigyelések rögzítése. A tér egy pontjának megadása 3 adattal, pontok jellemzése síkban és gömbön 2 adattal.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Minden más geometriai téma.	Anyanyelvi nevelés, környezetismeret, zenei és vizuális nevelés, informatika.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tanulmányi séták szervezése; játékos szituációk teremtése. Rajzolás papíron és a gömbön.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Nyilak, útjelzők, egyszerű térképek; gömbi eszközök.
<i>Értékelés módja</i>	Önértékelés a kitűzött céllal való összehasonlítás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Tapintatos segítség, szükség esetén többféle érzékszerv bevonása.

KÖVETELMÉNYEK

Jól tájékozódik az iskola környékén és a lakóhelyen. Képes a környezetében megjelölt útvonalak és azokról készített egyszerű térképek összekapcsolására; bejárt útvonalon készített fotók kiválasztására.

Eligazodik a síkban, gömbön irány és távolság megadása szerint, illetve más két adat alapján; térben 3 (független) adat szerint.

Mozgással, rajzzal, egyszerűbb esetekben képzeletben, utasítások alapján megtalál kitűzött helyeket, elér célpontokat.

HALADÓ ÉS FORGÓ MOZGÁS, TÜKRÖZÉS

4 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK

Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Haladó és forgó mozgás kifejezése irányított mennyiséggel.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	A szög mérése hajtogatott derékszög törtrészával.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A szóbeli utasítások megértése, követése.
Rendszerezés, kombinativitás	A síkon és a gömbön szerzett tapasztalatok összehasonlítása, azonosságok és különbségek gyűjtése.
Induktív, deduktív következtetések	Alakzat és tükrképére vonatkozó tulajdonságok (alak és nagyság-egyezés, tükrötől való távolságegyenlőség) kiemelődése. Következtetés tükrözések egymásutánjára.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Testek, síkidomok tükrképének, eltolt képének, elforgatottjának megépítése, kirakása, rajzolása másolópapír segítségével, a sík mozgatásával. Tükrözés párhuzamos tengelyekre, annak megfigyelése, hogy minden második kép ugyanúgy áll. Tükrözés metsző tengelyekre, az elfordulás megfigyelése.

A szög mérése hajtogatott derékszöggel, vagy annak felével, harmadával.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A téma ebben az időszakban a tapasztalatszerzést szolgálja.	További tapasztalatok a tükrözésről és az eltolásról. Ismerkedés az elforgatással. Elfordulás, szög, szögmérés.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Minden más geometriai téma. Törtek.	Vizuális nevelés, környezetismeret, technika, ének-zene.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Csoportos, páros és egyéni tevékenységek szervezése, a közös tapasztalatszerzés biztosítása.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A tanulói tapasztalatokról nem feltétlenül szóbeli megfogalmazás, hanem inkább a tanulói tevékenységek alapján szerezhethetünk információt.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés a közös tevékenységben való aktivitásról; az önálló tevékenység végrehajtásáról, az önellenőrzés során felismert hibák javításáról.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Minden tanuló számára lehetőséget teremtünk, hogy saját fantáziája és képessége alapján nyírással, hajtogatással, színezéssel vagy másolópapír segítségével hozzon létre számára tetsző parkettamintákat, szimmetrikus alakzatokat.

KÖVETELMÉNYEK
Felismeri és egyszerű esetekben előállítja alakzat tükörképét, eltolt képét, elforgatottját kirakással, megépítéssel, a sík mozgatásával. Sor- és síkmintákon érzékeli a tükröződő nyugalmat, ritmust, dinamikát.

3. ÉVFOLYAM - IV. TÉMAKÖR**FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK****SZÖVEGES FELADATOK, NYITOTT MONDATOK, TÁBLÁZATOK****9 óra**

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számsorozatok készítése adott és felismert szabály szerint, táblázatok kiegészítése adott és felismert összefüggés szerint. Nyitott mondatok megoldásának keresése tervszerű próbálgatással.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Mennyiségeket tartalmazó valóságos problémafelvetések, hiányzó adatok pótlása, eredmények becslése. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásának becslése, a becslés pontosítása, a megoldás ellenőrzése számítással.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Függvényre vezető szöveges feladatok modelljének keresése, ellenőrzése, néhány lehetséges megoldás megadása, annak belátása, hogy a felvetett problémának több megoldása is van.
Rendszerezés, kombinativitás	Számok közti kapcsolatok felismerése, tudatosítása, kifejezése különféle módokon (szétválogatás, sorba rendezés, párokba rendezés, táblázat és oszlopdiagram, sor–oszlop alakú diagram készítése, kiegészítése).
Induktív, deduktív következtetések	Szabályok formálásának kezdete. Táblázatba gyűjtött párok, hármasok közti azonos összefüggések felismerése, a táblázat kiegészítése, folytatása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Elemek (tárgyak, alakzatok, mennyiségek, jelenségek, számok ...) közti kapcsolatok felismerése, tudatosítása, **kifejezése különféle, megismert módokon (szétválogatás, sorba rendezés, párokba rendezés, táblázat és oszlopdiagram, sor–oszlop alakú diagram készítése, kiegészítése; összekapcsolás vonallal, nyíllal, a $<$, $>$, $=$, $,$, $,$, jelek használata), mindig az adott elempárokra vonatkoztatva.**

Különbőféleképpen kifejezett kapcsolatok megértése, értelmezése, leolvasása.

Adatok gyűjtése, sorozatba, táblázatba rendezése, a megfigyelt jelenség jellemzése a rendezett adatokkal segítségével (pl. a változás iránya, gyorsasága ...).

Tárgy- és számsorozatok készítése adott szabály szerint, táblázatok kiegészítése adott összefüggés szerint.

Sorozat néhány tagjából különféle összefüggések felismerése, ehhez a különbségsorozat megfigyelése. A sorozat **folytatása, kiegészítése**, szabályának megfogalmazása *többféleképpen* (az egymást követő elemek közti összefüggéssel – pl. a 3, 10, 17, 24, 31, 38, 45, 52, ... sorozat 3-tól kezdve egyenletesen növekszik 7-esével – vagy *a sorszám függvényében* – pl. az ötödik szám 5-ször 7-ből 4, a hatodik 6-szor 7-ből 4...).

Gépjátékok: táblázatba gyűjtött párok, hármasok közti **azonos összefüggések felismerése, a táblázat kiegészítése, folytatása.** Az összefüggés kifejezése szavakkal. Az általánosítás alapozása: nyitott mondatokkal, nyíljelöléssel leírt összefüggések kiválasztása a táblázatba gyűjtött összes pár ellenőrzése után; szabályok formálásának kezdete (önálló megfogalmazás, ellenőrzés a párok behelyettesítésével). *Kapcsolatok kifejezése általános összefüggésként nyíljelöléssel, nyitott mondattal.*

Egy-egy táblázathoz többféle szabály keresése.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>A matematika eszközei csak akkor nyújthatnak segítséget a valóságos problémák megoldásához a gyermekek számára, ha megtalálják a megfelelő modellt, ha képesek a köznyelven megfogalmazott problémát lefordítani a matematika nyelvére.</p> <p>A nyitott mondatok megoldása során az összes – nyitott mondatot igazzá tevő – szám megkeresése még nem képzelhető el logikai úton. Meghagyjuk a lehetőségét annak, hogy a gyerekek egyenként próbálják ki a megengedett számokat, majd azután döntenek egyenként mindegyikről. A behelyettesítések elvezetnek egy nagyon fontos feladatmegoldási módszerhez, a tervszerű próbálgatáshoz.</p>	<p>Összefüggés-keresés Sorozatban, táblázatban felismert összefüggés megadása szavakkal, jelekkel. Nyíljelölés, nyitott mondatok. Összefüggés ellenőrzése. Függvényre vezető szöveges feladatok.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák. Számítások és becslések kerek százasokkal. Összeadás, kivonás az egy 0-ra végződő számok körében. Összeg és különbség számítása és becslése tízesekre kerekített értékekkel. Szorzatok számítása. Szorzatok becslése és maradékos osztás. A becslések finomítása.</p>	<p>Anyanyelv, környezetismeret, vizuális nevelés, életvitel és gyakorlati ismeretek, ének-zene, testnevelés.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ

<i>Tanítási eljárások</i>	Egyéni és csoportos tevékenykedtetés; sokféle játék. A konkrét egyedi esetekben gyűjtött tapasztalatok megbeszélése, alkalmazása problémamegoldásokban, számításokban.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Adott szabályú sorozatok, táblázatok, szabály-játékok folytatása, kiegészítése; lehetséges szabályok megfogalmazása, ellenőrzése; alkalom-teremtés szabályalkotásra.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés egyénileg, a csoportos munkában való aktivitás alapján. Diagnosztikus mérés az egyéni hiányok, hibák felmérése, a fejlesztés további tervezése érdekében.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Differenciálás adott szabály követése, felismerése illetve alkotása területén; a lehetséges megoldások megadásának mennyiségében és minőségében; a felkínált segítség mértékében és módjában. A diagnosztikus mérés során feltárt egyéni elmaradások, hibák kezelése egyéni foglalkozások alkalmával.

KÖVETELMÉNYEK

Tud folytatni adott szabályú sorozatokat, kiegészíteni adott szabályú táblázatokat. Felszólításra tudja ellenőrizni adott szabály érvényességét.

Felismer összefüggéseket számlálással, méréssel gyűjtött, vagy adott elemek sorozatában, táblázatában, ezt ki tudja fejezni szóban, egyszerűbb esetekben nyíl-jelöléssel, nyitott mondattal.

Adott számpárok ismeretében képes adott szabályokról kipróbálással dönteni, hogy alkalmasak-e számok közötti összefüggés leírására.

Tud választani szöveghez nyitott mondatot, ábrát vagy más modellt.

3. ÉVFOLYAM -V. TÉMAKÖR

VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA

HÁNYFÉLEKÉPPEN? MI A VALÓSZÍNŰBB?

4 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számalkotások különféle feltételekkel.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Determinált és véletlen jelenségek felismerése, megkülönböztetése. Törekvés események esélyegyenlőségének biztosítására, egy-egy esemény bekövetkezési esélyének növelésére.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Történetek, szituációk eljátszásával a szövegértési kompetencia fejlesztése. Különbségek keresése, felismerése a különböző értelmezések, megvalósítások között.
Rendszerezés, kombinativitás	Elemek sorba rendezése, kiválasztása; az összes lehetőség keresése táblázatba rendezéssel vagy fadiagramon történő elhelyezéssel.
Induktív, deduktív folyamatok	Megkezdett rendezések folytatása, hiányzó komplexumok keresése, pótlása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Közös játékok, amelyekben a véletlennek is szerepe van (pl. kockadobással, korongok, érmék dobásával, 2 kocka dobásaival, golyóhúzással, kártyák húzásával, rendezésével, pörgettyűkkel); stratégiák alakítása, kipróbálása, módosítása.</p> <p>Elemek sorba rendezései; 3, 4 elem esetén az összes lehetőség keresése, elrendezése saját szempontok szerint. Elrendezés adott táblázatban vagy fadiagramon. Hiányzó sorrend megkeresése az alakuló rendszer segítségével.</p> <p>Elemek, elempárok, hármasok kiválasztása; 3-6 elemből az összes lehetséges pár, hármas kiválasztása egyszerre vagy egymás után. <i>Egy feltétel megváltoztatásától függően a lehetőségek változásának figyelése.</i></p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A valószínűség fogalmának alapozása gyakorlati mérésekhez, kísérletekhez kapcsolódva, hosszú érlelési idő alatt történik. Kiemelt jelentőséget kap a megfigyelésnek, az adatok lejegyzésének, illetve feldolgozásának egyre tudatosabb volta.	Adott feltételnek megfelelő alkotások létrehozása, azonosítás, megkülönböztetés. Tapasztalatok gyűjtése a különböző eséllyel bekövetkező eseményekről játékok során, esélylatolgatás.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A számtan, algebra témakör minden témája. Gondolkodási módszerek.	Környezetismeret, életvitel, ének-zene, testnevelés, vizuális nevelés.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Közös és csoportos játékok.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Változatos játékokban szereztetünk tapasztalatot kísérletek lehetséges kimeneteleiről, bekövetkezési esélyeiről, azok módosulásáról a feltételek változásával.
<i>Értékelés módja</i>	A játékban való részvétel, aktivitás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Játékok szervezése heterogén csoportokban, amelyekben a lassabban haladókat segítik gyorsabb gondolkodású társaik.

KÖVETELMÉNYEK
Jó gyakorlottságot ér el a kísérleti adatok rendezésében, szemléletes rögzítésében. Létre tud hozni adott feltételnek megfelelő konstrukciókat; ezeket azonosítja egymással, megkülönbözteti egymástól, összeveti a feltételekkel. A létrehozott objektumokat rendezni tudja valamilyen (önállóan megalkotott, vagy követett) rend szerint. Ki tudja egészíteni a rendszert a hiányzó lehetőségek megkeresésével. Alkotásaiban törekszik a teljességre, rendszer kialakítására. Fejlődik a teljesség és a rendszerépítés igénye.

