



*Németh László Általános Iskola
kompetencia alapú oktatás*

PEDAGÓGUSOK FEJLESZTÉSI INNOVÁCIÓS TEVÉKENYSÉGE

„A TANTÁRGYTÖMBÖSÍTETT OKTATÁS BEVEZETÉSÉNEK KIDOLGOZÁSA”

MATEMATIKA *6.évfolyam*

Összeállította: Sipos Ferencné

Jogi háttér

· **Tantárgytömbösített oktatás**

Az osztályban végzett pedagógia munka sajátos eleme az epochális oktatás, amelynek keretén belül adott műveltségi terület ismeretanyagát legalább négy hetes oktatási szakaszokra kell felosztani, (epocha) – de ennél hosszabb epochális szakasz is kialakítható - és ennek keretein belül egy tanítási hétre lehet összevonni a tananyagot oly módon, hogy egy tanítási napon több egymást követő tanítási óra is felhasználásra kerülhet. Ez lehetővé teszi, hogy adott műveltségi terület ismeretanyagát szakaszolva, a tanítási év teljes időszaka helyett epochális szakaszokra elosztva teljesítsék, egy tanítási napon több egymást követi azonos műveltségi területhez kötődő tanítási óra felhasználásával.

Ez a szervezeti megoldás lehetővé teszi, hogy a gyermek figyelme, érdeklődése tartósan egy-egy műveltségterületre koncentrálódjon, változatos eszközökkel, projekt módszer támogatásával sajátítsanak el egy-egy tananyagot.

· **Tantárgytömbösített oktatást** a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény 52. §. (3) bekezdése alapján, a szakrendszerű oktatás kötelező tanórai foglalkozásaihoz rendelkezésre álló intézményi időkeret 2009/2010-es tanévben legalább öt százalékának, a 2009/2010-es tanévben legalább tíz százalékának, a 2011/2012 tanévben legalább tizenöt százalékának felhasználásával kell megszervezni.

· **A TÁMOP 3.1.4** célkitűzései közt meghatározó szereppel bír a digitális írástudás elterjesztésének kötelezettsége.

Digitális tartalmak, taneszközök oktatási gyakorlatban való használata, digitális készségek fejlesztését, a tevékenységeket úgy kell megtervezni, hogy a programba bevont tanulócsoporthoz implementációban érintett tanórainak 25%-a IKT - eszközzel támogatott tanóraként valósuljon meg.

· **Az IKT alapú pedagógia** azok a hagyományos (instruktív) és konstruktív pedagógiai elvekre épülő, az információs társadalom kompetenciáinak fejlesztését megvalósító tanítási-tanulási módok, módszerek, amelyek alkalmazásakor az IKT, mint eszköz és módszer jelenik meg a tanítás-tanulás folyamatában. A szemlélet erősítésével új pedagógiai gyakorlat alakul ki, amely során a régi és hagyományos eljárások módosulnak. Az utóbbi 20 év legfontosabb pedagógiai paradigmái közt sok szempontból az IKT alapú tanulásszervezés új irányzatként jelenik meg.

SDT

A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT) tartalom-menedzsment e-tanulás keretrendszer és digitális tananyag adatbázis nyitva áll a pedagógusok, diákok és minden érdeklődő előtt.

Az SDT rendszer létrehozásával megvalósult az IKT kompetenciák fejlesztésének támogatása egy „szabványos” digitális taneszköz-rendszer kialakításával, amely nemcsak a digitális tananyagok, hanem a gyakorlati felhasználást segítő módszertani és technikai információk és azok felhasználását támogató szolgáltatások megvalósítása egyben.

A rendszer egy elektronikus tananyag-adatbázis és tartalomkezelő eszköz, amely minőségileg új lehetőségeket biztosít interaktív multimédia tartalmak eléréséhez és felhasználásához az iskolai oktatásban. Lehetővé teszi eddig nem létező elektronikus oktatási anyagok online elérését és felhasználását (akár online, akár offline) a mindennapi oktatásban, illetve egy szerkesztő eszközt biztosít a pedagógusok, felhasználók számára saját tananyagok

összeállításához, szerkesztéséhez, így támogatva a pedagógiai tevékenység hatékonyságának növelését, megújulását.

Az SDT-n belül elvégezhető legfontosabb tevékenység a tananyagok lejátszása. Ez elsődlegesen a tananyagok tartalmának megjelenítését és a tananyagon belüli navigációt foglalja magában, illetve azokat a funkciókat, amelyek ezt egyszerűsítik, rutinszerűvé teszik, a tanulást/tanítást segítik.

Az SDT- rendszer funkcióit különböző felhasználói felületeken keresztül lehet elérni. A legtöbb felhasználó az SDT webes tananyaglejátszó felületét ismerheti (<http://sdt.sulinet.hu>).

Egyéb, a tanév során digitálisan felhasználható tananyagok:

www.ementor.hu

www.ntk.hu

www.ide.sk

Sokszínű matematika , Mozaik Kiadó

Az éves óraszám és elosztása:

Összes óraszám: 185

Ebből: Nem szakrendszerű: 74

Szakrendszerű, nem tömbösített: 18,5

Szakrendszerű, tömbösített: 92,5

6. ÉVFOLYAM - I. TÉMAKÖR

GONDOLKODÁSI MÓDSZERE

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	A műveleti tulajdonságok felfedezése, alkalmazása, általánosítása más számkörökben. A számkörök közötti analógiák felismerése.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés	Szabályosságok felismerése. Szabályok alkalmazása. Összetett arányossági következtetések Konkrét példák a biztos, a lehetséges és a lehetetlen bemutatására.
Tervezés, ellenőrzés igényének megalapozása. Becslés, mérés	Megoldások megtervezése, eredmények előre becslése, ellenőrzése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció Értő-elemző olvasás fejlesztése, kapcsolatok felismerése, lejegyzése egyszerű szimbólumokkal. Modellalkotás. A nyelv logikai elemeinek helyes használata.	Változatos tartalmú szövegek értelmezése. Összehasonlításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata (pl.: egyenlő; kisebb; nagyobb; több; kevesebb; legalább, legfeljebb; nem; és; vagy; minden, van olyan). A nyelv logikai elemeinek helyes használata nem csak matematikai tartalmú állításokban. Egyszerű, matematikai módszerekkel is értelmezhető szituációk megfogalmazása szóban és írásban.
Rendszerezés, kombinativitás Halmazszemlélet fejlesztése. Összes lehetőség rendszerezett felsorolása. Tervezés és ellenőrzés képességének fejlesztése	Rendszeres próbálgatás, összes eset számbavétele. Konkrét dolgok adott szempont(ok) szerinti rendezése, rendszerezése. Néhány elem sorba rendezése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Állítások igazságának eldöntése, egyszerű érvelések. Általános módszer keresése, az eredmények általánosítása, különbözőképpen megfogalmazott feladatokban a közös matematikai gondolat felfedezése.
Az elsajátítás képességének fejlesztése.	A matematika tanulási módszereinek továbbfejlesztése (olvasott tankönyvi szöveg feldolgozása, lényeg kiemelése, házi feladatok célszerű elkészítési módjai).
Pozitív motiváció kialakítása. Kommunikációs készség fejlesztése.	Játékos tevékenységek, rejtvények, kooperatív munkaforma. Matematikatörténeti érdekességek. Könyvtárhasználat. Informatikai eszközök használata.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

A fogalmak kialakulását segítő játékok és eszközök használata. Modellalkotás.
Az ismeretek halmazokba rendezése, logikai kapcsolataik feltárása. Több feltételnek megfelelő halmazok előállítása az aktuális tananyagnak megfelelően.
Sejtések megfogalmazása, érvelések, naiv indukció.
Összetettebb szövegek közös feldolgozása, értelmezése. Szöveges feladat tartalmának eljátszása.
A lehetséges esetek számának előzetes megbecsülése
Kombinatorikai feladatok megoldása az összes esetek leszámolásával. kirakosgatással, eljátszással.
Az összes esetek rendszerbe állítása, kitekintés az általánosítás felé.
A megoldott feladatok átfogalmazása, hozzájuk hasonló kérdések gyűjtése más műveltségterületekről, a gyerekek életéből.
A rokon feladatok összegyűjtése, megjelenítése poszteren.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Folyamatos, beépül a teljes tananyagba. A gondolkodási módszereket változatos formákban, a tananyag minden területén fejlesztjük. Ezen belül néhány órát célzottan a kombinatorikus gondolkodás fejlesztésére használunk.

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Két órát teljes egészében a kombinatorikai gondolkodás fejlesztésére szánunk. Ez a folyamatos fejlesztésnek egy állomása, amelynek célja elsősorban a tudatosítás, a rendszerezés, az összefoglalás. Kulcsfontosságú, hogy egy-egy feladattípusnál a kirakosgatás vagy eljátszás összekapcsolódjon a rendszerezéssel, szabályosságok megfogalmazásával, és - az osztály képességeitől függő mértékben - az általánosítással.	Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása tervszerű próbálgatással és következtetéssel.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Minden modul tartalmazhat kapcsolódó feladatokat.	A reáltárgyak mellett a nyelvtannal szoros a kapcsolata, de természetes módon kapcsolódhat az irodalom, az ének-zene és a testnevelés tanításához is.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Feladatok megjelenítése játékosan is, csoportos- vagy osztálymunkában. Kirakosgatás, leszámolás egyénileg vagy csoportban, általánosítás, ellenőrzés csoportban és/vagy frontálisan
Módszertani eszköztár	Bármilyen eszköz a feladatok konkrét megjelenítésére – a feladatok eljátszása, korongok, számkártyák, gyöngyök, dobókockák..., előre elkészített fa-diagrammok
Értékelés módja	A gyerekek munkájának megfigyelése.
Az esélyegyenlőség kezelése	Heterogén csoportmunka és játék.

