

Helyi tanterv

Matematika

3-4. évfolyam

Az első két évet meghatározó alapozó tevékenységek folytatása mellett ebben az időszakban fokozatosan több szerepet kapnak a fogalmi gondolkodást előkészítő megfigyelések, az összefüggések felfedeztetése, a képi információk feldolgozása és az általánosítás. A tanulók egyre önállóbban értelmezik a hallott, olvasott matematikai tartalmú szövegeket, és maguk is alkotnak ilyeneket szóban és írásban.

A kapcsolatok, összefüggések, feltételezések és magyarázatok felismerése és értelmezése hozzátartozik a fogalmak építéséhez és egyben a kreatív, problémamegoldó és logikai gondolkodás fejlődéséhez. A tanulási folyamat szerves részeként nagy szerepet kap a vélemények megfogalmazása, meghallgatása, ütköztetése. A tanulók munkájának értékelésében hangsúlyt kap az önismeretet és önértékelést alakító szempontok tudatosítása. Mindezek segítik a tanulókat a felső tagozatba lépéskor az átmeneti nehézségek leküzdésében.

A kis számok körében – az első két évfolyamon – megkezdett számfogalom-alakítást tovább erősítjük a nagyobb számkör segítségével, és tapasztalatot szerzünk a nagyobb számokról. Emellett tevékenységeket végzünk a tört számok és a negatív számok fogalmának alapozására.

Fontos továbblépés, hogy a 4. évfolyam végére rutinszerűvé válik az alpműveletek végzése a 100-as számkörben.

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

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

A 3-4. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám 272 óra. A témaköröknél megadott óraszámokba szükség esetén bele kell építeni az ismeretszerzés mellé a differenciált fejlesztést (felzárkóztatást, tehetséggondozást), a játékos gyakorlást és a számonkérést is.

A 3-4. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám: 272 óra

A matematika tanítás kiemelt területei harmadik osztályban:

- A gondolatok és megfigyelések minél többféle módon történő kifejezése
Megfigyelés kifejezése tevékenységgel, szóban majd írásban
Összefüggések felfedeztetése
- Képi információk feldolgozása
- Kreatív, problémamegoldó logikai gondolkodás fejlesztése
- Megkezdett számfogalom további erősítése, majd kiépítése 1000-es számkörben
- Számolási készségek, számolási eljárások alkalmazása
A tanult műveletek fogalmának elmélyítése 1000-es számkörben
- Tevékenységek a törtszámok és a negatív számok fogalmának alapozására
- Írásbeli összeadás, kivonás 1000-es számkörben
- Írásbeli szorzás egyjegyű szorzóval 1000-es számkörben
- Összefüggések felismerése, alkalmazása-szabályjátékok, sorozatok, nyitott mondatok
- Szöveges feladatok megoldása
- Geometriai feladatok, tulajdonságok bővítése, észrevételek megfogalmazása
Térbeli és síkbeli tájékozottság fejlesztése
- Mérési tapasztalatok gazdagítása, mennyiségek helyes képzetének kialakítása
- Kerület mérése, számítása
- A területmérés alapozása-parkettázás

- Kombinatorikai és valószínűségi játékok
- A matematikai szaknyelv tudatos alapozása, és életkornak megfelelő használata
- Önismeretet, önértékelést alakító szempontok tudatosítása

A matematika tanítás kiemelt területei negyedik osztályban:

- A hallott és olvasott matematikai tartalmú szövegek önálló értelmezése
Matematikai tartalmú szövegek alkotása szóban és írásban
Vélemények megfogalmazása, ütköztetése,
- Képi információk feldolgozása, általánosítás
- Kreatív, problémamegoldó logikai gondolkodás továbbfejlesztése
- A megfigyelés kifejezése tevékenységgel, szóban majd írásban, először konkrétan, majd általánosan is
- Alapműveletek rutinszerű végzése 100-as számkörben
- Valóságtartalomra épülő számfogalom bővítése 10 000-es számkörben
- Számolási készségek, számolási eljárások alkalmazása
A tanult műveletek fogalmának elmélyítése 10 000-es számkörben
- Tevékenységek a törtszámok és a negatív számok fogalmának elmélyítésére
- Írásbeli szorzás kétjegyű szorzóval
- Írásbeli osztás egy- és kétjegyű osztóval
- Összefüggések felismerése, alkalmazása-szabályjátékok, sorozatok, nyitott mondatok
- Szöveges feladatok megoldása
- Geometriai fogalmak, tulajdonságok bővítése, alkotások jellemzése, biztos tapasztalat
Térbeli és síkbeli tájékozottság továbbfejlesztése
- Kerület mérése, számítása
- Területmérés parkettázással
- Gyakorlottság kialakítása mérésekben
- Mennyiségfogalmak kialakítása 10 000-es számkörben
Gyakorlottság fejlesztése konkrét mérésekben
- Kombinatorikai és valószínűségi játékok
- Adatok gyűjtése, rendezése táblázatban, jelölés grafikonon
- A matematikai szaknyelv tudatos alapozása, és életkornak megfelelő használata
- Önismeretet, önértékelést alakító szempontok fejlesztése

3.ÉVFOLYAM

Éves óraszám:136 óra

Heti óraszám: 4 óra

Témakör	Témakörök feldolgozásának órászáma
Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok - Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata 2 - Rendszerezés, rendszerképzés 1 - Állítások 1 - Szám és valóság kapcsolata 1 + további tanórákon	5
Számtan, algebra - Problémamegoldás 2 - Szöveges feladatok megoldása 8+ további tanórákon - Számlálás, becslés 4 - Számok rendezése 4 - Számok tulajdonságai 6 - Számok helyi értékes alakja 5 - Alapműveletek értelmezése 5 - Alapműveletek tulajdonságai 4 - Szóbeli számolási eljárások 6+ további tanórákon - Fejben számolás 9+ további tanórákon - Írásbeli összeadás és kivonás 18 - Írásbeli szorzás 9 - Törtrészek 4 - Negatív számok 3	87
Függvények, az analízis elemei - Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése 3 + további tanórákon	3
Geometria - Szám és valóság kapcsolata 2 - Mérészközök használata, mérési módszerek 11 - Alkotás térben és síkban 4 - Alakzatok geometriai tulajdonságai 4 - Transzformációk 2 - Tájékozódás térben és síkon 2	25

Statisztika, valószínűség - Adatok megfigyelése 1 - Valószínűségi gondolkodás 1	2
Számonkérés	7
Ismétlés	7
Összesen:	136

Témakör	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Óraszám 5 óra
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	– Megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket; – Játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez; – Tudatosan emlékezetébe vési az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét; – Válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között; – Megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat; – Két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg; – Két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat; – Megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket; – Megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis.	
Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok

– Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is – „Ország, város” játék számokkal: egy-egy oszlopnak egy-egy számtulajdonság felel meg; sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítás – Játék logikai lapokkal Tanulók, tárgyak válogatása két tulajdonság szerint, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, – Tárgyak, képek, alakzatok, számok válogatása két tulajdonság szerint papírlapra és madzagkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, a papírlappal és a madzagkarikával metszetképzés	– Barkochbázás konkrét tárgyak kirakása nélkül – Barkochba játékokban minél kevesebb kérdésre törekvés – Személyek, tárgyak, képek, alakzatok, jelek, számok válogatása választott vagy adott szempont, tulajdonság szerint - Elkezdett válogatások esetén az elemek közös tulajdonságának felismerése, – Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például <i>nem kör</i> – Válogatások kétszer kétfelé (két szempont szerint) tárgyi tevékenységgel; az egy helyre kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságainak keresése, értése: a logikai „nem” és a logikai „és” – Két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel – A logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére – A kétszer kétfelé (két szempont szerint) válogatás ábrázolása Venn-diagramon – Konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása – Elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazára egyes részeinek jellemzése, például piros, de nem háromszög; se nem piros, se nem háromszög	<i>Környezetismeret:</i> élőlények csoportosítása megadott szempontok szerint. <i>Ének-zene:</i> dallammotívumok sorba rendezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Több, kevesebb, ugyanannyi, kisebb, nagyobb, egyenlő „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” logikai „nem” és a logikai „és”	
Tanulási eredmények	– Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Halmazalkotás. – Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások megfogalmazása. – Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése. – Több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának helyes használata. – Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.	

