



*Németh László Általános Iskola
kompetencia alapú oktatás*

PEDAGÓGUSOK FEJLESZTÉSI INNOVÁCIÓS TEVÉKENYSÉGE

„A TANTÁRGYTÖMBÖSÍTETT OKTATÁS BEVEZETÉSÉNEK KIDOLGOZÁSA”

MATEMATIKA *5.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 matek 5 gyakorló

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

5. ÉVFOLYAM - I. TÉMAKÖR

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Fejszámolás fejlesztése, a műveleti tulajdonságok felfedezése, megértett alkalmazása, általánosítása más számkörökben. A számkörök közötti analógiák felismerése.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés	Szabályosságok felismerése. Szabályok alkalmazása, adott szabályokhoz halmazok, sorozatok képzése. Konkrét példák a biztos, a lehetséges és a lehetetlen bemutatására.
Tervezés, ellenőrzés igényének megalapozása. Becslés, mérés	Megoldások megtervezése, eredmények ellenőrzése
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció Értő-elemző olvasás fejlesztése, kapcsolatok felismerése, lejegyzése egyszerű szimbólumokkal. A nyelv logikai elemeinek helyes használata nem csak matematikai tartalmú állításokban.	Változatos tartalmú szövegek értelmezése. Összehasonlításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata (pl.: egyenlő; kisebb; nagyobb; több; kevesebb; legalább, legfeljebb; nem; és; vagy; minden, van olyan).
Rendszerezés, kombinativitás Halmazszemlélet fejlesztése.	Konkrét dolgok adott szempont(ok) szerinti rendezése, rendszerezése. Néhány elem sorba rendezése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Állítások igazságának eldöntése, egyszerű érvelések
Az elsajátítás képességének fejlesztése.	A matematika tanulási módszereinek megismerése.(olvasott tankönyvi szöveg feldolgozása, lényeg kiemelése, házi feladatok célszerű elkészítési módjai)
Pozitív motiváció kialakítása. Kommunikációs készség fejlesztése.	Játékos tevékenységek, rejtvények, kooperatív munkaforma. Könyvtárhasználat.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Valóság és aktuális tananyag összekapcsolása. Az absztrakt fogalmakhoz valóság-közeli interpretáció készítése, a környező világból illusztrációk gyűjtése. 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. Fejtörő feladatok megoldása. A témakörökhöz kapcsolódó barkochba játékok.

ISMERETEK, TANANYAG-TARTALMAK
Folyamatos, beépül a teljes tananyagba

KÖVETELMÉNYEK
A gondolkodási módszerek követelményei a többi témában konkretizálódnak

ÉRTÉKEKELÉS
A gondolkodási módszerek követelményei a többi témában konkretizálódnak

5. ÉVFOLYAM - II. TÉMAKÖR

SZÁMTAN, ALGEBRA

TERMÉSZETES SZÁMOK, MŰVELETEK A TERMÉSZETES SZÁMOK KÖRÉBEN

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Számlálás, számolás. A számfogalom mélyítése, a számkör bővítése	A természetes számok körének kiterjesztése millióig, számok írása, olvasása, műveletvégzés. A 0, valamint a 10, 100, 1000... számok szerepe a szorzás és osztás műveletekben. Osztó, többszörös fogalmak mélyítése.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés	Műveleti tulajdonságok megfigyelése, biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos kifejezések használata, egyszerű arányossági következtetések, mértékváltások.
Becslés, mérés Önellenőrzés igényének és képességének a fejlesztése.	Közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés adott pontossággal, kerekítés. Összeadás, kivonás valamint szorzás, osztás eredményének becslése és közelítő illetve pontos kiszámítása. Az eredmény ellenőrzése.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció Értő-elemző olvasás fejlesztése.	Valós életből vett problémák megoldása, szöveges feladatok megoldása, ellenőrzés.
Rendszerezés, kombinativitás	Több megoldás keresése, lehetséges megoldások száma. Minimum, maximum és egyéb feladatok megoldása számjegyek változtatása mellett. Számok felírása sokféle alakban, tízes és esetleg más számrendszerekben.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	A számrendszer kiterjesztése nagy számokra, műveleti tulajdonságok megfigyelése, azonosságok megfogalmazása.
Egészséges életmódra, környezettudatosságra nevelés	Ezekhez a témakörökhöz kapcsolódó szöveges és mérési feladatok.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Nagy számok írásának és olvasásának összekapcsolása a valóságos világból vett példákkal – kutató- gyűjtőmunka, játékos feladatok. Tízes és más számrendszereket modellező játékok Játékok számjegykártyákkal, számkorongokkal. Műveletek gyakorlása játékos fejtörőfeladatok megoldásához kapcsolva. Fejszámolási játékok. Játékok osztókkal, többszörösökkel. Mérések végzése. Szöveges feladat tartalmának eljátszása.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A természetes számok írása olvasása ismétlő rész, közben kicsit tovább is fejleszti az alsóban tanultakat. Itt kulcsfontosságú a helyiértékes írásmód értése, ezen belül is a kerek számokkal való szorzás-osztás. A műveletekkel és tulajdonságaikkal foglalkozó részben folytatjuk az alpműveletek műveleti tulajdonságairól a tapasztalat-szerzést. Elkezdjük ezeket megfogalmazni és általánosítani, előkészítve az algebrát. Kulcsfontosságú a műveleti sorrend ismerete összetett műveletsorok esetén. Nagyon fontos, hogy a műveleti tulajdonságok megismerése ne az algebra tanításakor kezdődjön el. Hangsúly van a csak összeadás-kivonást, illetve csak szorzás-osztást tartalmazó műveletsorokban a sorrend felcserélhetőségén. Továbbá, hogy ugyanezekben az esetekben tapasztalatot szerezzenek a zárójelek szerepéről, a műveletek csoportosíthatóságáról. A becslés, közelítés, mérés rendkívül fontos témakör, a teljes tananyagnak szinte minden területén szerepelnie kell. Konkrét mérési feladatok végzése, összekötése a kerekítés becsléssel kulcsfontosságú.	Nagy természetes számok írása, olvasása (valóságból vett példák), Számlálás – mérés nagy számok körében, Számok írása-olvasása tízes számrendszerben, Helyi érték és mértékegység táblázatok, át és beváltás, Szorzás – osztás tíz hatványaival. Hosszúság, idő, űrtartalom és tömeg mérése választott és szabvány egységekkel. Számrendszerek, tízes, kettes és egyéb alappal, számlálás, modellek használata (tökéletes pénztárgép, Dienes készlet, papírtépkedés...). Közelítések, mérések Közelítő számlálás, közelítő mérés, kerekítés, kerekített érték meghatározása, arányossági következtetések. Eredmény becslése és közelítő kiszámítása. Alpműveletek a természetes számok körében. Összeadás-kivonás, szóban és írásban. Szorzás-osztás szóban és írásban. A nulla a szorzásban és osztásban. Osztás kétjegyűvel becsléssel-visszaszorzással, osztási algoritmussal. Műveletek tulajdonságai, összeg, különbség, szorzat és hányados változásai. Műveletek sorrendje az alpműveletek körében, összeg és különbség szorzása-osztása.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A fejezet szervesen kell, hogy kapcsolódjék az alsó tagozatban megkezdett tevékenységekhez, feladattípusokhoz és folytatódnia kell a számkörök fokozatos kiterjesztése során, elsősorban a következő területeken: 5. osztály: Egész számok Számegyenes, koordináta-rendszer Törtek Tizedes törtek 7. osztály Számokról és műveletekről tanultak összefoglalása. Algebra	Természetismeret (leggyakrabban előforduló mértékek), tömeg és űrtartalom mérése. Térbeli tájékozódás (iránytű, térkép, földgömb). Informatika (kettes számrendszer, algoritmusok).