KÖVETELMÉNYEK	
A gyerekek legyenek képesek arra, hogy egyszerű kombinatorikai kérdéseket módszeres próbálgatással megoldjanak. Legyenek képesek néhány elem összes lehetséges sorrendjének összeszámlálására fadiagram segítségével. Tudják az összes lehetőséget leolvasni egyszerű fa- és út-diagrammokról.	

6. ÉVFOLYAM - II. TÉMAKÖR

SZÁMTAN, ALGEBRA

EGÉSZ SZÁMOK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás. A számfogalom és műveletfogalom mélyítése, kiterjesztése.	Szorzás kiterjesztése negatív szorzóra a szorzat változásának vizsgálatával. A negatív számmal osztás bevezetése a szorzás inverz műveleteként. A műveleti tulajdonságok tudatosítása, elszakadás a modellektől. Gyakorlati élethez kapcsolódó feladatok.
Mennyiségi következtetés,	Műveleti tulajdonságok megfigyelése. Egyszerű arányossági következtetések az egész számok körében is.
Becslés, mérés Önellenőrzés igényének és képességének a fejlesztése.	Az egész számok összeadása-kivonása nagyobb számok körében. Gyakorlottság fejlesztése az eredmény előjelének és az abszolút érték nagyságának előre-elképzelésében, többszörös szorzás-osztás előjelének előzetes megállapításában.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció Értő-elemző olvasás fejlesztése.	Negatív számok valóságtartalma, a modellek értelmezése, szöveges feladatok megoldása, ellenőrzés.
Rendszerezés, kombinativitás	A szorzás és osztás műveletének megfigyelése műveletsorokban és a tapasztalatok, megfigyelt analógiák felhasználása a műveletek fogalmának kiterjesztésére. Számok előállítása sokféleképpen.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Negatív számmal való szorzás értelmezésekor a természetes számok körében megismert műveleti szabályok általánosítása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

A műveletek értelmezése, eljátszása az adósság-vagyon modellben, a „számegyenesen sétálós” modellben és esetleg még más modellekben.
 A műveletvégzés gyakorlása játékos feladatokon is, fejben és írásban – dominó, memória láncszámolás...
 Negatív számok gyűjtése a körülvevő világból. Egy szám előállítás sokféleképpen pozitív és negatív számok összegeként. Történet készítése műveletsorhoz, nyitott mondathoz és fordítva, szöveg lefordítása a matematika nyelvére.
 Fogalomépítő játékok az összeadás és kivonás műveletek, valamint az előjelek kapcsolatának, a műveleti sorrend felcserélhetőségének mélyebb megértése érdekében.
 Szöveges feladat tartalmának eljátszása.
 A szorzás és osztás műveletének megfigyelése különböző sorozatokban és a tapasztalatok, megfigyelt analógiák felhasználása a műveletek fogalmának kiterjesztésére.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A negatív számok, a velük végzett alpműveletek tanítása itt befejeződik. A továbbiakban ezeket az ismereteket gyakoroljuk, fenntartjuk, használjuk. Nagyon fontos, hogy visszatérjünk a negatív számok értelmezésére, ne elégedjünk meg a műveleti szabályok felidézésével. Fontos, hogy a gyakorlás mellett minél több alkalmat adjunk arra, hogy megértsék, miért úgy végezzük a műveleteket negatív számokkal, ahogy bevezettük. Térjünk ki a műveletvégzés sorrendjére is! A nagyobb számokkal való műveletvégzés kevésbé fontos, gyenge osztályban megelégedhetünk azzal, hogy kis számokkal – százas számkörben – biztonsággal dolgoznak. Kulcsfontosságú az ellentett és abszolút érték fogalmának felelevenítése, elmélyítése a műveletvégzés ismételése előtt, egész számok összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen.	Egész számokról tanultak ismételése Negatív számok fogalma, modelljei, ellentett, abszolút érték, ábrázolás számegyenesen. Egész számok összeadása-kivonása nagyobb számok körében, egész számok szorzása, osztása negatív számmal is, többletanyag szorzat előjele. Műveletek sorrendje. Nyitott mondatok megoldása.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Ötödik osztályból a természetes számokról, egész számokról és törtekről, tizedes törtekről szóló fejezetek, a későbbiekben a törtekről, valamint az egyenletek –egyenlőtlenségekről szóló fejezetek moduljai. A hetedik. osztályban a hatványozás bevezetése, számokról, műveletekről tanultak összefoglalása.	Természetismeret, történelem.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Beszélgetések. Közös, páros és egyéni tevékenykedtetés. Irányított játékok. Az összeadás-kivonás eljátszása mozgással is. Felfedeztetés frontális osztálymunkában. Gyakorlás csoportmunkában és egyénileg.
Módszertani eszköztár	Adósság és vagyon cédulák, demonstrációs számegyenesek, piros-kék korongok, számkártyák, művelet és relációjel kártyák. Digitális tananyagok.
Értékelés módja	A gyerekek munkájának folyamatos megfigyelése. Diagnosztizáló és értékelő felmérő. Témazáró dolgozat.
Az esélyegyenlőség kezelése	A mérésnél mindenki számára megfelelő nehézségi szintű feladatok biztosítása. Eszközök használatának biztosítása a gyerek igénye szerint. Digitális tanulói anyagok felhasználása differenciált munkavégzéshez

KÖVETELMÉNYEK
Legyenek képesek egész számok helyét számegyenesen megtalálni, nagyság szerint sorba állítani. Értsék az ellentett és abszolút érték szavak jelentését. Teljes biztonsággal tudják megállapítani kéttagú összeadás-kivonás, illetve akárhány tagú szorzás-osztás előjelét, szerezzenek jártasságot az eredmény abszolút értékének megbecslésében. Tudjanak műveleteket végezni – egész számokat összeadni, kivonni, szorozni és osztani - eszközök nélkül, viszonylag nagyobb számok körében is. Egyszerű nyitott mondatok megoldásait tudja megkeresni adott alaphalmazon tervszerű próbálgatással, a műveletek tulajdonságai alapján, vagy lebontogatással.

TÖRTEK, ARÁNY, ARÁNYOSSÁG,

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás. A szám- és műveletfogalom mélyítése, kiterjesztése.	A törtek körében szerzett számolási készség mélyítése és továbbfejlesztése. Szorzás, osztás műveletének kiterjesztése törttel való szorzásra és osztásra. A tízes számrendszerben végzett műveletek kiterjesztése a tizedes törtek körére. Az újonnan megismert műveletek – szorzása, osztás törttel, tizedes törttel – alkalmazása, elmélyítése. A tört, a százalék és az arány kapcsolata.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés	A szorzat-hányados változásai. Szorzás-osztás tizedes törtalakú számmal. A törtész kiszámítása egészből, az egészrész kiszámítása törtészéből következtetéssel és törttel való szorzással-osztással. Arányossági következtetések egyenes és fordított arányosságok esetén, százalékszámításban, egyszerű és összetettebb feladatokban.
Függvénysszemlélet	Az arányosságoknál az együtt változó mennyiségek megfigyelése.
Becslés, mérés Önellenőrzés igényének és képességének a fejlesztése.	Tizedes törtek kerekítése, mérések tizedes tört pontossággal is, mértékváltási feladatok. A mérőszámok és a mértékegységek közötti arányosságok vizsgálata.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció Értő-elemző olvasás fejlesztése.	Valós életből vett problémák megoldása, szöveges feladatok megoldása, ellenőrzés. Arányossági következtetést kívánó szöveges feladatok.
Rendszerezés, kombinativitás	Számok felírása sokféle alakban. Adott feltételek mellett az összes megoldás keresése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	A törttel való osztás visszavezetése szorzásra. Tizedes törttel való szorzás-osztás visszavezetése tört számokkal, illetve egész számokkal végzett szorzásra, osztásra.
Gazdasági élettel kapcsolatos kompetenciák	Népszaporulat, átlagkereset, infláció, GDP fogalmak tárgyalása az arányosság témakörében

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Törtmennységek leolvasása a környezetünkben levő tárgyakról, rajzokról, stb.

Törtek megjelenítése különféle modellekkel, csoki, torta, szalag, színesrúd-készlet, Dienes készlet stb.

Törtek előállítása különféle alakban, tizedes tört alakban is. Csoportversenyek, egyenlő számok összepárosítása dominó vagy memóriajátékkal, kártyajátékokkal, egy szám sokféle kirakása szám és műveletkártyák segítségével, törtek előállítása szorzatalakban.

Az osztás felírása különböző módokon, törtvonallal, osztásjellel, és fordítva a tört felírása osztással.