Témakör	2. Számelmélet, algebra	Óraszám: 87
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	<i>Problémamegoldás</i> – a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres; – kérésre, illetve problémahelyzetben felidézi a kívánt, szükséges emlékképet; – megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással értelmez; – az értelmezett problémát megoldja; – a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi; – megoldását értelmezi, ellenőrzi; – kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán; – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat; – egy- és többszemélyes logikai játékokban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik. – értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt; <i>Szöveges feladatok megoldása</i> – szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével; – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat; – megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat; – megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat; – az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt; – a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat; – a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást; – választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre; – önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget; – nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre. – összehasonlít véges halmazokat az elemek száma szerint; <i>Számlálás, becslés</i> – megszámlál és leszámál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér 1000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százassal – ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újbecsléssel.	

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	<i>Számok rendezése</i> – nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket; – megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját; – megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, az 1000-es számkörben; – megnevezi az 1000-es számkör számainak egyes, tízes, százás, ezres szomszédjait, tízesekre, százásokra, ezresekre kerekített értékét. <i>Számok tulajdonságai</i> – számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal; – számot jellemez más számokhoz való viszonyával; – ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat. <i>Számok helyi értékes alakja</i> – érti a számok százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, százások, tízesek és egyesek összegére való bontását; – érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét; – helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 1000-ig. <i>Alapműveletek értelmezése</i> – helyesen értelmezi az 1000-es számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást; – hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz; – értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, szöveges feladattal; – helyesen használja a műveletek jeleit; – megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, – szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez; – szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti; – szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez. <i>Alapműveletek tulajdonságai</i> – számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat; – megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is; – alkalmazza a műveletekben szereplő számok (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit
--	---

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	<i>Szóbeli számolási eljárások</i> – alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat; – érti a 10-zel, 100-zal, való szorzás, osztás kapcsolatát a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódással, fejben pontosan számol az 1000-es számkörben a számok 10-zel, 100-zal, történő szorzásakor – elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt; – teljes háromjegyűek összegét, különbségét százásokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes háromjegyűek egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli. <i>Fejben számolás</i> – fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben; – emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig; – érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát; – fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során; – fejben pontosan számol az 1000-es számkörben a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben. <i>Írásbeli összeadás és kivonás</i> – helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást. <i>Írásbeli szorzás</i> – helyesen végzi el az írásbeli szorzást egyjegyű szorzóval, – elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt; – megoldását értelmezi, ellenőrzi. <i>Tötrészek</i> - tevékenységekkel megjelenít egységtörteket - a kirakást, a mérést és a rajzot mint modellt használja a tötrészek összehasonlítására <i>Negatív számok</i> – a negatív egész számokat irányított mennyiségként (hőmérséklet, tengerszint alatti magasság, idő) és hiányként (adósság) értelmezi;
--	--

Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
A gyerekek hétköznapi életével kapcsolatos információk gyűjtése csoportokban, például menetrend, nyitvatartási idő, belépődíjak, árak, étteremben étlap, boltban árak Logikai rejtvények, történetek „Gondoltam egy számot” Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, például: sudoku-variációk	<i>Problémamegoldás</i> – Hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése – Hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel – Megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással – Tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása – A kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése – Ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek – Kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán – Több lépéses cselekvéssor, művelet sor elvégzése visszafelé is – Visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása – Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással – Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése – Egy- és többszemélyes logikai játékban egy-két lépéssel előre tervezés – Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése <i>Szöveges feladatok megoldása</i> – A hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése – Hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés) – Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal önállóan – Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése – Kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása – Adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos – Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat – Egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása	<i>Magyar nyelv és irodalom: az írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.</i>

színes rudakkal Többféle modell közül a megfelelők kiválasztása adott szöveges feladathoz „Feladatküldés” szöveges feladatokkal: csoportonként adott helyezethez, képhez, modellhez szöveges feladat alkotása; a feladat továbbadása másik csoportnak, ami visszaküldi a megoldást; a feladatírók ellenőrzik - Összeg, különbség, szorzat, hányados becslése, a „közelítő” érték fogalmának és jelének bevezetése. - Matematikai fejlesztőprogram használata. Kukás” játék három dobókocka segítségével alkotott számokkal Számok pontos helyének megtalálása egyre kisebb léptékű számegyenesek segítségével Számegyenes léptékének meghatározása olyan számegyenesen, ahol ismert két szám, valamint a köztük lévő egységek száma	– – Fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása – Megoldás értelmezése az eredeti problémára, ellenőrzés – Nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása – Szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkra, adott matematikai modellhez, számfeladathoz <i>Számlálás, becslés</i> – Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százassal, oda-vissza 1000-es számkörben eszközökkel – Becslés szerepének, korlátainak tudatosítása – Becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újrabecslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben, számítások ellenőrzésekor – Becslések értékelése <i>Számok rendezése</i> - Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is – Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel – Számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 1000-es számkörben – Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése, helyük megtalálása a számegyenesen - Számok helyének azonosítása különböző tartományú és léptékű számtáblákon – Számok egyes, tízes, száz, ezres szomszédainak ismerete 1000-es számkörben – Számok tízesekre, százassal, ezresre kerekítése 1000-es számkörben	
--	---	--

- Különféle módon megadott számok rendezése növekvő vagy csökkenő sorba Római számokhoz kapcsolódó gyufarejtvények megoldása - Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása -Apró tárgyak kifizetése legkevesebb értékkel (1, 10, 100 és 1000 forintossal) -Leltározás alapján helyiérték-táblázat bevezetése -„Kukás” játék három dobókockával alkotott számokkal -„Ki vagyok én?” játék számokkal, például a tízes helyi értéken 5, az egyes helyi értéken kettővel kisebb, a százask helyén páratlan szám áll; a meghatározások fokozatosan vezessenek a megoldáshoz Letakart számjegyek esetén számok összehasonlítása Számok valódi értékének változtatása a számjegyek felcserélésével, a változás irányának és mértékének meghatározása Összetett szöveges feladatok leírása egy műveletssal; több műveletssor közül az adott szöveges feladathoz illő	<i>Számok tulajdonságai</i> – Számok kifejezése művelettel megadott alakokkal – Párosítás és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 1000-es számkörben – Számok jellemzése más számokhoz való viszonyukkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse – Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege – Számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban – A római számjelek közül az I, V, X jelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, keltezés, kerületek jelölése <i>Számok helyi értékes alakja</i> – Számok ezresekre, századosokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítás, felismerése nem csak rendezett alakban eszközzel és eszköz nélkül – Számok írása, olvasása helyiérték-táblázat alapján – A helyi értékek egymáshoz való viszonyának megértése – Számok számjegyeinek helyi, alaki és valódi értéke tapasztalatok alapján – Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmának ismerete – Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 10 000-es számkörben – Számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 10 000-es számkörben	<i>Környezetismeret:</i> a lakóhely története; a római számok megfigyelése régi épületeken.
---	--	--

modell kiválasztása; műveletsorhoz szöveges feladat fogalmazása „feladatküldéssel” - Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás. -Fejszámolás: összeadás, kivonás, legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal. - Fejszámolás: szorzás, tízzel, százzal és ezerrel. Írásbeli összeadás, kivonás háromjegyű számokkal. – Írásbeli szorzás egyjegyű számmal. -Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel -Gondolt számmal való műveletvégzés: ha páros, el kell osztani 2-vel, ha páratlan, akkor meg kell szorozni 3-mal és hozzá kell adni 1-et; a műveletsort addig kell ismételni, amíg a végére nem érünk	<i>Alapműveletek értelmezése</i> Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es számkörben - Szorzás értelmezése 1000-es számkörben - Műveletről szöveges feladat, ábra készítése; lerajzolása, szöveggel értelmezése – Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése – A műveletekben szereplő számok megnevezésének ismerete, megértése: tényezők, szorzat, – Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához 1000-es számkörben - Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül. - A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése. - A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem. - A fejszámolás biztonságos használata. - A szorzótáblák gyakorlása. - Analógiák felismerése, keresése, kialakítása. - Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása. – A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése. <i>Alapműveletek tulajdonságai</i> Műveleti tulajdonságok megfigyelése tapasztalások során: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása – Műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél – Hiányos művelet és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 1000-ig – Műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése; a tapasztalatok alkalmazása számolásnál – Műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése; alkalmazása ellenőrzéshez és a számolási módok egyszerűsítésére	
---	--	--

