

### Tantervi háló a matematika tantárgyhoz, az alsó tagozatra javasolt felhasználási lehetőségek:<sup>1</sup>

		1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
Minimálisan meghatározott matematikaórák száma <b>4 óra/hét</b>		144 óra/tanév	144 óra/tanév	144 óra/tanév	144 óra/tanév
ebből	kerettanterv által lefedett időkeret	130 óra/tanév	130 óra/tanév	130 óra/tanév	130 óra/tanév
	ebből				
	tematikus egységekre szánt időkeret	118 óra/tanév	118 óra/tanév	118 óra/tanév	118 óra/tanév
	számonkérésre, ismétlésre javasolt időkeret	12 óra/tanév	12 óra/tanév	12 óra/tanév	12 óra/tanév
szabad időkeret		14 óra/tanév	14 óra/tanév	14 óra/tanév	14 óra/tanév
<i>Szabadon tervezhető órakeret terhére megemelt matematikaórák száma 5 óra/hét</i>		<i>180 óra/tanév</i>	<i>180 óra/tanév</i>	<i>180 óra/tanév</i>	<i>180 óra/tanév</i>
ebből	kerettanterv által lefedett időkeret	<i>162 óra/tanév</i>	<i>162 óra/tanév</i>	<i>162 óra/tanév</i>	<i>162 óra/tanév</i>
	ebből				
	tematikus egységekre szánt időkeret	<i>150 óra/tanév</i>	<i>150 óra/tanév</i>	<i>150 óra/tanév</i>	<i>150 óra/tanév</i>
	számonkérésre, ismétlésre javasolt időkeret	<i>12 óra/tanév</i>	<i>12 óra/tanév</i>	<i>12 óra/tanév</i>	<i>12 óra/tanév</i>
szabad időkeret		<i>18 óra/tanév</i>	<i>18 óra/tanév</i>	<i>18 óra/tanév</i>	<i>18 óra/tanév</i>

**A tantervjavaslatban közöljük a tematikus egységre javasolt óraszámot, zárójelben közöljük a szabad órakeret felhasználására vonatkozó javaslatunkat. A szögletes zárójelbe írt óraszám jelzi a heti 5 órára számított óraszámokat is, zárójelben itt is közöljük a szabad órakeret felhasználására vonatkozó javaslatunkat.**

<sup>1</sup>„ A kötelező tantárgyak és óraszámok átvétele mellett a nevelőtestületeknek dönteni kell az évfolyamonkénti **órakeret 10%-ának (szabad órakeret) felhasználási módjáról. Az órakeret felhasználása kötelező!** Dönthetnek például a minimális óraszámú tantárgyak időtartamának megemlése mellett, vagy szabadon választható tantárgyat vezethetnek be. Választhatnak a kerettantervekben szereplő emelt óraszámú tantárgyi kerettantervet, illetve alkalmazhatnak az iskola gyakorlatában korábban kidolgozott és/vagy használt tantárgyi tantervet, továbbá az iskolák saját tantárgyat/tantárgyakat is alkothatnak. A választások és a szabad órakeretről hozott döntések együttesen határozhatják meg az iskola illetve azok egyes évfolyamainak, osztályainak saját nevelési-oktatási arculatát, adott esetben valamely tantárgy, tantárgycsoport vagy műveltségterület emelt szintű oktatását. (Az emelt szintű oktatás bevezetése esetében a Nat 7. § (3) bekezdése ad iránymutatást.)” (Az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet tájékoztatója alapján.)

## MATEMATIKA TANTERVJAVASLAT

## 3. évfolyam

**A kerettanterv a 3. évfolyamon minimálisan heti 4, évi 144 matematikaórát ír elő.**

Az általános rendelkezés szerint a kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret mintegy 90%-át fedik le. Tehát heti 4 óra mellett mintegy 130 órát. Ebből számonkérésre és ismétlésre legalább 12 órát célszerű igénybe venni. Így a tematikus egységekre javasolt óraszámok összege 118 óra lehet. A tantárgy óraszámán belül jelentkező 14 óra szabad időkeretet a pedagógus (a helyi igényeknek megfelelően) a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal töltheti meg vagy gyakorlásra fordíthatja.

**A szabadon tervezhető órakeret terhére érdemes a matematika óraszámát heti 5, évi 180 órára megemelni.** Ebben az esetben a tematikus egységekre javasolt óraszámok összege 162 óra, a számonkérésre és ismétlésre biztosított óraszám 12 óra, továbbá a tantárgyon belüli szabad időkeret 18 óra lehet.

		1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
Minimálisan meghatározott matematikaórák száma 4 óra/ hét		144 óra/tanév	144 óra/tanév	<b>144 óra/tanév</b>	144 óra/tanév
ebből	kerettanterv által lefedett időkeret	130 óra/tanév	130 óra/tanév	<b>130 óra/tanév</b>	130 óra/tanév
	ebből tematikus egységekre szánt időkeret	118 óra/tanév	118 óra/tanév	<b>118 óra/tanév</b>	118 óra/tanév
	ebből számonkérésre, ismétlésre javasolt időkeret	12 óra/tanév	12 óra/tanév	<b>12 óra/tanév</b>	12 óra/tanév
	szabad időkeret	14 óra/tanév	14 óra/tanév	<b>14 óra/tanév</b>	14 óra/tanév
<i>Szabadon tervezhető órakeret terhére megemelt matematikaórák száma 5 óra/ hét</i>		<i>180 óra/tanév</i>	<i>180 óra/tanév</i>	<b><i>180 óra/tanév</i></b>	<i>180 óra/tanév</i>
ebből	kerettanterv által lefedett időkeret	<i>162 óra/tanév</i>	<i>162 óra/tanév</i>	<b><i>162 óra/tanév</i></b>	<i>162 óra/tanév</i>
	ebből tematikus egységekre szánt időkeret	<i>150 óra/tanév</i>	<i>150 óra/tanév</i>	<b><i>150 óra/tanév</i></b>	<i>150 óra/tanév</i>
	ebből számonkérésre, ismétlésre javasolt időkeret	<i>12 óra/tanév</i>	<i>12 óra/tanév</i>	<b><i>12 óra/tanév</i></b>	<i>12 óra/tanév</i>
	szabad időkeret	<i>18 óra/tanév</i>	<i>18 óra/tanév</i>	<b><i>18 óra/tanév</i></b>	<i>18 óra/tanév</i>