Érdekes periodikus tizedes törtek megfigyelése.

Mérés különböző egységekkel – mérőszám változásának megfigyelése.

Törteket tartalmazó szövegek gyűjtése.

A százalék szemléltetése eszközökkel: korongokkal, négyzethálón, stb.

Az arányos osztás gyakorlati alkalmazásai: pl. egyszerű ételreceptek, osztzkodási feladatok.

Összetartozó értékpárok, egyenesen, illetve fordítottan arányos mennyiségek gyűjtése, csoportosítása.

Grafikonok értelmezése, grafikus ábrázolás.

Térképek, alaprakok alapján arányossági következtetések.

.Százalékokat tartalmazó valóságos adatok gyűjtése, értelmezése.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A törtek alsótagozaton megkezdett tanítása itt folytatódik és be is fejezzük a törtekről, a velük végzett alpműveletekről tanultakat. A továbbiakban ezeket az ismereteket gyakoroljuk, fenntartjuk, használjuk. Elkezdődik a törtek egy fontos alkalmazása – a százalékszámítás. Hangsúlyos a fejezetben a tört értelmezésének felelevenítése, a törtnek mint hányadosnak a jelentése. A tört sokféle alakban való felírása az algebra előkészítése szempontjából nagyon fontos. Kulcsfontosságú, hogy tudják, hogy a törttel való szorzás az megegyezik a törtrész kiszámításával. Ez itt még nem feltétlenül épül be a gyerekek gondolkodásába, ezt a gondolatot még sokszor végig kell járni a későbbi alkalmazások során. Legyenek a gyerekek tisztában a műveleti sorrendekkel! A százalékszámítás tanításakor ebben a fejezetben a legfőbb hangsúly a fogalom többoldalú megértésén van. A gyerekeknek sok tapasztalata van mind az egyenes, mind a fordított arányossággal kapcsolatban. Ezeket rendszerezzük, pontosítjuk, a szabályokat matematikailag is megfogalmazzuk. A százalékszámítást arányossági feladatokként vezetjük be. A százalékszámítással kapcsolatos fogalmak tisztázása ebben az évfolyamban megtörténik, de a gyakorlás, elmélyítés, alkalmazás folytatódik a további évfolyamokon a matematikában is, a többi természettudományos tárgyaikban is. Az arányossági feladatokban kapott arányok megnevezése, pl:	Törtekről tanultak ismételése: törtek értelmezése, különféle alakjai, egyszerűsítés bővítés, ábrázolásuk számegyenesen. az eddig megismert műveletek felelevenítése, elmélyítése, zárójeles feladatok is Törtek felírása tizedes tört alakban. Törtek és tizedes törtek összehasonlítása. A végtelen tizedes törtek. Tizedes törtek bővítése, egyszerűsítése. A törtek arányként való értelmezése. Törtek előállítás negatív és pozitív egészek hányadosaként. <i>A racionális szám fogalma.</i> A törttel való szorzás értelmezése területmodellel is. A törtrész kiszámítása, törttel való szorzással is. Szorzás negatív törttel A reciprok érték fogalma. Osztás törtalakú számmal. A négy alpműveletet és zárójeleket is tartalmazó összetett feladatok (kicsi tört számokkal) megoldása. Szorzás tizedes törtalakú számmal. Osztás tizedes törtalakú számmal. A négy alpműveletet és zárójeleket is tartalmazó összetett feladatok (kicsi tizedes törtalakú számokkal) megoldása. A százalék fogalma. Tört, arány, százalék kapcsolata. A százaléérték kiszámítása következtetéssel, szorzással. Szöveges feladatok, százaléérték kiszámítására is. Nyitott mondatok. Egymással összefüggő értékpárok vizsgálata. Egyenes arányosság fogalma és tulajdonságai, grafikonja. Egyenesen arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel. Arányos osztás szöveges feladatok megoldása. A százalékláb és százalékalap kiszámítása egyszerű esetekben,

teljesítmény, sűrűség, sebesség, népsűrűség, átlagkereset, stb. Hangsúlyozottan fontos, hogy az együttlváltozó mennyiségek közül ki tudják választani az egyenes és fordított arányosságokat, tudjanak ezekre maguk is példákat és ellenpéldákat keresni. Fontos, hogy a következőket lássák a gyerekek: Az egyenes arányosság esetében ahányszorosára változik az egyik mennyiség, ugyanannyiszorosára változik a másik mennyiség is, ami ugyanazt jelenti, hogy az összetartozó értékek hányadosa állandó. A fordított arányosság esetében ahányszorosára változik az egyik mennyiség, reciprokszorosára változik a másik mennyiség, azaz az összetartozó értékek szorzata (0-tól különböző) állandó.	következtetéssel, nyitott mondattal is. Fordított arányosság fogalma, grafikonja és tulajdonságai. Fordítottan arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel. <i>Összetett arányossági feladatok megoldása.</i>
--	--

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Ötödik osztályból a természetes számokról, egész számokról és törtekről, tizedes törtekről szóló fejezetek, a későbbiekben az egyenletek-egyenlőtlenségekről szóló fejezetek moduljai, függvények, sorozatok, geometriai számítások. 7. osztályban a számokról műveletekről tanultak összefoglalása, koordináta-rendszer, függvények.	Természetismeret, fizika, kémia, biológia, Technika, gyakorlati élet sok területe.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Különbféle kooperációs módszerek alkalmazása. A törtek és az arány szemléletes fogalmának felidézése, továbbfejlesztése. A műveletek kiterjesztésének közös megalkotása, megfogalmazása. Gyakorlás csoportmunkában és egyénileg.
Módszertani eszköztár	Többféle modell használata, egyéni és csoportversenyek, irányított játékok. A százalék fogalmának sokféle szemléltetése.
Értékelés módja	A gyerekek munkájának folyamatos megfigyelése. Diagnosztizáló és értékelő felmérő. Témazáró dolgozat.
Az esélyegyenlőség kezelése	Az új fogalmak sokféle modellel való megközelítése, a mérésnél mindenki számára megfelelő nehézségi szintű feladatok biztosítása. A gyerekek saját tapasztalatainak, élményeinek bevonása a tanítási-tanulási folyamatba, a segítségadás biztosítása

KÖVETELMÉNYEK
Értsék a törtek, tizedes törtek jelentését, tudjanak hozzájuk konkrét tartalmat párosítani. Legyenek képesek egyszerű esetekben tört és tizedes tört alakban megadott számok helyét számegyenesen megtalálni, és a számokat nagyság szerint sorba állítani. Teljes biztonsággal tudjanak alpműveleteket végezni – összeadni, kivonni, szorozni és osztani „egyszerű törtekkel” – például, melyek nevezője vagy előáll két-három tíznél kisebb szám szorzataként, vagy kerek szám egyszerű többszöröse, vagy legfeljebb egy, két tizedes jegyet tartalmazó tizedes tört. Tudjanak műveleteket végezni – racionális számokat összeadni, kivonni, szorozni és osztani nagyobb számok körében is. Legyenek képesek egyenes és fordított arányosság felismerésére, hiányzó értékek kiszámítására egyszerű esetekben, összefüggő mennyiségek közötti kapcsolat ábrázolására, mennyiségek arányos szétosztására. Ismerjék a különbséget arány és arányosság között. Tudjanak egyszerű százalékszámítási feladatokat megoldani, bármelyik hiányzó szereplőt – százaléktéket, százaléklábat, és százalékalapot is számítani.

SZÁMELMÉLET

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás.	Természetes számok műveleti tulajdonságainak mélyebb megértése (elsősorban a szorzás-osztás és maradékos osztás esetében).
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés.	Oszthatóság, maradékok felismerése változatos – szöveggel, rajzzal, egyéb módon megadott, vagy eljátszott – szituációkban.
Becslés, mérés Önellenőrzés igényének és képességének a fejlesztése.	Feladatok többféle megoldása, a megoldások összevetése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció. Értő-elemző olvasás fejlesztése.	Szöveggel megadott számelméleti problémák megoldása.
Rendszerezés, kombinativitás.	Egyszerű kombinatorikai feladatok. Prímtényező felbontás előállítása, prímtényezőkből az összes lehetséges kombináció kirakása, az összes osztó megkeresése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés.	Összefüggések keresése, sejtések megfogalmazása, egyszerű számelméleti bizonyítások.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Gyakorlati példák a maradékok szerepére, játékok a maradékok megállapítására, számlálás Nagy számok osztási maradékának megállapítása összegre bontással, szorzótényezőkre való bontással. Összeg, különbség, szorzat adott számmal való oszthatósága összegre bontással, szorzótényezőkre való bontással. <i>Pascal –háromszög színezései adott számmal való osztási maradékok szerint.</i> Korongok, kisautók, egyéb tárgyak 10-es sorokba rendezése, ezzel párhuzamosan a 2-vel, 4-gyel, 5-tel, 25-tel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság szabályának megállapítása. A 3-mal, 9-cel való oszthatósági szabály működése hátterének bemutatása néhány konkrét példán. Valószínűségi játékok. Oszthatóságon alapuló „bűvész trükkök”. Prímszámok keresése: Eratoszthenészi „szita”. Szám építése prímtényezőkből, vagyis prímek szorzataként, osztók, közös osztók, legnagyobb közös osztó előállítása a prímtényezőkből, közös többszörösök, legkisebb közös többszörös előállítása a prímtényezőkből. Prímszámok eloszlása, statisztikus vizsgálódások. Matematika történeti érdekességek a számelmélet témakörében (ikerprímek, barátságos számok, stb.). Összes osztó megkeresése osztópárokkal.