-Adott pénzösszeg kirakása valódi pénzekkel; a kirakás érméinek leltározása táblázatban; minden pénzürmének a tízszeres értékű pénzre cserélése, majd leltározása táblázatban; -Teljes háromjegyű számok közelítő értékének helyettesítése színes rudakkal; az eredeti számok összegének és különbségének becslése színes rudak segítségével -Szorzat kiszámítása az egyik tényező felezésével, a másik tényező kétszerezésével „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból Tanulók által készített játékok a számolás gyakorlásához „Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például $RÉT + RÉT = KERT$	<i>Szóbeli számolási eljárások</i> – Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 1000-es számkörben – Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 1000-es számkörben – A 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése az 1000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek százasokkal való számolás során – Műveletek eredményének észszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása – Teljes háromjegyűek összegének, különbségének százasokra kerekített értékekkel való becslése – Teljes háromjegyűek egyjegyűvel való szorzatának becslése <i>Fejben számolás</i> – Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok során – Teljes kétjegyűek összeadása, kivonása – A kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete – Fejszámolás gyakorlása 100-as számkörben – Fejszámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák; – Fejszámolás az 1000-es számkörben kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben, <i>Írásbeli összeadás és kivonás</i> – Az írásbeli műveleti eljárások alapozása, megértése a számrendszeres gondolkodás továbbépítésével és különféle eszközökkel – Az írásbeli összeadás algoritmusának fokozatos megismerése: továbbvitel az egyes, a tízes, a százás helyi értéken – Hiányos összeadások gyakorlása az írásbeli kivonás	<i>Magyar nyelv és irodalom: jelek szerepe, használata.</i> <i>Magyar nyelv és irodalom: kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.</i>
---	--	---

– „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból – Hiányos írásbeli szorzásban a hiányzó számjegyek megtalálása – Írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból 1 kettő, 1 negyed, 1 nyolcad előállítás felezésekkel papírhajtogatással Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is Fagypon alatti hőmérsékletek mérése, például télen,	előkészítésére – Az írásbeli kivonás algoritmusának megismerése pótlással, elvétellel a különbség változása alapján – A kivonás pótlásos eljárásának begyakorlása – Az írásbeli összeadás és kivonás eredményének becslése célszerűen kerekített értékekkel; az eredmény összevetése a becsléssel; szükség esetén ellenőrzés az ellentétes művelettel <i>Írásbeli szorzás</i> – Több egyenlő tag írásbeli összeadása – Az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval – Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez <i>Törtrészek</i> – Egészek és törtrészek kirakása, megjelenítése más törtrészekkel – Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 kettő) <i>Negatív számok</i> – Hőmérséklet mérése, hőmérő leolvasása (levegő, folyadék) – Hőmérőmodell használata	<i>Környezetismeret:</i> hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypon alatti, fagypon feletti hőmérséklet).
--	---	---

Kulcsfogalmak/ fogalmak	százaz számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés három- és négyjegyű számok, római számok helyi érték, alaki érték, valódi érték, százaz, ezres, helyiérték-táblázat, tízes számrendszer tag, tényező, , zárójel írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás szorzandó, szorzó, szorzat egész, törtrész, egységtört pozitív, negatív	
Tanulási eredmények	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése. Számok nagyságrendje és helyi értéke. Számok helyes leírása, olvasása 1000- ig. Számok nagyságrendjének és helyi értékének biztos ismerete. Számok képzése, helyi érték szerinti bontása. A tízes, százaz, ezres számszomszédok meghatározása. A kerekítés és becslés eszközként való alkalmazása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére. A szorzótábla biztos ismerete. Szorzás és osztás nagyobb számokkal: számolási analógiák megismerése és alkalmazása.	

Témakör	Függvények, az analízis elemei - Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	Óraszám: 3
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	– összefüggéseket keres sorozatok elemei között; – részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében; – megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként; – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat; – szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármakat; – ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat; – tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát; – felsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is;	
Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
Sorminták keresése környezetünkben, például épületeken, népviseleten – Kakukktojás játékok „Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel, számokkal, formákkal, szavakkal	Táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal) – Sorozatok, szabályjátékok alkotása – Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatok folytatása – Az évszakok, hónapok, napok elsorolása egymás után tetszőleges kezdőpontból – Ismert műveletekkel alkotott sorozat szabályának felismerése – Megkezdett sorozat folytatása a felismert szabály szerint mindkét irányba – Sorozat szabályának megfogalmazása, egyszerűbb esetben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal) – Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok) – Gépjátékhoz szabály alkotása; az egyszerű gép szabályának megfordításával nyert gép szabályának felismerése	Vizuális kultúra: periodicitás felismerése sordíszekben, népi motívumokban. Környezetismeret: adatok gyűjtése az állatvilágból (állati rekordok). Testnevelés és sport: sporteredmények, mint adatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	táblázat, nyitott mondat
Tanulási eredmények	Matematikai modellek készítése. Sorozatok felismerése, létrehozása.

Témakör	Geometria	Óraszám: 25
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	<i>Szám és valóság kapcsolata</i> – összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint; – használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében; – helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket; – megfelelő szókinccset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban. – helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 1000-es számkörben; – helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat <i>Mérőeszközök használata, mérési módszerek</i> – megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt; – helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról; – helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, ml, cl, dl, l; g, dkg, kg; – ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet; <i>Alkotás térben és síkban</i> – szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból; – sormintát, síkmintát felismer, folytat; – megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást; – síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével; alaklemez, vonalzót, körzőt használ alkotáskor – alkotásában követi az adott feltételeket; <i>Alakzatok geometriai tulajdonságai</i> – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet; – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat; – megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket; – megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz; – megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat; – tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét; – megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit;	

	<i>Transzformációk</i> – követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát; – szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon; <i>Tájékozódás térben és síkon</i> – helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon; – tájékozódik lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre, adott utca és házszám alapján megtalál házat; – térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével.	
Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
- Alakzatok rajzolása milliméterpapíron a vonalak mentén; „Hány kis négyzetből áll a bekerített rész?” - Különböző számok kivágása négyzethálós füzetből és milliméterpapírból is, például 347 az 3 db 10×10-es négyzet, 4 db 10-es csík és 1 db 7-es csík (fektetve) Egység és mérőszám kapcsolata. Mérés az egységek többszöröseivel. Át- és beváltások végrehajtott mérések esetén. Átváltások szomszédos mértékegységek között. A mértékegységek használata és átváltása szóveges és számfeladatokban. Mérések alkalmi egységekkel. Mérés szabvány egységekkel: mm, cm, dm, m, ml, cl, dl, l, , g, dkg, kg,	<i>Szám és valóság kapcsolata</i> -A mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata -A mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban - Mennyiségek összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 1000-es számkörben -A természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata - Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 1000-es számkörben - Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással <i>Mérőeszközök használata, mérési módszerek</i> - Időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása – Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása – Mennyiségek összemérése – Mérési módszerek alkalmazása Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, ml, cl, dl, l; g, dkg, kg Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról – Szabványos mérőeszközök használata Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata	