VALÓSZÍNŰSÉGI JÁTÉKOK

4 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Egy kísérlet lehetséges kimeneteleinek összegyűjtése, a gyakoriságok összeszámlálása.
Mennyiségi következtetés Beclés, mérés, valószínűségi következtetés	Események előfordulási esélyeinek megsejtése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Események előfordulási esélyére tett sejtések megfogalmazása. Gyakorisági diagramok elemzése.
Rendszerezés, kombinativitás	Egy kísérlet lehetséges kimeneteleinek gyűjtése, rendezése, a kimenetek lejegyzése.
Induktív, deduktív következtetések	Tapasztalatszerzés események bekövetkezési esélyeinek változásáról a feltételek változtatásának hatására.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Közös játékok, amelyekben a véletlennek is szerepe van (pl. kockadobással, korongok dobásával, golyóhúzással...); stratégiák alakítása, kipróbálása, módosítása.
Gyakorisággal, valószínűséggel kapcsolatos sejtések megfogalmazása. Megfigyelések, kísérletek jegyzése, *tervezése a sejtések ellenőrzésére*.
Mért, számolt adatok lejegyzése sorozatba, táblázatba. Grafikon készítése közösen vagy egyénileg. **Olvasás a kialakult sorozatról, táblázatról, grafikonról: egyenlő adatok keresése, a legkisebb, legnagyobb kiválasztása.**

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A számolás gyakorlásának egyik legeredményesebb módja, ha a tennivalókhöz játékos lehetőséget találunk. Ily módon a téma nem csak a valószínűségi szemlélet formálását célozza, szorosan kapcsolódik a számtan, algebra témakörhöz.	Játékok, megfigyelések valószínűbb és kevésbé valószínű eseményekkel kapcsolatosan. Próbálgatások tárgyi tevékenységekkel, sejtések megfogalmazása, a sejtések ellenőrzése további kísérletekkel, indoklások megfogalmazása. Adott kísérlet lehetséges eseményeinek számbavétele, a kísérlet során bekövetkezett események jegyzése, adott események gyakorisági diagramjának készítése. Adott kísérlet eseményeinek sorba állítása bekövetkezésük esélye szerint. A sejtések ellenőrzése kísérlettel.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Minden számtan, algebra témakörhöz tartozó téma.	Anyanyelvi nevelés, környezetismeret, életvitel és gyakorlati ismeretek

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ

<i>Tanítási eljárások</i>	Közös és csoportos kísérletek, játékok.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Kísérletek, játékok során szereztetünk tapasztalatot a lehetséges kimenetelekről, azok bekövetkezési esélyeiről, és az esélyek módosulásáról a feltételek változásával.
<i>Értékelés módja</i>	A kísérletben, játékban való részvétel, aktivitás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Kísérletek, játékok szervezése heterogén csoportokban, amelyekben a lassabban haladókat segítik gyorsabb gondolkodású társaik.

KÖVETELMÉNYEK

Képes a kísérleti adatok **összegyűjtésére**, rendezésére, **rögzítésére**.
Sejtéseit össze tudja vetni a megfigyelt és a kísérletben gyűjtött adatok gyakoriságával.

3. melléklet a 3. évfolyam kerettantervéhez

A típusú (tanórai) modulok listája:

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK
0324 Kétfelé válogatás
0327 Kétszer kétfelé válogatás
SZÁMTAN, ALGEBRA
0301 Számok valóságtartalma 100-as számkörben
0302 Számrendszeres gondolkodás
0303 Számtulajdonságok, számkapcsolatok
0304 Műveletek a 100-as számkörben: összeadás, kivonás; a műveletek tulajdonságai, számolási eljárások
0305 Műveletek a 100-as számkörben: szorzás, osztás; a műveletek tulajdonságai, számolási eljárások
0306 A műveletek kapcsolatai, műveleti tulajdonságok
0308 Diagnosztikus mérés a 100-as számkörben
0309 Számlálás, mérés 1000-ig
0310 Számok neve, jele, nagysága
0311 Számtulajdonságok, számkapcsolatok
0312 Az ismeretek alkalmazása
0314 Diagnosztikus mérés
0315 Számítások és becslések kerek százasokkal
0316 Összeadás, kivonás az egy 0-ra végződő számok körében
0318 Összeg és különbség számítása és becslése tízesekre kerekített értékekkel
0319 Szorzatok számítása
0320 Szorzatok becslése és maradékos osztás
0321 A becslések finomítása
0322 Problémamegoldások, szöveges feladatok
0323 Diagnosztikus mérés
0329 Írásbeli műveletek előkészítése; csoportosítások, leltározás
0330 Írásbeli összeadás

0331 Írásbeli kivonás
0332 Műveletek kapcsolatai
0333 Diagnosztikus mérés
0334 Törtszámok, mérések
0335 Több egyenlő rész
0336 Egész számok
0337 Írásbeli szorzás előkészítése; többtagú összeadások, többszörözések
0338 Írásbeli szorzás eljárásai
0339 Szorzás és osztás kapcsolata; hányados keresése becsléssel
0341 Diagnosztikus mérés
0347 Feladatok év végére
0348 Diagnosztikus mérés
GEOMETRIA, MÉRÉS
0325 Testek alkotása
0326 Síkidomok alkotása
0328 Parkettázás
0340 Téglatest, kocka, gömb – téglalap, négyzet, kör
0342 Tájékozódás a síkon
0343 Tájékozódás a gömbön
0344 Forgatás, szögmérés
FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK
Sorozatok, függvények, nyitott mondatok
0322 Problémamegoldások, szöveges feladatok
VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA
0307 Véletlen?
0313 Hányféleképpen?
0345 Valószínűségi játékok

A típusú modulokhoz kapcsolódó Fejlesztési keresztmodulok:

A fenti A modulokhoz kapcsolódik évi 8 órai **FEJLESZTÉSI KERESZTMODUL**, a matematika tanulási nehézségekkel küzdő tanulók számára.

B típusú modulok (matematikai kompetenciafejlesztés más tantárgyakban):

A **B** típusú modulok **a tanórai képességfejlesztést egészítik ki.**

Testnevelés órán elsősorban a **számolási és számlálási készséget**,
a Művészetek modulokkal elsősorban a **becslés-mérés képességet fejleszthetjük.**

C típusú (tanórán kívüli) modulok kapcsolódási tartalma:

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK	
03C01 Kő, papír, olló és a snóbli	Tevékenység alapján kapott adatok rendszerezése táblázatba, grafikonba, diagramba.
03C05 Lerakós, tologató játékok	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Modell készítése a probléma megoldásához.
03C07 Logi	Egy probléma megoldhatóságának több úton való megközelítése, az adott helyzetben legjobbnak tűnő megoldás megkeresése.
03C10 Vásárolunk	A mindennapi élet, és a matematika kapcsolatának megmutatása. A gondolkodás rugalmasságának fejlesztése. A számolási rutin fejlesztése. Írott, beszélt szöveg értelmezése, adatok gyűjtése, összehasonlítása, elemzése adott szempontok szerint. Az ellenőrzés igényének alakítása.
SZÁMTAN, ALGEBRA	
03C01 Kő, papír, olló és a snóbli	Szabály megértése, követése, betartása. Saját stratégia készítése, végrehajtása két vagy több szempont figyelembevételével. A stratégia módosítása az ellenfél tevékenységének függvényében. Gondolkodási sebesség fokozása, a versenyhelyzet által Számlálás, számolás. A négy alpművelet gyakorlása adott számkörben. Maradékosztályok meghatározása.

03C04 Melyikhez tartozom?	Számolási készség fejlesztése. A számfogalom bővítése, mélyítése. Számok írása, olvasása 1000-es számkörben. Teljes háromjegyűek felismerése helyiértékes alakban. Teljes háromjegyűek felismerése százaskok, tízesek, egyesek összege alapján. Teljes háromjegyűek kerekítése tízesekre.
03C06 Mágikus négyzetek	Feltétel, feltételrendszer megértése. Adott feltételeknek eleget tevő táblázatok celláinak meghatározása. Számlálás, számolás. A négy alpművelet gyakorlása az adott számkörben.
03C03 Hová tegyem?	A zárójelhasználat, az összeadás, kivonás, szorzás gyakorlása. Műveleti tulajdonságok megfigyelése, a tapasztalatok alkalmazása a játék során. A szám- és műveletfogalom bővítése, elmélyítése. Műveleti tulajdonságok megfigyelése, alkalmazása.
03C10 Vásárolunk	A mindennapi élet, és a matematika kapcsolatának megmutatása. A gondolkodás rugalmasságának fejlesztése. A számolási rutin fejlesztése. A négy alpművelet gyakorlása, becslés, fejszámolás.
03C10 Pontvadászat	Ismerkedés a negatív számokkal. Egész számok előállítása kirakásokkal, nagyság szerinti összehasonlításuk, rendezésük. Saját megfigyelések, megtapasztalások kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel.
GEOMETRIA, MÉRÉS	
03C02 Tangramok	Tájékozódás a síkon. Síklefedések adott szempont szerint. Tapasztalatszerzés geometriai transzformációkra, (eltolás, forgatás) Ezen transzformációk előállítása tevékenységgel. Tapasztalatszerzés a területfogalom alakításához. Stratégia készítése, módosítása, végrehajtása adott szempont figyelembevételével. Finommanipuláció, percepció fejlesztése.
03C05 Lerakós, tologatós játékok	Hagyományos, egyszerű játékok megtanulása, a játékokhoz kapcsolható matematikai háttér megtapasztalása, felfedezése, alkalmazása. A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Tájékozódás a síkon. Gráf bejárás, egyszerű színezési problémák megoldása. Tapasztalatszerzés a kerület- és területfogalom alakításához. Tapasztalatszerzés geometriai transzformációkról. Ezek előállítása, vizsgálata.
03C07 Logi	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Saját megfigyelések, tapasztalatok megfogalmazása szóban, felhasználása tárgyi tevékenységben. Tapasztalatgyűjtések síkidomokról. Szétválogatások geometriai tulajdonságok alapján. Tulajdonság és tagadásának megfogalmazása. Geometriai tulajdonságok tudatosítása. Tengelyes szimmetria megfigyelése, tükörkép készítése kirakással, tükrös alakzatok kirakása. A kerületfogalom alakítása. Derékszög keresése négyszögekben.

FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK	
03C08 Magyar kártya	Sorozat létrehozása, szabály keresése, több megoldás keresése. Adatok leolvasása táblázatból, grafikonról, összetartozó értékpárok felismerése. Táblázattal, grafikonnal adott relációk értelmezése. Tevékenység alapján kapott adatok rendszerezése táblázatba, grafikonba, diagramba. Adatok összehasonlítása, elemzése adott szempontok szerint.
VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA	
03C05 Lerakós, tologatós játékok	Hagyományos, egyszerű játékok megtanulása, a játékokhoz kapcsolható matematikai háttér megtapasztalása, felfedezése, alkalmazása. Kombinatorikai ismeretek alapozása. Kiválasztások, sorbarendezések gyakorlása kevés számú elemmel. Modell készítése a probléma megoldásához. Feltételeknek megfelelő stratégia tervezése, végrehajtása.
03C08 Magyar kártya	Valószínűségi kísérletek végzése. 3-4 elem rendezése, kiválasztása (ismétlés nélküli permutáció, variáció, kombináció, ismétléses variáció). Modellalkotás.
03C01 Kő, papír, olló és a snóbli	Saját stratégia készítése, végrehajtása két vagy több szempont figyelembevételével. A stratégia módosítása a pár tevékenységének függvényében.

4. ÉVFOLYAM

Óraszám: 111 óra, 37 hét, 3 óra/hét

	Témakörök	Javasolt óraszám
I.	Gondolkodási módszerek	7 (+ folyamatos, beépül a teljes tananyagba)
II.	Számтан-algebra	64
III.	Geometria, mérés	24
IV.	Függvények, sorozatok	9 (+ folyamatos, beépül a teljes tananyagba)
V.	Valószínűség, statisztika	7 (+ folyamatos, beépül a teljes tananyagba)

Témakörök Kapcsolódó témakörök	Tartalom	Javasolt óraszám
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	1. A TERMÉSZETES SZÁM FOGALMÁNAK ALAKÍTÁSA 10 000-IG	10 óra + folyamatos
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	2. MŰVELETFOGALMAK TOVÁBBÉPÍTÉSE; A MŰVELETI TULAJDONSÁGOK ÉS KAPCSOLATOK	5 óra + folyamatos
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	3. SZÁMOLÁS FEJBEN; KÖZELÍTŐ SZÁMÍTÁSOK	12 óra + folyamatos
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	4. ÍRÁSBELI MŰVELETEK	16 óra + folyamatos
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	5. NYITOTT MONDATOK; EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK	5 óra + folyamatos
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	6. SZÖVEGES FELADATOK	7 óra + folyamatos
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	7. EGÉSZ SZÁMOK	3 óra
II. Számтан-algebra I., III., IV., V.	8. TÖRTEK	6 óra
III. Geometria, mérés I., IV.	9. GEOMETRIA, MÉRÉS	24 óra
IV. Függvények, sorozatok I., III., IV.	10. RELÁCIÓK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK	9 óra + folyamatos
V. Valószínűség, statisztika I., II., III., IV.	11. STATISZTIKA, VALÓSZÍNŰSÉG	7 óra + folyamatos
I. Gondolkodási módszerek II., III., IV., V.	12. GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK	7 óra + folyamatos