ISMERETEK, TANANYAG-TARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Az oszthatóságról, maradékos osztásról tanultakra alapoz. Bevezeti az oszthatósági szabályokat, alkalmat ad egyszerű érvelésekre. Tovább folytatódik hetedik osztályban, majd középiskolában. Kulcsfontosságú gondolatok: a maradékokkal való számolás, és ennek alkalmazása az oszthatóság megállapításában; annak meg tapasztalása, hogy minden számot egyértelműen építhetünk fel prímekből, és hogy az osztókat alkotó prímek az eredeti szám prímjei közül kerülnek ki, annak egy részalmazát alkotják.	Osztható, osztó, többszörös fogalma Számolás a maradékokkal: összeg, szorzat osztási maradéka Oszthatósági szabályok: az utolsó jegyek alapján: 2-vel, 5-tel, 8-cal, 125-tel, 1000-rel, a számjegyek összege alapján: 3-mal, 9-cel való oszthatóság. Összetett oszthatósági szabályok Prímszám és összetett szám, felbontás prímek szorzatára, építés prímek szorzataként Közös osztók és közös többszörösök, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös megkeresése kicsi számok körében, relatív prímek fogalma.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
5. osztályban a természetes számok és az alpműveletek tulajdonságai, 6.-ban a törtek témaköre előzi meg közvetlenül ezt a témakört. 7. osztályban folytatódik a számelmélet tanítása, 8.-ban pedig a az algebrai összeg-, szorzat-alakú kifejezések tárgyalása kapcsolódik a legszorosabban ehhez az anyaghoz.	Természetismeret, informatika rajz, zene, irodalom, történelem...

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Frontális, Közös, páros és egyéni tevékenykedtetés. Irányított játékok. Felfedeztetés frontális osztálymunkában. Tanulói kiselőadások, vetítések lehetőségének biztosítása, támogatása. Gyakorlás csoportmunkában és egyénileg. Differenciált csoportmunka, a tanulók egyéni megfigyelése, kooperatív munkaformák.
Módszertani eszköztár	Számkártyák, prímszámkorongok, gyakorlati példák megfigyelése, különféle tárgyakkal való manipuláció, specializálás és általánosítás. Interneten, vagy egyéb forrásból elérhető matematikatörténeti érdekességek. beillesztése.
Értékelés módja	A gyerekek munkájának megfigyelése, diagnosztizáló felmérő. A kiselőadások értékelése.
Az esélyegyenlőség kezelése	Motiváció. Változatos absztrakciós szintet igénylő feladatok, heterogén és homogén csoportokban végzett munka változtatása. Kiselőadások felajánlása.

KÖVETELMÉNYEK
Legyenek képesek egy szám osztási maradékának megállapítására különböző módszerekkel, az osztás elvégzése nélkül is. Tudják mit jelent, hogy egy szám osztója-többszöröse egy másiknak. Ismerjék és tudják alkalmazni a tanult oszthatósági szabályokat. Tudjanak egy számot prímtényezők szorzataként felírni és ebből az alakból osztókat keresni. Tudjanak két számhoz közös osztókat, közös többszörösöket keresni. Tudják ezt törtek egyszerűsítésére, bővítésére használni.

EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Behelyettesítések, mellékszámítások, ellenőrzési feladatok.
Mennyiségi következtetés,	Egyenes és fordított arányosság használata.
Függvényszemlélet	A behelyettesítéssel kapott értékek megfigyelése, az igazsághalmaz ábrázolása számegyenesen. Ábrázolás koordináta-rendszerben is.
Becslés, mérés	Az eredmények becslése, ellenőrzése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A valóságból vett problémák matematikai leírása, a megoldás értelmes ellenőrzése, a megoldhatóság feltételeinek vizsgálata. Hiányos, felesleges feltételeket, ellentmondó adatokat tartalmazó feladatok. A megoldások ábrázolása számegyenesen, a feladatok megoldásának értelmezése, ellenőrzése. Megoldási terv készítése.
Rendszerezés, kombinativitás	Az adatok és az összefüggések rendszerezése. Egyszerű egyenletek többféle úton történő megoldása.
Indukció, dedukció	Ekvivalens és nem ekvivalens átalakítások vizsgálata.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Nyitott mondatok igazsághalmazának megkeresése, Lebontogatás szemléltetése. Tevékenységek mérleggel. Mérleggel végzett műveletek írása az algebra nyelvére és fordítva – egyenletek, megoldási lépések értelmezése mérleges szituációként. Becsléses versenyek. Szöveges feladat tartalmának eljátszása.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Az általános iskola 1. osztályától kezdve a középiskola végéig folytonosan jelenlevő és gazdagodó témakör. Itt vezetjük be a mérlegelvet, ez az egyetlen teljesen új gondolat a fejezetben. Az alaphalmaz, igazsághalmaz és azonosság fogalmak tisztázása itt nagyon fontos, azért is, hogy világos legyen annak jelentősége, hogy a mérlegelv alkalmazása nem változtatja meg a nyitott mondat igazsághalmazát. Kulcsfontosságú, hogy a mérlegelvhez szemléletes képet társítsunk. A mérleg-modell ne csak egy bevezető szemléltetés legyen, engedjük a gyerekeket, hogy ezt-egy ideig felhasználhassák a feladatok megoldásában.	Nyitott mondatok: alaphalmaz, igazsághalmaz, azonosság, azonos egyenlőtlenség. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása tervszerű próbálgatással, lebontogatással. Művelet és fordított művelet megfigyelése. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel. A két oldal egyenlő változtatásának tapasztalati megalapozása tárgyi tevékenységre épülő felfedeztetéssel (kétkarú mérleggel vagy mérlegmodellel). A mérlegmodell helyettesítése absztraktabb eszközökkel majd rajzokkal. Az egyenletmegoldás gyakorlása. Szöveges feladatok megoldása tervszerű próbálgatással, logikai úton, egyenlettel: a szöveg értelmezése, összefüggések megfogalmazása, megoldási terv készítése. Becslés. Az eredmény összevetése a becsült értékkel a szöveg alapján.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
1. osztálytól kezdve a középiskola végéig folyamatosan jelen van a tananyag algebra témakörhöz tartozó fejezeteiben.	Természettudományok.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Kísérletezés, a tapasztalatok frontális megbeszélése. Irányított játékok. Gyakorlás csoportos munkában..
Módszertani eszköztár	Mérleg, demonstrációs számegyenesek, számkártyák, versenyfeladatok. Digitális tananyagok
Értékelés módja	A tanulók munkájának egyéni megfigyelése. Az egyenlet és egyenlőtlenség-megoldás diagnosztizáló és értékelő felmérése.
Az esélyegyenlőség kezelése	A tanulók munkájának egyéni segítése szükség esetén. Társak bevonása a segítségadásba. Eszközhasználat biztosítása, digitális gyakorló tanulói anyagok hozzáféréseinek biztosítása.

KÖVETELMÉNYEK
Ismerjék és értsék az alaphalmaz, igazsághalmaz, azonosság fogalmakat. Tudjanak egyszerű egyenleteket megoldani lebontotatással vagy mérlegelvvel és ellenőrizni a megoldás helyességét. Tudjanak egyszerű szöveges feladathoz egyenletet, vagy egyenlőtlenséget készíteni, azt megoldani és az eredményt a szöveggel összevetni.