- Feltételek, minták alapján kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből - Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére - Sokszögek építése szívószálakból - Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata - Párhuzamos szélű papírcsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni ahhoz, hogy téglalapot kapjunk; téglalapból négyzet nyírása, négyzetből téglalap nyírása - A4-es papírból hajtással és tépéssel négyzet készítése; a hulladék részből ismét négyzet készítése, ennek ismétlése egészen addig, amíg lehetséges - Titkosírás tükörírással, a titkos üzenet megfejtése - Kártyákon adott mintát kell megjeleníteni két kocka lapjain lévő ábrák segítségével úgy, hogy a két kockát egy tükör elé rakjuk; a kockák felső lapjain lévő ábrák és azok tükörképei együtt adják az adott mintát - Minta rajzolása, majd átmásolása zsírpapírra; a zsírpapír átfordítása, eltolása, elforgatása; összehasonlítás az eredeti mintával	<i>Alkotás térben és síkban</i> - Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, szívószálból vagy gumival kifeszítve, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezsel, körzővel) - Alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során - Sorminták, terülő minták kirakása, folytatása, tervezése síkban, térben, a szimmetriák megfigyelése - Adott feltételeknek megfelelő minél több alakzat, minta előállítása, az összes lehetséges alkotás keresése, az alakzatok megkülönböztetése, jellemző tulajdonságok kiemelése <i>Alakzatok geometriai tulajdonságai</i> - Halmazokba rendezett síkbeli alakzatok közös tulajdonságainak megfigyelése, halmazok címkézése - Síkbeli alakzatok halmazokba rendezése közös tulajdonság alapján - Halmazba nem tartozó alakzatok keresése - Válogatások előállított és megadott síkidomok között szabadon - Síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, szakaszok, „lyukasság”, „tükrösség”, „van-e bemélyedése” - A létrehozott síkbeli és alkotások, mintázatok jellemzése megfigyelt tulajdonságaikkal - Derékszög előállítása elfordulással, hajtogatással - Derékszögnél kisebb, nagyobb szögek előállítása elforduló mozgással; hozzámérés a hajtogatott derékszöghöz - Téglalap tulajdonságainak megfigyelése: szögek, oldalak, szimmetria - Téglalap szögei egyenlőségének megmutatása egymásra hajtással - Téglalap egyenlő hosszúságú oldalainak keresése hajtogatással - Négyzet kiemelése a téglalapok közül oldalai és	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hajtogatás. <i>Vizuális kultúra:</i> mozaikkép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával.
---	--	--

– Barkochbázis a teremben lévő tárgyak geometriai tulajdonságai alapján – Egyszerű szögletes testek építése pálcikákból és gyurmagolyókból – Egyszerű szögletes testek élvázának építése szívószálakból – Dobozok szétvágása a test lapjainak és hálójának vizsgálatához – Dobozok lapjainak leragasztása különböző színű papírokkal – Sokszögek építése szívószálakból – Sokszögek kifeszítése befűtött gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata – „Saját testen jeleníts meg derékszöget!”, például ujjak, kar, láb, mérlegállás – Derékszög hajtogatása szabálytalan alakú papírból	szimmetriái alapján <i>Alakzatok geometriai tulajdonságai</i> – Halmazokba rendezett testek, síkbeli alakzatok közös tulajdonságainak megfigyelése, halmazok címkézése – Testek, síkbeli alakzatok halmazokba rendezése közös tulajdonság alapján – Halmazba nem tartozó alakzatok keresése - Egyszerű szögletes testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megszámlálása – Téglatest tulajdonságainak megfigyelése tevékenységek során: lapok alakja, egy csúcsból induló élek száma, élek hossza, az élek, lapok egymáshoz való viszonya, test tükrörszimmetriája – Téglatest egybevágó lapjainak felismerése – Kocka kiemelése a téglatestek közül élek, lapok alapján – Előállított vagy megadott sokszögek jellemzése felismert tulajdonságokkal – Sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása, oldalak összemérése hajtogatással, szögek összemérése egymásra illesztéssel – Derékszög előállítása elfordulással, hajtogatással – Derékszögnél kisebb, nagyobb szögek előállítása elforduló mozgással; hozzámérés a hajtogatott derékszöghöz – Téglalap tulajdonságainak megfigyelése: szögek, oldalak, szimmetria – Téglalap szögei egyenlőségének megmutatása egymásra hajtással – Téglalap egyenlő hosszúságú oldalainak keresése hajtogatással – Négyzet kiemelése a téglalapok közül oldalai és szimmetriái alapján – Testek, síkbeli alakzatok jellemzése megfigyelt tulajdonságok alapján	
--	--	--

Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra... - Kacskaringós utak bejárása, majd lerajzolása négyzethálón; például: 2 lépés, jobbra fordulás, 1 lépés, jobbra fordulás, 3 lépés, jobbra fordulás, folytatva az utat, ismétlés előlről sokszor - Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak - Kincskeresés utasítások alapján - Kincskeresés térkép alapján – „Torpedó” játék	<i>Transzformációk</i> – Síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tükrörrel, hajtogatással – Tükrökép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükrörrel, másolópapírral – síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítás; alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése – Játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban <i>Tájékozódás térben és síkon</i> – Irányokat, távolságokat jelölő szavak használata térben és síkban – Irány és állás megfigyelése, követése síkbeli alakzatok és mozgások során – Útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével – Útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével – Tájékozódás lakóhelyen, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalálás adott helyre; adott utca és házszám alapján ház megtalálása – Tájékozódás négyzethálón, térképen	
--	---	--

Kulcsfogalmak/ fogalmak	ml, cl, g, dkg szög, derékszög eltolt kép, mozgatás, elforgatott kép négyzetháló, térkép
Tanulási eredmények	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mérőeszközök és mértékegységek önálló használata. Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése. A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben, művészeti alkotásokon. Esztétikai érzék fejlesztése. A körző és a vonalzó célszerű használata.

Témakör	Statisztika, valószínűség - Adatok megfigyelése - Valószínűségi gondolkodás	Óraszám: 2
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	<i>Adatok megfigyelése</i> – adatokat gyűjt a környezetében; - gyűjtött adatokat táblázatba rendez – adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról; – jellemzi az összességeket. <i>Valószínűségi gondolkodás</i> – részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik; – tapasztalatai alapján különbséget tesz a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” események között; – tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb olyan, véletlentől függő szituációk során, melyekben a két esemény valószínűsége között jól belátható a különbség; – a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.	
Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
Csoportonként a csoport tagjaira jellemző egyszerű diagramok készítése úgy, hogy a többi csoport nem látja, mi készül; a kirakott vagy rajzolt diagramok alapján a csoport felismerése, azonosítása, például hány fiú, hány lány, hány szemüveges, hány nem szemüveges... - Valószínűségi kísérlet nem kocka alakú doboz feldobásával: tippelés, 20 kísérletből melyik lapjára hányszor esik; ellenőrzés a kísérletek elvégzésével 10 korongot feldobunk, számegetyenesen a 0-ból	<i>Adatok megfigyelése</i> – Minőségi és mennyiségi tulajdonsággal kapcsolatos adatok megfigyelése, gyűjtése, rögzítése tanítói segítséggel – Adatgyűjtés vásárlással kapcsolatban (például: árak megfigyelése boltokban, nyugtán) – Mért adatok lejegyzése – Egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása – Az összes adat együttes jellemzőinek megfigyelése, például egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb kiválasztása <i>Valószínűségi gondolkodás</i> – Események megfigyelése valószínűségi kísérletekben – Valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése – „Biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése – A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatóásával	<i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti grafikonok készítése

indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek egyikére jutsz - Játék számkorongokkal: 3 korong piros és kék oldalára is számokat írtunk; feldobjuk egyszerre a 3 korongot; kártyákra eseményeket írunk a számok tulajdonságai alapján, a dobott számok összegére, szorzatára vonatkozó tulajdonságokkal; figyeljük meg, van-e lehetetlen, van-e biztos esemény; tippeljünk az események gyakoriságára, például szorzatuk páros; nincs közte kétjegyű Gyerekek alkotta gyakorisági diagram: két kockával dobunk, és nézzük a dobott számok összegét; a gyerekek sorban egymás mellett állnak, mindenkinek a kezében egy szám van 1 és 13 között; akinek a száma a két kockával dobott számok összege, előre lép egyet		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, diagram	
Tanulási eredmények	– Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése. – Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. – Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete.	