4. ÉVFOLYAM - I. TÉMAKÖR

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK

7 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számok alkotása számjegyeikből – kombinatorikus megközelítéssel. Számok halmazokba válogatása oszthatósági tulajdonságok szerint. Közös osztók, illetve közös többszörösök gyűjtése.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Mennyiségek, mértékegységek rendszerbe foglalása. Becslések ellenőrzése; valószínűségi sejtések megfogalmazása, ellenőrzése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Szövegértelmezést segítő eljárások: eljátszás, eljátszás egyszerűsítő modellel, szabad és irányított beszélgetés a szituációval kapcsolatban; adatok válogatása, adatok és kapcsolataik ábrázolása; az ábrázolt viszonyok leolvasása, adott kérdés szerint fontos és lényegtelen adatok szétválasztása, felesleges adatok kiszűrése, ellentmondó adatok felismerése.
Rendszerezés, kombinativitás	Elemek válogatása, rendezése. Elemek elhelyezése egyszerre két halmazba (alá- illetve mellérendelt fogalmak. Kiválasztott, sorba rakott elemek táblázatba rendezése, a lehetőségek összegyűjtése fa-diagram segítségével.
Induktív, deduktív következtetések	Egyszerű következtetések.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Elemek válogatása, osztályozása saját vagy adott szempont szerint; felismert szempont követése.</p> <p>Elemek elhelyezése adott diagramban. A kétfelé válogatás szigorú szabályának követése.</p> <p>Elemekhez és címkékhez diagram készítése. Elkészült diagram részeinek jellemzése halmazra vonatkozó állítással és a benne levő elemek közös, meghatározó tulajdonságával.</p> <p>Az elemek elhelyezéséhez kapcsolódó szóhasználat gyakorlása: „mindegyik”, „egyik sem”, „van köztük olyan”, „nem mind”; a logikai „nem” értő, tudatos használata; a logikai „és” használata; a logikai „vagy” értelmezése.</p>

Különbéle viszonyban levő tulajdonságoknak (fogalmaknak) megfelelő halmazábrák értelmezése, bennük elemek elhelyezése, *ilyen ábrák keresése, készítése*. **Elemek elhelyezése olyan ábrán, amelyen két-két halmaz különféle viszonyban van egymással**; egyszerű alá-fölérendelt fogalmak, mellérendelt fogalmak megjelenése halmazábrákon. *Megállapítások két tulajdonság viszonyával kapcsolatosan a kialakult ábra alapján (pl. oszthatósággal kapcsolatos viszonyok; alakzatok közti kapcsolatok)*.
 Kétszempontú rendezések; táblázatok és fadiagram használata (soros és táblázatos rendszerek). Az elemek tulajdonságának megfogalmazása.
Elemek kiválasztása tulajdonságaik szerint barkochba játékkal, halmazszűkítéssel.
Nyitott mondathoz elemek válogatása adott alaphalmazban, melyek teszik igazzá, melyek tévessé. Nyitott mondat igazsághalmazának keresése kis véges alaphalmazon.
Kombinatorikus alkotások (véges sok elem rendezése, valahány elem kiválasztása), elhelyezésük fa-diagramon.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>A harmadik osztályos tevékenységek folytatása mellett immár a kétszer kétfelé válogatásra helyezzük a hangsúlyt. Ezzel az építkezéssel párhuzamosan tudatosítjuk azokat a kijelentéseket, amelyek egy-egy halmazra vonatkoznak. A logikus gondolkodásnak fontos eleme az összességlátás, és az, hogy az összességekre vonatkozó állításokat, kérdéseket meg tudjanak fogalmazni. Ezeknek jellemzője a „mindegyik”, „egyik sem”, „van köztük...”, „nincs olyan...” kifejezések egyre tudatosabb használata.</p> <p>A nyitott mondatok; egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásait első tagozaton csak véges alaphalmazon keressük.</p>	<p>Elemek elhelyezése egyszerre két adott halmazba ezek különféle viszonyai esetén; a halmazok által képviselt fogalmak egymáshoz való viszonya: alá-fölérendeltség, mellérendeltség, egymást kizáró fogalmak, egymást kiegészítő fogalmak; a logikai nem tudatos használata.</p> <p>Állítások igazságának megítélése, a logikai „és” illetve „vagy” használata. Összességre jellemző tulajdonság megfogalmazása („minden”, „van olyan”...).</p> <p>Nyitott mondatok lezárása igazzá, tévessé. Nyitott mondat igazsághalmazának megkeresése kis véges alaphalmazon.</p> <p>Logikai játékok tulajdonságok értelmezésével és a tagadás alkalmazásával (barkochbák, szűkítések).</p> <p>Néhány elem lehetséges sorrendjének előállítása, elemek kiválasztása; rendezésük táblázatba, fa-diagramon.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A gondolkodási módszerek megismerése nem önálló témakörként jelenik meg. A következő témák feldolgozása során koncentráltan van jelen: Csoportosítások, műveletek különféle számrendszerekben eszközökkel. Írásbeli összeadás, kivonás.</p> <p>A műveleti sorrend számításokban és szöveges feladatok megoldása során. Műveleti tulajdonságok, a műveletek közti kapcsolatok. Számtulajdonságok, számkapcsolatok felismerése, kifejezése tevékenységekkel, állításokkal. Törtek. A szög mint az elfordulást jellemző mennyiség. Ezen témák mindegyike lehetőséget ad a kívánt tartalom megjelenítésére.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.</p> <p>Kompetencia terület szerint: szociális és környezeti.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tárgyak, számok, alakzatok... válogatása, az egyes elemekről, és az elemek összességéről gyűjtött tulajdonságok segítik a fogalmak közti viszony felismerését.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A tevékenységek, az elemek azonosságára illetve a különbözőségére irányított figyelem segíti az összességlátást. A barkochba játékok jó lehetőséget teremtenek a halmazok-logika fogalmainak játékos alakítására.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés a csoportos tevékenységekben való aktivitás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Differenciálhatunk a válogatás szempontjának kiválasztásában, a válogatásra szánt elemek számában, az állítások összetettségében, illetve a segítségnyújtás mértékében.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Képes adott, véges halmaz elemeinek adott illetve választott szempont szerinti szétválogatására. Tudja jellemezni a diagramban elhelyezett elemeket közös, meghatározó tulajdonságaikkal. Használja a tulajdonság tagadását a halmazba nem tartozó elemek közös tulajdonságának megragadására.</p> <p>Képes konkrét, kis elemszámú halmaz elemeinek két-szempontú válogatására. El tudja helyezni adott alaphalmaz elemeit halmazábrákon. Helyesen használja a logikai „és”-t, érti a logikai „vagy”-ot.</p> <p>El tud helyezni elemeket két-két különféle viszonyban levő halmazt szemléltető ábrán; érti az egyszerű alá-fölérendelt fogalmak, illetve a mellérendelt fogalmak viszonyát, azok megjelenését halmazábrákon.</p> <p>Megtalálja elemek különböző sorrendjét, azokat táblázatba tudja rendezni, fa-diagramon el tudja helyezni.</p>

4. ÉVFOLYAM – II. TÉMAKÖR**SZÁMTAN-ALGEBRA****A TERMÉSZETES SZÁM FOGALMÁNAK ALAKÍTÁSA 10 000-IG
10 óra + folyamatos**

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Pontos szám, közelítő szám számláláshoz, méréshez, értékekhez kapcsolódóan. Számrendszeres gondolkodás; helyiérték-rendszer.
Mennyiségi összehasonlítás Beclés, mérés	Mérés és elemi mértékismeret. A mennyiség, mértékegység és mérőszám összefüggései alapján történő beclés, mérés, következtetés.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Mennyiségekkel kapcsolatos hiányos szöveges feladatok; hiányzó adatok pótlása mérésekkel.
Rendszerezés, kombinativitás	Számok szétválogatása tulajdonságaik szerint; nagyságviszonyok, nagyság szerinti rendezések. Számok alkotása számjegyeikből; számok elhelyezése egymással különféle viszonyban levő halmazokba adott számtulajdonságok szerint.
Induktív, deduktív lépések	Mértéktáblázatban való tájékozódás; a helyiérték-táblázat alkalmazása mértékekre. Kis számok körében tapasztalt összefüggések ellenőrzése nagyobb számok között; sejtés, a sejtés megerősítése példákkal; okkeresés; általánosításra törekvés.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Halmazok, mennyiségek összehasonlítása becsléssel, a darabszám és a mérőszám becslése, a becslés finomítása közelítő számlálással. **Pontos és közelítő meg- és leszámlálás valahányasával**; különféle mennyiségek körében (**hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő**) **meg- és kimérés különféle egységekkel (alkalmi és szabvány egységekkel)**, az egység többszöröseivel. A terület, térfogat és szög mérése alkalmi mértékegységekkel.

A mennyiség, egység és mérőszám közti összefüggések alkalmazása becslésben, a mérés egyszerűsítésében, *számításokban és ellenőrzésben* (a használandó mértékegységek: **milliméter, centiméter, méter, kilométer**, milliliter, centiliter, **deciliter, liter, gramm, dekagramm, kilogramm**, tonna, **másodperc, perc**). **Mértékváltások konkrét mérésekhez kapcsolva**, elvégzett mérésről egyszerű következtetések más (a rendszerben szomszédos, *másod- és harmadszomszédos*) egységgel való mérés várható eredményére.

Mérések adott pontossággal; *a mérés pontosságának kifejezése*.

Adott összeg kifizetése többféleképpen.

Csoportosítások, váltások különféle alapszám szerint; **a tízes számrendszer szerinti váltások** többféle eszköz használatával.

Számírás, számolvasás. A helyiértékes írásmód tudatos építése, kiterjesztése nagyobb számok felé. **A római számjelek**, számok olvasása, *írása*.

Egy-egy szám sokféle (összeg-, különbség-, szorzat-, hányados- és összetettebb) alakja.

Számok összehasonlítása, sorba rendezésük. Helyük, közelítő helyük a különféle beosztású számegyeneseken. A számegyenes beosztásának finomításával adott szám elhelyezésének pontosítása. Célszerű egység választása a számegyenesen adott számok ábrázolásához. **Számok helye számtáblázatokban.**

Számtulajdonságok, számkapcsolatok felismerése, megfogalmazása, alkalmazása (számszomszédok; kerekített értékek; a számjegyek tulajdonságai; oszthatóság adott számmal, osztók keresése, számok felépítése prímtényezőkből...).

Számok összehasonlítása, alkotása, kiválasztása, szétválogatása különféle tulajdonságok, számkapcsolatok szerint. *Halmazábrák alkotásával két-két számtulajdonság viszonyának kifejezése.*

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>A számérzet formálásához a 10 000-es számkörben is hozzátartozik, hogy a gyerekek számláljanak, mérjenek nagy számokkal jellemezhető összességeket és mennyiségeket. Fontos szerep jut a közelítő számlálásnak és mérésnek, valamint a számok értékmérő tartalmának. Meg kell tapasztalniuk ebben a számkörben is a számok tulajdonságait, kapcsolatait.</p>	<p>A természetes szám fogalmának bővítése 10 000-ig, számlálás, mérés, közelítő számlálás, adott pontosságú mérés, számegyenesen való tájékozódás, kerekítés. Pontos szám, közelítő szám értékekhez kapcsolódóan. Számrendszer-építés. Mérés és elemi mértékismeret. Számok írása, olvasása. Számok sokféle neve. Számtulajdonságok és -kapcsolatok (nagyság, szomszédok, kerekített értékek; oszthatósággal kapcsolatos tartalmi és formai jegyek).</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>Tulajdonságok kiemelése, tudatosítása; válogatások témakör. Minden további, számfogalomhoz kapcsolódó téma: Számlálás, mérés 1000-ig. Számok neve, jele, nagysága. Számtulajdonságok, számkapcsolatok. Számítások és becslések kerek százassal.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Tapasztalatszerző tevékenységek szervezése, feladatalkotások és problémamegoldás kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Az ismétlés és a gyakorlás időszakában differenciálhatunk az eszközök használatában, a felvetett probléma minőségében és mennyiségében, a segítségnyújtás mértékében és módjában, a problémamegoldás önállóságában.
<i>Értékelés módja</i>	Diagnosztikus mérés az 1000-es és a 10 000-es számkörben.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A hiányok pótlása 1000-es számkörben egyénileg, a megértés biztosítása 10 000-es számkörben a természetes számok többféle értelmezésében, többféle eszközhasználattal.

KÖVETELMÉNYEK

Széles valóság tartalomra épülő, tovább bővíthető, gazdag természetes számfogalom a 10 000-es számkörben. A közelítő szám fogalmának, a helyiértékes szerkezet szerepének gyakorlati megértése.

Darabszám és mérőszám becslése, megállapítása valahányasával való pontos és közelítő számlálással, alkalmi és szabvány egységgel és többszöröseivel való méréssel, adott pontossággal.

A természetes számok értékmérő tartalmának ismerete; át- és beváltások.

A számok írása és olvasása 10 000-ig; a számrendszer (kiemelten a tízes) fogalmainak (alapszám, a számjegy alaki-, helyi- és valódi értéke) értéke.

Számok kifejezése többféle alakban.

Számok összehasonlítása, sorba rendezésük nagyság szerint; tájékozódás a számegyenesen.

Számok jellemzése tulajdonságaikkal és kapcsolataikkal, ezek alkalmazása számalkotásokban, válogatásokban.