A tantervjavaslatban közöljük a tematikus egységekre javasolt óraszámot, zárójelben közöljük a szabad órakeret felhasználására vonatkozó javaslatunkat. A szögletes zárójelbe írt óraszám jelzi a heti 5 órára számított óraszámokat is, zárójelben itt is közöljük a szabad órakeret felhasználására vonatkozó javaslatunkat.

## 1. Gondolkodási és megismerési módszerek

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>			<b>Órakeret</b> <b>3 óra</b> <b>(3 óra)</b> <i>[3 óra]</i> <i>[(3 óra)]</i>
<b>Előzetes tudás</b>	Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Halmazalkotás. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások megfogalmazása. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése. Több, kevesebb, ugyannyi fogalmának helyes használata. Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történet visszaidézése.		
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	<b>Órakeret</b>
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.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak jelentése, szöveggörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.	<b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos)  <i>[1 óra + folyamatos]</i> <i>[(1 óra + folyamatos)]</i>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
A számítógép működésének bemutatása (be- és kikapcsolás, egér, billentyűzet használata).	Ismerkedés az adott informatikai környezettel.		Folyamatos
<p>Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.</p> <p>Alaphalmaz és részhalmaz fogalmának tapasztalati előkészítése.</p>	<p>Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint.</p> <p>Síkídomok halmazokba rendezése tulajdonságaik alapján.</p> <p>Sorozatok létrehozása, folytatása, kiegészítése adott szempont szerint.</p> <p>A gondolkodás és a nyelv összefonódása, kölcsönhatása.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak jelentése, szövegkörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.</p>	<p><b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos)</p> <p><i>[1 óra + folyamatos]</i> <i>[(1 óra + folyamatos)]</i></p>
Tantárgyi fejlesztőprogram használata a halmazba soroláshoz.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint.		Folyamatos
Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása. próbálgatással.	Konkretizálás képességének fejlesztése.	<p><i>Ének-zene:</i> dallammotívumok sorba rendezése.</p>	<p><b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos)</p> <p><i>[1 óra + folyamatos]</i> <i>[(1 óra + folyamatos)]</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Halmaz, összehasonlítás, csoportosítás, sorba rendezés.		

## 2. Számelmélet, algebra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 72 óra (81 óra) [96 óra] [(108 óra)]
Előzetes tudás	<p>Számok írása, olvasása (100-as számkör).  Helyiérték, alaki érték, valódi érték fogalma.  Római számok írása, olvasása (I, V, X, L, C).  Számok helye a számegyenesen.  Számszomszédok értése.  Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.  Számok képzése, bontása helyiérték szerint.  Matematikai jelek: +, -, •, :, =, &lt;, &gt;, ( ) ismerete, használata.  Összeadás, kivonás, szorzás, osztás szóban és írásban.  Szorzótábla ismerete a száz-as számkörben.  A műveletek sorrendjének ismerete.  Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal.  Páros és páratlan számok megkülönböztetése.  Egyjegyű és kétjegyű számok megkülönböztetése.  Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.  A tanuló figyelme tudatosan irányítható.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése.  Számok nagyságrendje és helyiértéke.  Számok képzése, helyiérték szerinti bontása.  A tízes, száz-as, ezres számszomszédok meghatározása.  A kerekítés és becslés eszközként való alkalmazása.  Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.  Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számfogalom kialakítása 2000-es számkörben.</p> <p>Számok írása, olvasása 2000-ig.</p>	<p>Tájékozódás az adott számkörben.</p> <p>Számmemória fejlesztése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> számok helyesírása.</p>	<p><b>3 óra + folyamatos</b> (3 óra + folyamatos)</p> <p><i>[4 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Számok helye, közelítő helye a számegyenesen, számszomszédok, kerekítés.</p> <p>Alaki, helyi- és valódi érték.</p> <p>Számok képzése, bontása helyiérték szerint, (egyjegyű, kétjegyű, háromjegyű).</p> <p>Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p>	<p>Emlékezet fejlesztése, tájékozódás a számegyenesen.</p>		<p><b>3 óra + folyamatos</b> (3 óra + folyamatos)</p> <p><i>[4 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.</p>	<p>Tájékozódás a számegyenesen.</p>		<p>Folyamatos</p>
<p>Számok összeg-, különbség-, szorzat- és hányadosalakja.</p>	<p>Megértett állításokra, szabályokra való emlékezés. Tények közti kapcsolatok, viszonyok, összefüggések felidézése.</p>		<p><b>8 óra + folyamatos</b> (10 óra + folyamatos)</p> <p><i>[11 óra + folyamatos]</i> <i>[(12 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>A negatív szám fogalmának tapasztalati úton történő előkészítése.</p> <p>Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).</p>	<p>Negatív számokkal való ismerkedés tapasztalati úton a számegyenes, a hiány és a hőmérséklet segítségével.</p> <p>Adósság, készpénz, vagyoni helyzet összehasonlítása.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypont alatti, fagypont feletti hőmérséklet).</p>	<p><b>4 óra + folyamatos</b> (4 óra + folyamatos)</p> <p><i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Matematikai oktató program használata.	A negatív szám fogalmának elmélyítése.		folyamatos
Számok tulajdonságai: oszthatóság 2-vel, 5-tel és 10-zel.	Számok összehasonlítása, szétválogatása az oszthatósági tulajdonság szerint.		<b>4 óra + folyamatos</b> (4 óra + folyamatos)  <i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(6 óra + folyamatos)]</i>
<p>Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás.</p> <p>Fejszámolás: összeadás, kivonás, szorzás és osztás legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal.</p> <p>Fejszámolás: szorzás, osztás tízzel, százzal.</p> <p>Írásbeli összeadás, kivonás három- és négyjegyű számokkal a 2000-es számkörben.</p> <p>Írásbeli szorzás és osztás egyjegyű számmal.</p>	<p>Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül.</p> <p>A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése.</p> <p>A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem.</p> <p>A fejszámolás biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása.</p> <p>Analógiák felismerése, keresése, kialakítása.</p> <p>Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.</p>	<p><b>25 óra + folyamatos</b>            (30 óra + folyamatos)</p> <p><i>[35 óra + folyamatos]</i>  <i>[(40 óra + folyamatos)]</i></p>
Matematikai fejlesztőprogram használata.	A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.		Folyamatos

