

Az Oktatási Minisztérium által javasolt kerettanterv alapján készült helyi tanterv

3. ÉVFOLYAM

Heti óraszám: 4 óra Éves óraszám : 144 óra

A Kerettanterv a matematika műveltség területére heti 4 órát biztosít.
Gyakorlati megvalósításának lehetőségei:

TÉMAKÖR	JAVASOLT ÓRASZÁM
Gondolkodási módszerek	5 + folyamatos
Számtan, algebra	80
Függvények, az analízis elemei	15
Geometria, mérés	24
Valószínűség, statisztika	5
Összesen	129
Szabadon tervezhető órakeret	15

A matematika tanítását spirális szerkezetű tananyag feldolgozás jellemzi. Ritka az egy témakörrel foglalkozó tanóra, ezért a javasolt óraszámok iránymutatóak. Az egy témakörre fordítható időkeretet rugalmasan, a tanulócsoporthoz igazítva alakíthatjuk. Egyéb gyakorlásra és a felmérésekre 15 órát javasolunk szétosztani.

3. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 5 óra + folyamatos
Előzetes tudás	Halmazok összehasonlítása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Alakzatok szimmetriájának megfigyelése. Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történés visszaidézése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése konkrét elemek esetén. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.	Megfigyelésben, mérésben, számlálásban, számolásban gyűjtött adatok, elemek halmazba rendezése. A logikai „és”, „vagy” szavak használata állítások megfogalmazásában. Összehasonlítás, következtetés, absztrahálás.	<i>Környezetismeret:</i> élőlények csoportosítása megadott szempontok szerint.
A számítógép működésének bemutatása (be- és kikapcsolás, egér, billentyűzet használata).	Ismerkedés az adott informatikai környezettel.	
Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. Alaphalmaz és részhalmaz fogalmának tapasztalati előkészítése.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint. Síkidomok halmazokba rendezése tulajdonságaik alapján. Sorozatok létrehozása, folytatása, kiegészítése adott szempont szerint. A gondolkodás és a nyelv összefonódása, kölcsönhatása.	
Tantárgyi fejlesztőprogram használata a halmazba soroláshoz.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint.	
Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása. próbálgatással.	Konkretizálás képességének fejlesztése.	<i>Ének-zene:</i> dallammotívumok sorba rendezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, összehasonlítás, csoportosítás, sorba rendezés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 80 óra
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (100-as számkör). Helyi érték. Római számok írása, olvasása (I, V, X). Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Számok képzése, bontása helyi érték szerint. Páros és páratlan számok. Matematikai jelek: +, -, •, :, =, <, >, (). Összeadás, kivonás, szorzás szóban és írásban <i>100-as számkörben</i> . Szorzótábla ismerete a száz-as számkörben. A műveletek sorrendje: <i>zárójel használata</i> . Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal. Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése.	

nevelési-fejlesztési céljai	<p>Számok nagyságrendje és helyi értéke. Számok helyes leírása, olvasása 1000-ig. Számok nagyságrendjének és helyi értékének biztos ismerete. Számok képzése, helyi érték szerinti bontása. A helyes műveleti sorrend értelmezése, alapozása a négy alpművelet körében. A tízes, százás, számszomszédok meghatározása. A kerekítés és becslés értelmezése és alkalmazása 1000-es számkörben.</p> <p>Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.</p> <p>A szorzótábla biztos ismerete. Szorzás és osztás nagyobb számokkal: számolási analógiák megismerése és alkalmazása.</p>
------------------------------------	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Számfogalom kialakítása 1000-es számkörben. Számok írása, olvasása 1000-ig.	Tájékozódás az adott számkörben. Számmemória fejlesztése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> számok helyesírása.
Számok helye, közelítő helye a számegyenesen, számszomszédok, kerekítés. Alaki, helyi és valódi érték. Számok képzése, bontása helyi érték szerint. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.	Emlékezet fejlesztése, tájékozódás a számegyenesen.	
Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.	Tájékozódás a számegyenesen.	
Számok összeg-, különbség-, szorzat- és hányados alakja.	Megértett állításokra, szabályokra való emlékezés. Tények közti kapcsolatok, viszonyok, összefüggések felidézése.	
A negatív szám fogalmának tapasztalati úton történő előkészítése. Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet).	Negatív számokkal való ismerkedés tapasztalati úton a számegyenes, a hőmérséklet segítségével. A negatív szám fogalmának mélyítése.	<i>Környezetismeret:</i> hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypont alatti, fagypont feletti hőmérséklet).
Matematikai oktató program használata.		
Számok tulajdonságai: oszthatóság 2-vel 5-tel és 10-zel, és 4-gyel, 8-cal.	Számok összehasonlítása, szétválogatása az oszthatósági tulajdonság szerint.	
Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Fejlesztés: összeadás, kivonás,	Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül. A pontos feladatvégzés igényének	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.