4. ÉVFOLYAM

Éves óraszám: 136 óra

Heti óraszám: 4 óra

Témakör	Témakörök feldolgozásának órászáma
Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok - Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata 2 - Rendszerezés, rendszerképzés 1 - Állítások 2 - Szám és valóság kapcsolata 1 + további tanórákon	6
Számtan, algebra - Problémamegoldás 2 - Szöveges feladatok megoldása 6+ további tanórákon - Számlálás, becslés 4 - Számok rendezése 2 - Számok tulajdonságai 5 - Számok helyi értékes alakja 4 - Alapműveletek értelmezése 4 - Alapműveletek tulajdonságai 4 - Szóbeli számolási eljárások 6+ további tanórákon - Fejben számolás 7+ további tanórákon - Írásbeli összeadás és kivonás 8 - Írásbeli szorzás és osztás 23 - Törtrészek 6 - Negatív számok 4	85
Függvények, az analízis elemei - Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése 3 + további tanórákon	3
Geometria - Szám és valóság kapcsolata 2 - Mérészközök használata, mérési módszerek 10 - Alkotás térben és síkban 4 - Alakzatok geometriai tulajdonságai 4 - Transzformációk 3 - Tájékozódás térben és síkon 2	24
Statisztika, valószínűség - Adatok megfigyelése 2 - Valószínűségi gondolkodás 2	4
Számonkérés	7
Ismétlés	7

Összesen:	136
-----------	-----

Témakör	Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Óraszám: 6
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	<i>Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata</i> – játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez; – tudatosan emlékeztetése véli az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét; – válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között; – felismeri a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát; – folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint; – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet; – azonosítja a közös tulajdonsággal rendelkező dolgok halmazába nem való elemeket; – megnevezi egy adott tulajdonság szerint ki nem válogatott elemek közös tulajdonságát a tulajdonság tagadásával; – halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint; – adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja; – talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez; – megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat; – két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg; – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat; – megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket; – megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis. <i>Rendszerezés, rendszerképzés</i> - sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint; - két, három szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot; - megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást; - megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait; - megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert.	

Állítások

- hiányos állításokat igazgató elemeket válogat megadott alaphalmazból;
- egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
- ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
- példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.

Szám és valóság kapcsolata

- a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület,) kapcsolatban 10 000-es számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókinccsel és jelekkel használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
- Logikai lapokból „kígyó” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal - Táblás stratégiai játék, logikai lapokkal - Tanulók, tárgyak válogatása - Átlátszó dobozokba logikai készlet elemeinek válogatása; részhalmazra vezető válogatás esetén a dobozok egymásba helyezése tanulói ötlet alapján - Két szempont szerint elemek táblázatba rendezése, hiányzó elem megtalálása - Öltöztethető papírbaba különböző öltöztetékeinek kirakása - Többgombócos fagyaltok összeállítása színes korongokkal - Különböző „vonatok” kirakása megadott színes rudakból - Piros-fehér-zöld csíkokból 3 sávós zászlók összeállítása - Táncospárok, kézfogások szituációs játékokkal - Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle	<i>Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata</i> - -Két vagy több dolog különbözőségének és azonosságának felismerése egy vagy több szempont alapján - -Közös tulajdonságok megfigyelése személyeken, tárgyakon, képeken, alakzatokon, jeleken - - A tulajdonságok változásának felismerése - -Rész-egész viszonyának vizsgálata tevékenységekkel - - Adott elemek válogatása választott vagy megadott szempont szerint - - Elkezdett válogatás során létrejövő halmazelemek közös tulajdonságának felismerése, megnevezése; címkézés, a válogatás folytatása - - Megadott elemek egy tulajdonság szerinti kétféle válogatása; a logikai „nem” használata a tulajdonság tagadására - - Halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például <i>nem piros</i> - - Konkrét tárgyak, készletek elemeinek halmazokba rendezése mozgásos tevékenységgel - - Elemek elhelyezése halmazábrában - - Tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása <i>Rendszerezés, rendszerképzés</i> - - Barkochbázás konkrét dolgok kirakásával - - Barkochbázás során felesleges kérdések kerülése, felismerése - - Adott halmaz elemeinek rendszerezése a tanító irányításával - - Különböző logikai készletek esetén (teljes rendszert alkotó legfeljebb 24 elemnél) a hiány felismerése a rendszerező tevékenység elvégzése után - - Feltételeknek megfelelő alkotások felsorolása egyszerű esetekben: két feltétel esetén, kis elemszámú problémánál	<i>Környezetismeret:</i> élőlények csoportosítása megadott szempontok szerint. <i>Ének-zene:</i> dallammotívumok sorba rendezése.

szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is. - „Rontó” játék: logikai lapokból, számokból, formákból alkotott kiinduló halmaz elemeire igaz állítás megfogalmazása, ennek elrontása egy új elemmel, majd új igaz állítás megfogalmazása az új halmazra, és így tovább - „Jancsi bohóc azt mondja, hogy...” játék: állítások értékelése tárcsával, például zöld (mosolygós fej), ha igaz, piros (szomorú fej), ha hamis - „Mi kerülhet a dobozba?” játék: egy hiányos állítás változója egy doboz, amibe tárgyakat helyezve egészítjük ki a mondatot, majd döntünk az állítás igazságáról-	<i>Állítások</i> - Konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, dolgokról, képről, történekről, összességekről szabadon és irányított megfigyelések alapján - Konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának eldöntése - Egyszerű, lezárt hiányos állítások igazságának megítélése - Egyszerű hiányos állítások kiegészítése igazzá vagy tévessé konkrét elemek, elempárok nevének, jelének behelyettesítésével, például személyek, tárgyak, színes rudak, formák <i>Szám és valóság kapcsolata</i> - Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 10 000-es számkörben - Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel - A mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata - A mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban	<i>Magyar nyelv és irodalom: számok helyesírása.</i>
Kulcsfogalmak/	tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem” igaz-hamis	

fogalmak	kisebb, nagyobb, ugyanakkora, több, kevesebb, ugyanannyi, párosítás, bontás
Tanulási eredmények	– megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat; – két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg; – megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket; – játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez; – tudatosan emlékezetébe vési az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét; – válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között; – felismeri a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát; – folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint; - ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra; - helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben; - helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat; - megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket; - keresi az okát annak, ha a halmazára valamelyik részébe nem kerülhet egyetlen elem sem; - adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is; - összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint; - érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat – összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint; – ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra; – helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben;

Témakör	Számтан, algebra	Óraszám: 85
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	<i>Problémamegoldás</i> – a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres; – kérésre, illetve problémahelyzetben felidézi a kívánt, szükséges emlékképet; – megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással értelmez; – az értelmezett problémát megoldja; – a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi; – megoldását értelmezi, ellenőrzi; – kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán; – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat; – egy- és többszemélyes logikai játékokban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik. <i>Szöveges feladatok megoldása</i> – megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat; – az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt; – a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat; – a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást; – választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre; – önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget; – nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre. <i>Számlálás, becslés</i> – megszámlál és leszámál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 10 000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel; – ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel. <i>Számok rendezése</i> – megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 10 000-es számkörben; – megnevezi a 10 000-es számkör számainak egyes, tízes, száz, ezres szomszédjait, tízesekre, százasokra, ezresekre kerekített értékét. <i>Számok tulajdonságai</i> – számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal; – számot jellemez más számokhoz való viszonyával; – ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben	

**A témakör
tanulása
eredményeként
a tanuló:**

felismeri az ezekkel képzett számokat.

Számok helyi értékes alakja

- érti a számok ezrekből, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százasok, tízesek és egyesek összegére való bontását;
- érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
- helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10 000-ig.

Alapműveletek értelmezése

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

Alapműveletek tulajdonságai

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

Szóbeli számolási eljárások

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

Fejben számolás

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

**A témakör
tanulása
eredményeként
a tanuló:**

Írásbeli összeadás és kivonás

- Helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást.