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Frontális, differenciált csoportmunka, a tanulók egyéni megfigyelése, kooperatív munkaformák.
Módszertani eszköztár	Helyiérték-táblázatok, Dienes-készlet, korongok, színes rúd készlet, fóliák, művelet és relációsjel kártyák, játékpénzek, mérőeszközök. Digitális tananyagok
Értékelés módja	Folyamatos verbális, diagnosztizáló mérések, értékelő felmérések.
Az esélyegyenlőség kezelése	Folyamatos ismételés, differenciálás, egyéni képességfejlesztés, interaktív számítógépes programok használata.

KÖVETELMÉNYEK
A tanult számkörben számok írása, olvasása, a tízes számrendszer biztos ismerete. A számok számegyenesen való ábrázolása, nagyság szerinti rendezése, kerekítése. Írásbeli osztás kétjegyű osztóval. A négy alpművelet és a műveleti sorrend helyes alkalmazása. Egyszerű feladatok megoldása a felsorolt témakörökben, milliós számkörben. Egyszerű szöveges feladatokhoz a megfelelő műveletek megkeresése, a feladatok megoldása. Kerekített érték megadása, adott pontosságú mérés végzése. Következtetés mérési eredményből illetve kerekített értékből a lehetséges pontos értékekre, egyszerű esetekben. Fejszámolás, becslés, közelítő számolás adott korosztálynak megfelelő szintű elvégzése. Számok sokféle alakban való felírása, használata a feladatok elvégzésekor.

EGÉSZ SZÁMOK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás. A számfogalom mélyítése, a számkör bővítése	A természetes számok körének kiterjesztése az egész számokkal. Az alpműveletek – összeadás, kivonás, természetes számmal való szorzás, osztás - értelmezése az egész számok körében.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés	Műveleti tulajdonságok megfigyelése. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos kifejezések használata.
Becslés, mérés Önellenőrzés igényének és képességének a fejlesztése.	Kicsi abszolút-értékű számok esetén a műveletek eredményének kiszámolása fejben, majd ellenőrzése eszközök használatával
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció Értő-elemző olvasás fejlesztése.	A valóságos viszonyokat tükröző modellek használata a fogalom kialakítására, ezeknek a viszonyoknak az átfogalmazása számok és műveletekre és fordítva. Egyszerű szöveges feladatok megoldása. Nyitott mondatok megoldásának vizsgálata különböző számhalmazokon.
Rendszerezés, kombinativitás	Negatív számok előállítása többféleképpen. Rendezésük különböző szempontok szerint, osztályozásuk.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Természetes számok és a negatív számok körében megismert műveleti tulajdonságok összehasonlítása, általánosítása.
Környezettudatosság	Hőmérsékletváltozással kapcsolatos forrásmunkák gyűjtése, feldolgozása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Negatív szám fogalmát megalapozó játékok hőmérő modellel, adósság és készpénz cédulákkal stb. Negatív számok gyűjtése a körülvevő világból. Egy szám előállítása sokféleképpen adósság és készpénz együtteseként. Történet készítése műveletsorhoz, nyitott mondathoz és fordítva, szöveg lefordítása a matematika nyelvére. Játékok számjegykártyákkal, betű-szám kártyákkal, számkorongokkal. Műveletek gyakorlása játékos fejtörőfeladatok megoldásához kapcsolva. Fejszámolási játékok. Szöveges feladat tartalmának eljátszása. Interneten, tudományos folyóiratokban fellelhető, a globális hőmérsékletváltozással kapcsolatos anyagok gyűjtése, feldolgozása

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Az alsótagozat előkészítette. A hatodik osztályban befejeződik, utána folyamatosan használják. Hangsúlyos gondolatok: Kulcsfontosságú a negatív szám fogalmának megértése. Tudjon a negatív számokat értelmezni, negatív számhoz mennyiséget társítani és fordítva. Kis számokkal, modellel, értve tudjon összeadni és kivonni, természetes számmal szorozni és osztani. Tudja, hogy a hozzáadás és az elvétel mikor növeli, mikor csökkenti az eredeti számot. Lásson példákat arra, hogy a nyitott mondatok megoldáshalmaza mennyire függ az alaphalmaz megválasztásától, és hogy egy kicsi módosítás a nyitott mondatban mennyire tudja befolyásolni megoldáshalmazt. Ez az egyenletek módszeres tárgyalásához, az azonosság, azonos átalakítás, megoldáshalmaz... fogalmak előkészítéséhez nagyon fontos.	Negatív számok fogalma és modelljei, ábrázolásuk számegyenesen, összehasonlításuk. Ellentett és abszolútérték fogalma. Műveletek egész számokkal, összeadás-kivonás eszközök segítségével, szorzás-osztás természetes számmal. Nyitott mondatok.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
A modul szervesen kell, hogy kapcsolódjék az alsó tagozatban megkezdett tevékenységekhez, feladattípusokhoz. A felső tagozaton megelőzi: A természetes számokról tanultak összefoglalása, továbbfejlesztése. A témakör a későbbiekben szinte minden témakörben benne van. Közvetlen folytatása: 5. osztály Koordináta-rendszer, törtek, tizedes törtek 6. osztály Egész számok, algebra 7. osztály Számokról és műveletekről tanultak ismétlése	Természetismeret (vízállás, tengerszint alatti és feletti magasság) hőmérséklet. Történelem (időskála). Fizika (olvadás, fagyás). Testnevelés (mozgás és visszafelé mozgás) Környezeti nevelés (globális felmelegedés)

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Beszélgetések. Közös, páros és egyéni tevékenykedtetés. Irányított játékok. Rajzok értelmezése és alkotása. Tudatos memorizáltatás.
Módszertani eszköztár	Demonstrációs és egyéni készpénz- és adósságcédulák, hőmérő modell, hegy - és vízrajz térkép, számegyenes, számológép.
Értékelés módja	A műveletek tevékenységgel, eszközzel, rajzzal való megjeleníteni tudásának diagnosztizáló mérése. A műveletvégzés tudásának diagnosztizáló felmérése (eszközhasználat megengedett).
Az esélyegyenlőség kezelése	A tanulók munkájának egyéni megfigyelése. Társak bevonása a segítségadásba. Eszközhasználat idejének kitolása.

KÖVETELMÉNYEK
A téma hatodikban újra előkerül, akkor kerül sor arra, hogy nagyobb számok körében is végezzünk műveleteket. Itt ebben a témakörben a követelmény annyi, hogy legyenek képesek egész számok helyét számegyenesen megtalálni, nagyság szerint sorba állítani. Értsék az ellentett és abszolút érték szavakat. Tudjanak műveleteket végezni eszközök segítségével, 30-nál nem nagyobb abszolút értékű egész számok körében. Tudjanak egyszerű negatív számokhoz is kapcsolódó szöveges feladatokat megoldani, és fordítva, műveletekhez szöveges értelmezést találni.

TÖRTEK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás. A számfogalom mélyítése, a számkör bővítése.	Számkör bővítés, törtfogalom megalapozása. Törtek kétféle értelmezése. Törtek többféle alakja, összehasonlítása
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés.	Mennyiségek törtrészének számítása. Műveleti tulajdonságok megfigyelése, biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos kifejezések használata. Egyszerű események relatív gyakoriságának megfigyelése
Becslés, mérés. Önellenőrzés igényének és képességének a fejlesztése.	Közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés adott pontossággal, kerekítés. Eredmény becslése és közelítő kiszámítása. Eredmény becslése, számítása, majd a becslés, számítás ellenőrzése eszköz használatával
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció. Értő-elemző olvasás fejlesztése.	Valós életből vett problémák megoldása, szöveges feladatok megoldása, ellenőrzés.
Rendszerezés, kombinativitás.	Több megoldás keresése, lehetséges megoldások száma. Számok felírása sokféle alakban. Adott feltételek mellett az összes megoldás keresése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés.	Műveletek kiterjesztése a törtek körére, analógiák keresése.
Egészséges életre nevelés.	Ritmusérzék fejlesztése, mozgás és tér-érzékelés fejlesztése.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Törtmennységek leolvasása a környezetünkben levő tárgyakról, rajzokról...