<p>legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal. Fejszámolás: szorzás, osztás tízzel, százzal és ezerrel. Írásbeli összeadás, kivonás háromjegyű számokkal. Írásbeli szorzás egyjegyű számmal.</p>	<p>fejlesztése. A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem. A fejszámolás biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása. Analógiák felismerése, keresése, kialakítása. Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása. A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.</p>	
<p>Matematikai fejlesztőprogram használata.</p>		
<p>Összeg, különbség, szorzat, hányados becslése, a „közelítő” érték fogalmának és jelének bevezetése.</p>	<p>Jelek szerepe, használata. Becslés a tagok, tényezők, osztó, osztandó megfelelő kerekítésével.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom: jelek szerepe, használata.</i></p>
<p>Műveleti tulajdonságok: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága, összeg és különbség.</p>	<p>Változó helyzetek megfigyelése, műveletek tárgyi megjelenítése.</p>	
<p>Zárójel használata; összeg és különbség szorzása, osztása. Műveleti sorrend.</p>	<p>Feladattartás és feladatmegoldási sebesség fejlesztése. Megismert szabályokra való emlékezés. Oktatóprogram alkalmazása a műveleti sorrend bemutatására.</p>	
<p>Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása, ellenőrzés.</p>	<p>Matematikai modellek megértése. Önértékelés, önellenőrzés. Gondolatmenet követése, oksági kapcsolatok keresése, megértése.</p>	
<p>Törtek fogalmának tapasztalati előkészítése. Egység-törtek a részekre osztáshoz kapcsolódva. Egység-törtek többszörösei. Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel. Törtrészek kapcsolatai: fele-negyede-nyolcada; ötöde-tizede;</p>	<p>Közös munka (páros, kis csoportos munka, csoportmunka), együttműködés vállalása. Törtekekkel kapcsolatos oktató program használata. Törtek előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. Animáció lejátszása törtek előállításához.</p>	
<p>Szöveges feladatok. Többféle megoldási mód keresése.</p>	<p>A szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése. Becslés. Megoldás próbálgatással,</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom: az írott szöveg megértése, adatok keresése, információk</i></p>

	számolással, következtetéssel. Ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. A szövegértéshez szükséges nyelvi, logikai szerkezetek fokozatos megismerése. Adatok lejegyzése, rendezése, ábrázolása. Összefüggések felismerése. Válasz megfogalmazása szóban, írásban.	kiemelése.
Római számok. A római számok története. Számjelek bevezetése. Római számok írása, olvasása I, V, X, L, C, D, M jelekkel.	Irányított keresés római számok használatáról.	<i>Környezetismeret:</i> a lakóhely története; a római számok megfigyelése régi épületeken.
A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számszomszéd, kerekítés, közelítő érték, műveleti sorrend. Háromjegyű szám. Tört szám, negatív szám. Becslés, ellenőrzés. Római szám. Alaki, helyi és valódi érték.
------------------------------------	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Függvények, az analízis elemei	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Sorozat szabályának felismerése, folytatása. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Számpárok közötti kapcsolatok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Matematikai modellek készítése. Sorozatok felismerése, létrehozása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Sorozat szabályának felismerése.	Adott szabályú sorozat folytatása. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. Sorozatok néhány hiányzó vagy megadott sorszámú elemének kiszámítása. Sorozatok képzési szabályának keresése, kifejezése szavakkal. Oktatóprogram használata sorozat szabályának felismeréséhez, folytatásához. A figyelem és a memória	<i>Vizuális kultúra:</i> periodicitás felismerése sordíszekben, népi motívumokban.

	<p>fejlesztése- Szabályfelismerés. Az önállóság fejlesztése a gondolkodási műveletek alkalmazásában. Az anyanyelv és a szaknyelv használatának fejlesztése. Adott utasítás követése, figyelem tartóssága. Saját gondolatok megfogalmazása, mások gondolatmenetének végighallgatása.</p>	
<p>Összefüggések, kapcsolatok táblázat adatai között. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.</p>	<p>Kapcsolatok, szabályok keresése táblázat adatai között. Táblázat adatainak értelmezése. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. A folytatásra vonatkozó sejtések megfogalmazása. Az általánosításra való törekvés. A kifejezőkészség alakítása: világos, rövid fogalmazás. Az absztrakciós képesség alapozása.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> adatok gyűjtése az állatvilágból (állati rekordok).</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> sporteredmények, mint adatok.</p>
<p>Grafikonok.</p>	<p>Grafikonok adatainak leolvasása. Grafikonok készítése. Matematikai összefüggések felismerése.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti grafikonok készítése.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Táblázat, grafikon. Sorozat. Szabály, kapcsolat.</p>	