Írásbeli szorzás és osztás

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

Törtrészek

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

Negatív számok

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

Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
- Logikai rejtvények, történetek - „Gondoltam egy számot” - Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok - Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, - Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal - Többféle modell közül a megfelelő kiválasztása adott szöveges feladathoz Mondd ugyanazt kicsit másképp, kicsit egyszerűbben”: szöveg átfogalmazása - Hétköznapi helyzetekből matematikai tartalmú állítások megfogalmazása	<i>Problémamegoldás</i> - Kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán - Többlépéses cselekvéssor, művelet sor elvégzése visszafelé is - Visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása - Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással - Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése - Egy- és többszemélyes logikai játékokban egy-két lépéssel előre tervezés - Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése <i>Szöveges feladatok megoldása</i> - Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése - Kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása - Adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos - Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat - Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül - Egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása - Fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása - Megoldás értelmezése az eredeti problémára, ellenőrzés - Nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása - Szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkra, adott matematikai modellhez, számfeladathoz <i>Számlálás, becslés</i> - Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel oda-vissza 10 000-es számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül - Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 10 000-es számkörben - Becslés szerepének, korlátainak tudatosítása - Becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újrabecslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben (például	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.

- vásárlás), számítások ellenőrzésekor Becslések értékelése <i>Számok rendezése</i> - Számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 10 000-es számkörben - Számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével Leolvasások a számegyenesről; számok, műveletes alakban megadott számok helyének megkeresése a számegyenesen 10 000-es számkörben - Számok egyes, tízes, száz, ezres szomszédainak ismerete 10 000-es számkörben - Számok tízesekre, százakra, ezrekre kerekítése 10 000-es számkörben <i>Számok tulajdonságai</i> - Számok kifejezése művelettel megadott alakokkal - Párosítás és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 10 000-es számkörben - A római számjelek közül az I, V, X jelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, keltezés, kerületek jelölése - Számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege <i>Számok helyi értékes alakja</i> - Számok ezresekre, százakra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítás, felismerése nem csak rendezett alakban eszközzel (például: pénz) és eszköz nélkül - Számok írása, olvasása helyiérték-táblázat alapján - A helyi értékek egymáshoz való viszonyának megértése - Számok számjegyeinek helyi, alaki és valódi értéke tapasztalatok alapján - Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmának ismerete - Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 10 000-es számkörben - Számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 10 000-es számkörben - „Kukás” játék három vagy négy dobókocka segítségével alkotott számokkal - Számok pontos helyének megtalálása egyre kisebb léptékű számegyenesek segítségével - Számegyenes léptékének meghatározása olyan számegyenesen, ahol ismert két szám, valamint a köztük lévő egységek száma Különböző módon megadott számok rendezése növekvő vagy csökkenő sorba	<i>Környezetismeret:</i> a lakóhely története; a római számok megfigyelése régi épületeken. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvekben a fejezetszám kiolvasása. <i>Környezetismeret:</i> eligazodás a hónapok között
--	---

Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása Összetett szöveges feladatok leírása egy művelettel; több művelet sor közül az adott szöveges feladathoz illő modell kiválasztása; művelet sorhoz szöveges feladat fogalmazása	<i>Alapműveletek értelmezése</i> Összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es, 10 000-es számkörben Szorítás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 10 000-es számkörben Maradék osztra vezető tevékenységek végzése, feladatok megoldása Műveletről szöveges feladat, ábra készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése A műveletekben szereplő számok megnevezésének ismerete, megértése: tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához	
- Gondolt számmal való műveletvégzés - Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel	<i>Alapműveletek tulajdonságai</i> Műveleti tulajdonságok megfigyelése tapasztalások során: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása Műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél Hiányos művelet és művelet sorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 10 000-ig Műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése; a tapasztalatok alkalmazása számolásnál Műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése; alkalmazása ellenőrzéshez és a számolási módok egyszerűsítésére	
Szorítás kiszámítása az egyik tényező felezésével, a másik tényező kétszerezésével Adott pénzösszeg kirakása valódi pénzekkel; a kirakás értelmének leltározása táblázatban; minden pénzürték a tízszeres értékű pénzre cserélése, majd	<i>Szóbeli számolási eljárások</i> - Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 10 000-es számkörben - Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 10 000-es számkörben - A 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése a 10 000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek századokkal való számolás során - A 10-zel, 100-zal, 1000-rel való szorzás, osztás és a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódás kapcsolatának megértése	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> jelek szerepe, használata.

leltározása táblázatban; a balra tolódás és a vagyon tízszeresződésének megfigyelése – „Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például $RÉT + RÉT = KERT$ – „Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból – Hiányos írásbeli szorzásban, osztásban a hiányzó számjegyek megtalálása – Írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a	– Műveletek eredményének észszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása – Teljes négyjegyűek összegének, különbségének százásokra kerekített értékekkel való becslése – Teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatának becslése – Hétköznapi helyzetekben alkalmazható észszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése <i>Fejben számolás</i> – Fejszámolás gyakorlása 100-as számkörben – Fejszámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák; – Fejszámolás a 10 000-es számkörben kerek tízesekkel, százásokkal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben <i>Írásbeli összeadás és kivonás</i> – Az írásbeli összeadás algoritmusának fokozatos megismerése: továbbvitel az egyes, a tízes, a százask helyi értéken – Hiányos összeadások gyakorlása az írásbeli kivonás előkészítésére – Az írásbeli kivonás algoritmusának megismerése pótlással, elvétellel a különbség változása alapján – A kivonás pótlásos eljárásának begyakorlása – Az írásbeli összeadás és kivonás eredményének becslése célszerűen kerekített értékekkel; az eredmény összevetése a becsléssel; szükség esetén ellenőrzés az ellentétes művelettel <i>Írásbeli szorzás és osztás</i> – Több egyenlő tag írásbeli összeadása – Az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval – Írásbeli szorzás kerek tízesekkel – Írásbeli szorzás teljes kétjegyűekkel két lépésben – Írásbeli osztás szemléltetése pénzekkel, részekre osztással – Írásbeli osztás egyjegyű osztóval, visszaszorzással	<i>Magyar nyelv és irodalom: kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.</i>
---	---	--

legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból - 1 ketted, 1 negyed, 1 nyolcad előállítása felezésekkel papírhajtogatással - 1 harmad, 1 hatod, 1 tizenketted előállítása papírcsík hajtogatásával - Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is - Törtdominó -Világterképről tengerszinthez mért magasságok és mélységek leolvasása -Időjárás-jelentős” játék: a bemonddó ismerteti a hőmérséklet változásait szóban vagy diagram alapján; a nézők saját hőmérőmodelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérsékletet	- Írásbeli osztás kétjegyű osztóval, visszaszorzással - Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, hányados nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez - <i>Törtrészek</i> Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken - Az egységtörtek többszöröseinek előállítása, értelmezése, megnevezése (például: 2 harmad) különféle mennyiségeken különféle tevékenységekkel, többféle egységválasztással - Egészek és törtrészek kirakása, megjelenítése más törtrészekkel - Törtrészekkel ábrázolt törtek nagyság szerinti összehasonlítása, egyenlők keresése - <i>Negatív számok</i> - Az „előtt” és „után” térbeli és időbeli értelmezése - Tapasztalatszerzés a vagyon, készpénz és adósság kapcsolatairól kirakásokkal, rajzos feladatokkal és diagramon való ábrázolással - A negatív szám megjelenítése különböző tevékenységek során - Konkrét helyzetben a mennyiségek összehasonlítása, döntés a mennyiségek növekedéséről, csökkenéséről, megmaradásáról	<i>Környezetismeret:</i> hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypont alatti, fagypont feletti hőmérséklet).
---	--	---