Törtek előállítás vágással, hajtogatással, kirakással, összeméréssel

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

Közös játékok, társasjátékok, kártyajátékok a műveletek és az egyszerűsített bővített alakok megértéséhez:

Palacsintasütés és osztás.

Mérések végzése különféle mértékegységekkel

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK

Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Alsó tagozaton elkezdődött a tapasztalatszerzés, itt ezeket rendszerezzük, megfogalmazzuk, továbbépítjük és gyakoroljuk. Hatodikban befejezzük, utána már csak fenn kell tartani az ismeretet. Kulcsfontosságú a tört fogalmának megértése, többféle értelmezése, az egységtört pozitív egésszel (kicsi) való osztásának átlátása, annak megértése, hogy egy tört sokféle alakban írható, elsősorban az egyszerűsítés-bővítés tiszta átlátása. A fentiek birtokában tudjon egyszerű modelleket találni, amelyek segítik kicsi nevezőjű törtek összeadásában, kivonásában, pozitív egésszel való szorzás-osztásában.	A törtekről tanultak felelevenítése: egységtörtek. A pozitív tört más értelmezései: közülük kiemelve a több egész egyenlő részekre osztását. Egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek összehasonlítása. Egységtörtek egyenlő részekre osztása. Egyszerűsítés-bővítés, különböző nevezőjű törtek összehasonlítása bővítéssel. Törtek ábrázolása számegyenesen. Ismerkedés a negatív törtekkel. Műveletek törtekkel eszközzel vagy anélkül: összeadás-kivonás, szorzás természetes számmal, osztás pozitív egész számmal egyszerű esetekben (a számláló osztható az osztóval, vagy pedig kicsi a nevező). Egyszerűsítés-bővítés, különböző nevezőjű törtek összehasonlítása bővítéssel. Törtek ábrázolása számegyenesen.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
<i>A modulnak szervesen kell kapcsolódnia az alsó tagozatban megkezdett tevékenységekhez, feladattípusokhoz, valamint a felsős anyagból szorosan építeni a következő témákra:</i> <i>Természetes számok szorzása, osztása. Az alapműveletek sorrendje a természetes számok körében. Negatív számok fogalma és modelljei</i> A téma szinte minden további fejezetben szerepel, közvetlen folytatása: 5. osztály Tizedes törtek 6. osztály Egész számok. Törtek 7. osztály Számokról és műveletekről tanultak ismétlése	Természetismeret, fizika, biológia, Technika, ének-zene, tánc.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Irányított játékok. Tanulási eszközök használatának segítése. Egyéni rajzkészítés.
Módszertani eszköztár	Színes rudak, Dienes-készlet, körcikkek, pontrácsok, mérőedények, hosszúság-, területmérés-, tömeg- és térfogatmérés egységei. Óra.
Értékelés módja	A műveletek tevékenységgel, eszközzel, rajzzal való megjeleníteni tudásának diagnosztikus mérése. A műveletvégzés tudásának diagnosztizáló mérése (eszközhasználat megengedett).
Az esélyegyenlőség kezelése	A tanulók munkájának egyéni megfigyelése. Az eszközhasználat kitolása. Interaktív gyakorlást segítő tanulói anyagok használata.

KÖVETELMÉNYEK
Legfontosabb követelmény, hogy minél rugalmasabb törtszám fogalmat alakítsunk ki. Legyenek képesek a gyerekek a törtszámokat elképzelni, - számhoz mennyiséget, mennyiséghez számot társítani, különböző egységválasztás mellett is. Tudjanak egy törtet többféle különböző alakban felírni, szerezzenek jártasságot az egyszerűsítésben és a bővítésben. Tudjanak a 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 20, 50, 100 nevezőjű törteket összeadni, kivonni, egész számmal szorozni illetve osztani. Tudják ezeket számegyenesen ábrázolni, nagyság szerint rendezni.

TIZEDES TÖRTEK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás.	Törtek írása tízes számrendszerben, tizedes törtek írása, olvasása, alaki érték, helyi érték fogalmak értelmezése a tizedes törtek körében, műveletvégzés.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés.	Arányos következtetések. Mértékváltások. Adatgyűjtés, esélyek latolgatása, kísérletek eredményének kiértékelése
Becslés, mérés.	Közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés adott pontossággal, kerekítés. Eredmény becslése és közelítő és pontos kiszámítása. Az eredmény ellenőrzése
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció.	Valós életből vett problémák megoldása, szöveges feladatok megoldása, ellenőrzés.
Rendszerezés, kombinativitás.	Több megoldás keresése, lehetséges megoldások száma. Minimum, maximum és egyéb feladatok megoldása számjegyek változtatása mellett. Számok felírása sokféle alakban A természetes számok körében megismert szabályosságok és algoritmusok alkalmazása tizedes törtekre.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Kis mennyiségek mérése nagyobb egységekkel. A természetes számokhoz kapcsolódó analógiák folyamatos felfedeztetése és tudatos felhasználása a számok összehasonlításában és a műveletvégzésben. Játékos fejszámolósos tevékenységek a 10-zel, 100-zal, 1000-rel való szorzás és osztás gyakorlására Tizedes törtek írásának és olvasásának összekapcsolása a valóságos világból vett példákkal – kutató- gyűjtőmunka, játékos feladatok. Tízes és más számrendszereket modellező játékok. Számlálás, lépegetés tizedes tört lépésekkel. Játékok számjegykártyákkal, műveleti és relációjel kártyákkal, számkorongokkal. Műveletek gyakorlása játékos fejtörő feladatok megoldásához kapcsolva. Fejszámolási játékok. Szöveges feladat tartalmának eljátszása.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
A törtekről és a helyi értékes számírásról tanultakhoz kapcsolódik elsősorban. Hetedikben fejeződik be a hatványozás és normálalak megismerésével. Kulcsfontosságú hogy lássák a törtek és tizedes törtek kapcsolatát, át tudják törtalakba írni a tizedes törteket. Továbbá, hogy lássák az analógiát az egész számok helyi értékes írásával. Tudjanak biztonságosan szorozni, osztani 10-zel, 100-zal, 1000-rel, és ezeket alkalmazni a mértékváltások során.	A tizedestörtek bevezetése. A tizedes törtek értelmezése, ábrázolása a számegyenesen; A tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése, kerekítése A tizedes törtek összeadása, kivonása, az eredmény becslése A tizedes törtek szorzása, osztása, kerek tízesekkel, kicsi pozitív egészekkel, átlagszámítás Közelítő számítások, mérések, kerekítések Adatgyűjtés, esélylatolgatás

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Megelőző témák Természetes számok írása olvasása Számrendszerek Írásbeli műveletek Törtek A téma szerves folytatása 6. osztály Törtek 7. osztály <i>A normálalak</i> Amúgy mindenütt folyamatos a tizedes törtek használata.	Természetismeret, környezeti nevelés, technika, rajz.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Irányított játékok. Tanulási eszközök használatának segítése.
Módszertani eszköztár	Dienes készlet, számjegykártyák, betű-szám kártyák, számkorongok, demonstrációs számegyenesek, játékpénzek, mértékegység-táblázatok Interaktív digitális tananyagok..
Értékelés módja	A tanulók munkájának egyéni megfigyelése. A tizedes törtekkel való számolás diagnosztizáló és értékelő felmérése.
Az esélyegyenlőség kezelése	A tanulók munkájának egyéni megfigyelése. Társak bevonása a segítségadásba. Digitális tanulói gyakorló anyagok

KÖVETELMÉNYEK
Legyen képes tizedes törteket helyiérték-táblázatban többféleképpen is megadni, nagyság szerint sorba állítani, tizedekkel, századokkal számlálni, tizedes törteket összeadni, kivonni, 10-zel, 100-zal, továbbá más természetes számokkal szorozni és osztani egyszerű tizedes törtek (legfeljebb 4 értékes jegyet tartalmazó számok) körében. Tudjon adott pontossággal mérni, szomszédos mértékek között mértékváltásokat végezni tizedes tört váltószámokkal is.