6. ÉVFOLYAM - III. TÉMAKÖR

GEOMETRIA, MÉRÉS

SÍKIDOMOK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Térszemlélet fejlesztése	Sík- és térbeli alakzatok megfigyelése. Térlátás, térbeli viszonyok észlelése, adott tulajdonságú ponthalmazok keresése, ábrázolás síkon és gömbön. Szimmetriák felismerése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Adott tulajdonságú ponthalmazok uniójának és metszetének megkeresése, szerkesztési eljárás megtervezése, a megoldhatóság feltételének megállapítása.
Rendszerezés, kombinativitás	Alakzatok csoportosítása különböző szempontok szerint Tulajdonságaik megfigyelése. Alapvető alakzatokból új összetett alakzatok képzése. Összetett alakzatok szimmetriáinak megfigyelése. Halmazok közös részének és uniójának megadása.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	A háromszög belső szögeinek összegére alapozva a külső szögek összegének, és a négyszög külső és belső szögei összegének meghatározása következtetéssel. Szimmetriára alapozott, egyszerű bizonyítások.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Több feltételnek megfelelő ponthalmazok előállítása tartományok metszeteként, átlátszó papír, kartonból, vagy színes fóliából kivágott tartományok metszeteként. Átlátszó papírra rajzolt és egymásra helyezett összetett alakzatok megfigyelése. Szimmetrikus alakzatok együttes szimmetriáinak megfigyelése. Egyszerű szerkesztési feladatok párhuzamos vizsgálata a síkon és a gömbön. Szerkesztések körzővel, vonalzóval. Adott feltételeknek megfelelő pontok keresése osztálymunkában, játékos próbálgatással, a sík pontjainak színezésével.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Ebben a részben az alakzatokról, szerkesztésről eddig szerzett ismereteket fejlesztjük tovább. Átismételjük, mélyítjük, gyakoroljuk az adott tulajdonságú pontthalmazokról, kör és egyenes kölcsönös helyzetéről, tengelyesen szimmetrikus alakzatokról, szerkesztésekről tanultakat. Bevezetjük a háromszög néhány nevezetes vonalát. Hangsúlyos: hogy értsék meg a szög nagysága és a bele rajzolt körív hossza közötti kapcsolatot, lássák ennek szerepét a szögek másolásában hogy ismerjék fel az alakzatokban a tengelyes szimmetriákat és tudják ezt felhasználni az alakzat tulajdonságainak megállapítására. hogy gyakorolják a megismert alapszerkesztéseket, miközben elkezdenek ismerkedni a háromszög nevezetes vonalaival.	A szerkesztés fogalmának elmélyítése. A szögekről tanultak ismételése. A körről szerzett ismeretek összefoglalása, rendszerezése: a kör definíciója, sugár, átmérő és húr fogalmának ismételése. Középponti szög fogalma. Háromszög belső és külső szögeinek összege. A négyszög belső és külső szögeinek összege. A háromszög-egyenlőtlenség ismételése. A szelő és az érintő szemléletes fogalma. Az érintő és az érintési pontba húzott sugár merőlegessége, szerkesztése. Szögekkel kapcsolatos szerkesztések, szögmásolás, szögfelező és néhány speciális szög, a 60°-os és a 180°-os szögekből szögfelezéssel kapható szögek szerkesztése. Összetett szerkesztési feladatok, háromszögek és négyszögek szerkesztése, több feltételnek megfelelő pontok szerkesztése Háromszögek nevezetes vonalai: oldalfelező merőlegesek, szögfelezők, magasságvonalak.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Az 5. osztályból az alakzatokról és a pontthalmazokról, 6. osztályból a szimmetrikus háromszögek és négyszögekről tanultakra építünk elsősorban. A későbbi évek geometria anyagából legszorosabban a háromszögek egybevágóságánál és a szerkesztési feladatok megoldásakor használjuk az itt tanultakat. A háromszögek szögeinek összegéről tanult összefüggést a későbbiekben folyamatosan használjuk szinte minden területen.	Rajz, vizuális kultúra, technika, informatika.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Különféle kooperációs módszerek, csoportos, páros és egyéni kísérletezés, felfedeztetés, gyakoroltatás. Frontális munkában az alakzatok tulajdonságainak közös rendszerezése, megfogalmazása.
Módszertani eszköztár	Másolópapír, körző, vonalzó használata, próbálgatások, síkszínezések. Geometriai szerkesztőprogramok használata, sík és térmértani modellezőkészlet
Értékelés módja	A gyerekek munkájának folyamatos megfigyelése. Diagnosztizáló felmérő.
Az esélyegyenlőség kezelése	Változatos, érdekes, motiváló feladatok és tevékenységek. A lassabban haladókkal való egyéni törődés

KÖVETELMÉNYEK
A fejezet tanításakor a hangsúly a körről és a szögekről tanultak rögzítésén van. A háromszögekről és négyszögekről szerzett ismereteket itt még érleljük és a szerkesztések tanításának pedig még az alapozása történik a fejezetben. Ennek megfelelően tudják a gyerekek meghatározni a kört, mint adott tulajdonságú pontok halmazát, ismerjék a húr és érintő szimmetriatulajdonságait. Tudjanak szakaszfelező merőleget és szögfelezőt szerkeszteni, szöget másolni, egyenes adott pontjában merőleget állítani. Oldalából és szögekből egyszerű esetekben háromszöget, tükrös négyszöget szerkeszteni. Tudják kiszámítani háromszögek és négyszögek ismeretlen szögeit. Tudják megszerkeszteni egy háromszög adott oldalhoz tartozó magasságát, ismerjék a szögfelező és súlyvonal fogalmakat.

TENGELYES TÜKRÖZÉS

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Térszemlélet fejlesztése	Térlátás, térbeli viszonyok észlelése, sík- és tengelyes szimmetria felismerése. Testek merőleges vetületeinek megrajzolása, merőleges vetületekből testek megépítése.
Függvény szemlélet	A tengelyes tükrözés, síkra vonatkozó tükrözés, mint pontokon értelmezett hozzárendelések.
Rendszerezés, kombinativitás	Egymásnak megfelelő részletek keresése. Egy alakzat többféle szimmetriájának a felismerése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Egyszerű, a szimmetria tulajdonságokra alapozott deduktív érvelések.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Játékok a tükörrel, kép és tükörkép megfigyelése. Számok, betűk, hétköznapi tárgyak, épületek összehasonlítása a tükörképükkel. Képek és tükörképek keresése a környező világban. Egyszerű – gyufásdobozból, színes papírból, testépítő készletekből, színes rúd készletből készült– testek tükörképének megépítése. Szimmetrikus testek építése a színes rúdkészlet elemeiből, adott számú kockából. Adott testek közül a síkra szimmetrikusak kiválasztása Tükrözés hajtogatással, összehajtott lap átszúrásával, kivágásával és mozgatással, áttetsző papírral. Tengelyes tükörkép szerkesztése másolópapírral. Tengelyes tükrözés koordinátarendszerben, kockás papíron, illetve ennek eljátszása mozgással. Mozgatógépekkel megadott transzformációk. Megfelelő részletek keresése alakzaton és tengelyes tükörképén A tengelyes tükrözés tulajdonságainak összegyűjtése képek segítségével. Pont tengelyes tükörképének szerkesztése körzővel-vonalzóval. Szimmetrikus alakzatok gyűjtése, poszter készítése. A legegyszerűbb alakzatok – pont, egyenes, félsík, sáv, szögtartomány, kör, körcikk –szimmetriáinak megállapítása a tengelyek meghajtogatásával. Szimmetrikus alakzatok építése két alakzat együtteseként. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek és négyszögek építése, szimmetrikusan elhelyezkedő pontok segítségével illetve sávok és szögtartományok közös részeként.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Ezt a témát az alsó tagozaton és 5. osztályban a transzformációkról szerzett tapasztalatok készítették elő, a későbbiekben folytatódik a középpontos tükrözés, eltolás és hasonlóság tanításával. A másolópapír használatával a transzformációkat, mint mozgásokat vezetjük be. Ez segítséget ad egy jól megalapozott egybevágóság fogalom kialakításában. Kulcsfontosságú ebben a részben, hogy a gyerekek biztonsággal tudjanak képen és tükörképén, szimmetrikus alakzatokon egymásnak megfelelő részleteket keresni. A legfontosabb feladat a tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek tanításakor, hogy lássák a gyerekek, milyen tengelyre szimmetrikus az alakzat, továbbá, hogy ebből le tudják olvasni a megfelelő szimmetriatulajdonságokat. Az alapszerkesztések tanításában a megértett alkalmazáson van a hangsúly.	Tengelyes tükrözés meghatározása, előállítása másolópapír segítségével, tulajdonságai. Tengelyes tükörkép szerkesztése, merőleges egyenes szerkesztése. Tengelyes szimmetria fogalma. Tengelyesen tükrös háromszögek és négyszögek. Kör és egyenes kölcsönös helyzete, érintő, szelő.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
6. osztályban elsősorban a szimmetrikus alakzatokkal foglalkozó részek. A következő osztályokban erre épül a geometriai transzformációk tanítása, speciálisan a középpontos tükrözés, az eltolás tanítása. Sok gondolat kapcsolódik a függvények témaköréhez is.	Elsősorban a rajz, képzőművészetek, zene, biológia, környezetismeret, tánc. Kisebb mértékben az összes természettudományok, irodalom, testnevelés...

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások	Különféle kooperációs módszerek. A transzformációk eljátszása mozgással is. A transzformáció-tulajdonságok közös megfogalmazása. Gyakorlás csoportmunkában és egyénileg. Poszterek, diavetítések, kiselőadások készítése.
Módszertani eszköztár	Másolópapír, körző, vonalzó használata, környezetükben szereplő tárgyak, képek megfigyelése, gyűjtése, összevetése a geometriából tanultakkal. Párhuzamos megfigyelések a síkon és a Lénárt-féle gömbön. Digitális tananyagok felhasználása.
Értékelés módja	A gyerekek munkájának folyamatos megfigyelése. Diagnosztizáló és értékelő felmérő. Témazáró dolgozat.
Az esélyegyenlőség kezelése	Változatos, érdekes, motiváló feladatok és tevékenységek, sokféle nem-verbális fogalomépítési módszer, a mérésnél mindenki számára megfelelő nehézségi szintű feladatok biztosítása. Segítségadás a kiselőadások, diavetítések, poszterek elkészítésében.