Kulcsfogalmak/ fogalmak	- felesleges adat - négyjegyű számok, római számok - tag, tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék, maradékos osztás, zárójel - kerek ezres - visszaszorítás - egész, tört rész, egységtört - pozitív, negatív
Tanulási eredmények	<i>Számtan, algebra</i> - Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma 10 000-es számkörben. - Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság). - Törtök a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtök megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítás hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. - Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása 10000-es számkörben. - Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben. - A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. - Fejben számolás 10000-ig két nullára végződő egyszerű esetekben. - A szorzótábla biztos ismerete 100-as számkörben. - Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete. -- Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása. - Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása. - Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás és osztás egy- és kétjegyű számmal írásban. - Helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást. - Műveletek ellenőrzése. - Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, számolás, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. - Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete

Témakör	Függvények, az analízis elemei - Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	Óraszám: 3
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	– részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében; – megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat; – érti a problémákban szereplő adatok viszonyát; – megfogalmazza a felismert összefüggéseket; – összefüggéseket keres sorozatok elemei között; – megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként; – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat; – felsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is; – ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat; – tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát; – felismer kapcsolatot elempárok, elemhármassok tagjai között; – szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármassokat; – a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.	
Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
	– Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése – Számpárok, számhármassok közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése – Változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal – Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatok folytatása – Az évszakok, hónapok, napok elsorolása egymás után tetszőleges kezdőpontból – Ismert műveletekkel alkotott sorozat szabályának felismerése – Megkezdett sorozat folytatása a felismert szabály szerint mindkét irányba – Sorozat szabályának megfogalmazása, egyszerűbb esetben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)	<i>Vizuális kultúra:</i> periodicitás felismerése sordíszekben, népi motívumokban.

	– Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok) – Gépjátékhoz szabály alkotása; az egyszerű gép szabályának megfordításával nyert gép szabályának felismerése – Szabályjátékokban az elempárok, elemhármak megjelenítése táblázatban – Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármak létrehozása – Táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal) – Sorozatok, szabályjátékok alkotása – Megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozat, táblázat, esetleg nyíldiagram alkotása modellként	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		
Tanulási eredmények	- Szabályfelismerés, szabálykövetés - Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése - Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között - A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása	

Témakör	Geometria	Óraszám: 24
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	<i>Szám és valóság kapcsolata</i> - összehasonlít véges halmazokat az elemek száma szerint; - ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra; - helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben; - helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat; - érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 10 000-es számkörben; - használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében; - helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket; - megfelelő szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban. <i>Mérőeszköz használata, mérési módszerek</i> - megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt; - helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról; - helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg; - ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet; - ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 10 000-es számkörben; - alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között; - összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait; - megméri különböző sokszögek területét különböző egységekkel; - területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással; - alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között; - ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket. <i>Alkotás térben és síkban</i> – szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból; – minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat; – sormintát, síkmintát felismer, folytat; – alkotásában követi az adott feltételeket; – testeket épít élekből, lapokból; elkészíti a testek élvázát, hálóját; testeket épít képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;	

**A témakör
tanulása
eredményeként
a tanuló:**

- síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
- alaklemez, vonalzót, körzőt használ alkotáskor;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megfogalmazza az alkotásai közti különbségét.

Alakzatok geometriai tulajdonságai

- személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat;
- megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz;
- megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat;
- megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat;
- megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján;
- megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket;
- megkülönböztet tükrösen szimmetrikus és tükrösen nem szimmetrikus síkbeli alakzatokat;
- megszámlálja az egyszerű szögletes test lapjait;
- megnevezi a téglatest lapjainak alakját, felismeri a téglatesten az egybevágó lapokat, megkülönbözteti a téglatesten az éleket, csúcsoakat;
- tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét;
- megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit;
- megfigyeli a kocka mint speciális téglatest és a négyzet mint speciális téglalap tulajdonságait;
- megnevezi megfigyelt tulajdonságai alapján a téglatestet, kockát, téglalapot, négyzetet;
- megfigyelt tulajdonságaival jellemzi a létrehozott síkbeli és térbeli alkotást, mintázatot személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat;
- megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz;
- megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat;
- megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat;
- megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat,

**A témakör
tanulása
eredményeként
a tanuló:**

szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján;

- megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket;
- megkülönböztet tükrösen szimmetrikus és tükrösen nem szimmetrikus síkbeli alakzatokat;
- megszámlálja az egyszerű szögletes test lapjait;
- megnevezi a téglatest lapjainak alakját, felismeri a téglatesten az egybevágó lapokat, megkülönbözteti a téglatesten az éleket, csúcsokat;
- tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét;
- megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit;
- megfigyeli a kocka mint speciális téglatest és a négyzet mint speciális téglalap tulajdonságait;
- megnevezi megfigyelt tulajdonságai alapján a téglatestet, kockát, téglalapot, négyzetet;
- megfigyelt tulajdonságaival jellemzi a létrehozott síkbeli és térbeli alkotást

Transzformációk

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

Tájékozódás térben és síkon

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

javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
- Alakzatok rajzolása milliméterpapíron a vonalak mentén; „Hány kis négyzetből áll a bekerített rész?” - Különböző számok kivágása négyzethálós füzetből és milliméterpapírból is, - Mérések különféle mértékegységekben, a mérés pontosságának korlátai, szükséges mértékegységek értő megválasztása, például „Mit mivel és miben mérjük?”; iskolás gyerekek tömegét grammban mérni felesleges; füzet hosszát érdemes lehet milliméterben megadni, de egy futópálya hosszát nem	<i>Szám és valóság kapcsolata</i> - Tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 4512 cm, 4512 mm, 4512 g, 4512 másodperc) - Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 10 000-es számkörben - A természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata - Mennyiségekre vonatkozó feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmak helyes használata 10 000-es számkörben - A mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata - A mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban - Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 10 000-es számkörben - Számkör bővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel <i>Mérőeszköz használata, mérési módszerek</i> - Mennyiségek érzékszervi összehasonlítása - Mennyiségek összemérése - Mérési módszerek alkalmazása - Mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg - Hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról - Szabványos mérőeszközök használata - Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata - Időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása - Időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése - Időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése - Mértékváltás eszköz segítségével	<i>Környezetismeret:</i> gyakorlati mérések közvetlen környezetünkben (tömeg-, hosszúságmérés). Csomagolóanyagok, dobozok tömege. <i>Testnevelés és sport:</i> időre futás. <i>Ének-zene:</i> metronóm. <i>Környezetismeret;</i> technika, <i>életvitel és gyakorlat:</i> napirend, családi ünnepek, események ismétlődése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> változó helyzetek, időben lejátszódó történetek megfigyelése, az
-Iskolai vagy osztályelőadás időbeosztásának elkészítése -Kerület mérése, például az alakzat madzaggal való körbemérésével, az alakzat görgetésével félegyenesen -Szabálytalan és szabályos alakzatok lefedése például körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal; lefedés után annak vizsgálata, hogy melyik fedi legpontosabban az alakzatot -Tenyér körberajzolása négyzethálón, a tenyér nagyságának becslése		

kis négyzetekben; kis négyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben -Építés színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból nézetek, alaprajzok alapján -Adott síkidomokból téglatest építése -Geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények -3 különböző méretben adott szívószálakból testek fűzése úgy, hogy egy testhez 6 db szívószál használható; az összes különböző test megalkotása - Barkochbázis a teremben lévő	- Takarékoság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában eredeti méretben és összenyomva) - Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, vonalzó) - Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal) - A terület és kerület szavak értő használata <i>Alkotás térben és síkban</i> - Különböző téglatestek alkotása adott feltételek szerint - Építések és alkotások, alaprajzok, nézetek, hálók alapján egyszerűbb esetekben - Egyszerű testek alaprajzának, nézeteinek, hálójának azonosítása és annak ellenőrzése megalkotással - Síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, szívószálból vagy gumival kifeszítve, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezsel, körzővel) - Alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során - Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzó rajzolással adott feltételek szerint - Sorminták, terülminták kirakása, folytatása, tervezése síkban, térben, a szimmetriák megfigyelése - Szimmetrikus alakzatok létrehozása térben és síkban (például: építéssel, kirakással, nyírással, hajtogatással, festéssel), és a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel (például: tükör, hajtogatás) - Adott feltételeknek megfelelő minél több alakzat, minta előállítása, az összes lehetséges alkotás keresése, az alakzatok megkülönböztetése, jellemző tulajdonságok kiemelése <i>Alakzatok geometriai tulajdonságai</i> - Válogatások előállított és gyűjtött testek között szabadon	időbeliség tudatosítása. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> elkészíthető munkadarabok megtervezése mérés és modellezés segítségével. <i>Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat:</i> háztartásban használatos gyakorlati mérések (sütés-főzés hozzávalói). <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobozokból bútorok építése. <i>Vizuális kultúra:</i> a körülöttünk lévő mesterséges és természetes környezet formavilágának
--	--	---