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Összeg, különbség, szorzat, hányados becslése, a „közelítő” érték fogalmának és jelének bevezetése.	Jelek szerepe, használata. A becslés finomítása a tagok, tényezők, osztó, osztandó megfelelő kerekítésével.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> jelek szerepe, használata.	<b>4 óra + folyamatos</b> (4 óra + folyamatos) <i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i>
Műveleti tulajdonságok: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága, összeg és különbség, valamint szorzat és hányados változásai.	Változó helyzetek megfigyelése, műveletek tárgyi megjelenítése.		<b>5 óra + folyamatos</b> (5 óra + folyamatos) <i>[6 óra + folyamatos]</i> <i>[(7 óra + folyamatos)]</i>
Zárójel használata; összeg és különbség szorzása, osztása. Műveleti sorrend.	Feladattartás és feladatmegoldási sebesség fejlesztése. Megismert szabályokra való emlékezés. Oktatóprogram alkalmazása a műveleti sorrend bemutatására.		<b>10 óra + folyamatos</b> (11 óra + folyamatos) <i>[12 óra + folyamatos]</i> <i>[(14 óra + folyamatos)]</i>
Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása, ellenőrzés.	Matematikai modellek megértése. Önértékelés, önellenőrzés. Gondolatmenet követése, oksági kapcsolatok keresése, megértése.		Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva



Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Törtek fogalmának tapasztalati előkészítése: fél, harmad-, negyed-, tized- és századrész.</p> <p>Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel.</p> <p>Számláló, nevező, törtvonal.</p>	<p>Közös munka (páros, kiscsoportos munka, csoportmunka), együttműködés vállalása.</p> <p>Törtekkel kapcsolatos oktató program használata.</p> <p>Törtek előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.</p> <p>Animáció lejátszása törtek előállításához.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> mennyiségek megállapítása becslés, számlálás, mérés, számítás útján.</p>	<p><b>5 óra + folyamatos</b> (6 óra + folyamatos)</p> <p><i>[7 óra + folyamatos]</i> <i>[(7 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Római számok.</p> <p>A római számok története.</p>	<p>Számjelek bevezetése.</p> <p>Római számok írása, olvasása</p> <p>I, V, X, L, C, D, M jelekkel.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> a lakóhely története; a római számok megfigyelése régi épületeken.</p>	<p><b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(2 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Szöveges feladatok.</p> <p>Többféle megoldási mód keresése.</p>	<p>A szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése. Becslés.</p> <p>Megoldás próbálgatással, számolással, következtetéssel. Ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.</p> <p>A szövegértéshez szükséges nyelvi, logikai szerkezetek fokozatos megismerése.</p> <p>Válasz megfogalmazása szóban, írásban.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.</p>	<p>Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva</p>
<p>A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.</p>	<p>Irányított keresés római számok használatáról.</p>		<p>Folyamatos</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b></p>	<p>Számszomszéd, kerekítés, közelítő érték, műveleti sorrend. Három- és négyjegyű szám. Törtszám, negatív szám. Becslés, ellenőrzés. Római szám. Számláló, nevező, törtvonal.</p>		