<p>Tematikai egység /Fejlesztési cél</p>	<p>4. Geometria</p>	<p>Órakeret 24 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Vonalak (egyenes, görbe). Térbeli alakzatok. A test és a síkidom megkülönböztetése. Szimmetria: tengelyesen szimmetrikus alakzatok megfigyelése. A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mérőeszközök és mértékegységek önálló használata. Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése. A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben,</p>	

	művészeti alkotásokon. Esztétikai érzék fejlesztése. A körző és a vonalzó célszerű használata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyenesek kölcsönös helyzetének megfigyelése tapasztalati úton: vonalak, egyenesek tulajdonságai. A szakasz fogalmának előkészítése. A szakasz és mérése.	Tapasztalatszerzés, érvelés.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hajtogatás.
Háromszög, négyzet és téglalap felismerése. A téglalap és négyzet tulajdonságai: csúcsok száma, oldalak száma.	Háromszögek, négyszögek előállítása rajzolással szabadon vagy egy-két tulajdonság megadásával. Egyedi tulajdonságok kiemelése. Formafelismerés, azonosítás, megkülönböztetés.	<i>Vizuális kultúra:</i> mozaikkép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával.
A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása. Egyszerű rajzok, ábrák elkészítése. A rajzos dokumentum nyomtatása.	A tanult síkidomok rajzolása képszerkesztő program segítségével. A feladat megoldásához szükséges, mások által összeépített alkalmazói környezet használata.	
A téglalap és a négyzet területének kiszámítása.	Ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében.	<i>Környezetismeret:</i> kerületszámítás a közvetlen környezetünkben (szoba, kert)
Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel-parkettázás. A területszámítás fogalmának előkészítése.	Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.	<i>Környezetismeret:</i> tapasztalatgyűjtés a mindennapi életből pl. szőnyegezés, burkolás a lakásban, kertben.
A kör fogalmának tapasztalati előkészítése.	A körző használata (játékos formák készítése). Kör létrehozása, felismerése, jellemzői.	<i>Ének-zene:</i> körjátékok. <i>Vizuális kultúra:</i> a kör megjelenése művészeti alkotásokban.
Az egybevágóság fogalmának előkészítése.	Tengelyesen tükrös alakzatok létrehozása tevékenységgel. Az alkotóképesség fejlesztése. Megfigyelések kifejezése válogatással, megfogalmazással. A pontosság igényének felkeltése. Geometriai dinamikus szerkesztőprogram használata interaktív táblán.	Szimmetria a természetben. <i>Vizuális kultúra:</i> szimmetria a műalkotásokban.

Tájékozódás síkban, térben.	Tájékozódás pl. az iskolában és környékén. Mozgássor megisméltése, mozgási memória fejlesztése. Térbeli tájékozódási képességet fejlesztő, egyszerű. rajzolóprogramok bemutatása. Egyszerű problémák megoldása részben tanári segítséggel, részben önállóan.	<i>Környezetismeret:</i> tájékozódás közvetlen környezetünkben. Égtájak ismeretének gyakorlati alkalmazása.
Testek geometriai tulajdonságai.	Testek építése szabadon és adott feltételek szerint. Testek szétválogatása egy-két tulajdonság szerint. Alkotóképesség fejlesztése. Kreatív gondolkodás fejlesztése. Térlátás fejlesztése az alakzatok különféle előállításával. Sík- és térgeometriai megfigyelések elemzése, megfogalmazása a tanult matematikai szaknyelv segítségével.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobozokból bútorok építése. <i>Vizuális kultúra:</i> a körülöttünk lévő mesterséges és természetes környezet formavilágának megfigyelése és rekonstrukciója.
Téglatest és kocka felismerése. Testháló kiterítése téglatest, kocka esetében. Rubik-kocka.	Megfigyelés, tulajdonságok számbavétele. Összehasonlítás, azonosságok, különbözőségek megállapítása. Finom motoros mozgáskoordinációk fejlesztése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobókocka, téglatest alakú doboz készítése.
Készségfejlesztő oktatóprogramok, logikai játékok indítása, használata önállóan vagy segítséggel, belépés és szabályos kilépés a programból.	Számítógépes játékok, egyszerű fejlesztő szoftverek megismertetése.	
A gömb felismerése.	Tapasztalatgyűjtés.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> gyurma vagy kókuszgolyó készítése. <i>Környezetismeret:</i> gömb alakú gyümölcsök. <i>Testnevelés és sport:</i> labdák.
Mérések alkalmi egységekkel. Mérés szabvány egységekkel: mm, km, ml, cl, hl, g, t.	Összehasonlítások végzése a valóság tárgyairól, alakzatokról, dolgokról. Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele.	<i>Környezetismeret:</i> gyakorlati mérések közvetlen környezetünkben (tömeg-, hosszúságmérés).