MŰVELETFOGALMAK TOVÁBBÉPÍTÉSE; A MŰVELETI TULAJDONSÁGOK ÉS KAPCSOLATOK
5 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK

Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	A műveletek kapcsolatának és tulajdonságainak erősítését szolgáló sejtések ellenőrzése.
Mennyiségi összehasonlítás Becslés, mérés	Egyenlőségek és egyenlőtlenségek becslése, összehasonlítása.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A műveletek értelmezésének és kapcsolatának felújítása egyenes és fordított szövegezésű feladatokkal.
Rendszerezés, kombinativitás	A műveleti tulajdonságok tudatosítása, a műveleti sorrend megváltoztatásának hatása.
Induktív, deduktív lépések	A műveleti tulajdonságok és kapcsolatok kiterjesztése 10 000-es számkörre.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

- A műveletek értelmezéseinek felújítását; kapcsolataik tudatosítását; a tulajdonságok megfigyelését, alkalmazását támogató tevékenységek:**
- műveletek megválasztása adott helyzetekhez, képekhez, képpárokhoz, szöveges feladatokhoz;
 - műveletekhez képek, kirakások, elvontabb modell(ek) keresése, alkotása;
 - műveleteket értelmező helyzetekben, képeken, szöveges feladatokban az eredmény előre becslése;
 - **az eredmény változásainak megfigyelése az összetevők változásainak függvényében**, a műveleti tulajdonságok felismerése konkrét egyedi esetekben, alkalmazásuk becslésekben, számításokban, az eredmény ellenőrzésében, *összetett alakú számok összehasonlításában*;
 - **műveletes alakban adott számok összehasonlítása, sorbarendezése** (a műveletek elvégzése nélkül);
 - közelítések;
 - **a műveletek helyes sorrendjének megválasztása zárójeleket tartalmazó művelet sorokban is**, a zárójel-elhagyásra vonatkozó megállapodás alkalmazása, *adott érték elérése műveletek és zárójelezések különféle megválasztásával*.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A számolási eljárások kiterjesztése előtt felújítjuk a műveletek értelmezéseit, erősítjük a művelet és inverzének kapcsolatát. A műveletek eredményének előrebecslése a műveleti tulajdonságok alkalmazásával történik, ezért ezek tudatosabbá válása könnyebbé teszi az alkalmazást, a becsült és a pontos érték közti különbség nagyságrendjének megítélését.</p>	<p>Az összeadás és kivonás értelmezéseinek felújítása. A műveletek mélyítése szöveges feladatokkal, szituációkkal, pontos és közelítő számokkal. A két művelet kapcsolata.</p> <p>Az összeadás, kivonás tulajdonságainak tudatosítása és felhasználása konkrét esetekben (mitől és hogyan változik az összeg, a különbség; mikor marad változatlan; a tagok felcserélhetősége, csoportosíthatósága, a műveletek monoton tulajdonsága).</p> <p>A szorzás, osztás értelmezéseinek felújítása szöveges feladatokkal, szituációkkal, számolásokban. A műveletek kapcsolata.</p> <p>Néhány fontos tulajdonságuk megfigyelése, tudatosítása konkrét esetekben (a szorzat, hányados változásai; a tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága, a szorzás és osztás monotonitása).</p> <p>Több művelet összekapcsolása, a szorzás összeadásra és kivonásra vonatkozó disztributivitása. A műveleti sorrend megváltoztatása, a zárójel-elhagyásra vonatkozó megállapodás megismerése, a zárójel-áthelyezés illetve elhagyás eredményváltoztató hatásának megfigyelése.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A műveletek értelmezései, tulajdonságaik alkalmazásra kerülnek a számolási eljárások, szöveges problémamegoldások, nyitott mondatok igazzá tévése során, ezért a téma szinte minden témánál megjelenik.	Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	A műveletértelmezések 10 000-es számkörre történő kiterjesztéséhez választott szöveges feladatok eljátszása, modellezése. A műveletek állandóságának és változásának felfedeztetése kooperatív és önálló munkában.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A tanulói tevékenységeket az egyéni képességek figyelembe vételével, a problémamegoldást támogató eszközhasználattal szervezzük.
<i>Értékelés módja</i>	Szóbeli értékelés az egyéni képességek figyelembe vételével.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A kooperatív problémamegoldások során minden tanuló számára olyan feladatot jelölünk ki, amely őt sikerélményhez juttathatja.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Tudja a négy alpműveletet különféle tartalmaikban értelmezni, a megfelelő műveleteket megválasztani összetettebb szituációkhoz is.</p> <p>Ismeri, és helyesen alkalmazza a zárójeleket, jól választja meg a műveletek sorrendjét.</p> <p>Hiteles becslések, és számolások megkönnyítése biztonságosabb végzése érdekében alkalmazza a műveletek tulajdonságait és kapcsolatait a tízezres számkörben.</p>

SZÁMOLÁS FEJBEN; KÖZELÍTŐ SZÁMÍTÁSOK
12 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Fejszámolás a tízes számrendszerben.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Számlálásokhoz, közelítő számlálásokhoz, mérésekhez, közelítő mérésekhez kapcsolódó műveletvégzések ezresekkel. Nem kerek számokkal végezhető műveletek eredményének becslése kerekített értékekkel.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A műveletvégzést könnyítő számolási eljárás megválasztása; a művelet eredményének közelítése, a „hiba” csökkentése. Annak tudatosítása, hogy mitől válik pontosabbá egy becslés.
Rendszerezés, kombinativitás	Analógiák egyjegyű, 0-ra végződő kétjegyű, 00-ra végződő háromjegyű és a 000-ra végződő négyjegyű számokkal végzett műveletek között.
Induktív, deduktív folyamatok	Fejszámolások a 10 000-es számkörben analógiákra építve.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Összeadás, kivonás fejszámolással:</p> <ul style="list-style-type: none"> – összeadás és kivonás kerek tízesekkel, kerek százassal, kerek ezresekkel; – 00-ra, 0-ra végződő és teljes négyjegyű számok összeadása kerek ezresekkel; kerek ezresek elvétele; – pótlások 100-ra, 1000-re, 10 000-re több lépéssel; – 00-ra végződő négyjegyű és kerek háromjegyű számok összeadása, a megfelelő kivonások; – 900 és 800 hozzáadása, elvétele 1000 – 100 illetve 1000 – 200 alakban; – 00-ra végződő négyjegyűek összeadása, elvétele különféle eljárásokkal. <p>Összeg, különbség becslése a számok kerekítésével:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0-ra végződő és teljes négyjegyű számok összegének és különbségének becslése; – közelítés a műveletvégzésben résztvevő számok ezresekre kerekítésével; a „hiba” nagyságának megfigyelése; – a becslés finomítása a műveletvégzésben résztvevő számok százassal kerekítésével és más módokon (pl. a monotonitás alkalmazásával).

Szorzás, osztás fejszámolással:

- a szorzó- és bennfoglalótáblák gyakorlása; többszörözés az érték növelésével, osztás az érték csökkentésével;
- kerek tízesek, százaskok, ezresek szorzása egyjegyűvel;
- egyjegyűek és teljes kétjegyűek szorzása 10-zel, 100-zal, 1000-rel és a megfelelő osztások;
- egyjegyűek szorzása kerek tízesekkel, kerek százásokkal, kerek ezresekkel; és a megfelelő osztások;
- egyjegyűek és teljes kétjegyűek szorzása kis kétjegyű számokkal a szorzó összegre vagy különbségre bontásával;
- a szorzat és a hányados becslése a műveletvégzésben résztvevő számok kerekítésével, kétoldalú közelítéssel.

Maradékös osztások egyjegyű osztóval a 100-as számkörben és kerek tízes, kerek százaskkal az osztóval az 1000-es, 10 000-es számkörben.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A szóbeli számolási készség fejlesztése 10 000-es számkörben is az analógiák alapján történhet. Egyre tudatosabbá válik az egyedi esetekben megfigyelt műveleti tulajdonságok alkalmazása a műveletek eredményének előre becslésében, a számolási eljárások érvényességének kiterjesztésében a nagyobb számkörre. Ezen ismeretek hasznossága tudatosodik a valóságtartalmú problémafelvetések megoldása során, valamint később, az írásbeli műveletvégzéseknél.</p>	<p>Összeadás, kivonás; szorzás, osztás fejszámolással. Közelítő számítások a műveletvégzésben résztvevő számok kerekítésével; a „hiba” nagyságának megfigyelése, csökkentése.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A szám- és műveletfogalmak alakításával foglalkozó témák.	Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Az analógiákra építő feladatok párhuzamba állításával segítjük az azonosságok és különbözőségek megfigyelését. A játékpénzek, abakuszok használata szemléletessé és egyszerűvé teszi az értéknövelést és az értékcsökkentést.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A manuális és gondolati tevékenységek, és az azonosságokra irányított figyelem segíti a meglévő ismeretek aktivizálását és kiterjesztését a nagyobb számok körére.
<i>Értékelés módja</i>	Az írásbeli műveletek tárgyalása előtt végzett diagnosztikus mérés alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Játékpénzt vagy abakuszt biztosítunk minden tanulónak addig, amíg annak használatát igényli.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Jó fejszámolási jártasság elérése összeadásban, kivonásban a 100-as számkörben, és az analóg esetekben az 1000-es, 10 000-es számkörökben.</p> <p>Értve és egyre önállóbban alkalmazza a kerekített értékekkel való közelítő számolást becslésekben és az ellenőrzések során.</p> <p>Szerezzen gyakorlottságot szorzásban, osztásban 10-zel, 100-zal, 1000-rel, kerek tízesekkel, egyszerű kétjegyűvel.</p>

ÍRÁSBELI MŰVELETEK

16 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Írásbeli műveletek végzése a megismert algoritmusok alapján.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	A műveletek eredményének előrebecslése.

Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A műveletek eredményének ellenőrzése különféle módokon. A választott ellenőrzési mód indokolhatósága.
Rendszerezés, kombinativitás	Az írásbeli műveletek algoritmusainak értő alkalmazása. A lépések kötött és változtatható sorrendje.
Induktív, deduktív következtetések	Az ellenőrzéshez választott eljárás tudatos alkalmazása (pl.: ha fele akkora számmal osztunk, 2-szer akkora hányadoshoz kell jutnunk).

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

A számrendszeres gondolkodás továbbépítése; az írásbeli műveleti eljárások alapozása. A műveletek eredményének becslése. Az írásbeli összeadás, kivonás, egyjegyűvel való szorzás kiterjesztése nagyobb számok körére, gyakorlása. Ellenőrzés a becsült eredménnyel való összevetéssel, valamint a műveleti tulajdonságok és kapcsolatok felhasználásával.

Szorzat becslése kerekített számokkal végzett szóbeli számolással.

A két- és háromjegyű szorzóval való írásbeli szorzás eljárásának megismerése (szorzás 10-zel, kerek tízessel, teljes kétjegyűvel két lépésben, illetve szorzás 100-zal, kerek százassal, teljes háromjegyűvel három lépésben), az eljárás begyakorlása. Többféle ellenőrzési mód megismerése (összevetés a becsült szorzattal, valósággal; határok közé szorítás; összeadásokkal való helyettesítés; tényezők cseréje; a szorzó vagy a szorzandó tényezőkre bontása; a részletszorzatok számítási sorrendjének megváltoztatása).

Az egyjegyű osztóval való írásbeli osztás előkészítése tárgyi tevékenységgel: egyenlő részekre osztás különféle pénzérmék (Dienes-készletek, színesrudak) használatával váltás nélkül és felváltással egy-egy „helyen”. **Hiányos szorzásban az egyik tényező keresése becsléssel, közelítéssel.**

Hányados becslése; a becslés finomítása szorzással. **Az egyjegyűvel való írásbeli osztás eljárásának megismerése, gyakorlása; ellenőrzés** különféle módokon **(összevetés a becsült hányadossal, valósággal; határok közé szorítás; az osztó vagy az osztandó szorzatra bontása, és a szükséges műveleti tulajdonságok alkalmazása; szorzással; maradékos osztás esetén szorzással és a maradék szorzathoz való hozzáadásával).**

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A többjegyűvel való szorzás és az egyjegyűvel való osztás algoritmusainak megértését az eszközhasználat biztosítja. A hibák felismerését a műveletek előrebecslése és a többféle ellenőrzési módszer támogatja.</p>	<p>Írásbeli műveletek a) összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű szorzóval b) szorzás többjegyűvel c) osztás egyjegyűvel A műveletek eredményének előrebecslése, majd ellenőrzése különféle módokon.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>Az írásbeli műveletek megértésének nélkülözhetetlen feltétele a helyiérték-rendszer biztonságos ismerete, a szóbeli számolási eljárások értése és tudatos alkalmazása, valamint a különböző pontosságú kerekítésekre alapozott becslések végzése. Ezek fejlesztése szinte a tanítási órák mindegyikén megvalósul.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Az írásbeli műveletek algoritmusai az előző évben megismert algoritmusokra épülnek. A korábbi ismeretekre alapozott fejlesztés épít a tanulói megfigyelésekre, a konstruktív gondolkodásra. A többféle ellenőrzési mód kidolgozása tovább erősíti a műveletek kapcsolatát és tulajdonságait.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A korábban is használt eszközök (játékpénzek, abakuszok, Dienes-készletek) támogatják az eljárások 10 000-es számkörben való alkalmazását, illetve a többjegyűvel való szorzás és az egyjegyűvel való osztás algoritmusainak megértését.
<i>Értékelés módja</i>	Az írásbeli műveletek megértését és eljárásainak ismeretét vizsgáló diagnosztikus mérés alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Eszközhasználatot biztosítunk minden tanulónak addig, amíg azt igényli. Szükség esetén irányítjuk, más esetben lehetőséget teremtünk az ellenőrzési mód tetszőleges megválasztására.