5. ÉVFOLYAM - III. TÉMAKÖR

GEOMETRIA, MÉRÉS

ALAKZATOK

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Térszemlélet fejlesztése	Térlátás, térbeli viszonyok észlelése, adott tulajdonságú pontthalmazok keresése, ábrázolás síkon és gömbön.
Számlálás, számolás	A hosszúság, és szög nagyságának meghatározása választott és szabvány egységekkel. 360 felosztása egész számú egyenlő részre. Szorzás-osztás 10, 100, ... és 60 számokkal. Távolságok mérése pontok és összetettebb alakzatok között is.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés	Szakaszok, szögek összehasonlítása, korlátos és korlátlanul kiterjedő alakzatok összehasonlítása.
Becslés, mérés	Szakaszok, szögek, összehasonlítása, hosszúság és szögmérés. (Mértékváltások, a tanult műveletek használata. Különböző beosztású skálákról való leolvasások.)
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Sík és tér, sík és gömb összehasonlítása, kritikai gondolkodás. Szöveggel adott tulajdonságnak megfelelő pontthalmazok megkeresése a síkon. Rajzzal adott alakzat tulajdonságainak szöveges megfogalmazása.
Rendszerezés, kombinativitás	Alakzatok osztályozása, tulajdonságaik megfigyelése. Testek éleinek, csúcsainak, lapjainak leszámolása, egy adott készletből (sokszögoldalak, tartományok) különböző alakzatok előállítás. Alapvető alakzatokból új összetett alakzatok képzése. Halmazok közös részének és uniójának megadása.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Alakzatokról szerzett tapasztalatok általánosítása. Analógiák megfigyelése a síkon és a gömbön. Egyszerű érvelések az eddig megismert alakzatokhoz kapcsolódva.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK

Használati tárgyak gyűjtése, megfigyelése, osztályozása.

Testek építése gyurmából, szívószálakból, kartonpapírból, sokszöglapokból.

Testek csoportosítása adott tulajdonságok alapján

Szögtartomány és sáv előállítása félsíkok színes fóliából készült modelljeinek metszeteként.

Háromszögek és egyéb sokszögek előállítása pálcikából, szívószálból, papírhajtogatással, pontrácson, négyzetrácson, (véges ponthalmazon).

Távolság meghatározása méréssel valóságos tárgytól, illetve gyerekekkel, korongokkal szemléltetett ponthalmazoktól Adott tulajdonságú pontok keresése méréssel, a pontok szemléltetése gyerekekkel (udvaron, tornateremben adott tulajdonságú pontok helyére állnak) , korongokkal.

Tükrös alakzatok tengelyeinek meghajtogatása. Szögmérések. Mérésegységként használt szögek - derékszög, derékszög fele - előállítása hajtogatással. Szögmérő használata.

Szerkesztő eszközök, körző, vonalzó, szögmérő használata síkon és gömbön is.

Sokszög szögeinek mérése.

Kísérletek a Lénárt-féle gömbön kisebb és nagyobb csoportokban.

.

Több feltételnek megfelelő ponthalmazok előállítása tartományok metszeteként, átlátszó papír, kartonból, vagy színes fóliából kivágott tartományok metszeteként.

Kör és gömb alakú tárgyak megfigyelése, gyűjtése a környezetükben.

Mintázatok készítése körökből és egyenesekből.

Háromszögek szerkesztése körző segítségével előre adott szakaszokból. Kellő tapasztalatszerzés a háromszög-egyenlőtlenség megfogalmazásához.

Egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek előállítása hajtogatással, szerkesztéssel. Körző és egyélű vonalzó használata. Derékszögű vonalzó használata párhuzamos és merőleges egyenesek előállításakor.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Az alsótagozaton megismerkedtek sokféle alakzattal, geometriai tulajdonsággal, ezeket most kezdjük kicsit módszeresebben rendszerezni, meghatározni. Foglalkozunk a geometria alapalakzataival – pont, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, félsík – és ezekből metszetként vagy unióként építhető, vagy ezek által határolt alakzatokkal. Megismerkedünk az alakzatok megadásának egy másik fontos módjával, adott tulajdonságú pontok halmazaként is előállítjuk a kört, a síksávot. Ezzel megalapozzuk azt a folyamatot, melynek során a gyerekek elkezdenek távolodni a szemlélettől és közeledni a deduktív gondolkodás felé. A mélyebb megértést segíti a sík és gömbi alakzatok analóg tárgyalása. A hangsúly az elnevezések felelevenítésén, használatán van, azon, hogy a gyerekek megbarátkozzanak a végtelenbe nyúló alakzatokkal is. Kulcsfontosságú a szögtartomány és a síksáv bevezetése két félsík közös részeként is. Nagyon fontos, hogy a szögmérő használatát jól megértsék és begyakorolják. Hangsúlyos, hogy a gyerekek megtapasztalják, hogy a pont és egyenes között a legrövidebb távolság a merőleges szakasz, továbbá, hogy adott egyszerű tulajdonsághoz meg tudják a hozzátartozó ponthalmazt adni. Fontos, hogy három oldalából tudjanak háromszöget szerkeszteni, és hogy tapasztalatot szerezzenek a háromszögek oldalai és szögei közötti összefüggésekről.	Pont és egyenes a síkon, pont és gömbi egyenes, vagyis főkör a gömbön. Két egyenes kölcsönös helyzete a síkon; két főkör kölcsönös helyzete a gömbön. A síkbeli és gömbi távolságmérés. Egység választása síkon és gömbön. Mérőeszközök. Alkalmazás földrajzi távolságmérésre A szögtartomány és szögmérés. A szögek fajtái. <i>Forgásszög fogalma.</i> Síkbeli és gömbi szög mérése, síkbeli és gömbi szögmérő használata. Merőlegesség és párhuzamosság a síkon és a gömbön. Konvexitás fogalma Ponthalmazok távolsága. Távolság segítségével adott ponthalmazok: kör és gömb, definíció elmélyítése. Körvonal, kör belső és külső tartománya, körlap, középpont, sugár, átmérő, húr és körcikk, körív, körszelet. Koncentrikus körök, körgyűrű. Gömbi körök. Pont és egyenes távolsága, egyenesre merőleges szakasz, rajzolása derékszögű vonalzóval. <i>Pont és kör távolsága.</i> Egyenestől adott távolságra levő pontok halmaza, Párhuzamos egyenesek távolsága, párhuzamos egyenesek rajzolása két vonalzóval. Több feltételnek megfelelő ponthalmazok. Két ponttól egyenlő távolságra levő pontok halmaza: szakaszfelező merőleges, felező merőleges előállítása, szerkesztése. Két egyenestől egyenlő távol levő pontok halmaza: szögfelező, középpárhuzamos előállítása. Háromszögek, négyszögek, háromszög szerkesztése három oldalból, háromszög-egyenlőtlenség. Tapasztalatszerzés alakzatok egybevágóságáról. Ismerkedés párhuzamos oldalú négyszögekkel: trapéz, paralelogramma, rombusz.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
5. osztály A kerület fogalom kialakítása; síkidomok kerületének meghatározása méréssel, számítással Számegyenes, koordináta-rendszer 6. osztály Síkidomok	Természetismeret (iránytű használata, égtájak). Térbeli tájékozódás (iránytű, térkép, földgömb). Technika (mérések, párhuzamos és merőleges egyenesek, testek hálójá, merőleges vetületek). Vizuális kultúra. Informatika. Testnevelés,

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Közös, páros és egyéni tevékenykedtetés. Szabad és irányított játékok. Rajzok értelmezése, alkotása. Egyéni rajzkészítés. Tanulási eszközök használatának segítése. Tudatos memorizáltatás.
Módszertani eszköztár	Sík és térmértani modellező készlet. Táblai szerkesztési eszközök. Lyukas tábla. Fóliák. Használati eszközök, mértani testek. Lénárt-féle gömb, szívószálak, korongok,
Értékelés módja	Hibajavítás segítése. Eszközhasználat diagnosztizáló mérése. A tanulók egyéni megfigyelése. Az eszközhasználat diagnosztizáló felmérése. Pont és egyenes távolságának, kör fogalmának, egy ponttól adott távolságnál közelebb... fogalmak ismeretének ellenőrzése.
Az esélyegyenlőség kezelése	Tájékozódás a tanulók egyéni (testi, szellemi adottságairól). A tanulók munkájának egyéni megfigyelése. Társak bevonása a segítségadásba. A verbalitás segítése.