	Adott tárgy, elrendezés, kép más nézőpontból való elképzelése.	Csomagolóanyagok, dobozok tömege.
Az idő mérése: év, hónap, hét, nap, másodperc. Időpont és időtartam megkülönböztetése.	Tájékozódás az időben: a múlt, jelen, jövő, mint folytonosan változó fogalmak, pl. előtte, utána, korábban, később megértése, használata. Időtartam mérése egyenletes tempójú mozgással, hanggal, szabványos egységekkel (másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év). Fejlesztőprogram használata méréshez. Időpont és időtartam tapasztalati úton történő megkülönböztetése. A családban történtek elhelyezése az időben.	<i>Testnevelés és sport:</i> időre futás. <i>Ének-zene:</i> metronóm. <i>Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat:</i> napirend, családi ünnepek, események ismétlődése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> változó helyzetek, időben lejátszódó történetek megfigyelése, az időbeliség tudatosítása.
Egység és mérőszám kapcsolata. Mérés az egységek többszöröseivel. Át- és beváltások végrehajtott mérések esetén. Átváltások szomszédos mértékegységek között. A mértékegységek használata és átváltása szöveges és számfeladatokban.	A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben. A mértékegység és mérőszám kapcsolata, összefüggésük megfigyelése és elmélyítése. Mérések a gyakorlatban, mérések a családban. Fejlesztőprogram használata mértékegységek átváltásához.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> elkészíthető munkadarabok megtervezése mérés és modellezés segítségével. <i>Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat:</i> háztartásban használatos gyakorlati mérések (sütés-főzés hozzávalói).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonal, egyenes, szakasz, szög, háromszög, téglalap, négyzet, terület, területek, téglalap, kocka, testháló, tükrös alakzat, időpont, időtartam, kör, gömb, mértékegység, tonna, másodperc, km, mm.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adatokról megállapítások megfogalmazása. Valószínűségi megfigyelések, játékok kísérletek. Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Adatokról megállapítások megfogalmazása. Valószínűségi megfigyelések, játékok kísérletek. Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.
---	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok megfigyelése, gyűjtése, rendezése, rögzítése, ábrázolása grafikonon.	Tapasztalatok szerzésével későbbi fogalomalkotás előkészítése. A képi grafikus információk feldolgozása, forráskezelés.	<i>Környezetismeret:</i> meteorológiai adatok lejegyzése, ábrázolása.
A biztos, a lehetséges és a lehetetlen események értelmezése.	Próbálgatások, sejtések, indoklások, tippelések, tárgyi tevékenységek. A lehetséges és lehetetlen tapasztalati úton való értelmezése. A biztos és véletlen megkülönböztetése.	
Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Gyakoriság. Oszlopdiagram. A valószínűség fogalmának tapasztalati előkészítése.	Események gyakoriságának megállapítása kísérletek végzésével, ábrázolása oszlopdiagramon. Sejtés megfogalmazása adott számú kísérletben. A kísérleti eredmények összevetése a sejtéssel, az eltérés megállapítása és magyarázata. A gyakoriság, a valószínű, kevésbé valószínű értelmezése gyakorlati példákon. Információszerzés az internetről, irányított keresés. Diagramokhoz kapcsolódó információk keresése, értelmezése.	<i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségek előfordulása és valószínűsége. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a kifejezőképesség alakítása (világos, rövid megfogalmazás).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínű, biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos. Grafikon, oszlopdiagram. Gyakoriság.	

A fejlesztés várt eredményei a 3. évfolyam végén	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. – Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. – Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. – A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. – Az összes eset megtalálása (próbálgatással). <p><i>Számтан, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Számok írása, olvasása 1000-es számkörben. Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma. – Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet).
---	---

- Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállításuk hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
- Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása 1000-es számkörben.
- Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben.
- A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása.
- Fejben számolás ezres számkörben századosokra végződő számokkal.
- A szorzótábla biztos ismerete 100-as számkörben. Számolási algoritmus ismerete és alkalmazása nagyobb számokkal (nagyegyszereg).
- Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete. Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása. Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.
- Háromjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás egyjegyű számmal írásban.
- Műveletek ellenőrzése.
- Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.
- Többszörös, osztó, osztható, maradék fogalmának ismerete.

Összefüggések, függvények, sorozatok

- Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése.
- Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között.
- A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.

Geometria

A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, cl, hl, g, t, másodperc.

Átváltások szomszédos mértékegységek között.

- Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák).
- Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik.
- Kör fogalmának tapasztalati ismerete.
- A szög fogalmának tapasztalati ismerete.
- A test és a síkidom közötti különbség megértése.
- Kocka, téglalap, felismerése, létrehozása, jellemzői.
- Gömb felismerése.
- Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállításuk hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
- Négyzet, téglalap kerülete.
- Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel-parkettázás.

Valószínűség, statisztika

- Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.
- Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">– Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete. |
|--|--|

Informatikai ismeretek

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">– Tanári segítséggel az életkorának megfelelő oktatási célú programok használata.– Egy rajzoló program ismerte; egyszerű ábrák elkészítése, színezése.– Együttműködés interaktív tábla használatánál. |
|--|---|

4. ÉVFOLYAM

Heti óraszám: 4 óra Éves óraszám : 144 óra

A Kerettanterv a matematika műveltség területére heti 4 órát biztosít.
Gyakorlati megvalósításának lehetőségei:

TÉMAKÖR	JAVASOLT ÓRASZÁM
Gondolkodási módszerek	5 + folyamatos
Számtan, algebra	75
Függvények, az analízis elemei	15
Geometria, mérés	24
Valószínűség, statisztika	5
Összesen	124
Szabadon tervezhető órakeret	20

A matematika tanítását spirális szerkezetű tananyag feldolgozás jellemzi. Ritka az egy témakörrel foglalkozó tanóra, ezért a javasolt óraszámok iránymutatóak. Az egy témakörre fordítható időkeretet rugalmasan, a tanulócsoporthoz igazítva alakíthatjuk. Hiányok pótlására, gyakorlásra és a felmérésekre kb. 20 órát javaslunk.

4. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 5 óra + folyamatos
Előzetes tudás	Halmazok összehasonlítása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Alakzatok szimmetriájának megfigyelése. Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljárás mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történet visszaidézése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése konkrét elemek esetén. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.	Megfigyelésben, mérésben, számlálásban, számolásban gyűjtött adatok, elemek halmazba rendezése. A logikai „és”, „vagy” szavak használata állítások megfogalmazásában. Összehasonlítás, következtetés, absztrahálás.	<i>Környezetismeret:</i> élőlények csoportosítása megadott szempontok szerint.
A számítógép működésének bemutatása (be- és kikapcsolás,	Ismerkedés az adott informatikai környezettel.	

egér, billentyűzet használata).		
Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. Alaphalmaz és részhalmaz fogalmának tapasztalati előkészítése.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint. Síkidomok halmazokba rendezése tulajdonságaik alapján. Sorozatok létrehozása, folytatása, kiegészítése adott szempont szerint. A gondolkodás és a nyelv összefonódása, kölcsönhatása.	
Tantárgyi fejlesztőprogram használata a halmazba soroláshoz.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint.	
Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása. próbálgatással.	Konkretizálás képességének fejlesztése.	<i>Ének-zene:</i> dallammotívumok sorba rendezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, összehasonlítás, csoportosítás, sorba rendezés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 75 óra
Előzetes tudás	<p>Számok írása, olvasása (100-as számkör). Helyi érték. Római számok írása, olvasása (I, V, X). Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Számok képzése, bontása helyi érték szerint. Páros és páratlan számok. Matematikai jelek: +, -, •, :, =, <, >, (). Összeadás, kivonás, szorzás, osztás szóban és írásban. Összeadás, kivonás, szorzás szóban és írásban 1000-ig százassal nullára végződő háromjegyű számokkal. Osztás szóban szorzótáblához kapcsolódva, analógiák segítségével nullára végződő háromjegyű számokkal. Szorzótábla ismerete a százassal számkörben. A műveletek sorrendje. Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal. Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése. Számok nagyságrendje és helyi értéke. Számok helyes leírása, olvasása 10000-ig. Számok nagyságrendjének és helyi értékének biztos ismerete. Számok képzése, helyi érték szerinti bontása. A helyes műveleti sorrend ismerete és alkalmazása a négy alapművelet körében. A tízes, százassal, ezres számszomszédok meghatározása. A kerekítés és becslés eszközként való alkalmazása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére. A szorzótábla biztos ismerete.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Számfogalom kialakítása 10 000-es számkörben. Számok írása, olvasása 10 000-ig.</p>	<p>Tájékozódás az adott számkörben. Számmemória fejlesztése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> számok helyesírása.</p>
<p>Számok helye, közelítő helye a számegyenesen, számszomszédok, kerekítés. Alaki, helyi és valódi érték. Számok képzése, bontása helyi érték szerint. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p>	<p>Emlékezet fejlesztése, tájékozódás a számegyenesen.</p>	
<p>Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.</p>	<p>Tájékozódás a számegyenesen.</p>	
<p>Számok összeg-, különbség-, szorzat- és hányados alakja.</p>	<p>Megértett állításokra, szabályokra való emlékezés. Tények közti kapcsolatok, viszonyok, összefüggések felidézése.</p>	
<p>A negatív szám fogalmának tapasztalati úton történő előkészítése. Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).</p>	<p>Negatív számokkal való ismerkedés tapasztalati úton a számegyenes, a hiány és a hőmérséklet segítségével. Adósság, készpénz, vagyoni helyzet fogalmának értelmezése. A negatív szám fogalmának elmélyítése.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypont alatti, fagypont feletti hőmérséklet).</p>
<p>Matematikai oktató program használata.</p>		
<p>Számok tulajdonságai: oszthatóság 2-vel 5-tel és 10-zel és 4-gyel, 8-cal, 3-mal, 6-tal.</p>	<p>Számok összehasonlítása, szétválogatása az oszthatósági tulajdonság szerint.</p>	
<p>Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Fejszámolás: összeadás, kivonás, legfeljebb négyjegyű nullára végződő számokkal. Fejszámolás: szorzás, osztás tízzel, százzal és ezerrel. Írásbeli összeadás, kivonás három- és négyjegyű számokkal. Írásbeli szorzás egy- és kétjegyű számmal.</p>	<p>Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül. A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése. A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem. A fejszámolás biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása. Analógiák felismerése, keresése,</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.</p>