KÖVETELMÉNYEK	
<p>Ismeri, és értve alkalmazza az írásbeli összeadás, kivonás, egyjegyűvel való szorzás eljárását. Ismeri, és helyesen alkalmazza a két- és háromjegyű szorzóval való szorzást, az egyjegyű osztóval való osztás eljárását. Eredményeit tudja ellenőrizni előzetes becslések vagy műveleti tulajdonságok alapján.</p>	

NYITOTT MONDATOK; EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK
5 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Adott nyitott mondat megoldásának ellenőrzése kipróbálással.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Adott nyitott mondatot igazzá tevő elem becslése. A műveleti monotonitás alapján egy ellenőrzött megoldásból következtetés a nyitott mondat több megoldására.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Szöveges feladatokban megfogalmazott összefüggések lejegyzése nyitott mondatokkal. Döntés a választott elem behelyettesítésével létrejött állítás igazságáról.
Rendszerezés, kombinativitás	Adott véges alaphalmaz elemeinek szétválasztása a szerint, hogy adott nyitott mondatot igazzá vagy tévessé tesznek.
Induktív, deduktív következtetések	Elsőfokú egyismeretlenes egyenlet és egyenlőtlenség megoldásának keresése tervszerű próbálgatással, a műveleti monotonitás egyre tudatosabb felhasználásával.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Nyitott mondatok lezárása elemek, elempárok behelyettesítésével, s az így kapott állítások igazságának megítélése. Az összes igazzá tevő elem megkeresése véges alaphalmazokon; a tervszerű próbálgatás módszerének alkalmazása a műveletek monoton tulajdonságának alkalmazásával. <i>Vita, érvelés.</i></p> <p><i>Olyan nyitott mondatok megoldása, amelyek az alaphalmaz egyetlen elemére sem válnak igazzá, illetve az alaphalmaz minden elemére igazzá válnak.</i></p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás</p> <p>A nyitott mondatok; egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásait alsó tagozaton csak véges alaphalmazon keressük oly módon, hogy a gyerekek kipróbálják az alaphalmaz elemeit, és megvizsgálják, hogy igaz lett-e az állítás.</p> <p>Ezek a kipróbálások már elvezethetnek sejtések megfogalmazásához, és egyszerű következtetések levonásához.</p>	<p>Nyitott mondatok; egyenletek, egyenlőtlenségek</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nyitott mondat lezárása; döntés a kapott állítás igazságáról – Adott véges alaphalmaz elemeinek szétválogatása a szerint, hogy az adott egy- illetve kétváltozós egyenletet, egyenlőtlenséget igazzá teszik, vagy tévessé teszik. Olyan egyenletek, illetve egyenlőtlenségek megoldása, amelyeket adott alaphalmazon nem lehet tévessé tenni, olyanok, amelyeket nem lehet igazzá tenni. <i>Annak megsejtése, hogy bővebb halmazon is így van-e.</i> – Egy- és kétváltozós egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása tervszerű próbálgatással (közelítés módszerével, a műveleti monotonitás felhasználásával). Ellenőrzés kipróbálással, <i>egyszerű következtetéssel.</i>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A nyitott mondatok a műveletvégzések gyakorlásának, összefüggések, műveleti tulajdonságok és kapcsolatok leírásának lehetséges eszköze; a szöveges feladatok lehetséges matematikai modellje. Ezért, minden olyan témához kapcsolódik, amelyekben ezen tartalmak valamelyike előfordul.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	A nyitott mondatok lehetséges lezárásai közül a behelyettesítés (kipróbálás) módszerét alkalmazzuk véges alaphalmazon. Ebből kiindulva jutunk el a tervszerű próbálgatás módszeréhez, amely lehetővé teszi, hogy az alaphalmaz egy részhalmazáról kipróbálás nélkül eldöntsük, hogy hozzátartozik-e a nyitott mondat megoldásához. Ezek a következtetések becslésre, illetve műveleti tulajdonságokra alapozhatók.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A nyitott mondatok megoldásának keresése tervszerű próbálgatással sejtéseket is tartalmaz, ezért nem nélkülözhető a sejtés ellenőrzése kipróbálással. Fontos, hogy találkozzanak a gyerekek olyan nyitott mondatokkal, amelyeknek az adott alaphalmazon nincs megoldása, illetve az alaphalmaz minden eleme megoldása a nyitott mondatnak.
<i>Értékelés módja</i>	A tanulók önálló munkájának megfigyelése alapján szóbeli értékelés.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A tanulók képességének és gyorsaságának figyelembevételével differenciálhatunk a nyitott mondat alaphalmazának megválasztásában.

KÖVETELMÉNYEK	
Nyitott mondatokat igazzá, tévessé tud tenni; meg tudja keresni nyitott mondat megoldását (teljes igazsághalmazát) adott, véges alaphalmazon. Használja a tervszerű próbálgatás módszerét, sejtéseit a műveletek monoton tulajdonságára alapozza. Elképzeléseit kipróbálással ellenőrzi.	

SZÖVEGES FELADATOK
7 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	A szöveges feladathoz választott illetve készített számfeladat, nyitott mondat megoldása; táblázat kitöltése; sorozat folytatása.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	A szöveges feladat hiányzó adatának pótlása becsléssel, méréssel. Az eredmény megbecslése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A probléma megértése; az adatok kigyűjtése, pótlása; modellkeresés az ismert és a keresett adat közti összefüggés feltárásához, leírásához; a megoldás megkeresése, ellenőrzése; a kérdés megválaszolása.
Rendszerezés, kombinativitás	Adott probléma megoldása többféle modellel, a különféle megoldási módok összehasonlítása.
Induktív, deduktív következtetések	Egyszerű diszkussziók: a megoldás változása az adatok függvényében.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Elmondott, olvasott, egyenes és fordított szövegezésű, egyszerű és összetett szöveges feladatok megjelenítése, átfogalmazása, értelmezése. A kérdés megértése. A kérdés és az adatok közti kapcsolat megértése, ábrázolása. Felesleges adatok kiszűrése; hiányok pótlása adatgyűjtéssel (mérés, számolás), érdeklődéssel. Ellentmondó adatok kiszűrése. A megoldás elképzelése, megbecslése. Matematikai modell keresése, készítése; leírás jelekkel (műveletekkel, sorozattal, táblázattal, vagy másképpen), megoldása, ellenőrzése. <i>A különféle megoldási módok elemzése, értékelése (célszerűség, egyszerűség, ötletesség, szépség szempontjából).</i> Adott képhez, számfeladathoz, egyéb modellhez szöveges feladat alkotása.</p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás Ismét a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése kap hangsúlyt. A szöveges feladatokban megfogalmazott kapcsolatok megértését egyre absztraktabb ábrákkal, szakaszokkal szemléltetjük. Fontos szerepet szánunk a kétirányú tevékenységnek: szöveghez ábra készítése, illetve adott ábrához szöveg alkotása.</p> <p>Megfigyeléseket végeztetünk arról, hogy az adatok változása hogyan befolyásolja a feladat megoldását.</p>	<p>Szöveges feladatok a) A megértés, elemzés technikái; eljárás közvetlenül, eljárás egyszerűsített eszközökkel, szabad és irányított beszélgetés a szituációval kapcsolatban, rajz vagy egyéb ábrázolás, egyszerű következtetések, adatok válogatása (adott kérdés szerint fontos és lényegtelen adatok szétválasztása, felesleges adatok kiszűrése, ellentmondó adatok felismerése); adatok és kapcsolataik ábrázolása; az ábrázolt viszonyok leolvasása, a lehetséges válaszok előre vetítése, mérlegelése. b) A matematikai modellek értelmezése; átfordítások különféle modellekbe: számfeladatok, nyitott mondatok, sorozatok, táblázatok, grafikonok, diagramok választása, készítése, <i>mérlegelés a célszerűség, egyszerűség, szépség szempontjai alapján.</i> c) A matematikai modellen belüli megoldás, és ennek ellenőrzése. d) Visszafordítás az eredeti problémára, a kapott válasz értelmezése, ellenőrzés az adatok, a valóság és az előrevetített eredmény szerint. <i>e) Egyszerű esetekben diszkussziók.</i></p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>Szöveges feladatokat nem csak a problémamegoldó képesség fejlesztése érdekében végzünk. Fontos szerepük van a műveletek értelmezése, összefüggések megfogalmazása, műveleti kapcsolatok konkretizálása területén is. Alkalmas eszközök a matematika és a valóság kapcsolatának átélésére. Ezért a szöveges feladatok szerepet kapnak minden olyan területen, amelyekben ezek a tartalmak megjelennek.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	A szöveges feladatok értelmezését, az összefüggések feltárását segítő sokféle modell megismertetése lehetővé teszi az önálló problémamegoldást támogató modell megválasztását. Ezért nem algoritmusokat építünk, hanem lehetséges megoldási módokat kínálunk a tanulók számára. Megfigyeljük a megoldások módosulását az adok változásának hatására, ezzel felkeltjük a diszkusszió igényét.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A valóság tartalmú problémafelvetések eljátszása bizonyítja a matematika mindennapi életben betöltött nélkülözhetetlen szerepét. Az ilyen problémák matematizálása és a matematika eszközeivel való megoldása megmutatja a tanult ismeretek hasznosságát.
<i>Értékelés módja</i>	A megoldási módok egyszerűségének és szépségének elemzése; a különféle modellválasztással készített megoldási folyamatok összehasonlítása. Önértékelés az önálló munka megbeszéléseit követően. Egyéni értékelés diagnosztikus mérés alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Az egyéniségnek megfelelő szerepvállalás biztosítása a szöveges feladatok „életszerű” eljátszása során. Differenciált tanácsadás a modellválasztáshoz; differenciálás a segítségnyújtás mértékében.

KÖVETELMÉNYEK	
<p>A szöveges feladat megértése, átfogalmazása; kérdések megfogalmazása. Adatok gyűjtése, pótlása; az ellentmondó és felesleges adatok kiszűrése. A kérdés megértése. A szöveges feladat problémájához felhasználható matematikai modell kiválasztása, illetve megalkotása. A probléma megoldásának megbecslése. A modellbe „lefordított” probléma megoldása. Az eredmény ellenőrzése, összevetése a becsléssel és a valósággal; a kérdés megválaszolása.</p>	

EGÉSZ SZÁMOK

3 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Egyenlő összegalakú számok gyűjtése.
Mennyiségi következtetés Becsülés, mérés, valószínűségi következtetés	Irányított mennyiségek mérése: az idő, magasság (különbféle 0-pontokhoz való viszonyítás, adott növekedési irány).
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Szöveggel megfogalmazott történet szemléltetése eszközzel való kirakással.
Rendszerezés, kombinativitás	Kis abszolútértékű egész számok nagyság szerinti rendezése megválasztott modellben.
Induktív, deduktív következtetések	Tapasztalatok a negatív számokról, annak felismerése, hogy negatív számmal jellemezhető mennyiség hozzátevése értékcsökkenést, míg elvétele értéknövekedést eredményez.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Irányított mennyiségek mérése, jellemzése előjeles számokkal (hőmérséklet; idő). Mennyiség jellemzése előjeles számmal a növekedés adott iránya esetén, választott 0-ponthoz való viszonyítással (idő; magasság és mélység).</p> <p>Vagyoni helyzetek jellemzése előjeles számokkal (készpénz és adósság). Nagyság szerinti rendezés különféle konkretizálásokkal (hőmérsékletek, időpontok, magasságok és mélységek összehasonlítása, rendezése; vagyoni helyzetek összehasonlítása); a számok sokféle neve (egyenlő vagyoni helyzetek különféle előállításai). <i>Vagyoni helyzetek változása hozzátevés és elvétel hatására.</i></p>

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás A 3. osztályban megkezdett értelmezéshez hasonlóan folytatjuk a fogalom alakítását. Valóság tartalmú problémafelvetésekkel biztosítjuk, hogy a gyerekek megértsék a viszonyítási pont lényegét. Erzékeltetjük, hogy egy kitüntetett irány (például a növekedés irányának) megválasztása tetszőleges, de ez egyértelműen meghatározza az ezzel ellentétes irányt. Az adósság-készpénz modell a negatív szám hiányként való értelmezését támogatja. Ez a modell segíti a számok tulajdonságainak vizsgálatát, a számok nagyság szerinti összehasonlítását, sokféle alakjának előállítását, a paritás vizsgálatát, a tevékenységek jól előkészítik a felső tagozaton sorra kerülő műveleti értelmezéseket az egész számok körében.</p>	<p>Tapasztalatok a negatív számokról; az egész számok körében való tájékozódás (különböző szemléletű konkretizálások, nagyság szerinti összehasonlítás, rendezés, egyenlő összegalakú számok).</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A negatív számokat irányított mennyiségként és hiányként értelmezzük, ezért a modul közvetve kapcsolódik minden olyan modulhoz, amelyben előfordulnak hasonló tevékenységek (művelet és inverze; számok rendezése növekvő illetve csökkenő sorrendbe; sorozatok folytatása a növekedés és a csökkenés irányába; mozgások adott irányba és ellentétesen; viszonyítás adott értékhez; adatok összehasonlítása...</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Többféle modellen (hőmérő, időszalag, készpénz- és adóssághártyák) végzett tevékenység alapozza az egész számok fogalmát.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Az előjeles számokkal való ismerkedés kizárólag eszközhasználatl történik, többnyire csoport illetve páros munkaszervezéssel.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés a közös illetve páros munkában való részvétel alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A csoportok illetve a párok alakításánál különös gondot fordítunk a nehézségekkel küzdő tanulók elhelyezésére, a segítségnyújtásra alkalmas tanulótárs(ak) kiválasztására.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Tud irányított mennyiségeket mérni, jellemezni előjeles számokkal. Érti, hogy egy pont helyzetének jellemzése viszonylagos. Tud vagyoni helyzeteket jellemezni előjeles számokkal. Képes előjeles számokat nagyság szerint rendezni különféle modellhasználatl. Tud kis abszolútértékű egész számokat sokféle alakban megjeleníteni.</p>

TÖRTEK

6 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Tájékozódás a törtalakú számok körében: különféle mennyiségek körében való megjelenítés, nagyság szerinti rendezés, egyenlő törtek.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Mennyiségek mérése az egység törtrészeivel. Törtek helye a számegyenesen.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Számok törtrészének meghatározását igénylő szöveges feladatok.
Rendszerezés, kombinativitás	Törtek nagyság szerinti rendezése. Egyenlő törtek sokféle alakban
Induktív, deduktív következtetések	Egyenlő nevezőjű illetve egyenlő számlálójú törtek összehasonlítása tárgyi megjelenítésük alapján; egyenlő törtek tulajdonságának felismerése.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Egységtörtek megnevezése illetve előállítás:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Különféle mennyiségek körében megjelenített egységtörtek leolvasása, megnevezése, összehasonlítása. – Az 1 egész egyenlő részekre osztásával kapott egységtörtek (fél, negyed, nyolcad, harmad, hatod, tizenketted, ötöd, tized, tizenötöd, huszad, heted, tizennegyed) megjelenítése különféle mennyiségeken (hosszúságok, területek, tömegek, úrtartalmak, szögek egyenlő részekre osztása). – Az egész és az egységtört viszonya. <p>Egységtörtek többszörösei:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Egységtörtek többszöröseinek előállítása, megnevezése. A törtvonalas jelölés bevezetése. – Egészek és törtek „mérése” más törtekkel (pl. a fél mérése negyedekkel, hatodokkal, nyolcadokkal..., a 2 harmad mérése hatodokkal..., a 2 egész mérése felekkel...). – Különféle egységválasztásnál egységtörtek megjelenítése vágással, hajtogatással, színezéssel; egészek és törtek kirakása

egységtörtekből.