## 3. Geometria

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Geometria	Órakeret 23 óra (26 óra) [29 óra] [(32 óra)]
Előzetes tudás	<p>Vonalak (egyenes, görbe) ismerete.  A test és a síkidom megkülönböztetése.  Testek építése szabadon és megadott feltételek szerint.  Tájékozódási képesség, irányok ismerete.  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.  Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<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, művészeti alkotásokon.  Esztétikai érzék fejlesztése.  A vonalzó célszerű használata.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Egyenesek kölcsönös helyzetének megfigyelése tapasztalati úton: metsző és párhuzamos egyenesek.</p> <p>A szakasz fogalmának előkészítése.</p> <p>A szakasz és mérése.</p> <p>A szög fogalma és mérése.</p>	<p>Tapasztalatszerzés, érvelés.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat: hajtogatás.</i></p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[3 óra + folyamatos]</i></p>
<p>Háromszög, négyzet és téglalap.</p> <p>A téglalap és a négyzet tulajdonságai.</p>	<p>Háromszögek, négyszögek előállítása rajzolással szabadon vagy egy-két tulajdonság megadásával.</p> <p>Egyszerű szerkesztési feladatok.</p> <p>Egyedi tulajdonságok kiemelése.</p> <p>Formafelismerés, azonosítás, megkülönböztetés.</p>	<p><i>Vizuális kultúra: mozaikkép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával.</i></p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[3 óra + folyamatos]</i> <i>[(3 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása.</p> <p>Egyszerű rajzok, ábrák elkészítése.</p> <p>A rajzos dokumentum nyomtatása.</p>	<p>A tanult síkidomok rajzolása képszerkesztő program segítségével.</p> <p>A feladat megoldásához szükséges, mások által összeépített alkalmazói környezet használata.</p>		<p>Folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
A téglalap és a négyzet területének kiszámítása.	Ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében.		<b>3 óra + folyamatos</b> (3 óra + folyamatos) [4 óra + folyamatos] [(4 óra + folyamatos)]
Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.  A területszámítás fogalmának előkészítése.	Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.		<b>3 óra + folyamatos</b> (3 óra + folyamatos)  [4 óra + folyamatos] [(4 óra + folyamatos)]
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.	<i>Környezetismeret:</i> szimmetria a természetben.   <i>Vizuális kultúra:</i> szimmetria a műalkotásokban.	<b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)  [2 óra + folyamatos] [(2 óra + folyamatos)]

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Testek geometriai tulajdonságai, hálójaja.</p>	<p>Testek építése szabadon és adott feltételek szerint.</p> <p>Térbeli tájékozódási képességet fejlesztő, egyszerű rajzolóprogramok bemutatása.</p> <p>Egyszerű problémák megoldása részben tanári segítséggel, részben önállóan.</p> <p>Testek szétválogatása egy-két tulajdonság szerint.</p> <p>Alkotóképesség fejlesztése.</p> <p>Kreatív gondolkodás fejlesztése. Térlátás fejlesztése az alakzatok különféle előállításával.</p> <p>Sík- és térgeometriai megfigyelések elemzése, megfogalmazása a tanult matematikai szaknyelv segítségével.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobozokból bútorok építése.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a körülöttünk lévő mesterséges és természetes környezet formavilágának megfigyelése és rekonstrukciója.</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(3 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Téglatest és kocka felismerése, jellemzői.</p> <p>Testháló kiterítése téglatest, kocka esetében.</p>	<p>Megfigyelés, tulajdonságok számbavétele.</p> <p>Összehasonlítás, azonosságok, különbözőségek megállapítása.</p> <p>Finommotoros mozgáskoordinációk fejlesztése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobókocka, téglatest alakú doboz készítése.</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(3 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Készségfejlesztő oktatóprogramok, logikai játékok indítása, használata önállóan vagy segítséggel, belépés és szabályos kilépés a programból.</p>	<p>Számítógépes játékok, egyszerű fejlesztő szoftverek megismertetése.</p>		<p>Folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Mérések alkalmi egységekkel.</p> <p>Mérés szabvány egységekkel: mm, km, ml, cl, hl, g, t.</p> <p>Az idő mérése: másodperc.</p>	<p>Adott tárgy, elrendezés, kép más nézőpontból való elképzelése.</p> <p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. Összehasonlítások végzése a valóság tárgyairól, alakzatokról, dolgokról.</p> <p>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).</p> <p>Fejlesztőprogram használata méréshez.</p> <p>Időpont és időtartam tapasztalati úton történő megkülönböztetése. A családban törtétek elhelyezése az időben.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> gyakorlati mérések közvetlen környezetünkben (tömeg-, hosszúságmérés).</p> <p>Csomagolóanyagok, dobozok tömege.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> időre futás.</p> <p><i>Ének-zene:</i> metronóm.</p> <p><i>Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat:</i> napirend, családi ünnepek, események ismétlődése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> változó helyzetek, időben lejátszódó történések megfigyelése, az időbeliség tudatosítása.</p>	<p><b>3 óra + folyamatos</b> (5 óra + folyamatos)</p> <p><i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Egység és mérőszám kapcsolata. Mérés az egységek többszöröseivel.</p> <p>Át- és beváltások végrehajtott mérések esetén.</p> <p>Átváltások szomszédos mértékegységek között.</p> <p>A mértékegységek használata és átváltása szöveges és számfeladatokban.</p>	<p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben.</p> <p>A mértékegység és mérőszám kapcsolata, összefüggésük megfigyelése és elmélyítése.</p> <p>Mérések a gyakorlatban, mérések a családban.</p> <p>Fejlesztőprogram használata mértékegységek átváltásához.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat: elkészíthető munkadarabok megtervezése mérés és modellezés segítségével.</i></p> <p><i>Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat: háztartásban használatos gyakorlati mérések (sütés-főzés hozzávalói).</i></p>	<p><b>4 óra + folyamatos</b> (5 óra + folyamatos)</p> <p><i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>
<p><b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b></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>		