Írásbeli osztás egyjegyű számmal. <i>Kiegészítő anyag: Írásbeli osztás kétjegyű számmal.</i>	kialakítása. Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása. A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.	
Matematikai fejlesztőprogram használata.		
Összeg, különbség, szorzat, hányados becslése, a „közelítő” érték fogalmának mélyítése.	Jelek szerepe, használata. Becslés a tagok, tényezők, osztó, osztandó megfelelő kerekítésével.	<i>Magyar nyelv és irodalom: jelek szerepe, használata.</i>
Műveleti tulajdonságok: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága, összeg és különbség, valamint szorzat és hányados változásai.	Változó helyzetek megfigyelése, műveletek tárgyi megjelenítése.	
Zárójel használata; összeg és különbség szorzása, osztása. Műveleti sorrend.	Feladattartás és feladatmegoldási sebesség fejlesztése. Megismert szabályokra való emlékezés. Oktatóprogram alkalmazása a műveleti sorrend bemutatására.	
Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása, ellenőrzés.	Matematikai modellek megértése. Önértékelés, önellenőrzés. Gondolatmenet követése, oksági kapcsolatok keresése, megértése.	
Törtek fogalmának tapasztalati előkészítése. Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel. Törtrészek kapcsolatai: fele-negyede-nyolcada; ötöde-tizede; Számláló, nevező, törtvonal.	Közös munka (páros, kis csoportos munka, csoportmunka), együttműködés vállalása. Törtekkel kapcsolatos oktató program használata. Törtek előállítás hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. Animáció lejátssza törtek előállításához.	
Szöveges feladatok. Többféle megoldási mód keresése.	A szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése. Becslés. Megoldás próbálgatással, számolással, következtetéssel. Ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. A szövegértéshez szükséges nyelvi, logikai szerkezetek fokozatos megismerése. Adatok lejegyzése, rendezése, ábrázolása. Összefüggések felismerése. Válasz megfogalmazása szóban, írásban.	<i>Magyar nyelv és irodalom: az írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.</i>

Római számok. A római számok története. Római számok írása, olvasása I, V, X, L, C, D, M jelekkel.	Írányított keresés római számok használatáról.	<i>Környezetismeret:</i> a lakóhely története; a római számok megfigyelése régi épületeken.
A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számszomszéd, kerekítés, közelítő érték, műveleti sorrend. Három- és négyjegyű szám. Tört szám, negatív szám. Becslés, ellenőrzés. Római szám. Alaki, helyi és valódi érték.
------------------------------------	--

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Függvények, az analízis elemei	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Sorozat szabályának felismerése, folytatása. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Számpárok közötti kapcsolatok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Matematikai modellek készítése. Sorozatok felismerése, létrehozása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Sorozat szabályának felismerése.	Adott szabályú sorozat folytatása. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. Sorozatok néhány hiányzó vagy megadott sorszámú elemének kiszámítása. Sorozatok képzési szabályának keresése, kifejezése szavakkal. Oktatóprogram használata sorozat szabályának felismeréséhez, folytatásához. A figyelem és a memória fejlesztése- Szabályfelismerés. Az önállóság fejlesztése a gondolkodási műveletek alkalmazásában. Az anyanyelv és a szaknyelv használatának fejlesztése. Adott utasítás követése, figyelem tartóssága. Saját gondolatok megfogalmazása, mások gondolatmenetének végighallgatása.	<i>Vizuális kultúra:</i> periodicitás felismerése sordíszekben, népi motívumokban.

Összefüggések, kapcsolatok táblázat adatai között. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.	Kapcsolatok, szabályok keresése táblázat adatai között. Táblázat adatainak értelmezése. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. A folytatásra vonatkozó sejtések megfogalmazása. Az általánosításra való törekvés. A kifejezőkészség alakítása: világos, rövid fogalmazás. Az absztrakciós képesség alapozása.	<i>Környezetismeret:</i> adatok gyűjtése az állatvilágból (állati rekordok). <i>Testnevelés és sport:</i> sporteredmények, mint adatok.
Grafikonok.	Grafikonok adatainak leolvasása. Grafikonok készítése. Matematikai összefüggések felismerése.	<i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti grafikonok készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, grafikon. Sorozat. Szabály, kapcsolat.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	4. Geometria	Órakeret 24 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe). Térbeli alakzatok. A test és a síkidom megkülönböztetése. A szög tapasztalati mérése. Szimmetria: tengelyesen szimmetrikus alakzatok megfigyelése. A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: mm, cm, dm, m, km, ml, cl, dl, l, hl, dkg, kg, t, másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzélése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mérőeszközök és mértékegységek önálló használata. Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése. A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben, művészeti alkotásokon. Esztétikai érzék fejlesztése. A körző és a vonalzó célszerű használata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyenesek kölcsönös helyzetének megfigyelése tapasztalati úton: metsző és párhuzamos egyenesek. Szögek mérése tapasztalati úton: derékszögnél kisebb és nagyobb szögek. A szakasz fogalmának	Tapasztalatszerzés, érvelés.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hajtogatás.