- *Törtrésről következtetés az egészre.*
 - **A modellek felhasználása törtalakú számok összehasonlítására, köztük különféle alakú egyenlő számok keresésére.**
 - Törtalakú számok összehasonlítása, nagyság szerinti rendezése, egyenlők keresése **kijelölt modell használatával**; vagy választható modell segítségével; formai jegyek megfigyelése. Törtszámok helye a számegyenesen.
- Mennyiségek mérése többféle egységgel; *törtek és mértékrendszerek kapcsolata.*
Számok törtrészeinek keresése.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Folytatás Tudatosan végigjárjuk újra azokat a tevékenységeket – talán már kicsit gyorsítva – amelyeket harmadik osztályban végeztünk. Nem mondunk le a konkrét és absztraktabb, egyedi és általánosabb közötti sokszori oda-visszalépésekről, mert biztonságos, megértett, továbbépíthető fogalmakat, fogalmi rendszert akarunk építeni. A fogalomépítés 5. osztályban folytatódik.</p>	<p>Tapasztalatok a tört számokról (egységtörtek és többszöröseik; törtek és egészek viszonya). A törtalakú számok körében való tájékozódás (leolvasás, megjelenítés, nagyság szerinti rendezés, egyenlő törtek, helyük a számegyenesen). Számok törtrészeinek előállítás.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<p>A törtfogalom alakítását mennyiségek egyenlő részekre osztásával végezzük. Ezért a modul közvetve kapcsolatban van minden olyan modullal, amelyben szerepet kap mennyiségek mérése, illetve a részekre osztás tevékenysége.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.</p>

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	A törtfogalom alakítása során gondosan ügyelünk a tört és a törtrész elkülönítésére, megértetésére, a szóhasználatra. Mennyiségek egyenlő részekre osztásával hozunk létre egységtörteket és azok többszöröseit. Darabolásokkal, kirakásokkal, színezésekkel állítunk elő törteket, az előállított törteket hasonlítjuk össze.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Kétirányú tevékenységet szervezünk: <ul style="list-style-type: none"> – mennyiséghez rendelünk törtalakú számot; – törtalakú számhoz rendelünk mennyiséget.
<i>Értékelés módja</i>	A tevékenységek során mutatott aktivitás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Mennyiségi és minőségi differenciálás a törtek előállításában. Az egyéni képességek figyelembe vétele az eszközválasztásnál.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Egyszerű egységtörtek és többszöröseik megnevezése, megjelenítése, jelölése.</p> <p>Törtek összehasonlítása tapasztalati alapon.</p> <p>Egyenlő törtek felismerése, az egyenlőség értelmezése, magyarázata.</p> <p>Mennyiségek mérése az egység törtrészeivel.</p>

4. ÉVFOLYAM - III. TÉMAKÖR

GEOMETRIA, MÉRÉS

24 óra

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Egységekkel kirakott területek, térfogatok meghatározása az egységek számlálásával.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Síkidomok területének, testek térfogatának, szögek nagyságának becslése, összehasonlítása, mérése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Tájékozódás síkban, térben.
Rendszerezés, kombinativitás	A téglatest, kocka, téglalap, négyzet, gömb, kör tulajdonságainak rendszerezése. A téglatest és a kocka fogalmak viszonya; a téglalap és négyzet fogalmak viszonya.
Induktív, deduktív következtetések	Hasonló síkidomok területének, hasonló testek térfogatának meghatározása. Transzformációkkal létrehozott sík- és terülő minták vizsgálata, melyik hogyan készülhetett.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Szabad alkotások térben, síkban: Térbeli építések testekből, síklapokból, élváz-építőkből; síkbeli alkotások (kirakás, nyírás, tépés, hajtogatás) lapokból, pálcákból (pl. szívószáלבól) és rajzolás szabadkézzel hálón, pontrácson, vonalzóval, sablonhasználattal, körzővel: szabadon.</p> <p>Térbeli, síkbeli alkotások: másolás modell alapján a mintáéval azonos, nagyított, kicsinyített, illetve nem hasonló elemekkel. Az egybevágóság és a hasonlóság fogalmának intuitív alapozása (alakazonosítás, megkülönböztetés).</p>

A nagyított testek megépítése az eredeti elemekből is. *A távolságok azonos arányú változásának megfigyelése.*

Síkbeli nagyítás az eredetivel azonos hálón, leszámplálással rajzban, az alak megmaradásának megfigyelése. Nyújtás, zsugorítás, torzítás ellenpéldaként.

Néhány tulajdonság és reláció tudatosítása: görbült, síkbeli, szögletes, konvex, lyukas, üreges, tömör, sokszög, szimmetria, oldalak, szögek egyenlősége, lapok, élek párhuzamossága, merőlegessége. A téglatest, kocka, téglalap, négyzet, gömb, kör tulajdonságainak vizsgálata, tudatosítása és rendszerezése.

Testek, síkidomok szétválogatása különféle tulajdonságaik szerint.

Feltételek szerinti alkotások: Adott feltételeknek megfelelő minél több alakzat előállítás, megkülönböztetése; *egyszerű esetekben az összes lehetséges alkotás keresése csoportos vagy egyéni munkával.* Testek hálójának kiterítése.

Testek tükörképének, eltolt képének, elforgatottjának megépítése, kirakása, síkidomok tükörképének rajzolása másolópapír segítségével, a sík mozgatásával. *Két transzformáció végrehajtása egymás után.*

Síkban sor- és síkminták, parkettaminták kirakása, rajzolása (az egybevágósági transzformációk alkalmazásával), színezése (szimmetriatulajdonságok szerint). Ilyen minták vizsgálata, ellenőrzése, melyik hogyan készülhetett. *A követett szabály megfogalmazása, bemutatása.*

Mérések, becslések alkalmi egységek kirakásával, skálázott eszközökkel. A különféle egységekkel való mérések eredményének összehasonlítása.

Hosszúságok összemérése, mérése alkalmi és szabványos egységekkel. Méréshez kapcsolódó egyszerű következtetés a szomszédos, *másod-, harmadszomszédos szabványos egységekben kifejezett mérőszámra.*

Területek összehasonlítása, összemérése; területmérés: lefedés különféle alakú és méretű lapokkal. Területek meghatározása hálón való leszámplálással; a téglalap területének mérése, számítása a sorok számának és az egy sorba kirakható egységek számának szorzataként. *Hasonló síkidomok területének mérése.*

Térfogatok összehasonlítása; mérés különféle módszerekkel: felépítés egységkockákból, doboz kitöltése egységekkel, kiszorított folyadék mérése. A téglatest térfogatának mérése.

A szög mint az elfordulást jellemző mennyiség fogalmának formálása; szögmérés teljeskörűfordulás-egységgel, derékszöggel, derékszög felével, harmad, negyed derékszöggel.

Útvonalak bejárása, utánzása, tudatosítása megmutatással és szóban leírt útvonal követésével, bejárt útvonal elmondásával. Ilyen útvonalak bejárása a valóságban jól ismert terep „térképén”. Tájékozódást segítő játékok, tevékenységek: irány és távolság megadásával, vagy térkép szerint való tájékozódás udvaron, erdőben; utca, házszám és emelet alapján a lakóhelyen; sor és oszlop megadásával osztályban, sakktáblán, alakzatok rajzolása diktálás alapján; térbeli malomjáték. Tájékozódás a gömbön.

Figurák, ábrák rajzolása diktálás alapján, kész ábrák másolása irányváltotatással vagy a rács méretének megváltoztatásával, torzítása adott irányú nyújtással, vagy ferde rácsra másolással.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>A téri tájékozódás egyik fontos összetevője a formák világában való tájékozódás. A testek és síkidomok között úgy fog tudni „eligazodni” a gyerek, ha először látni tanul meg; ha minél érzékenyebben tud felismerni egyre kisebb eltéréseket szemmel, kézzel, testmozgással; és érzékszerveivel, mozgásával, egyre jobban tudja azonosítani a formákat különféle helyzeteikben. Ehhez járul hozzá a fokozatosan bevezetett kifejezések megismerése és használata. Javasoljuk, hogy a szakszavak bevezetésével ne siessünk.</p> <p>Az alkalmas helyzetek között tartjuk számon a kapcsolódó játékokat, de ide sorolhatjuk a szabad alkotásokat, a másolásokat, a szóbeli információk alapján való alkotásokat, a feltételek szerinti konstruálásokat.</p> <p>Folytatásként továbbfejlesztjük a gyerekek formalátását, miközben a hasonlóság geometriai fogalmát egyre szorosabban összekapcsoljuk a nagyítással, kicsinyítéssel, illetve az egybevágósággal. A téma azonban két másik témához is szervesen illeszthető: a számok világában megfigyelhető analógiákhoz, benne az alapszámmal és hatványaival való szorzáshoz, és a mértékrendszerekhez.</p> <p>Bár a mértékváltás nehéz mesterségét lehetetlennek tartjuk a gyakorlati méréstől elszakítani az alsó tagozaton, negyedik osztályra sok gyerekben kialakul az igény, hogy valamilyen rendszert kezdjünk alakítani a használt egységek között.</p>	<p>A megismert geometriai tulajdonságok és relációk tudatosítása (térbeli, síkbeli és adott más felülethez tartozó alakzatok megkülönböztetése; görbült, szögletes; lyukas, lyukatlan; üreges, tömör; sokszög és nem sokszög; konvex, nem konvex; szimmetriák; alakzatok egybevágósága, hasonlósága (globális látványként), lapok, élek párhuzamossága, merőlegessége. Testek alkotása testekből és lapokból; néhány testháló kiterítése, megalkotása. Élvázak alkotása. Lapok, élek csúcsok számlálása a megalkotott testeken; összefüggés keresése; lapok kölcsönös helyzete, (szomszédos, szemközti, metsző, merőleges, párhuzamos), egybevágósága; élek kölcsönös helyzete, egyenlőségük. Téglatest, kocka, gömb; alapvető tulajdonságaik. Síkidomok alkotása mozaiklapokból, hajtogatással, hálón, pontrácson való rajzolással, sablonnal, vonalzóval, körzővel való rajzolás. Síkidom, sokszög, háromszög, négyszög, ötszög... Téglalap, négyzet, kör; alapvető tulajdonságaik. Oldalak, csúcsok, átlók, szög (mint alakzat), derékszög. Oldalak kölcsönös helyzete, egyenlősége; szögek összehasonlítása. Néhány alakzat felismerése, szakszerű megnevezése és jellemzése a tudatosított tulajdonságok és viszonyok alapján (téglatest, kocka, gömb, téglalap, négyzet, kör).</p> <p>Hasonlóság és egybevágóság a térben és a síkon (alak-, illetve alak- és méretazonosság); hasonlósági transzformációk végzése hasonló elemek használatával és hosszmeretek többszörözésével, osztásával; egybevágósági transzformációk végzése a tér és a sík mozgatásával, valamint tükrözéssel. Téri tájékozódás; irány, szomszédosság és távolság; köznapi koordináták; tájékozódás térképen; tájékozódás a gömbön.</p> <p>Méretes geometriai tulajdonságok és mérések (hosszúság, terület, térfogat és szög). A szabványos hosszúságegységek nagysága; viszonyuk.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Számтан, algebra. Minden geometria téma kapcsolódik egymáshoz.	Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Alkotások, megfigyelések, összehasonlítások, válogatások segítik kiemelni az alakzatok tulajdonságait.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A tapasztalatszerző tevékenységeket sokféle eszközzel végzik a gyerekek többnyire páros vagy csoportmunkában.
<i>Értékelés módja</i>	Szöveges értékelés az egyéni aktivitás alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A gyengébb motorikus képességgel rendelkező tanulót ügyes, empatikus társ segíti.