KÖVETELMÉNYEK

A fejezet fő célja az ismételés és alapozás. Ismerjék fel a gyerekek az egyszerű geometriai alakzatokat. **Értsék a szakasz és egyenes, sík, félsík, él, csúcs, lap, tartomány, konvex, konkáv szavakat. Legyen fogalmuk a sík, a félsík, az egyenes, a félegyenes határtalanságáról.**

Tudjanak merőleget és párhuzamost, téglalapot, négyzetet előállítani vonalzóval és hajtogatással is.

Értsék a szögtartomány fogalmát, származtatásait, ismerjék a szögek fajtáit, tudjanak szakaszt és szöget mérni.

Tudják, hogy pont és egyenes között a legrövidebb szakasz a merőleges és hogy ennek hossza a pont és egyenes távolsága.

Ismerjék a gyerekek a ponttól és egyenestől adott távolságra, annál közelebb, illetve távolabb levő pontok által alkotott halmazokat, (kör, párhuzamos egyenes pár, sáv), legyenek képesek ezeket előállítani két vonalzó segítségével.

Közös munkában, csoportban vagy tanár által vezetett foglalkozáson legyenek képesek összetettebb alakzatok távolságát is megtalálni, több feltételnek megfelelő ponthalmazokat előállítani, felező merőleget szerkeszteni.

Ismerjék az egyenlő szárú, illetve egyenlő oldalú háromszög kifejezéseket. Tudjanak három oldalból háromszöget szerkeszteni. Tudják a szerkesztéseknél alkalmazni a háromszög-egyenlőtlenséget.

Legyen tapasztalatuk arról, hogy egy háromszögben nagyobb szöggel szemben nagyobb oldal van.

MÉRÉSEK, TERÜLET, FELSZÍN, TÉRFOGAT

KÉPESSÉG-FEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Térszemlélet fejlesztése	Testekhez vetületi ábrák, alaprajzok, hálózatok készítése. Alakzatok előállítása adott feltételeknek megfelelően.
Számlálás, számolás	A számfogalom mélyítése a mérési feladatokon keresztül, számolás gyakorlása,
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés	Mért, számított eredmények változásának megfigyelése az adatok, illetve a mérés egységének megváltozása esetén.
Becslés, mérés	Közelítő és pontos mérések, mértékváltás, becslés, közelítő számítások..
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Gyakorlati helyzetekhez, szöveggel leírt helyzetekhez matematikai interpretáció készítése és fordítva.
Rendszerezés, kombinativitás	Téglatest és kocka tulajdonságainak összefoglalása, rendszerezése. Sorbarendezés a hosszúság, kerület, terület, felszín illetve a térfogat nagysága szerint. Egységnégyzetekből kirakható, adott területű téglalapok építése. Egységkockákból kirakható, adott térfogatú téglatestek építése.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Tapasztalati kerület-, terület-, felszín- és térfogatmérések általánosítása, egyszerű képletek alkotása.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Hosszúságmérések az iskolában és az iskola körül. Testhálók készítése, testek építése. Közelítő és pontos mérések választott és szabványmértékegységekkel. Mérések, idő, tömeg, hosszúság, kerület, terület, térfogat mérése szabadon választott és standard mértékegységekkel. Térfogat mérése egységkockákkal és űrtartalomként is. Téglatest építése egységkockákból és színes rudakból, testek térfogatának összehasonlítása.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Az iskolai geometria anyagnak két nagy, fő vonulata van. Az egyik az alakzatok, transzformációk, szerkesztések, a másik a mérések témaköre. Ez a két témakör persze nagyon sok ponton érintkezik, mégis két önálló résznek tekinthető. A hosszúság- és területmérés alapozása az alsótagozat feladata. Ezen az évfolyamon ismételnünk és az eddig szerzett ismereteket kiegészítjük a téglalap és négyzet területképletének, illetve a téglatest és a kocka térfogatképletének megfogalmazásával. A téglalap, négyzet területének, a téglatest, kocka térfogatának tanítása itt befejeződik, a továbbiakban fenntartjuk és használjuk az itt tanultakat. Erre építjük a későbbi osztályokban a háromszögek és négyszögek területének, a hasábok, gúla térfogatának tanítását. A hangsúly itt a terület, terület illetve a felszín, térfogat fogalmak megértésén van. A képletek mechanikus alkalmazása helyett kulcsfontosságú a megértett alkalmazás. Nem elsősorban a képletek ismeretén van a hangsúly, hanem mérésekben való tapasztalatszerzésen a gyerekek, és azon, hogy a számításokat ezekkel a mérési tapasztalatokkal kössék össze a gyerekek. A terület-, illetve a térfogatképletek alkalmazását előzze meg az egységnégyzetek, illetve egységkockák leszámolása. Nagyon fontos, hogy téglalap területszámítása, és a téglatest térfogatának kiszámítása közötti analógia megtapasztalása. A téglatest rudakkal, rétegekkel történő kitöltése is segíti ezt a folyamatot. A képleteket ebben a témakörben csak akkor vezessük be, ha meggyőződünk arról, hogy az már csak egy megértett tartalomnak a rövidített lejegyzési módja a gyerekek számára.	Négyzet, téglalap tulajdonságai. Kerület fogalma, sokszögek kerülete. Terület fogalma, sokszögek területe téglalap, négyzet területképlete. Testek hálója. Hálók színezése. Téglatest felszínének mérése, számítása. Mértékváltások. Térfogat mérése, számítása téglatest, kocka térfogatképlete, gyakorlati életből vett példák, mérések végzésére alapozott feladatok. Mérés eredményének becslése, kerekítése

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
6. osztály Geometriai számítások 7. osztály Kerület, terület Hasáb henger 8. osztály Gúla, kúp	Természetismeret, fizika, kémia, földrajz, vizuális kultúra, technika.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Rajzok értelmezése, alkotása. Egyéni rajzkészítések. Közös, páros és egyéni tevékenykedés. Játékok. Egyéni hibajavítások. Az absztrahálás és a konkretizálás útjainak sokszoros bejárása. Az eszközök használatában való gyakorlottság és a szóbeli kifejezőkészség segítése.
Módszertani eszköztár	Lyukas tábla. Élvázak. Szívószálak, Babilon-készlet. Sík- és térmértani modellező készlet. Milliméterpapír. Demonstrációs síkidomok és testek, testhálók, építőjátékok, összehúzzható, fonalas testhálók, Interneten elérhető térgeometriai programok.
Értékelés módja	Szóbeli megerősítés, hibajavítás. Diagnosztizáló mérések. Téglalap kerület-, terület- és kerületszámítási, valamint téglatest felszín- és térfogat számítási feladatok megoldásának diagnosztizáló és értékelő felmérése.
Az esélyegyenlőség kezelése	Társak bevonása a segítségadásban. Értékes részvétel biztosítása mindenkinek a megfelelő részfeladat kiválasztásával.

KÖVETELMÉNYEK

Legyenek képesek kiválasztani azokat a mérőeszközöket, mértékegységeket, melyek a kerület, a terület illetve a felszín és a térfogat mérésére alkalmasak.

Legyenek képesek méréseket végezni a hosszúság, a területek és térfogat körében. Legyen egy jó, közelítő elképzelésük azoknak a mértékegységeknek a nagyságáról, amelyekkel rendszeresen találkoznak. Tudják ezek körében a szomszédos mértékegységek közötti viszonyokat mérőeszközökről leolvasni, és matematikai formulával leírni a. Ezek alapján legyenek képesek kicsit távolabbi egységek viszonyára következtetni.