## 4. Függvények, az analízis elemei

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4. Függvények, az analízis elemei</b>			<b>Órakeret</b> <b>16 óra</b> <b>(17 óra)</b> <i>[17 óra]</i> <i>[(20 óra)]</i>
<b>Előzetes tudás</b>	Növekvő és csökkenő számsorozatok szabályának felismerése, a sorozat folytatása. Számpárok közötti kapcsolatok felismerése. Képes a változásokat észrevenni, szóban kifejezni.			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Matematikai modellek készítése. Sorozatok felismerése, létrehozása.			
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	<b>Órakeret</b>	
Grafikonok.	Grafikonok adatainak leolvasása.  Grafikonok készítése. Matematikai összefüggések felismerése.	<i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti grafikonok készítése.	<b>5 óra + folyamatos</b> (5 óra + folyamatos) <i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(6 óra + folyamatos)]</i>	



Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Sorozat szabályának felismerése.	<p>Adott szabályú sorozat folytatása.</p> <p>Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között.</p> <p>Sorozatok néhány hiányzó vagy megadott sorszámú elemének kiszámítása.</p> <p>Sorozatok képzési szabályának keresése, kifejezése szavakkal.</p> <p>Oktatóprogram használata sorozat szabályának felismeréséhez, folytatásához.</p> <p>A figyelem és a memória fejlesztése.</p> <p>Szabályfelismerés.</p> <p>Az önállóság fejlesztése a gondolkodási műveletek alkalmazásában.</p> <p>Az anyanyelv és a szaknyelv használatának fejlesztése.</p> <p>Adott utasítás követése, figyelem tartóssága.</p> <p>Saját gondolatok megfogalmazása, mások gondolatmenetének végighallgatása.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> periodicitás felismerése sordíszekben, népi motívumokban.</p>	<p><b>5 óra + folyamatos</b> (6 óra + folyamatos)</p> <p><i>[6 óra + folyamatos]</i> <i>[(6 óra + folyamatos)]</i></p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Összefüggések, kapcsolatok táblázat adatai között.	<p>Kapcsolatok, szabályok keresése táblázat adatai között.</p> <p>Táblázat adatainak értelmezése.</p> <p>Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése, a folytatásra vonatkozó sejtések megfogalmazása.</p> <p>Az általánosításra való törekvés. A kifejezőkészség alakítása: világos, rövid fogalmazás.</p> <p>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><b>6 óra + folyamatos</b> (6 óra + folyamatos)</p> <p><i>[6 óra + folyamatos]</i> <i>[(8 óra + folyamatos)]</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Táblázat, grafikon. Sorozat. Szabály, kapcsolat.		

## 5. Statisztika, valószínűség

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5. Statisztika, valószínűség</b>			<b>Órakeret</b> <b>4 óra</b> <b>(5 óra)</b> <i>[5 óra]</i> <i>[(5 óra)]</i>
<b>Előzetes tudás</b>	Kísérletek végzése, eredmények feljegyzése, közös munka végzése. Adatokról megállapítások megfogalmazása. A véletlen, biztos, lehetetlen fogalma.			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.			
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	<b>Órakeret</b>	
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.	<b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos) <i>[1 óra + folyamatos]</i> <i>[(1 óra + folyamatos)]</i>	
A biztos, a lehetséges és a lehetetlen események.	Próbálgatások, sejtések, indoklások, tippelések, tárgyi tevékenységek.  A lehetséges és lehetetlen tapasztalati úton való értelmezése. A biztos és véletlen megkülönböztetése.		<b>1 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)  <i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(2 óra + folyamatos)]</i>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Gyakoriság. Oszlopdiagram.</p> <p>A valószínűség fogalmának tapasztalati előkészítése.</p> <p>Diagramokhoz kapcsolódó információk keresése, értelmezése.</p>	<p>Események gyakoriságának megállapítása kísérletek végzésével, ábrázolása oszlopdiagramon.</p> <p>Sejtés megfogalmazása adott számú kísérletben.</p> <p>A kísérleti eredmények összevetése a sejtéssel, az eltérés megállapítása és magyarázata.</p> <p>A gyakoriság, a valószínű, kevésbé valószínű értelmezése gyakorlati példákon.</p> <p>Információszerzés az internetről, irányított keresés.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségek előfordulása és valószínűsége.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a kifejezőképesség alakítása (világos, rövid megfogalmazás).</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(2 óra + folyamatos)]</i></p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Valószínű, biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos.</p> <p>Grafikon, oszlopdiagram. Gyakoriság.</p>		

## A fejlesztés elvárt eredményei a 3. évfolyam végén

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a 3. évfolyam végén</b></p>	<p><b><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése.</li> <li>– Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.</li> <li>– Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.</li> <li>– A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben.</li> </ul> <p><b><i>Számtan, algebra</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Számok írása, olvasása (2000-es számkör).</li> <li>– Helyiérték, alaki érték, valódi érték fogalma 2000-es számkörben.</li> <li>– Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).</li> <li>– Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítás hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.</li> <li>– Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása a 2000-es számkörben.</li> <li>– Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben.</li> <li>– A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása.</li> <li>– Fejben számolás száz-as számkörben.</li> <li>– A szorzótábla biztos ismerete 100-as számkörben.</li> <li>– Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete.</li> <li>– Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása.</li> <li>– Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.</li> <li>– Háromjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás, osztás egyjegyű számmal írásban.</li> <li>– Műveletek ellenőrzése.</li> <li>– Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.</li> <li>– Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete.</li> </ul>
--	---