KÖVETELMÉNYEK
<p>Jó gyakorlottságot ér el a térbeli és síkbeli alkotásokban, képes adott feltételnek megfelelő alkotást létrehozni.</p> <p>Tud alakzatokat összehasonlítani összképük alapján különféle helyzetükben: egybevágóság és hasonlóság szerint azonosítani, megkülönböztetni; és néhány egyszerű, megnevezhető, az alakzat részeinek tulajdonságai alapján rámutatni a különbözőségeikre.</p> <p>Ismeri a téglatest, kocka, téglatest, téglalap legfontosabb tulajdonságait, a téglatest és kocka, a téglalap és kocka fogalmak egymáshoz való viszonyát.</p> <p>Képes alakzat tükörképét, eltolt képét, elforgatottját előállítani kirakással, megépítéssel, a sík mozgatásával.</p> <p>Létre tud hozni adott egyszerű alakzathoz hasonlót (ugyanolyan alakút) építéssel, kirakással, nagyított, kicsinyített elemekkel és az eredetivel egybevágó elemekkel is, és ezeket meg tudja különböztetni a nyújtott, zsugorított, torzított alakzattól.</p> <p>Biztonságosan tájékozódik az iskola környékén és a lakóhelyen; egyszerű térképeken.</p> <p>Tud hosszúságokat, területeket, térfogatokat, szögeket összehasonlítani, összemérni, alkalmi egységekkel becsülni, meg- és kimérni.</p>

4. ÉVFOLYAM - IV. TÉMAKÖR

FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK

RELÁCIÓK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK

9 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Növekvő és csökkenő számsorozatok állandó különbséggel az ezres körben. Állandó különbségű és állandó hányadosú sorozatok képzése.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Időtől függő mennyiségek alakulásának vizsgálata; (út–idő függvény egyenletes sebességű, egyenes vonalú mozgásnál és változó sebességű mozgásnál; teljesítmények jellemzése) Összefüggések felismerése mért adatok között. Tapasztalatok gyűjtése a négyzetszámokról. Tapasztalati függvények; tapasztalatok gyűjtése az egyenes arányosságról. Hasonló testek hosszmeretei és térfogata közti kapcsolat; ismerkedés köbszámokkal. Mennyiség, egység és mérőszám közti összefüggés tudatosítása a különféle mennyiségek méréséhez kapcsolódva.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Függvényre vezető szöveges feladatok megoldása.
Rendszerezés, kombinativitás	Egyenes arányosság és egyéb lineáris függvények jellemzése az egyenletes változással; ábrázolás; leírás nyíl-jelöléssel, nyitott mondattal.
Induktív, deduktív következtetések	Összefüggés-felismerés és kifejezés sorozatokban, táblázatokban.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Elemek közti kapcsolatok kifejezése különféle, megismert módokon (szétválogatás, sorba rendezés, párokba rendezés, nyíldiagram és táblázat készítése, kiegészítése, ábrázolás párhuzamos számegyenes-páron; összekapcsolás vonallal, nyíllal, a $<$, $>$, $=$, \neq , \approx jelek

használata). Adott alaphalmazon az összes ilyen relációban levő elempár megkeresése. A kapcsolat kifejezése általános összefüggésként nyíljelöléssel, nyitott mondattal.

A kapcsolat „megfordítása”: a megcserélt párok kapcsolatának kifejezése. A megfordított kapcsolat megfogalmazása szavakkal.

Egyszerű következtetések az elemek között fennálló további kapcsolatokra (a szimmetria és az átszállíthatóság megsejtése; a reláció tagadása, családkapcsolatok, számok közti relációk összetétele).

Számsorozatok készítése gyűjtött adatokból, adott szabály szerint, táblázatok kiegészítése adott összefüggés szerint.

Sorozat lehetséges szabályainak felismerése néhány tagjából, ehhez a különbségsorozat felhasználása; a sorozat folytatása, kiegészítése, a folytatás szabályának megfogalmazása. A szabály érvényességének ellenőrzése az elemek behelyettesítésével.

Számsorozatok különbségsorozatának, hányados-sorozatának felírása; növekedés, csökkenés kifejezése, egyenletes és változó különbségek figyelése. *A sorozat növekedési sebességének megfigyelése.*

Gépjátékok: táblázatba gyűjtött párok, hármasok közti azonos összefüggések felismerése, a táblázat kiegészítése, folytatása. A talált általános összefüggés kifejezése szavakkal; nyitott mondatokkal, nyíljelöléssel leírt összefüggések **kiválasztása**, alkotása, **ellenőrzése.**

Táblázatok bemenő adatainak növekvő sorrendbe rendezése, a kijövő adat változásának megfigyelése. A függvényértékek változásának, a változás egyenletességének, egyenletlenségének megfigyelése.

Gépek megfordítása; a megfordított gép szabályának keresése, tudatosítása.

Gépek összekapcsolása; annak megfigyelése, hogy a működés szabálya függhet az összekapcsolás sorrendjétől. Összetett szabályú gép helyettesítése két egyszerű gép összekapcsolásával.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>Ebben az évben folytatásként jelenik meg az analógiákra építő szabály-felismerés sorozatokban, táblázatokban (pl. olyan sorozatok, amelyek más-más kezdőszámmal, de azonos különbségsorozattal épülnek; olyan összetett sorozatok, ahol az egyjegyűek körében felismert szabály ismétlődik meg kerek tízesekkel, kerek százassal, kerek ezresekkel...).</p> <p>Célunk az összefüggések egyre tudatosabb felismerése mellett további tapasztalatok gyűjtése lépcsőszámokról, négyzetszámokról.</p>	<p>Tapasztalati függvények, sorozatok készítése, elemzése megfigyelt, gyűjtött, számlált és mért adatokkal; ilyenek ábrázolása; visszaolvasása, jellemzése.</p> <p>Függvények, sorozatok készítése szituációban, szöveges feladatban, geometriai vagy egyéb matematikai jelenségben adott kapcsolathoz (pl. mozgás jellemzése mért adatokkal; sokszög átlóinak számlálása; poliéderek lapjai, csúcsai és élei közti összefüggés keresése; szöveges feladatban adott viszony feltárása számpárok gyűjtésével; hasonló alakzatok megfelelő szakasz-párjainak hossza közti összefüggés...)</p> <p>Sorozatban, táblázatban megadott adatpárok, adathármasok közti összefüggések, viszonyok keresése, kifejezése a sorozat, táblázat kiegészítésével, szavakkal, nyíljelöléssel, nyitott mondattal; a felismert</p>

	összefüggés („szabály”) ellenőrzése behelyettesítéssel. <i>Néhány tulajdonság megfigyelése, amellyel egy számsorozat, szám-szám függvény jellemezhető (monotonitás, növekedés, csökkenés, egyenletes, gyorsuló, lassuló változás, periodikusság; a lineáris függvények egyenletes változásának és a szabályát leíró nyitott mondatnak a kapcsolata).</i>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A relációk, függvények, sorozatok témakör fogalmait eszközként minden témakörben felhasználjuk.	Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ

<i>Tanítási eljárások</i>	Sokféle, változatos kapcsolat megismerése alapozza az összefüggésfelismerő-képességet. A tanulók által megfogalmazott kapcsolat „jóságát” az dönti el, hogy a megadott elempárok, elemhármak mindegyikére érvényes.
<i>Módszertani eszköztár</i>	Az összefüggés felismerése többféle módon segíthető. Például: válogatással, rendezéssel, újabb elempárok megadásával...
<i>Értékelés módja</i>	Az ötletesség kiemelésével.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	Differenciálhatunk eszközhasználatban és a segítségnyújtás mértékében.

KÖVETELMÉNYEK

<p>Felismer elemek közt fennálló kapcsolatokat valóságos helyzetekben és elvontabb adatok között. Ezeket ki tudja fejezni különféle módokon. Tud folytatni adott szabályú sorozatokat, kiegészíteni adott szabályú táblázatokat, tudja ellenőrizni adott, vagy talált, (megsejtett) szabály érvényességét.</p> <p>Talál összefüggéseket számlálással, méréssel gyűjtött vagy adott elemek sorozatában, táblázatában, ezt ki tudja fejezni szóban, nyíl-jelöléssel, nyitott mondattal.</p> <p>Tudja képezni számsorozatok különbség- és hányados-sorozatát, s ezzel jellemezni a sorozat „menetét”.</p> <p>Képes kifejezni egyszerű szabály inverzét (a megfordított gép szabályát) táblázat segítségével.</p>

4. ÉVFOLYAM - V. TÉMAKÖR

VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA

STATISZTIKA, VALÓSZÍNŰSÉG 7 óra + folyamatos

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FÓKUSZOK	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Események gyakoriságának összeszámlálása, jellemző adatok megállapítása. Átlag számítása. Relatív gyakoriságok meghatározása, összehasonlítása.
Mennyiségi következtetés Becslés, mérés, valószínűségi következtetés	Mért adatok táblázatba rendezése, grafikonok készítése, olvasása. Események gyakoriságainak illetve egyszerű esetekben relatív gyakoriságainak összehasonlításával a valószínűségek nagyságviszonyának becslése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Játékszabályok értése, követése.
Rendszerezés, kombinativitás	Kísérletek lehetséges kimeneteleinek összegyűjtése. Kísérlet adatainak rendezése.
Induktív, deduktív következtetések	Események bekövetkezési esélyének megsejtése, oknyomozás.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
<p>Mért, számolt adatok lejegyzése sorozatba, táblázatba. Grafikon készítése közösen, vagy egyénileg. Olvasás a kialakult sorozatról, táblázatról, grafikonról: egyenlő adatok keresése, a legkisebb, legnagyobb kiválasztása, az összes adatot együtt jellemző adat keresése, a medián, a leggyakoribb adat (módusz) és az átlag meghatározása. Közös játékok, amelyekben a véletlennek is szerepe van; stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése, módosítása.</p>

Kísérletek lehetséges kimeneteleinek számbavétele, az egyes események bekövetkezéseinek megfigyelése, rögzítése. **Gyakorisággal, valószínűséggel kapcsolatos sejtések megfogalmazása.** Kísérletek tervezése és végrehajtása a sejtések ellenőrzésére, magyarázatok keresése a tapasztalatok okaira.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
<p>A számolás gyakorlásának egyik legeredményesebb módja továbbra is, ha a tennivalóhoz játékos lehetőséget találunk. Ily módon a téma nem csak a valószínűségi szemlélet formálását célozza, szorosan kapcsolódik a számtan, algebra témakörhöz. A valószínűségi szemlélet fejlesztése pedig nem csak a célzottan erre irányuló órákon valósulhat meg.</p> <p>Folytatásként jelenik meg az adatsokaságok gyűjtése, rendezése, ábrázolása a gyerekeket érdeklő témában; jellemző adatok keresése; (szélső adatok, terjedelem, középső adat, leggyakoribb adat).</p> <p>Olyan adat keresése intuitív módon, amellyel az összes adatot helyettesítve az összesség nem változik.</p>	<p>Tapasztalatok gyűjtése játékokban, megfigyelésekben, kísérletekben a véletlen és a biztos megkülönböztetésére. Sejtések megfogalmazása, ellenőrzése, elméletek készítése az oknyomozás során, kipróbálása további megfigyelésekben, kísérletekben. A valószínűségek becslése és összehasonlítása tapasztalati gyakoriságok valamint tapasztalati relatív gyakoriságok alapján.</p> <p><i>Elméleti relatív gyakoriságok számítása egyszerű kombinatorikus esetekben.</i></p> <p>Megfigyelésekben, kísérletekben gyűjtött adatok rendezése, ábrázolása; az adatsokaságot jellemző adatok leolvasása, (terjedelem, medián, módusz), átlag számítása.</p>

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Minden témakör lehetővé teszi a valószínűségi szemlélet fejlesztését.	Anyanyelvi nevelés, Életvitel és gyakorlati ismeretek, Vizuális nevelés, Testnevelés, Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
<i>Tanítási eljárások</i>	Kísérletekkel, játékokkal teremtünk lehetőséget a gyerekeknek a statisztika és a valószínűség alapvető fogalmainak megismerésére.
<i>Módszertani eszköztár</i>	A sok kísérlet és játék mellett egyre több alkalmat teremtünk arra, hogy a gyerekek oknyomozást végezzenek.
<i>Értékelés módja</i>	Szóbeli értékelés az okkeresésben és a véleménynyilvánításban való részvétel alapján.
<i>Az esélyegyenlőség kezelése</i>	A kísérletek, játékok során minden gyereknek adódik lehetősége sikerélményre.

KÖVETELMÉNYEK	
<p>Adatok sorozatba, táblázatba rendezésével és grafikonkészítéssel képes egyszerű jelenségekről információkat gyűjteni és közvetíteni. Egyszerű adatsokaság jellemzésére értően használja a középső adatot és az adatok számtani közepét (átlagát). Kísérleti tapasztalatok alapján tud sejtéseket megfogalmazni véletlen események valószínűségének összehasonlítására vonatkozóan, és tudja összevetni sejtéseit megfigyelt és kísérletben gyűjtött adatok gyakoriságával.</p>	

4. melléklet a 4. évfolyam kerettantervéhez

A típusú (tanórai) modulok listája:

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK
0403 Csoportosítások, műveletek különféle számrendszerekben eszközökkel.
0409 Írásbeli összeadás, kivonás. A műveleti sorrend számításokban és szöveges feladatok megoldása során.
0410 Számtulajdonságok, számkapcsolatok felismerése, kifejezése tevékenységekkel, állításokkal.
0412 Törtek. A szög mint az elfordulást jellemző mennyiség.
0421 Műveleti tulajdonságok, a műveletek közti kapcsolatok. Ellenőrzés. Játék.
SZÁMTAN, ALGEBRA
0401 Számok az ezres számkörben
0402 Számlálás, számolás kerekített értékekkel
0403 Csoportosítások, műveletek különféle számrendszerekben eszközökkel
0404 A számfogalom kiterjesztése 10 000-ig. Fejlesztés ezresekre kerekített értékekkel
0407 Szorzás, osztás fejlesztéssel.
0405 Fejlesztés a tízezres számkörben a kétjegyűekkel analóg esetekben
0406 Számok tulajdonságai, közelítő helyük a számegyenesen. Egyenlőtlenségek.
0409 Írásbeli összeadás, kivonás. A műveleti sorrend számításokban és szöveges feladatok megoldása során.
0410 Számtulajdonságok, számkapcsolatok felismerése, kifejezése tevékenységekkel, állításokkal.
.....Az összeadás és a kivonás monotonitása
.....A szorzás és osztás műveleti tulajdonságai
0421 Műveleti tulajdonságok, a műveletek közti kapcsolatok. Ellenőrzés. Játék.
0415 Írásbeli szorzás. Nyitott mondat megoldása tervszerű próbálgatással.
0417 Írásbeli osztás egyjegyű osztóval
0406 Számok tulajdonságai, közelítő helyük a számegyenesen. Egyenlőtlenségek.
0420 Mennyiségek mérése; mértékrendszerek
0411 Egész számok
0412 Törtek. A szög mint az elfordulást jellemző mennyiség.