Tudják sokszögek kerületét körző-vonalzó segítségével kielégítő pontossággal mérni.

Ismerjék a négyzet és téglalap fogalmát, tulajdonságait.

Legyenek képesek alakzatok területét kirakással megbecsülni.

Ismerjék és értsék a téglalap kerület- és területképletét.

Legyenek képesek testek térfogatát kirakással, átöntögetéssel megbecsülni, térfogatokat összehasonlítani. Ismerjék és képesek legyenek közelítőleg felismerni a térfogat egyszerű, standard mértékegységeit. Tudják a szomszédos mértékegységek közötti viszonyokat mérőeszközökről leolvasni és matematikai formulával leírni. Ezek alapján legyenek képesek kicsit távolabbi egységek viszonyára következtetni.

Ismerjék és értsék a téglatest térfogatképletét.

5. ÉVFOLYAM - IV. TÉMAKÖR

ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK

SZÁMEGYENES, DERÉKSZÖGŰ KOORDINÁTA-RENDSZER

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás	Számegyenesen, koordinátarendszerben való tájékozódás, műveletvégzés.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés	Összetartozó számpárok keresése, ábrázolása. Táblázatban, grafikonon összefüggések keresése.
Becslés, mérés	Helymeghatározás a környezetünkben, becsléssel, méréssel egybekötve.
Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, metakogníció	Annak ellenőrzése próbálgatással, hogy a koordinátarendszer egy pontja rendelkezik-e egy adott tulajdonsággal vagy sem. Összefüggés felismerő képességfejlesztése.
Rendszerezés, kombinativitás	Adott tulajdonságú halmazok keresése, közös részük, uniójuk előállítása.
Deduktív következtetés, induktív következtetés	Kísérletezés önkényesen választott pontokkal, következtetés a teljes megoldáshalmazra.

AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK
Mozgásos játékok – „Fuss a megadott koordinátájú helyre...” Egyéb koordinátákat használó játékok – torpedó, sakk stb. Tájékozódás térképen, földgömbön. Kísérletek és játékok a földgömbön, tájékozódás a Lénárt-féle gömbön. Barkochba a jelzőszámokkal. Szám párokkal adott képek megrajzolása. Szabályjátékok, sorozatok folytatása. Helymeghatározás konkrét, gyakorlati szituációkban.

ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	
A függvények témaköre teljesen átszövi az egész anyagot. Hozzárendelések, szabályjátékok... minden anyagrészben megjelennek. Ismert szabály alapján ismeretlen elemek meghatározása, illetve ismert elemek esetén szabály(ok) megfogalmazása, több megoldás keresése végig jelen van a tanítási folyamatban. A természetes számokkal foglalkozó anyagrészben részletesen foglalkozunk az összeg, különbség, szorzat, hányados változásaival, de erre visszatérünk minden új számkör bevezetésekor. Külön óraszámot kap a koordináta-rendszerrel való ismerkedés. Ezért ezt részletesebben is taglaljuk.	
Helye a tananyagban, tartalmi fókuszok	Tartalom részletezése
Az alsó tagozatból ismert a számegyenes, ennek fogalmát összefoglaljuk, mélyítjük, továbbépítjük a koordináta-rendszer bevezetésével. Előkészítjük a függvények ábrázolását. Hangsúlyos a biztos tájékozódás a számegyenesen és a koordináta-rendszerben. Fontos feladat pontthalmazok meghatározása jelzőszámok közötti összefüggéseknek megfelelően.	Ismerkedés a koordináta-rendszerekkel.

KAPCSOLÓDÓ TÉMÁK	
Kapcsolódó tantervi témák	Más műveltségterületi kapcsolódási lehetőségek
Szinte minden anyagrészben szerepel. Szorosán kell kapcsolódnia a függvényekkel foglalkozó témákhoz 7. osztály Hozzárendelések, sorozatok 8. osztály Függvények	Természetismeret, földrajz, fizika, történelem, informatika, testnevelés.

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások,	Irányított játékok. Közös, páros és egyéni tevékenykedés. Egyéni rajzkészítés. Önellenőrzés segítése.
Módszertani eszköztár	Lyukas tábla, koordináta-rendszer, 1 forintos érmék, sakktábla, térképek, földgömb.
Értékelés módja	Szóbeli értékelés, megerősítés, hibajavítás. Diagnosztizáló mérés.
Az esélyegyenlőség kezelése	Egyéni megerősítés. Társak bevonása a segítségadásba. Interaktív számítógépes játékok.

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.

5. ÉVFOLYAM - V. TÉMAKÖR

VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS	
Képességfejlesztési fókuszok	A képességfejlesztés megvalósulási lehetőségei a témakörben
Számlálás, számolás.	Tömegjelenségek előfordulási gyakoriságának megszámlálása.
Mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés.	Események gyakoriságának megállapítása elvégzett kísérletekben. Különböző események gyakoriságának összehasonlítása. A biztos és a lehetetlen események felismerése egyszerű esetekben.
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 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.
Egészséges életmód, környezettudatosság.	Környezetvédelemhez kapcsolódó kérdésekkel, egészséges életmóddal kapcsolatos statisztikai adatok gyűjtése, elemzése.

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. Ötödikben, a tapasztalatok további gazdagítása mellett, elkezdjük használni a gyakoriság, relatív gyakoriság fogalmakat, és összekötjük ezt a gyerekek intuitív valószínűségfogalmával.	Folyamatos, beépülhet a tananyagba Egyes témakörökben az összes eset összeszámlálása, fa-diagrammal, vagy más rendszerezéssel, egyes elemi események valószínűségének becslése, legegyszerűbb esetekben számítása is.

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

MÓDSZERTANI ORIENTÁCIÓ	
Tanítási eljárások	Irányított játékok. Közös, páros és egyéni tevékenykedés. Egyéni vagy páros kísérletezés eredményeinek közös kiértékelése..
Módszertani eszköztár	Statisztikai zsebkönyvek, újságok, Internet, ismeretterjesztő könyvek, játékkocka, pénzérmék..., nyereményjátékok. Koordináta-rendszer, jegyzőkönyvek. Számítógépes valószínűségi kísérletek
Értékelés módja	Szóbeli értékelés megfigyelés alapján, diagnosztizáló mérés.
Az esélyegyenlőség kezelése	A sok tapasztalatszerzés biztosítja, hogy mindenkinek fejlesszük a valószínűségi gondolkodását.

KÖVETELMÉNYEK
Adatokat el tud rendezni sorozatba, táblázatba, ábrázolni tudja azokat grafikonon; 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.

5. melléklet az 5. évfolyam kerettantervéhez

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

II. TÉMAKÖR SZÁMTAN, ALGEBRA		A modul sorszáma és címe	
TERMÉSZETES SZÁMOK, MŰVELETEK A TERMÉSZETES SZÁMOK KÖRÉBEN	0511	Ismerkedés a nagy számokkal	
	0512	Számrendszerek	
	0513	Írásbeli műveletek	
	0514	Az összeadás és kivonás fogalmának mélyítése	
	0515	Természetes számok szorzása, osztása	
	0516	Az alpműveletek sorrendje a természetes számok körében	
	0517	Közelítő számolás, mérés, kerekítés	
	0518	Tömegjelenségek gyakoriságának vizsgálata	
		Kapcsolódó C modulok	05C01
		05C05	
EGÉSZ SZÁMOK	0541	Negatív számok fogalma és modelljei	
	0542	Egész számok ábrázolása számegyenesen, az egész számok abszolútértéke	

	0543	Összeadás és kivonás az egész számok körében
	0544	Egész számok szorzása, osztása pozitív egész számmal
	0545	A műveletek tulajdonságai az egész számok körében