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a 3. évfolyam végén</b></p>	<p><b><i>Geometria</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek.</li> <li>– A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, hl, g, t, másodperc.</li> <li>– Átváltások szomszédos mértékegységek között.</li> <li>– Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák).</li> <li>– Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik. A test és a síkidom közötti különbség megértése.</li> <li>– Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői.</li> <li>– Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállításuk hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.</li> <li>– Négyzet, téglalap kerülete.</li> <li>– Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.</li> </ul> <p><b><i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Szabályfelismerés, szabálykövetés.</li> <li>– Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése.</li> <li>– Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között.</li> <li>– A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.</li> </ul> <p><b><i>Valószínűség, statisztika</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.</li> <li>– Táblázat adatainak értelmezése.</li> <li>– Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása.</li> <li>– Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése.</li> <li>– Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete.</li> </ul>
--	--

## MATEMATIKA TANTERVJAVASLAT

## 4. évfolyam

**A kerettanterv a 4. évfolyamon minimálisan heti 4, évi 144 matematikaórát ír elő.**

Az általános rendelkezés szerint a kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret mintegy 90%-át fedik le. Tehát heti 4 óra mellett mintegy 130 órát. Ebből számonkérésre és ismétlésre legalább 12 órát célszerű igénybe venni. Így a tematikus egységekre javasolt óraszámok összege 118 óra lehet. A tantárgy óraszámán belül jelentkező 14 óra szabad időkeretet a pedagógus (a helyi igényeknek megfelelően) a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal töltheti meg vagy gyakorlásra fordíthatja.

**A szabadon tervezhető órakeret terhére érdemes a matematika óraszámát heti 5, évi 180 órára megemelni.** Ebben az esetben a tematikus egységekre javasolt óraszámok összege 162 óra, a számonkérésre és ismétlésre biztosított óraszám 12 óra, továbbá a tantárgyon belüli szabad időkeret 18 óra lehet.

		1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
Minimálisan meghatározott matematikaórák száma 4 óra/ hét		144 óra/tanév	144 óra/tanév	144 óra/tanév	<b>144 óra/tanév</b>
ebből	kerettanterv által lefedett időkeret	130 óra/tanév	130 óra/tanév	130 óra/tanév	<b>130 óra/tanév</b>
	ebből tematikus egységekre szánt időkeret	118 óra/tanév	118 óra/tanév	118 óra/tanév	<b>118 óra/tanév</b>
	ebből számonkérésre, ismétlésre javasolt időkeret	12 óra/tanév	12 óra/tanév	12 óra/tanév	<b>12 óra/tanév</b>
	szabad időkeret	14 óra/tanév	14 óra/tanév	14 óra/tanév	<b>14 óra/tanév</b>
<i>Szabadon tervezhető órakeret terhére megemelt matematikaórák száma 5 óra/ hét</i>		<i>180 óra/tanév</i>	<i>180 óra/tanév</i>	<i>180 óra/tanév</i>	<b><i>180 óra/tanév</i></b>
ebből	kerettanterv által lefedett időkeret	<i>162 óra/tanév</i>	<i>162 óra/tanév</i>	<i>162 óra/tanév</i>	<b><i>162 óra/tanév</i></b>
	ebből tematikus egységekre szánt időkeret	<i>150 óra/tanév</i>	<i>150 óra/tanév</i>	<i>150 óra/tanév</i>	<b><i>150 óra/tanév</i></b>
	ebből számonkérésre, ismétlésre javasolt időkeret	<i>12 óra/tanév</i>	<i>12 óra/tanév</i>	<i>12 óra/tanév</i>	<b><i>12 óra/tanév</i></b>
	szabad időkeret	<i>18 óra/tanév</i>	<i>18 óra/tanév</i>	<i>18 óra/tanév</i>	<b><i>18 óra/tanév</i></b>

A tantervjavaslatban közöljük a tematikus egységre javasolt óraszámot, zárójelben közöljük a szabad órakeret felhasználására vonatkozó javaslatunkat. A szögletes zárójelbe írt óraszám jelzi a heti 5 órára számított óraszámokat is, zárójelben itt is közöljük a szabad órakeret felhasználására vonatkozó javaslatainkat.



## 1. Gondolkodási és megismerési módszerek

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok</b>			<b>Órakeret</b> <b>3 óra</b> <b>(3 óra)</b> <i>[3 óra]</i> <i>[(3 óra)]</i>
<b>Előzetes tudás</b>	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.			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljárás mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történés visszaidézése.			
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	<b>Órakeret</b>	
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.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak jelentése, szöveggörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.	<b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos) <i>[1 óra + folyamatos]</i> <i>[(1 óra + folyamatos)]</i>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
A számítógép működésének bemutatása (be- és kikapcsolás, egér, billentyűzet használata).	Ismerkedés az adott informatikai környezettel.		Folyamatos
Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.  Alaphalmaz és részhalmaz fogalmának tapasztalati előkészítése.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint.  Síkidozomok halmazokba rendezése tulajdonságaik alapján.  Sorozatok létrehozása, folytatása, kiegészítése adott szempont szerint.  A gondolkodás és a nyelv összefonódása, kölcsönhatása.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak jelentése, szövegkörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.	<b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos)  [1 óra + folyamatos] [(1 óra + folyamatos)]
Tantárgyi fejlesztőprogram használata a halmazba soroláshoz.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint.		Folyamatos
Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása. próbálgatással.	Konkretizálás képességének fejlesztése.	<i>Ének-zene:</i> dallammotívumok sorba rendezése.	<b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos)  [1 óra + folyamatos] [(1 óra + folyamatos)]
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Halmaz, összehasonlítás, csoportosítás, sorba rendezés.		