GEOMETRIA, MÉRÉS
0407 Szorzás, osztás fejszámolással. A hasonlóság fogalmának intuitív alapozása. Területek összehasonlítása, összemérése; területmérés.
0408 Nagyítás, kicsinyítés. Térfogatok összehasonlítása; mérés.
0412 Törtek. A szög mint az elfordulást jellemző mennyiség.
0413 Alkotások térben, síkban
0414 A szorzás és osztás műveleti tulajdonságai. Tükrözés, eltolás síkban, Elforgatás. 0414 Parkettaminták tervezése; szimmetria-tulajdonságok.
0418 Alakzatok és tulajdonságaik
FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK
0404A számfogalom kiterjesztése 10 000-ig. Fejszámolás ezresekre kerekített értékekkel
0411 Egész számok.
0412 Törtek. A szög mint az elfordulást jellemző mennyiség.
VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA
0416 Adatsokaságok gyűjtése, rendezése, ábrázolása.
0418 Alakzatok és tulajdonságaik.
0420 Mennyiségek mérése; mértékrendszerek.

A típusú modulokhoz kapcsolódó Fejlesztési keresztmodulok:

A fenti A modulokhoz kapcsolódik évi 8 órai **FEJLESZTÉSI KERESZTMODUL**, a matematika tanulási nehézségekkel küzdő tanulók számára.

B típusú modulok (matematikai kompetenciafejlesztés más tantárgyakban):

A **B** típusú modulok a **tanórai képességfejlesztést egészítik ki.**

Testnevelés órán elsősorban a **számolási és számlálási készséget fejleszthetjük.**

C típusú (tanórán kívüli) modulok kapcsolódási tartalma:

SZÁMTAN, ALGEBRA	
04C02 Színkirakó	A szám-és műveletfogalom bővítése, elmélyítése. Műveleti tulajdonságok megfigyelése. A számolási készség fejlesztése. A számok nagyságviszonyainak mélyítése. Számlálás. Több, kevesebb, ugyanannyi valamennyivel több, kevesebb fogalmak használata. Két- háromtagú összeadások egész számokkal. Az összeg változásainak megfigyelése. Szorzás 2-vel, 3-mal Több elhelyezési lehetőség keresése, a lehetséges legjobb (legtöbb pontot érő) megoldás kiválasztása.
04C05 A térkép	A mindennapi élet, és a matematika kapcsolatának megmutatása. A gondolkodás rugalmasságának fejlesztése. A számolási rutin fejlesztése. A négy alpművelet gyakorlása. A becslés, a fejszámolás és az írásbeli műveletek algoritmusának gyakorlása. Következtetések. Az ellenőrzés igényének alakítása. Induktív és deduktív lépések gyakorlása.
04C06 Miért tanulunk matekot?	A szám-és mennyiségfogalom elmélyítése. A számolási készség fejlesztése: Az írásbeli műveletek gyakorlása (összeadás, kivonás, szorzás, osztás egy-és kétjegyű számmal).
04C07 Étteremben	A gondolkodás rugalmasságának fejlesztése. A számolási rutin fejlesztése. A négy alpművelet gyakorlása. A kerekítés. Az írásbeli műveletek algoritmusának gyakorlása. Az ellenőrzés igényének alakítása. Írott, beszélt szöveg értése, értelmezése. Adatok gyűjtése, összehasonlítása, elemzése adott szempontok szerint.

GEOMETRIA, MÉRÉS	
04C02 Színkirakó	Tájékozódás a síkon. Elforgatások végrehajtása síkon. Elemek összehasonlítása, rendezése adott és felismert szempont szerint. Területek összehasonlítása, a kisebb, nagyobb, egyenlő fogalmak használata.
04C03 Titkosítás	Problémamegoldó gondolkodás, kreativitás fejlesztése. Tapasztalatszerzés a tengelyes tükrözés tulajdonságairól.
04C04 Játék a síkon	A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Saját megfigyelések, kifejezésének gyakorlása szóban, és tárgyi tevékenységgel. Térszemlélet fejlesztése. Finommanipuláció, percepció fejlesztése. Rész-egész kapcsolatok megfigyelése. Tájékozódás a síkon. Nem periodikus síklefedések. Kerület- és területfogalom alakítása. Becslés, mérés. Tapasztalatszerzés geometriai transzformációkról (tengelyes, középpontos tükrözés, forgatás, torzítás). Ezen transzformációk előállítás tevékenységgel.
04C05 A térkép	A mindennapi élet, és a matematika kapcsolatának megmutatása. A gondolkodás rugalmasságának fejlesztése. Tájékozódás a térképen.
04C06 Miért tanulunk matekot?	Mérések. A tömeg, a hosszúság, az űrtartalom mértékegységeinek használata. Téglalapok területének kiszámítása.
FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK	
04C01 Ki vagyok én?	Megfigyelés, az összefüggések felismerése. Ok- okozati összefüggések felismerése, magyarázata. Következtetések és indoklásuk a felismert összefüggések alapján.
04C03 Titkosítás	Táblázattal adott reláció felfedezése, értelmezése, megalkotása, követése, alkalmazása. Maradékosztályok vizsgálata. A megfigyelés, összehasonlítás (megkülönböztetés, azonosítás), koncentráció fejlesztése. Az induktív és deduktív gondolkodás fejlesztése. Rész és egész észlelése.
VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA	
04C01 Ki vagyok én?	Rajzról leolvasható kapcsolatok felismerése. Állítások igazságának eldöntése. Állítások, következtetések megfogalmazása. A megfigyelt tulajdonság, kapcsolat kifejezése szóban, összehasonlítás, megkülönböztetés, azonosítás, ok- okozati összefüggések felismerése, magyarázata, következtetések és indoklásuk a felismert összefüggések alapján. Biztos, lehetséges, lehetetlen esetek megfogalmazása.
04C04 Játék a síkon	Az összehasonlítás (megkülönböztetés, azonosítás) képességének fejlesztése, a megfigyelt tulajdonság, viszony kifejezése tevékenységgel. Kívánt helyzetek létrehozása. Feltételeknek megfelelő stratégia tervezése, végrehajtása.

13. melléklet: A sajátos nevelési igényű tanulók fejlesztésének támogatása

„Kerettantern tanórán kívüli foglalkoztatást is működtető általános iskolák számára, Szabad Iskolákért Alapítvány, Budapest, 2008” (Kereszty Zsuzsa)

A mozgáskorlátozott tanulók fejlődésének támogatása

- * Tekintettel kell lennünk arra, hogy a mozgás kivitelezése elvonhatja a figyelmet a feladatról, a feladatmegjegyzésében, értelmezésében támogatnunk kell.
- * Nem tudhatjuk, hogy a mennyiségi viszonyokat (kicsi, nagy, vastag, vékony stb.) tapintással, mozgással átélte-e, ezek megtapasztaltatása szükség esetén nélkülözhetetlen,
- * A számlálás, számolási készségek fejlesztése során szánjuk több időt a gyakorlati tevékenykedtetésre;
- * Ha néma olvasással nem sikerül a szöveges feladatokat értelmeznie, hangos olvasással segíthetünk;
- * El kell fogadnunk, ha pontos, tetszetős, gyors kivitelezésre – például szerkesztéseknél – nem képes.

A nagyothalló tanulók fejlődésének támogatása

- * Matematikai tapasztalatait minden témakörben gazdagítani szükséges.
- * Merev gondolkodásának rugalmasabbá tételére,
- * absztrakt gondolkodásának fejlesztésére,
- * nyelvi fejlesztésére a szokásosnál intenzívebben kell törekednünk.

A látássérült tanulók fejlődésének támogatása

- * Igen fontos ügyelnünk a bemutatott tárgyak, tárgyképek méretére, megvilágítására, és arra az időtartamra, amíg a tanulók megfigyelhetik azokat; tárgyak esetében rövidebb, tárgyképek esetében hosszabb exponálási időre van szükség;
- * Formák érzékelésekor is – például geometriai témaköröknél – hosszabb exponálási időre van szükség;

A tanulásban akadályozott tanulók fejlődésének támogatása

- * Segíteni kell, hogy cselekvéseiket hallhatóan kommentálják, megfogalmaztatva velük a következő lépést is;
- * A megszokottnál több ismétlésre van szükségük a tapasztalatszerzésben és a tapasztalatok megfogalmazásában is,
- * Különösen fontos az önkontroll (önellenőrzés) fejlesztése.

A beszéd fogyatékos tanulók fejlődésének támogatása

- * Ha figyelmét, emlékezetét kell használnia, mindig adjunk vizuális támpontot;
- * Mivel fogalmi gondolkodásuk sérült, a megszokottnál több gyakorlati cselekvésre van szükségük;
- * Célszerű megtanítani a helyes ujjszámlálást, ez sokáig segítheti;
- * Ahhoz, hogy segíteni tudjunk, feltétlenül meg kell ismernünk a gyerek megoldáshoz vezető gondolati lépéseit;
- * Ha megoldását szavakkal nem tudja megmagyarázni, a verbális közlést egészítse ki mutogatással.

Az autisztikus tanulók fejlődésének támogatása

- * Sok gyakorlásra van szükségük azokban az esetekben, amikor az általánosból az egyesre, az egyesből az általánosra következtetniük. Például: valóság és szám megfeleltetése, számok bontott alakjai, képhez szám kapcsolása, kisebb számok körében szerzett tapasztalatok kiterjesztése nagyobb számok körére, műveleti tulajdonságok alkalmazása egyedi esetekben, geometriai tulajdonságok kiemelése;
- * Kiemelkedő képességet mutathatnak tulajdonságok, azonosságok, különbségek megállapításában,
- * Ha műveleteket sokféle eszközzel végeztetünk, segítséget igényelhetnek,
- * Szöveges feladatoknál a megértés kontrollálására nagy figyelmet kell fordítanunk;
- * Frontális feladathelyzetben fontos a rövid, pontos, a gyermek által már megtanult instrukció alkalmazása;
- * A kooperativitásra legkönnyebben páros helyzetben taníthatjuk őket.

A pszichés fejlődés zavara miatt akadályozott tanulók fejlődésének támogatása

- * A magtartási problémával küzdő gyereket abba az ún. aktivitási térbe célszerű ültetni, amelyben a tanár a legtöbbet tartózkodik (nem a „kieső térbe”); figyelme, motivációja így tartható leginkább fenn;
- * Mivel az önérzékelés és a szociális érzékelés általában sérült, ezért nagyon fontos a gyerek állapotát, érzéseit megérteni és minősítés nélküli értelmezni („most nagyon mérges vagy”).
- * Diszkalkuliás tanulók esetében több tapasztalatszerzésre, gyakorlásra van szükség főleg a következő esetekben: egyenetlen ritmusú számlálás, mennyiségi relációk helytelen értelmezése, számok kihagyása, felcserélése, iránytévesztés, számok hibás grafikus megjelenítése, alpműveletek és inverzeinek értelmezési nehézsége, nehézség a szabályok felismerésében, a megtanultak alkalmazásának nehézsége.

Mintamodulok a kompetencia alapú programcsomagok alkalmazásához a sajátos nevelési igényű gyermekek együttnevelésekor

MATEMATIKA

A kidolgozott mintamodulok (1. és 2. évfolyam) elektronikusan érhetőek el, az ajánlások alapján ezek felhasználásával további modulok írhatók.

Fogyatékosági típus	Évfolyam	Modul száma	Téma
Autizmussal élő		–	–
Beszéd fogyatékos	1	5	Több, kevesebb, ugyanennyi
Beszéd fogyatékos	1	49	Számolási eljárások
Beszéd fogyatékos	2	33	A 9 szorzó és bennfoglaló tábla
Beszéd fogyatékos	2	35	Nyitott mondatok, bennfoglalás maradékkal
Értelmileg akadályozott	1	49	Számolási eljárások
Értelmileg akadályozott	2	33	A 9 szorzó és bennfoglaló tábla
Értelmileg akadályozott	2	35	Nyitott mondatok, bennfoglalás maradékkal
Gyengénlátó (látássérült)		–	–
Mozgáskorlátozott	1	5	Több, kevesebb, ugyanennyi
Mozgáskorlátozott		49	Számolási eljárások
Mozgáskorlátozott	2	33	A 9 szorzó és bennfoglaló tábla
Mozgáskorlátozott	2	35	Nyitott mondatok, bennfoglalás maradékkal
Nagyothalló (hallássérült)		–	–
Pszichés fejlődés zavarával küzdő	1	49	Számolási eljárások
Pszichés fejlődés zavarával küzdő	2	33	A 9 szorzó és bennfoglaló tábla
Siket (súlyos hallássérült)		–	–
Tanulásban akadályozott		–	–
Vak (súlyos látássérült)	1	5	Több, kevesebb, ugyanennyi
Vak (súlyos látássérült)	2	33	A 9 szorzó és bennfoglaló tábla
Vak (súlyos látássérült)	2	35	Nyitott mondatok, bennfoglalás maradékkal

HEFOP 2.1 Hátrányos helyzetű tanulók esélyegyenlőségének biztosítása az oktatási rendszerben
(Sajátos nevelési igényű gyerekek együttnevelése) (Projektvezető: Kapcsáné Németi Júlia)