KÖVETELMÉNYEK
Legyenek képesek a gyerekek tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerésére, a tükörkép előállítására másolópapírral, körzővel-vonalzóval egyszerű esetekben. Legyenek képesek egymásnak megfelelő részleteket – szakaszokat, pontokat, köríveket, szögeket... - találni szimmetrikus alakzatokon, képen és tükörképén. Ismerjék a tengelyes tükrözés legfontosabb tulajdonságait. Tudjanak egy egyenesre merőleges egyenest szerkeszteni külső pontból is, tudjanak szögfelezőt szerkeszteni. Tudják, hogy kör és egyenes, valamint két kör hogyan helyezkedhet el egymáshoz képest. Ismerjék a szimmetrikus négyszögek elnevezéseit, tudjanak a szimmetria alapján a tulajdonságokra következtetni. Ezt a képességet itt kezdjük fejleszteni, fokozatosan érleljük a transzformációk tanítása során. Tudjanak szimmetrikus háromszögeket, négyszögeket szerkeszteni.

GEOMETRIAI SZÁMÍTÁSOK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Térszemlélet fejlesztése	Testekhez vetületi ábrák, alaprajzok, hálózatok készítése. Alakzatok előállítása adott feltételeknek megfelelően.
Számlálás, számolás	Terület-, térfogat-számítási feladatok, fejben, írásban és kalkulátor használatával.
Becslés, mérés	Méréssel, becsléssel egybekötött problémamegoldások, az ezekhez kapcsolódó mértékváltási feladatok.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Gyakorlati életből vett feladatok átfogalmazása matematikai problémává, az ezekhez kapcsolódó számítási feladatok megoldása.
Rendszerezés, kombinativitás	Terület, térfogat meghatározása ismert területű, térfogatú alakzatok átdarabolásával, illetve összeillesztésével, többféleképpen.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Általános képletek alkotása a háromszögek, speciális négyszögek területének meghatározására. Egyszerű bizonyítások.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Parkettázás, háromszögekkel, négyszögekkel. Hajtogatások. Gömbi háromszögek megfigyelése. Speciális, tükrös négyszögek készítése, kivágása, hajtogatással, átdarabolása téglalappá. Területük számítása átdarabolással és téglalappá való kiegészítéssel. Testek építése téglatestekből, kockákból. Az így nyert összetett alakzatok felszínének és térfogatának számítása. Éleinek, csúcsainak, lapjainak leszámolása.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Ennek a fejezetnek az anyaga a téglalap területéről és a téglatest térfogatának számításáról tanultakat gyakorolja, alkalmazza összetettebb helyzetekben, előkészítve a sokszögek területének, valamint a hasáb henger térfogatának módszeres tanítását. Ebben a résznek egyik legfontosabb, hogy a gyerekek a téglalap területéről tanultakat tudják alkalmazni összetettebb helyzetekben is, téglalapok összeépítésekor és szétvágásakor is, valamint ugyanezt tudják, téglatestekből összetett testek felszínének, térfogatának számításakor is, egyszerűbb feladatokban.	Az alakzatokról tanultak rendszerezése (síkidom, sokszög, konvex, csúcsok, átlók). Terület és kerületszámítás gyakorlása Téglalap területére visszavezethető területszámítási feladatok A derékszögű háromszög területe, a tükrös háromszög területe Konvex és konkáv deltoid, rombusz, négyzet területének számítása az átlójából. Térfogat és felszínszámítás gyakorlása Téglatestből és kockából összeépített testek felszíne és térfogata.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
5. osztály Négyzet, téglalap területe és kerülete, téglatest felszíne és térfogata 7. osztály Kerület, terület Hasáb henger 8. osztály Gúla, kúp	Természetismeret, fizika, kémia, földrajz, vizuális kultúra, technika.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások	Összetett feladatok megoldása egyéni, páros és csoportos munkában.
Módszertani eszköztár	Építések, kirakások szétvágások egységnégyzetekből, egységkockákból, téglalapokból, téglatestekből.. Demonstrációs síkidomok és testek, testhálók.
Értékelés módja	Szóbeli megerősítés, hibajavítás. Terület- és kerületszámítási, térfogat számítási feladatok megoldásának diagnosztizáló és értékelő felmérése.
Az esélyegyenlőség kezelése	Társak bevonása a segítségadásban. Értékes részvétel biztosítása mindenkinek a megfelelő részfeladat kiválasztásával.

KÖVETELMÉNYEK
Lássa, hogy egy derékszögű háromszög területe fele a befogói által alkotott téglalapénak. Tudja ennek területét kiszámolni. Tudja egyenlőszárú háromszög területét a derékszögű háromszög, vagy közvetlenül a téglalap területére visszavezetni. A deltoid területét az egyenlőszárú háromszögek, vagy közvetlenül téglalap területére visszavezetni. Legyen képes téglatestekből épített testek felszínét és térfogatát kiszámolni.

6. ÉVFOLYAM - IV. TÉMAKÖR

ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Függvényszemlélet	A gyakorlati életből vett egyszerű példákban a kapcsolatok felismerése, lejegyzése, ábrázolása. Geometriai transzformációk megismerése, arányosságok tulajdonságainak vizsgálata.
Számlálás, számolás	Számegyenesen, koordinátarendszerben való tájékozódás, műveletvégzés.
Mennyiségi következtetés	Összetartozó számpárok keresése, ábrázolása. Táblázatban, grafikonon összefüggések keresése.
Becslés, mérés	Helymeghatározás a környezetünkben, becsléssel, méréssel egybekötve. A mérés, mint hozzárendelés.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Összefüggés felismerő képesség fejlesztése.
Indukció, dedukció	Fordítottan arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Mozgásos játékok Barkochba a jelzőszámokkal. Szabályjátékok, sorozatok folytatása. Helymeghatározás konkrét, gyakorlati szituációkban. Összetartozó értékpárokból adathalmazok gyűjtése, megfigyelése, osztályozása. Transzformációs játék „mozgatógépekkel”, koordinátarendszer pontjain adott hozzárendelésekkel. Grafikonok készítése, értelmezése

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

A függvények témaköre teljesen átszővi az egész anyagot. Hozzárendelésekkel, szabályjátékokkal, együttváltozó mennyiségekkel szinte minden anyagrész tanulásakor találkozunk. Ismert szabály alapján ismeretlen elemek meghatározása, illetve ismert elemek esetén szabály(ok) megfogalmazása, több megoldás keresése végig jelen van a tanítási folyamatban.

Hatodik évben a függvényszemlélet fejlesztésének két kiemelkedően fontos területe az arányosságokkal foglalkozó téma és a geometriai transzformációk – a tengelyes tükrözés – módszeres vizsgálata.

Az arányosságok bevezetésekor együttváltozó mennyiségekkel foglalkozunk, megfigyeljük ezek tulajdonságait, kiemeljük közülük az egyenes és a fordított arányosságot. Az egyenes arányosságok tanulmányozása közvetlenül előkészíti a lineáris függvény témakörét, a meredekség fogalmát.

A tengelyes tükrözés példát ad pontokon értelmezett hozzárendelésekre. A későbbiekben ez hozzásegít néhány, a függvényekkel kapcsolatos alapfogalom mélyebb megértéséhez, mint pl. alaphalmaz, képhalmaz, invertálhatóság...

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK

Kapcsolódó tantervi témák

Szinte minden anyagrészben szerepel.
Szorosan kell kapcsolódnia a függvényekkel foglalkozó témákhoz
7. osztály
Hozzárendelések, sorozatok
8. osztály
Függvények

Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek

Természetismeret, földrajz, fizika, történelem, irodalom, informatika, testnevelés.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Irányított játékok. Közös, páros és egyéni tevékenykedés. Egyéni grafikon-készítés. Adatgyűjtés csoportmunkában, egyéni és csoportos tapasztalatgyűjtés, a tapasztalatok frontális kiértékelése
Módszertani eszköztár	Adatok, grafikonok, diagramok gyűjtése, elemzése, letörölhető koordináta-rendszer, mozgásos transzformációs játékok.
Értékelés módja	Szóbeli értékelés, megerősítés, hibajavítás. Az aktuális témához kapcsolódó diagnosztizáló mérés.
Az esélyegyenlőség kezelése	Egyéni megerősítés. Társak bevonása a segítségadásba. Csoportos, páros játékok, interaktív számítógépes játékok. Önellenőrzés segítése

KÖVETELMÉNYEK
Értsék, hogy a jelzőszámok rendezett számpárok, az első, második jelzőszám – vagy x, y koordináta – szavakat. Legyenek képesek tájékozódni a derékszögű koordináta-rendszernek az origó közelében lévő részében (–10 és +10 közötti jelzőszámok), ebben a tartományban adott pontok koordinátáit leolvasni illetve adott számpárokat ábrázolni. Csoportos munkában legyenek képesek egyszerű összefüggésekhez a hozzátartozó ponthalmazt megkeresni. Egyszerű utasítást értsenek meg és legyenek képesek azt végrehajtani: egyszerű szabály szerint egy elemhez hozzárendelt elemet (elemeket) megadni, egyszerű szabállyal megadott sorozatot folytatni. Tudjanak néhány elemmel (elempárral) megadott sorozathoz lehetséges szabályt keresni.