	Kapcsolódó C modulok	05C01
	05C05	

TÖRTEK	0561	Egységtörtek
	0562	Egységtörtek többszörösei
	0563	Törtek összehasonlítása
	0564	Törtek egyszerűsítése, bővítése
	0565	Törtek összeadása és kivonása
	0566	Törtek szorzása, osztása természetes számmal
	0567	Törtek összefoglalása
	0568	Esélylatolgatás kísérletek, játékok tapasztalatai alapján

	05C01
	05C02
	Kapcsolódó C modulok
	05C04
	05C06

TIZEDES TÖRTEK	0581	Tizedes törtek bevezetése
	0582	Összeadás, kivonás tizedes törtek körében
	0583	Tizedes törtek szorzás, osztása
	0584	Tizedes törtek – közelítő számítások, mérések, becslések
III. TÉMAKÖR GEOMETRIA, MÉRÉS	A modul sorszáma és címe	
ALAKZATOK	0521	A geometria tárgya – Pont és egyenes síkon és gömbön
	0522	Távolság és távolságmérés síkon és gömbön
	0523	Szögtartomány és szögmérés síkon és gömbön
	0524	Gyakorlás, mérés
	0571	Két pont, két ponthalmaz, pont és egyenes távolságának meghatározása
	0572	Nevezetes ponthalmazok: szakaszfelező merőleges, szögfelező egyenesek
	0573	Ponthalmazok vizsgálata a térben
	0574	Háromszögek és négyszögek alkotása, vizsgálata síkon, háromszögek alkotása, vizsgálata gömbön

MÉRÉSEK, KERÜLET, TERÜLET, FELSZÍN, TÉRFOGAT	0531	A kerület fogalom kialakítása; síkidomok kerületének meghatározása méréssel, számítással
	0532	A terület fogalmának kialakítása; a terület mértékegységeinek megismerése; téglalap, négyzet területének kiszámítása
	0533	A felszín fogalma; hálózatkészítés; téglatest felszínének kiszámítása
	0591	A testek térfogatának mérése, mértékegységei
	0592	A téglatestek térfogata
	0593	Gyakorló feladatok
Kapcsolódó C modulok	05C01	
	05C02	
	05C03	
	05C04	
	05C06	
IV. TÉMAKÖR ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK	A modul sorszáma és címe	
SZÁMEGYENES, DERÉKSZÖGŰ KOORDINÁTA-RENDSZER	0551	Számegyenes
	0552	Koordinátarendszer

Javaslat a tantágytömb felosztásához

A TERMÉSZETES SZÁMOK

A számfogalom továbbépítése

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
1.	B 2.hét	1.	Számok, számjegyek, számok tulajdonságai	frontálismunka, egyéni munka	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség	0511 számkártyák
		2.	Számok tízes rendszere, egyiptomi számok, római számok	frontálismunka,	számolási készség, becslés, önellenőrzés	
		3.	Helyiértékes bontás, számok írása, olvasása.	frontálismunka,	számolási készség becslés, önellenőrzés	helyiértéktáblázat
		4.	Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel	frontálismunka, páros munka	számolási készség becslés, önellenőrzés	
		5.	Csoportosítás, helyiérték táblázat, számlálás más számrendszerben	csoportmunka kooperatív technikák egyéni munka	becslés, önellenőrzés	0512

Írásbeli műveletek

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
2.	B 4.hét	1.	Összeadás írásban. Kivonás írásban.	csoportmunka kooperatív technikák	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség becslés, önellenőrzés	0513
		2.	Szorzás írásban, kétjegyűvel, háromjegyűvel.	frontálismunka, csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség becslés, önellenőrzés analógia	0515
		3.	Osztás művelete, algoritmusa. Osztás gyakorlása.	frontálismunka,	számolási készség becslés, önellenőrzés	0515
		4.	Osztás kétjegyű osztóval.	Csoportmunka, egyéni munka	analógia számolási készség becslés, önellenőrzés	
		5.	Osztás háromjegyű osztóval.	Páros munka, egyéni munka	analógia számolási készség becslés, önellenőrzés	

Alapműveletek tulajdonságai, műveletek végzésének elmélyítése elmélyítése

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
3.	B	1.	Összeg és különbség fogalma, műveleti tulajdonságok	páros munka	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség	

	6.hét	2.	A szorzás és bennfoglalás fogalma, műveleti tulajdonságok	frontálismunka,	számolási készség, becslés, önellenőrzés	
		3.	Műveletek sorrendje	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	0516
		4.	Összeg vagy különbség szorzása, osztása. A tanultak alkalmazása.	csoportmunka kooperatív technikák	becslés, önellenőrzés szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		5.	Szöveges feladatok	páros munka	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	

Közelítő számolás, mérés, kerekítés

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
4.	B 8. hét	1.	Közelítő és pontos érték fogalma, megkülönböztetésük. Következtetés a kerekített értékből a lehetséges pontos értékre.	csoportmunka kooperatív technikák	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség	0517
		2.	Kerekítés szabálya, kerekített érték meghatározása. További következtetések kerekített értékből a lehetséges pontos értékre.	frontálismunka,	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		3.	Közelítő számítások alpműveletek körében. Számolás közelítő értékekkel.	csoportmunka kooperatív technikák		

		4.	Hosszúság, idő, űrtartalom és tömeg mérése választott és szabvány egységekkel. Számlálás, becslés nagy számok körében. Arányos következtetések.	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	Mérőeszközök, mérősorozatok
		5.	Hosszúság, idő, űrtartalom és tömeg mérése választott és szabvány egységekkel. Számlálás, becslés nagy számok körében. Arányos következtetések.	Egyéni munka, mérések		

ALAKZATOK

A geometria tárgya

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
5.	B 10.hét	1.	A geometria tárgya, helye az emberi ismeretek között.	frontálismunka,	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség	0521
		2.	Egyenes vonal a síkon – főkör a gömbön.	egyéni munka		
		3.	Két pont távolsága síkon és gömbön. Adott távolság meg- és kimérése.		becslés, önellenőrzés	0522
		4.	Szögtartomány síkon és gömbön. Forgásszögek. Szögek alkotása két félegyenes által bezárt tartományként Szögmérő használata.	csoportmunka kooperatív technikák frontálismunka,		0523
		5.	Egyenesek kölcsönös helyzete.			hurkapálca

Mérések, kerület, terület

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
6.	B 12.hét	1.	Hosszúságmérés. Mértékváltás Kerület fogalma.	frontálismunka,	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése	0531
		2.	A kerület fogalmának elmélyítése; mértékegységek, mérőeszközök.	csoportmunka kooperatív technikák	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		3.	A terület fogalmának kialakítása.	frontálismunka, csoportmunka kooperatív technikák		0532
		4.	Mértékegység, mértékváltás, területszámítási feladatok.	páros munka csoportmunka kooperatív technikák		Négyzetméter, tanári demonstrációs tábla
		5.	A négyzet, téglalap területe, gyakorlati példák felhasználásával. Szöveges feladatok	páros munka csoportmunka kooperatív technikák	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	

Felszínfogalom kialakítása. A térfogat

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					

7.	B 14.hét	1.	Testek. A kocka. A téglatest. Vizsgálatuk, jellemzőik	frontálismunka,	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése	Demonstrációs készlet
		2.	Téglatest hálózata, felszíne. Kocka, négyzet alapú téglatest hálózata, felszíne. A térfogat, mint a térből elfoglalt hely mértéke	páros munka	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	0533 Saját készítésű testek hálója
		3.	A térfogat, mint a térből elfoglalt hely mértéke A térfogat mértékegységei, kapcsolat az űrmértékkel	csoportmunka kooperatív technikák		Köbméter építése, mérőedények
		4.	A téglatest térfogatszámításának gyakorlása, fejszámolás, írásbeli szorzások	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	0591
		5.	A téglatest térfogatképletének alkalmazása, ismeretlen élek kiszámítása, összetett feladatok	csoportmunka kooperatív technikák		0592