előkészítése. A szakasz és mérése.		
Háromszög, négyzet és téglalap felismerése. A téglalap és négyzet tulajdonságai: csúcsok száma, oldalak száma és hosszúsága, derékszögek megfigyelése.	Háromszögek, négyszögek előállítása rajzolással szabadon vagy egy-két tulajdonság megadásával. Egyedi tulajdonságok kiemelése. Formafelismerés, azonosítás, megkülönböztetés.	<i>Vizuális kultúra:</i> mozaikkép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával.
A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása. Egyszerű rajzok, ábrák elkészítése. A rajzos dokumentum nyomtatása.	A tanult síkidomok rajzolása képszerkesztő program segítségével. A feladat megoldásához szükséges, mások által összeépített alkalmazói környezet használata.	
A téglalap és a négyzet kerületének mérése és kiszámítása.	Ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében.	<i>Környezetismeret:</i> kerületszámítás a közvetlen környezetünkben (szoba, kert)
Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A területszámítás fogalmának előkészítése.	Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.	<i>Környezetismeret:</i> tapasztalatgyűjtés a mindennapi életből pl. szőnyegezés, burkolás a lakásban, kertben.
A kör fogalmának tapasztalati előkészítése.	A körző használata (játékos formák készítése). Kör létrehozása, felismerése, jellemzői.	<i>Ének-zene:</i> körjátékok. <i>Vizuális kultúra:</i> a kör megjelenése művészeti alkotásokban.
Az egybevágóság fogalmának előkészítése.	Tengelyesen tükrös alakzatok létrehozása tevékenységgel. Az alkotóképesség fejlesztése. Megfigyelések kifejezése válogatással, megfogalmazással. A pontosság igényének felkeltése. Geometriai dinamikus szerkesztőprogram használata interaktív táblán.	Szimmetria a természetben. <i>Vizuális kultúra:</i> szimmetria a műalkotásokban.
Tájékozódás síkban, térben.	Tájékozódás pl. az iskolában és környékén. Mozgássor megismétlése, mozgási memória fejlesztése. Térbeli tájékozódási képességet fejlesztő, egyszerű. rajzóprogramok bemutatása. Egyszerű problémák megoldása	<i>Környezetismeret:</i> tájékozódás közvetlen környezetünkben. Égtájak ismeretének gyakorlati alkalmazása.

	részben tanári segítséggel, részben önállóan.	
Testek geometriai tulajdonságai, hálója.	Testek építése szabadon és adott feltételek szerint. Testek szétválogatása egy-két tulajdonság szerint. Alkotóképesség fejlesztése. Kreatív gondolkodás fejlesztése. Térlátás fejlesztése az alakzatok különféle előállításával. Sík- és térgeometriai megfigyelések elemzése, megfogalmazása a tanult matematikai szaknyelv segítségével.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobozokból bútorok építése. <i>Vizuális kultúra:</i> a körülöttünk lévő mesterséges és természetes környezet formavilágának megfigyelése és rekonstrukciója.
Téglatest és kocka felismerése, jellemzői. Testháló kiterítése téglatest, kocka esetében. Rubik-kocka.	Megfigyelés, tulajdonságok számbavétele. Összehasonlítás, azonosságok, különbözőségek megállapítása. Finom motoros mozgáskoordinációk fejlesztése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobókocka, téglatest alakú doboz készítése.
Készségfejlesztő oktatóprogramok, logikai játékok indítása, használata önállóan vagy segítséggel, belépés és szabályos kilépés a programból.	Számítógépes játékok, egyszerű fejlesztő szoftverek megismertetése.	
A gömb felismerése, jellemzői.	Tapasztalatgyűjtés. A gömb létrehozása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> gyurma vagy kókuszgolyó készítése. <i>Környezetismeret:</i> gömbhöz hasonló alakú gyümölcsök. <i>Testnevelés és sport:</i> labdák.
Mérések alkalmi egységekkel. Mérés a tanult szabvány egységekkel: mm, cm, dm, m, km, ml, cl, dl, l, hl, g, dkg, kg, t, mp, perc, óra, nap, hét, hónap, év.	Összehasonlítások végzése a valóság tárgyairól, alakzatokról, dolgokról. Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. Adott tárgy, elrendezés, kép más nézőpontból való elképzelése.	<i>Környezetismeret:</i> gyakorlati mérések közvetlen környezetünkben (tömeg-, hosszúságmérés). Csomagolóanyagok, dobozok tömege.
Az idő mérése. Időpont és időtartam megkülönböztetése.	Tájékozódás az időben: a múlt, jelen, jövő, mint folytonosan változó fogalmak, pl. előtte, utána, korábban, később	<i>Testnevelés és sport:</i> időre futás. <i>Ének-zene:</i> metronóm.