6. ÉVFOLYAM - V. TÉMAKÖR

VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számolást is igénylő kísérletek végzése
Függvényszemlélet	Adatok értelmezése, jellemzése, ábrázolása (például a leggyakoribb adat, szélső adatok), kördiagram, oszlopdiagram, vonaldiagram. Adathalmaz jellemzése – átlag, leggyakrabban előforduló elem...
Valószínűségi, statisztikai szemlélet	Valószínűségi játékok, kísérletek. Események gyakoriságának megállapítása elvégzett kísérletekben. Különböző események gyakoriságának összehasonlítása. Átlagszámítások
Becslés, mérés	Egy-egy jelenség előfordulási gyakoriságából nagyságrendi következtetés levonása, esélylatolgatás
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	A kísérlet feltételeinek értelmezése, a feltételek teljesülésének megítélése, a megadott szabályok követése. Egyéni vagy kiscsoportos eredmények megosztása, közös értelmezése.
Rendszerezés, kombinativitás	Adatok tervszerű gyűjtése, rendszerezése. A kísérlet lehetséges kimeneteleinek összegyűjtése, a megfigyelt események osztályba sorolása
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Kis elemszámú kísérlet megfigyelése alapján következtetés nagyobb elemszámú kísérlet lehetséges kimeneteleire, az események előfordulási gyakoriságából szabályosságok megállapítása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
A környező világból, újságokból, könyvekből, Internetről, adatsokaságok gyűjtése és elemzése, grafikonon való megjelenítése. Adatgyűjtés megtervezése, végrehajtása, értékelése, ábrázolása grafikonok segítségével. Poszter készítés Valószínűségi játékok, kísérletek Jegyzőkönyvkészítés, Egyéni vagy kiscsoportos kísérletezések eredményének közös összefoglalása, kiértékelése.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A téma folyamatosan jelen van első osztálytól kezdve a tananyagban. A hangsúly azonban mindvégig a tapasztalatszerzésen volt. Ötödik osztálytól, a tapasztalatok további gazdagítása mellett, elkezdjük használni a gyakoriság, relatív gyakoriság fogalmakat, és összekötjük ezt a gyerekek intuitív valószínűségfogalmával. Ebben az évben a hangsúly elsősorban a statisztikai szemlélet fejlesztésén van. Adatok gyűjtése, adathalmazok jellemzése diagramokkal: kördiagram, oszlopdiagram, vonaldiagram, adathalmazok jellemzése: átlag, leggyakrabban előforduló elem, az év során több helyen fontos szerepet kapnak.	Statisztikai alapfogalmak előkészítése. Adathalmazok jellemzése diagramokkal: kördiagram (szög, tört, százalékszámítás); oszlopdiagram (területszámítás); vonaldiagram (derékszögű koordináta-rendszer). Az adathalmaz átlaga, módusza (leggyakrabban előforduló eleme). Folyamatos, beépül a tananyagba

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Számтан, algebra, függvények, sorozatok, geometriai transzformációk, geometriai számítások	informatika, technika, természetismeret, környezeti nevelés, anyanyelv, idegen nyelv, zene.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Irányított játékok. Közös, páros és egyéni tevékenykedés. Egyéni és csoportos adatgyűjtés. Egyéni vagy páros kísérletezés eredményeinek közös kiértékelése..
Módszertani eszköztár	Statisztikai zsebkönyvek, újságok, NET ismeretterjesztő könyvek, játékkocka, pénzérmék ..., nyereményjátékok. Adatgyűjtés a környező dolgokról, emberekről. Koordináta-rendszer, jegyzőkönyvek. Számítógépes valószínűségi kísérletek
Értékelés módja	Szóbeli értékelés megfigyelés alapján.
Az esélyegyenlőség kezelése	A sok játékon, egyéb tevékenységen alapuló tapasztalatszerzés biztosítja, hogy mindenkinek fejlesszük a valószínűségi gondolkodását.

KÖVETELMÉNYEK

Adatokat el tud rendezni sorozatba, táblázatba, ábrázolni tudja azokat grafikonon; **jellemezni tudja diagramokkal: kördiagrammal, oszlopdiagrammal, vonaldiagrammal.**

Sorozatból, táblázatból, grafikonról adatokat visszaolvas; talál az egész adat-együttest jellemző adatokat (pl. a nagyság szerinti középsőt, a legnagyobb, legkisebb adatokat, ezek távolságát, a leggyakoribb adatot;)

Ki tudja számítani az adatok átlagát.

Képes megfogalmazni sejtést véletlen eseményekkel kapcsolatban, (melyik valószínűbb, melyik kb. hányszor fog előfordulni a következő 30 próbában, melyik nem fog előfordulni egyszer sem...) sejtését össze tudja vetni a megfigyelt események gyakoriságával.

Konkrét helyzetekben felismeri a biztos illetve lehetetlen eseményeket.

6. melléklet a 6. évfolyam kerettantervéhez

A típusú (tanórai) és C típusú (tanórán kívüli) modulok listája:

I. TÉMAKÖR GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK		A modul sorszáma és címe	
GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK	0611	Hány eset van?	
<i>Kapcsolódó C modulok</i>		06C01	
		06C02	
		06C03	
		06C04	
		06C05	
		06C06	
		06C07	
		06C08	
		06C09	
II. TÉMAKÖR SZÁMTAN, ALGEBRA		A modul sorszáma és címe	
EGÉSZ SZÁMOK	0621	Mit tudunk az egész számokról?	

15 óra	0622	Egész számok összeadása és kivonása
	0623	Szorzás és osztás egész számokkal
	0624	Műveletek sorrendje
	0625	Gyakorlás, mérés

		<i>06C01</i>
	Kapcsolódó C modulok	
	<i>06C09</i>	

TÖRTEK, ARÁNY, ARÁNYOSSÁG 33 óra	0651	A törtekről tanultak ismételése
	0652	A racionális szám fogalma
	0653	Szorzás törttel, osztás törttel
	0654	Szorzás és osztás tizedes törttel, százalék fogalma, százaléktört kiszámítása
	0655	Összefoglalás, mérés
	0671	Arány, arányos osztás
	0672	Egyenes arányosság
	0673	Fordított arányosság
	0675	Gyakorlás, mérés

Kapcsolódó C modulok	<i>06C07</i>
-----------------------------	--------------

SZÁMELMÉLET 12 óra	0641	Számoljunk maradékokkal!
	0642	Számok osztói, oszthatósági szabályok
	0643	Törzsszám (prímszám), összetett szám, prímtényezős felbontás

	0644	Közös osztók, közös többszörösök
	0645	Gyakorlás, mérés
	Kapcsolódó C modulok	06C01
	06C07	

EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK 12 óra	0691	Nyitott mondat, egyenlet, egyenlőtlenség
	0692	Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvével
	0693	Szöveges feladatok megoldása

III. TÉMAKÖR GEOMETRIA, MÉRÉS	A modul sorszama és címe	
SÍKIDOMOK 13 óra	0661	Adott tulajdonságú pontthalmazok szerkesztése
	0662	Kör és szög
	0663	Háromszögek, nevezetes vonalak
	0664	Háromszögek és négyszögek szerkesztése
	0665	Gyakorlás, mérés
		06C02
	Kapcsolódó C modulok	
	06C08	

TENGELYES	0631	Képek és tükörképek
------------------	------	---------------------

TÜKRÖZÉS 15 óra	0632	Tengelyes tükrözés, szimmetrikus alakzatok
	0633	Tengelyesen szimmetrikus alakzatok

GEOMETRIAI SZÁMÍTÁSOK 9 óra	0681	Vegyes kerület- és területszámítási feladatok
	0682	Testek térfogata és felszíne
	0684	Gyakorlás, mérés

V. TÉMAKÖR VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA	A modul sorszáma és címe	
STATISZTIKA	0674	Bevezetés a statisztikába

Javaslat a tantárgytömb beosztásához

EGÉSZ SZÁMOK

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
1.	B 2.hét	1.	Az egész számok értelmezése, összehasonlítása, abszolút értéke	frontálismunka, csoportmunka kooperatív technikák páros munka egyéni munka	számolási készség	0621
		2.	Nyitott mondatok megoldása az egész számok körében	frontálismunka,	számolási készség, becslés, önellenőrzés	
		3.	Műveleti jelek és előjelek kapcsolata	frontálismunka,		
		4.	Szöveges feladatok az egész számok körében.	frontálismunka, páros munka	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		5.	Szöveges feladatok az egész számok körében.	egyéni munka	becslés, önellenőrzés	0625

Műveletek egész számokkal

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
		1.	Összeadás és kivonás az egész számok körében. A műveleti jelek és az előjelek kapcsolata.	páros munka	számolási készség becslés, önellenőrzés	0622
		2.	Számolási eljárások több tag összegének kiszámítására, a különbségképzés egyszerűsítésére.	frontálismunka, csoportmunka kooperatív technikák		
		3.	Műveletek sorrendje.	frontálismunka,		0624

		4.	Egész számok szorzása, osztása negatív számmal.	egyéni munka		
		5.	Összefüggések megjelenítése koordináta rendszerben.	frontálismunka,		