Mérés, mértékegységek, mértékváltás

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
8.	B 16.hét	1.	Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékváltás. Szöveges feladatok	frontálismunka,	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség	Méterrúd, mérőszalag óra, mérleg
		2.	Kerület, terület, felszín mérése mértékváltás. Szöveges feladatok	páros munka	indukció dedukció	
		3.	A térfogatmérés elmélyítése, mértékváltás. Szöveges feladatok	csoportmunka kooperatív technikák	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	Köbméter építése, mérőedények
		4.	mértékváltás. Szöveges feladatok	egyéni munka	becslés, önellenőrzés	
		5.	Mérés, értékelés	frontálismunka, egyéni munka		

AZ EGÉSZ SZÁMOK

A negatív szám fogalma

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
9.	B 18.hét	1.	A negatív számok fogalmának előkészítése. Szöveges feladatok megoldása, táblázatok készítése. Összefüggések keresése.		Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség	0551 számkártyák
		2.	A negatív számok fogalma, értelmezése pozitív számok ellentettjeként; értelmezése hiányként. Egész számok ellentettje, abszolút értéke	frontálismunka,	indukció dedukció	0542 számegyenes
		3.	Összeadás, kivonás eszközök segítségével az egész számok halmazában.	frontálismunka, csoportmunka kooperatív technikák	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	Adósság és készpénz cédulák
		4.	Az összeadás, kivonás értelmezése egész számok körében, kapcsolatuk. Zárójelhasználat.	csoportmunka kooperatív technikák	becslés, önellenőrzés	0543
		5.	Egész számok szorzásának és osztásának értelmezése pozitív egész számmal, a műveletek kapcsolata. Zárójelhasználat.	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	0544

Műveleti tulajdonságok az egész számok körében. A koordináta-rendszer

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
10.	B 20.hét	1.	A műveletek alkalmazása. Szöveges feladatok.	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	0545
		2.	Számegyenes –számok, intervallumok ábrázolása Műveletek, szöveges feladatok számegyenesen	frontálismunka,	indukció dedukció	
		3.	Helymeghatározás környezetünkben	páros munka	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	Térkép, sakktábla
		4.	Helymeghatározás a síkban – koordináta-rendszer	egyéni munka	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése	
		5.	Helymeghatározás a síkban – koordináta-rendszer	csoportmunka kooperatív technikák		0552

TÖRTEK

Törtek értelmezése, vegyes tört alak, törtek bővítése, egyszerűsítése

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
11.	B .hét	1.	Egységtörtek szemléltetése; különféle mennyiségek különféle egységének egyenlő részekre osztása		Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség	0561 körlapok
		2.	A tört mint az egyenlő részekre osztás eredménye	frontálismunka,	indukció dedukció	számkártyák

		3.	Egyenlő nevezőjű és egyenlő számlálójú pozitív törtek összehasonlítása Törtek ábrázolása számegyenesen	páros munka	Analógia, problémamegoldás	0563
		4.	Törtek egyszerűsítése, bővítése, vegyes tört alakja	csoportmunka kooperatív technikák	indukció dedukció	0564
		5.	Törtek egyszerűsítésének, bővítésének elmélyítése	egyéni munka	számolási készség, becslés, önellenőrzés	

Műveletek törtekkel

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységszabványok, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt tananyagok
	A					
12.	B 24.hét	1.	Az azonos nevezőjű pozitív törtek összeadásának és kivonásának értelmezése	frontálismunka,		0565
		2.	Különböző nevezőjű törtek összeadása és kivonása	páros munka	indukció dedukció	
		3.	Különböző nevezőjű törtek összeadásának és kivonásának elmélyítése	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	
		4.	A törtek természetes számmal való szorzásának bevezetése			0566
		5.	Törtek természetes számmal való osztásának bevezetése	páros munka		

Törtékről tanultak mélyítése, Esélylatolgtás

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
13.	B 26.hét	1.	Törtékről végzett műveletek tulajdonságai			0567
		2.	Szöveges feladatok	frontálismunka, csoportmunka kooperatív technikák	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	
		3.	Játékok a törtékről kapcsolatos műveletek összefoglalására	csoportmunka kooperatív technikák	indukció dedukció	
		4.	A törtékről kapcsolatos műveletek összefoglalása	frontálismunka,	számolási készség, becslés, önellenőrzés	
		5.	Egy esemény több kísérletsorozatban, több esemény egy kísérletsorozatban	csoportmunka kooperatív technikák	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése	0568

ALAKZATOK

ponthalmazok

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
14.	B 28.hét	1.	A távolság fogalmának megalkotása, egy feltételnek eleget tevő pontok halmaza, a gyerekek felkészítése a csoportmunkára		Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése	Körző, vonalzó
		2.	Két pont távolsága fogalmának kialakítása Két ponthalmaz távolsága fogalmának kialakítása	frontálismunka,		0571

		3.	A kör, mint ponthalmaz Körző használata. Mintázatok előállítása	páros munka	indukció dedukció	Körző, vonalzó
		4.	Adott egyenestől egyenlő távoli pontok keresése, a párhuzamos egyenespár fogalma	csoportmunka kooperatív technikák		Körző, vonalzó
		5.	Párhuzamos és merőleges egyenesek előállítása vonalzóval illetve négyzetrácson			Körző, vonalzó

Ponthalmazok

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
15.	B 30.hét	1.	Háromszögek előállítása szívószáלבól, szerkesztésük a három oldal ismeretében. Háromszög-egyenlőtlenség	páros munka	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése számolási készség	0573 Körző, vonalzó
		2.	Két ponttól egyenlő távoli pontok keresése			Körző, vonalzó
		3.	Szakasztól egyenlő távoli pontok keresése:		szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	0572 Körző, vonalzó
		4.	Sokszögek alkotása, tulajdonságaik	csoportmunka kooperatív technikák	térsejmlélet fejlesztése	Saját készítésű síkidomok
		5.	Síkbéli négyzet szerkesztése, tulajdonságai			Körző. vonalzó

TIZEDESTÖRTEK

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
16.	B 32.hét	1.	A tizedestört fogalmának kialakítása Tizedestörtek írása, olvasása	frontálismunka,	számolási készség	0581 helyiértéktáblázat
		2.	Tizedestörtek egyszerűsítése, bővítése, összehasonlítása Tizedestörtek egyszerűsítése, bővítése, összehasonlítása	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	számkártyák
		3.	Kerekítés, kerekített értékek összehasonlítása, nagyság szerinti rendezése	frontálismunka,		
		4.	Tizedestörtek összeadása, kivonása	páros munka		0582
		5.	Tizedestörtek összeadása, kivonása írásban	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	

Műveletek tizedestörtekkel

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
17.	B 34.hét	1.	Tizedestörtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel	frontálismunka,		
		2.	Tizedestörtek szorzása, osztása természetes számmal	páros munka	számolási készség	0583
		3.	Az átlag kiszámítása	csoportmunka kooperatív technikák	becslés, önellenőrzés	

		4.	A tizedes törtekkel való műveletek elmélyítése, mértékváltás	egyéni munka		
		5.	Szöveges feladatok		szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	

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	számolási készség, becslés, önellenőrzés	
		2.	Műveletek a tanult számokkal	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	
		3.	Geometriai ismeretek összefoglalása	csoportmunka kooperatív technikák		
		4.	Szerkesztések gyakorlása			Körző. vonalzó
		5.	Szöveges feladatok megoldása	csoportmunka kooperatív technikák	szöveges feladat megoldás. problémamegoldó gondolkodás	

Ciklus	Hét	Óra	Téma, tananyag	Tevékenységformák, módszertani javaslatok	Kompetenciák, (készségek, képességek)	Javasolt taneszközök
	A					
19.	B	1.	Arányosság, egyszerű szöveges feladatok	csoportmunka kooperatív technikák	számolási készség, becslés, önellenőrzés	

	38.hét	2.	Hány eset van? Hányféleképpen?	csoportmunka kooperatív technikák		
		3.	Matematikai játékok, logikai feladatok	csoportmunka kooperatív technikák	Figyelem, memória, emlékezet fejlesztése	Sakk, Rubik kocka, ördög lakat , stb.
		4.				
		5.				