tárgyak geometriai tulajdonságai alapján – Egyszerű szögletes testek építése pálcikákból és gyurmagolyókból – Egyszerű szögletes testek élvázának építése szívószálakból – Dobozok szétvágása a test lapjainak és hálójának vizsgálatához – A4-es papírból hajtéssel és tépéssel négyzet készítése; a hulladék részből ismét négyzet készítése, ennek ismétlése egészen addig, amíg lehetséges – Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata – „Saját testen jeleníts meg derékszöget!”, például ujjak, kar, láb, mérlegállás -Titkosírás tükörírással, a titkos üzenet megfejtése -Minta rajzolása, majd	– Halmazokba rendezett testek, síkbeli alakzatok közös tulajdonságainak megfigyelése, halmazok címkézése – Testek, síkbeli alakzatok halmazokba rendezése közös tulajdonság alapján – Halmazba nem tartozó alakzatok keresése – Testek jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: sík vagy görbe felületek, „lyukas”, „tükrös”, „van-e bemélyedése” – Sokszöglapokkal határolt egyszerű testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megfigyelése – Válogatások előállított és megadott síkidomok között szabadon – Síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, szakaszok, „lyukasság”, „tükrösség”, „van-e bemélyedése” – A létrehozott síkbeli és térbeli alkotások, mintázatok jellemzése megfigyelt tulajdonságaikkal – Egyszerű szögletes testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megszámlálása – Környezetükből gyűjtött testek közül a téglatestek kiválogatása – Téglatest tulajdonságainak megfigyelése tevékenységek során: lapok alakja, egy csúcsból induló élek száma, élek hossza, az élek, lapok egymáshoz való viszonya, test tükröszimmetriája – Téglatest egybevágó lapjainak felismerése – Kocka kiemelése a téglatestek közül élek, lapok alapján – Előállított vagy megadott sokszögek jellemzése felismert tulajdonságokkal – Sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása, oldalak összemérése hajtogatással, szögek összemérése egymásra illesztéssel – Derékszög előállítása elfordulással, hajtogatással – Derékszögnél kisebb, nagyobb szögek előállítása elforduló mozgással; hozzámérés a hajtogatott derékszöghöz – Téglalap tulajdonságainak megfigyelése: szögek, oldalak, szimmetria – Téglalap szögei egyenlőségének megmutatása egymásra hajtással – Téglalap egyenlő hosszúságú oldalainak keresése hajtogatással – Négyzet kiemelése a téglalapok közül oldalai és szimmetriái alapján	megfigyelése és rekonstrukciója.
---	---	---

átmásolása zsírpapírra; a zsírpapír átfordítása, eltolása, elforgatása; összehasonlítás az eredeti mintával -Összehajtott, majd szétnyitott lap bal oldalára az egyik játékos tollal pöttyöket rajzol, a másik játékos a másik oldalra grafitral a tükörképét próbálja berajzolni, összehajtják a papírt, a hátulján a grafitpöttyöket erősen megrajzolják tollal, így szétnyitás után a bal oldalon látszik, hogy mennyi a tévedés -Tengelyesen szimmetrikus alakzat kiegészítése -Pálcikákból kirakott alakzat kétszeresére nagyítása -Pontrácsra, négyzetrácsra rajzolt ábra kétszeresére nagyítása, felére kicsinyítése -„Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra... -Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak -Kincskeresés térkép alapján – „Torpedó” játék -„Vándorvezér” játék sakktáblán égtájjakkal, például „f4-ről 2 mezőt észak felé lépve hova jutunk?”	– Testek, síkbeli alakzatok jellemzése megfigyelt tulajdonságok alapján <i>Transzformációk</i> – Tárgyak, építmények, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tükör segítségével – Tükörkép megépítése térben; tükrös és nem tükrös formák létrehozása, a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével – Síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással – Tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükörrel, másolópapírral – Formák eltolása a síkban; az eltolt alakzat összehasonlítása a tükrözéssel keletkező alakzattal; ellenőrzés másolópapírral – Testek és síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítása alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése – Térben, síkban az eredetihez hasonló testek, síkidomok alkotása nagyított vagy kicsinyített elemekkel, hálón való rajzolással – Játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben <i>Tájékozódás térben és síkon</i> – Irányokat, távolságokat jelölő szavak használata térben és síkban – Irány és állás megfigyelése, követése síkbeli alakzatok és mozgások során – Téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek – Útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével – Útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével – Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak használata tevékenységekben és játékos szituációkban – Tájékozódás lakóhelyen, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalálás adott helyre; adott utca és házszám alapján ház megtalálása – Egyszerű térképek készítése – Tájékozódás négyzethálón, térképen	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobókocka, téglatest alakú doboz készítése. <i>Vizuális kultúra:</i> mozaikkép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával. <i>Vizuális kultúra:</i> szimmetria a műalkotásokban.
---	---	---

Kulcsfogalmak/ fogalmak	kerület, km, ml, cl, g, dkg lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög négyzetháló, térkép	
Tanulási eredmények	<i>Geometria</i> - Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző, merőleges és párhuzamos egyenesek. - A szabvány mértékegységek: mm, cm, dm, m, km, ml, cl, dl, l, hl, g, dkg, kg, t, másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások mértékegységek között. - Hosszúság, távolság, űrtartalom, tömeg és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák). - Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik. - A test és a síkidom közötti különbség megértése. - Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői. - Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással nyírással, rajzzal, színezéssel. - Négyzet, téglalap kerülete. - Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, teütlefedéssel.	

Témakör	Statisztika, valószínűség	Óraszám: 4
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:	Adatok megfigyelése	
	– adatokat gyűjt a környezetében; – adatokat rögzít későbbi elemzés céljából; – gyűjtött adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol; – adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról; – jellemzi az összességeket.	

Javasolt tevékenységek	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Kapcsolódási pontok
Mérések testnevelésórán, például időeredmények - Csoportonként a csoport tagjaira jellemző egyszerű diagramok készítése úgy, hogy a többi csoport nem látja, mi készül; a kirakott vagy rajzolt diagramok alapján a csoport felismerése, azonosítása, például hány fiú, hány lány, hány szemüveges, hány nem szemüveges... - Játék eseménykártyákkal gyakoriság becslésére: Játék számkorongokkal - Gyerekek alkotta gyakorisági diagram: két kockával dobunk, és nézzük a dobott számok összegét - Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetőséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére	- Adatgyűjtés vásárlással kapcsolatban (például: árak megfigyelése boltokban, nyugtán) - Mért adatok lejegyzése - Közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű diagram készítése térben és síkban - Egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása - Az összes adat együttes jellemzőinek megfigyelése, például egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb kiválasztása <i>Valószínűségi gondolkodás</i> - Események megfigyelése valószínűségi kísérletekben - Valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése „Biztos”, „lehetőséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése - Véletlen események gyakoriságának összeszámlálása, ábrázolása különféle módszerekkel: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel - Véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése - A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatóásával	<i>Környezetismeret:</i> meteorológiai adatok lejegyzése, ábrázolása <i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségek előfordulása és valószínűsége. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a kifejezőkészség alakítása (világos, rövid megfogalmazás).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, diagram	
Tanulási eredmények	<i>Valószínűség, statisztika</i> - Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése. - Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete.	