RACIONÁLIS SZÁMOK

A törtekről tanultak ismétlése

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
3.	B 6.hét	1.	Törték értelmezése, egyszerűsítés, bővítés, összeadás, kivonás	páros munka	számolási készség	0651
		2.	Negatív törték bevezetése, összeadás és kivonás kiterjesztése negatív törtékre	frontálismunka,		
		3.	Pozitív és negatív törték összeadása és kivonása	csoportmunka kooperatív technikák		
		4.	A racionális szám fogalma, törték felírása tizedes tört alakban		becslés, önellenőrzés	0652
		5.	Tizedes törték, törték összehasonlítása	páros munka		

Műveletek törtekkel

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
4.	B 8. hét	1.	Tört szorzása egész számmal, egész szám szorzása törttel,	frontálismunka,	számolási készség	0653
		2.	Tört szorzása törttel	egyéni munka		
		3.	Reciprok fogalmának bevezetése			
		4.	Tört osztása egész számmal és tört osztása törttel	frontálismunka,		0653

		5.	Törtek törttel való szorzásának és osztásának elmélyítése	csoportmunka kooperatív technikák		
--	--	----	---	--------------------------------------	--	--

SZÁMELMÉLET

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
5.	B 10.hét	1.	Osztó, többszörös, oszthatóság fogalma	frontálismunka,	számolási készség	0641
		2.	Oszthatósági szabályok az utolsó az utolsó két, három számjegy alapján a számjegyek összege alapján	csoportmunka kooperatív technikák		0642
		3.	Prímszámok, összetett számok, prímtenyezős felbontás	frontálismunka,	becslés, önellenőrzés	0643
		4.	Közös osztók, legnagyobb közös osztó	páros munka		0644
		5.	Közös többszörös, legkisebb közös többszörös	páros munka		

TENGELYES TÜKRÖZÉS

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
6.	B 12.hét	1.	Téma bevezetése, megfigyelések Tengelyes tükrözés mozgatással	csoportmunka kooperatív technikák	Megfigyelés, térszemlélet	0631
		2.	Tengelyes tükrözés megfigyelése	egyéni munka	Megfigyelés, térszemlélet	
		3.	A tengelyes tükrözés tulajdonságai	Frontális munka,		
		4.	Tengelyes tükörkép szerkesztése		eszközhasználat	
		5.	Tengelyes tükörkép szerkesztése	csoportmunka kooperatív technikák	eszközhasználat	

Tengelyes szimmetria

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
7.	B 14.hét	1.	A tengelyes szimmetria fogalma	frontálismunka,	Megfigyelés, térszemlélet	0632
		2.	A tengelyes szimmetria megfigyelése környezetünkben	páros munka		0631
		3.	Tengelyesen szimmetrikus sokszögek, tükrös háromszögek	csoportmunka kooperatív technikák		0633
		4.	Tengelyesen szimmetrikus sokszögek, tükrös háromszögek		eszközhasználat	
		5.	Szimmetrikus négyszögek rendszerezése	csoportmunka kooperatív technikák		

Szorzás osztás tizedestörttel, a százalék fogalma

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
8.	B 16.hét	1.	Tört szorzása törttel, tizedes törttel való szorzás bevezetése a törtekkel való műveletekre visszavezetve	frontálismunka,	számolási készség	
		2.	Tizedes törtek szorzása, tört osztása törttel, tizedes törttel való osztás a törtekkel való műveletekre visszavezetve	páros munka	indukció dedukció	
		3.	Becslések, számítások a köznapi életből vett példákön keresztül	csoportmunka kooperatív technikák	következtetés	
		4.	A százalék fogalma, számítások következtetéssel, szorzással	egyéni munka	becslés, önellenőrzés	

		5.	Egyszerű százalékszámítási feladatokban a százalékalap, ill. a 100% megkeresése, nyitott mondatok felírása és megoldása	frontálismunka,	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
--	--	----	---	-----------------	--	--

ARÁNY, ARÁNYOSSÁG, STATISZTIKA

Arányos osztás

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
9.	B 18.hét	1.	A tört értelmezései: tört, hányados, törtrész, arány, százalék, a jelentések közötti különbségek		számolási készség	0654
		2.	Mennyiségek törtrésze	frontálismunka,	indukció dedukció	
		3.	Arányos osztásra vezető szöveges feladatok megoldása. Százalékszámítási feladatok	frontálismunka,	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	0671
		4.	Arányos osztásra vezető szöveges feladatok megoldása. Százalékszámítási feladatok	csoportmunka kooperatív technikák	becslés, önellenőrzés	
		5.	Valószínűségi játékok kísérleti jegyzőkönyveinek vizsgálata	csoportmunka kooperatív technikák		

Egyenes arányosság

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
10.	B 20.hét	1.	Egymással összefüggő értékpárok vizsgálata	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség	
		2.	Az egyenes arányosság fogalma és tulajdonságai	frontálismunka,	indukció dedukció	0672
		3.	Egyenesen arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel	páros munka	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		4.	Az egyenes arányosság grafikonja	egyéni munka		
		5.	Szöveges feladatok, arányossággal kapcsolatban	csoportmunka kooperatív technikák		

Fordított arányosság

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
11.	B .hét	1.	A fordított arányosság fogalma		számolási készség	0673
		2.	Fordított arányosság ismeretlen értékének meghatározása	frontálismunka,	indukció dedukció	
		3.	Fordított arányosság ismeretlen értékének meghatározása	páros munka	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		4.	Vegyes és összetett arányossági feladatok megoldása	csoportmunka kooperatív technikák	indukció dedukció	
		5.	Vegyes és összetett arányossági feladatok megoldása	egyéni munka		

SIKIDOMOK

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
12.	B 24.hét	1.	Adott tulajdonságú pontthalmazok	frontálismunka,		0661
		2.	Több feltételnek megfelelő pontok keresése	páros munka	indukció dedukció	
		3.	Körök és egyenesek síkon és gömbön A körrel kapcsolatos fogalmak ismételése		eszközhasználat	0662
		4.	Szögek síkon és gömbön Középponti szögek			Körző, vonalzők
		5.	Szög tötrészének szerkesztése	páros munka	eszközhasználat	

Háromszögek négyszögek szerkesztése

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
13.	B 26.hét	1.	Háromszögek csoportosítása			0663
		2.	Háromszögek szerkesztése	frontálismunka,	eszközhasználat	
		3.	Háromszögek szerkesztése		indukció dedukció	0664
		4.	Tükrös négyszögek szerkesztése: húrtrapéz, deltoid	frontálismunka,	eszközhasználat	Körző, vonalzők
		5.	Tükrös négyszögek szerkesztése: húrtrapéz, deltoid	csoportmunka kooperatív technikák	eszközhasználat	

Háromszögek, négyszögek

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
14.	B 28.hét	1.	Az alakzatokról tanultak rendszerezése			
		2.	A háromszögek külső és belső szögei	frontálismunka,		
		3.	A háromszögek külső és belső szögeinek kiszámítása	páros munka	indukció dedukció	
		4.	A négyszögek csoportosítása	csoportmunka kooperatív technikák		Saját készítésű alakzatok
		5.	Négyszögek külső és belső szögei, tulajdonságai			

Kerület, területszámítás, Felszín, térfogat

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
15.	B 30.hét	1.	A kerület és a terület fogalma, mértékegységei. A téglalap kerülete és területe.	páros munka	számolási készség	0681
		2.	A derékszögű és a tükrös háromszög kerülete, területe A deltoid területe			
		3.	Téglatestből, kockából felépíthető testek térfogata, felszíne		szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	0682
		4.	Testek építése téglatestből, kockából	csoportmunka kooperatív technikák	térszemlélet fejlesztése	
		5.	Mértékváltás gyakorlása, elmélyítése			

Egyenletek, egyenlőtlenségek

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
16.	B 32.hét	1.	Állítások, nyitott mondatok	frontálismunka,	számolási készség	0691
		2.	Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása lebontogatóssal			
		3.	A mérleg elv előkészítése	frontálismunka,		0692
		4.	A mérleg elv gyakorlása. Zárójelfelbontás az egyenletekben és az egyenlőtlenségekben	páros munka	Analógikus gondolkodás	
		5.	Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásának elmélyítése	csoportmunka kooperatív technikák		

Szöveges feladatok

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
17.	B 34.hét	1.	Hogyan oldunk meg szöveges feladatokat ?	frontálismunka,	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		2.	Szöveges feladatok megoldása (1. rész)	páros munka	számolási készség	0693
		3.	Szöveges feladatok megoldása (2. rész)	csoportmunka kooperatív technikák	becslés, önellenőrzés	
		4.	Szöveges feladatok megoldása (3. rész)	egyéni munka	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	

		5.	Összefoglalás, gyakorlás			
--	--	----	--------------------------	--	--	--

ÉV VÉGI ISMÉTLÉS RENDSZEREZÉS

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
18.	B 36.hét	1.	Műveletek a tanult számokkal	csoportmunka kooperatív technikák		
		2.	Műveletek a tanult számokkal	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség fejlesztése	
		3.	Geometriai ismeretek összefoglalása	csoportmunka kooperatív technikák		
		4.	Szerkesztések gyakorlása			
		5.	Arányosság, százalékszámítás összefoglalása	csoportmunka kooperatív technikák	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
19.	B 38.hét	1.	Arányosság, százalékszámítás összefoglalása		szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		2.	Hány eset van? Hányféleképpen?			0611
		3.	Matematikai játékok, logikai feladatok			

--	--