	<p>megértése, használata.</p> <p>Időtartam mérése egyenletes tempójú mozgással, hanggal, szabványos egységekkel (másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év).</p> <p>Fejlesztőprogram használata méréshez.</p> <p>Időpont és időtartam tapasztalati úton történő megkülönböztetése.</p> <p>A családban törtétek elhelyezése az időben.</p>	<p><i>Környezetismeret;</i> technika, <i>életvitel és gyakorlat:</i> napirend, családi ünnepek, események ismétlődése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> változó helyzetek, időben lejátszódó történetek megfigyelése, az időbeliség tudatosítása.</p>
<p>Egység és mérőszám kapcsolata. Mérés az egységek többszöröseivel. Át- és beváltások végrehajtott mérések esetén. Átváltások szomszédos mértékegységek között. A mértékegységek használata és átváltása szöveges és számfeladatokban.</p>	<p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben. A mértékegység és mérőszám kapcsolata, összefüggésük megfigyelése és elmélyítése. Mérések a gyakorlatban, mérések a családban.</p> <p>Fejlesztőprogram használata mértékegységek átváltásához.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> elkészíthető munkadarabok megtervezése mérés és modellezés segítségével.</p> <p><i>Környezetismeret;</i> technika, <i>életvitel és gyakorlat:</i> háztartásban használatos gyakorlati mérések (sütés-főzés hozzávalói).</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Metsző és párhuzamos egyenesek, szakasz, szög, háromszög, téglalap, négyzet, kerület, terület, téglatest, kocka, testháló, tükrös alakzat, időpont, időtartam, kör, gömb, mértékegység, tonna, másodperc, km, mm.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>5. Statisztika, valószínűség</p>	<p>Órakeret 5 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Adatokról megállapítások megfogalmazása. Valószínűségi megfigyelések, játékok kísérletek. Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Adatok megfigyelése, gyűjtése, rendezése, rögzítése, ábrázolása grafikonon.</p>	<p>Tapasztalatok szerzésével későbbi fogalomalkotás előkészítése. A képi grafikus információk feldolgozása, forráskezelés.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> meteorológiai adatok lejegyzése, ábrázolása.</p>
<p>Számítási közép, átlag fogalmának bevezetése.</p>	<p>Néhány szám számítási közepének értelmezése, az „átlag” fogalmának bevezetése, használata adatok együttesének</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti és csapadékátlagok.</p>

	jellemezésére.	
A biztos, a lehetséges és a lehetetlen események értelmezése.	Próbálgatások, sejtések, indoklások, tippelések, tárgyi tevékenységek. A lehetséges és lehetetlen tapasztalati úton való értelmezése. A biztos és véletlen megkülönböztetése.	
Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Gyakoriság. Oszlopdiagram. A valószínűség fogalmának tapasztalati előkészítése.	Események gyakoriságának megállapítása kísérletek végzésével, ábrázolása oszlopdiagramon. Sejtés megfogalmazása adott számú kísérletben. A kísérleti eredmények összevetése a sejtéssel, az eltérés megállapítása és magyarázata. A gyakoriság, a valószínű, kevésbé valószínű értelmezése gyakorlati példákon. Információszerzés az internetről, irányított keresés. Diagramokhoz kapcsolódó információk keresése, értelmezése.	<i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségek előfordulása és valószínűsége. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a kifejezőképesség alakítása (világos, rövid megfogalmazás).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínű, biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos. Átlag. Grafikon, oszlopdiagram. Gyakoriság.	

<p>A fejlesztés várt eredményei a 4. évfolyam végén</p>	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. – Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. – Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. – A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. – Az összes eset megtalálása (próbálgatással). <p><i>Számтан, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Számok írása, olvasása, helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma 10 000-es számkörben. – Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság). – Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítás a hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. – Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása 10 000-es számkörben. – Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben. – A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. – Fejben számolás 10000-ig nullára végződő egyszerű esetekben. – A szorzótábla biztos ismerete 100-as számkörben.
--	--

- Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete. Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása. Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.
- Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás egy- és kétjegyű, számmal írásban.
- Osztas egyjegyű számmal írásban.
- Műveletek ellenőrzése.
- Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.
- Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete.

Összefüggések, függvények, sorozatok

- Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése.
- Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között.
- A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.

Geometria

- Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek.
- A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, cl, hl, g, t, másodperc. Átváltások szomszédos mértékegységek között.
- Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák).
- Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik.
- Kör fogalmának tapasztalati ismerete.
- A szög fogalmának tapasztalati ismerete: derékszögnél nagyobb ill. kisebb szögek felismerése.
- A test és a síkidom közötti különbség megértése.
- Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői.
- Gömb felismerése.
- Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállításuk hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
- Négyzet, téglalap kerülete.
- Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.

Valószínűség, statisztika

- Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.
- Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása.
- Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete.

Informatikai ismeretek

- Tanári segítséggel az életkorának megfelelő oktatási célú programok használata.
- Egy rajzoló program ismerete; egyszerű ábrák elkészítése, színezése.
- Együttműködés interaktív tábla használatánál.