## 2. Számelmélet, algebra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret
<b>Előzetes tudás</b>	<p>Számok írása, olvasása (10 000-es számkör).  Helyiérték, alaki érték, valódi érték fogalma 10 000-es számkörben.  Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).  Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel.  Törtek előállításai hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.  Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása a 10 000-es számkörben.  Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben.  A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása.  Fejben számolás száz-as számkörben.  A szorzótábla biztos ismerete 100-as számkörben.  Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete.  Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása.  Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.  Háromjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás, osztás 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.</p>	<p><b>72 óra</b>  <b>(81 óra)</b>  <i>[96 óra]</i>  <i>[(108 óra)]</i></p>
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Elnevezések, megállapodások, jelölések értelmezése, kezelése.  Számok nagyságrendje és helyi értéke.  Számok képzése, helyi érték szerinti bontása.  A tízes, száz-as, ezres számszomszédok meghatározása.  A kerekítés és becslés eszközként való alkalmazása.  Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.  Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számfogalom kialakítása a 10 000-es számkörben.</p> <p>Számok írása, olvasása 10 000-ig.</p>	<p>Tájékozódás az adott számkörben.</p> <p>Számmemória fejlesztése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> számok helyesírása.</p>	<p><b>3 óra + folyamatos</b> (3 óra + folyamatos)</p> <p><i>[4 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Számok helye, közelítő helye a számegyenesen, számszomszédok, kerekítés.</p> <p>Alaki, helyi- és valódi érték.</p> <p>Számok képzése, bontása helyiérték szerint (egyjegyű, kétjegyű, háromjegyű, négyjegyű).</p> <p>Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p>	<p>Emlékezet fejlesztése, tájékozódás a számegyenesen.</p>		<p><b>3 óra + folyamatos</b> (3 óra + folyamatos)</p> <p><i>[4 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.</p>	<p>Tájékozódás a számegyenesen.</p>		<p>Folyamatos</p>
<p>Számok összeg-, különbség-, szorzat- és hányadosalakja.</p>	<p>Megértett állításokra, szabályokra való emlékezés. Tények közti kapcsolatok, viszonyok, összefüggések felidézése.</p>		<p><b>8 óra + folyamatos</b> (10 óra + folyamatos)</p> <p><i>[11 óra + folyamatos]</i> <i>[(12 óra + folyamatos)]</i></p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>A negatív szám fogalmának tapasztalati úton történő előkészítése.</p> <p>Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).</p>	<p>Negatív számokkal való ismerkedés tapasztalati úton a számegyenes, a hiány és a hőmérséklet segítségével.</p> <p>Adósság, készpénz, vagyoni helyzet összehasonlítása.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypont alatti, fagypont feletti hőmérséklet).</p>	<p><b>4 óra + folyamatos</b> (4 óra + folyamatos)</p> <p><i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Matematikai oktatóprogram használata.</p>	<p>A negatív szám fogalmának elmélyítése.</p>		<p>Folyamatos</p>
<p>Számok tulajdonságai: oszthatóság 5-tel és 10-zel.</p>	<p>Számok összehasonlítása, szétválogatása az oszthatósági tulajdonság szerint.</p>		<p><b>4 óra + folyamatos</b> (4 óra + folyamatos)</p> <p><i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(6 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás.</p> <p>Fejlesztés: összeadás, kivonás, szorzás és osztás legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal.</p> <p>Fejlesztés: szorzás, osztás tízzel, százzal és ezerrel.</p> <p>Írásbeli összeadás, kivonás három- és négyjegyű számokkal.</p> <p>Írásbeli szorzás és osztás egy-és</p>	<p>Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül.</p> <p>A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése.</p> <p>A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem.</p> <p>A fejszámolás biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása.</p> <p>Analógiák felismerése, keresése, kialakítása.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.</p>	<p><b>26 óra + folyamatos</b> (31 óra + folyamatos)</p> <p><i>[37 óra + folyamatos]</i> <i>[(42 óra + folyamatos)]</i></p>

kétjegyű számmal.	Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása.		
-------------------	---	--	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Matematikai fejlesztőprogram használata.	A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.		Folyamatos
<p>Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás.</p> <p>Fejszámolás: összeadás, kivonás, szorzás és osztás legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal.</p> <p>Fejszámolás: szorzás, osztás tízzel, százzal és ezerrel.</p> <p>Írásbeli összeadás, kivonás három- és négyjegyű számokkal.</p> <p>Írásbeli szorzás és osztás egy- és kétjegyű számmal.</p>	<p>Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül.</p> <p>A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése.</p> <p>A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem.</p> <p>A fejszámolás biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása.</p> <p>Analógiák felismerése, keresése, kialakítása.</p> <p>Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.</p>	<p><b>26 óra + folyamatos</b> (31 óra + folyamatos)</p> <p><i>[37 óra + folyamatos]</i> <i>[(42 óra + folyamatos)]</i></p>
Matematikai fejlesztőprogram használata.	A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.		Folyamatos
Összeg, különbség, szorzat, hányados becslése, a „közelítő” érték fogalmának és jelének bevezetése.	<p>Jelek szerepe, használata.</p> <p>A becslés finomítása a tagok, tényezők, osztó, osztandó megfelelő kerekítésével.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> jelek szerepe, használata.</p>	<p><b>4 óra + folyamatos</b> (4 óra + folyamatos)</p> <p><i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Műveleti tulajdonságok: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága, összeg és különbség, valamint szorzat és hányados változásai.	Változó helyzetek megfigyelése, műveletek tárgyi megjelenítése.		<b>5 óra + folyamatos</b> (5 óra + folyamatos)  <i>[6 óra + folyamatos]</i> <i>[(7 óra + folyamatos)]</i>
Zárójel használata; összeg és különbség szorzása, osztása. Műveleti sorrend.	Feladattartás és feladatmegoldási sebesség fejlesztése.  Megismert szabályokra való emlékezés.  Oktatóprogram alkalmazása a műveleti sorrend bemutatására.		<b>10 óra + folyamatos</b> (11 óra + folyamatos)  <i>[12 óra + folyamatos]</i> <i>[(14 óra + folyamatos)]</i>
Törtek fogalmának tapasztalati előkészítése: harmad-, tized- és századrész.  Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel.  Számláló, nevező, törtvonal.	Közös munka (páros, kiscsoportos munka, csoportmunka), együttműködés vállalása.  Törtekkel kapcsolatos oktató program használata.  Törtek előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.  Animáció lejátszása törtek előállításához.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> mennyiségek megállapítása becslés, számlálás, mérés, számítás útján.	<b>5 óra + folyamatos</b> (6 óra + folyamatos)  <i>[7 óra + folyamatos]</i> <i>[(7 óra + folyamatos)]</i>



Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Szöveges feladatok.</p> <p>Többféle megoldási mód keresése.</p>	<p>A szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése. Becslés.</p> <p>Megoldás próbálgatással, számolással, következtetéssel. Ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.</p> <p>A szövegértéshez szükséges nyelvi, logikai szerkezetek fokozatos megismerése.</p> <p>Válasz megfogalmazása szóban, írásban.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> <i>az írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.</i></p>	<p>Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva</p>
<p>Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása, ellenőrzés.</p>	<p>Matematikai modellek megértése.</p> <p>Önértékelés, önellenőrzés.</p> <p>Gondolatmenet követése, oksági kapcsolatok keresése, megértése.</p>		<p>Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva</p>
<p>A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.</p>			<p>Folyamatos</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b></p>	<p>Számszomszéd, kerekítés, közelítő érték, műveleti sorrend. Három- és négyjegyű szám. Törtszám, negatív szám. Becslés, ellenőrzés. Római szám. Számláló, nevező, törtvonal.</p>		

## 3. Geometria

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Geometria	Órakeret 23 óra (26 óra) [29 óra] [(32 óra)]
<b>Előzetes tudás</b>	<p>Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek.</p> <p>A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, hl, g, t, másodperc.</p> <p>Átváltások szomszédos mértékegységek között.</p> <p>Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák).</p> <p>Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik.</p> <p>A test és a síkidom közötti különbség megértése.</p> <p>Kocka, téglatest felismerése, létrehozása, jellemzői.</p> <p>Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállításuk hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.</p> <p>Négyzet, téglalap kerülete.</p> <p>Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése.</p> <p>Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel.</p> <p>A matematika és a valóság kapcsolatának építése.</p> <p>Mérőeszközök és mértékegységek önálló használata.</p> <p>Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése.</p> <p>A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben, művészeti alkotásokon.</p> <p>Esztétikai érzék fejlesztése.</p> <p>A körző és a vonalzó célszerű használata.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Egyenesek kölcsönös helyzetének megfigyelése tapasztalati úton: metsző és párhuzamos egyenesek.</p> <p>A szakasz fogalmának előkészítése.</p> <p>A szakasz és mérése.</p> <p>A szög fogalma és mérése.</p>	<p>Tapasztalatszerzés, érvelés. Körzőhasználat.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hajtogatás.</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(2 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Háromszög, négyzet és téglalap.</p> <p>A téglalap és négyzet tulajdonságai.</p>	<p>Háromszögek, négyszögek előállítása rajzolással szabadon vagy egy-két tulajdonság megadásával. Egyszerű szerkesztési feladatok.</p> <p>Egyedi tulajdonságok kiemelése.</p> <p>Formafelismerés, azonosítás, megkülönböztetés.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> mozaikkép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával.</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(2 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása.</p> <p>Egyszerű rajzok, ábrák elkészítése.</p> <p>A rajzos dokumentum nyomtatása.</p>	<p>A tanult síkidomok rajzolása képszerkesztő program segítségével.</p> <p>A feladat megoldásához szükséges, mások által összeépített alkalmazói környezet használata.</p>		<p>Folyamatos</p>
<p>A téglalap és a négyzet területének kiszámítása.</p>	<p>Ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében.</p>		<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(3 óra + folyamatos)]</i></p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.</p> <p>A területszámítás fogalmának előkészítése.</p>	<p>Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.</p>		<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(3 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>A kör fogalmának tapasztalati előkészítése.</p>	<p>A körző használata (játékos formák készítése). Kör létrehozása, felismerése, jellemzői.</p>	<p><i>Ének-zene:</i> körjátékok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a kör megjelenése művészeti alkotásokban.</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[3 óra + folyamatos]</i> <i>[(3 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Az egybevágóság fogalmának előkészítése.</p>	<p>Tengelyesen tükrös alakzatok létrehozása tevékenységgel. Az alkotóképesség fejlesztése.</p> <p>Megfigyelések kifejezése válogatással, megfogalmazással.</p> <p>A pontosság igényének felkeltése.</p> <p>Geometriai dinamikus szerkesztőprogram használata interaktív táblán.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> szimmetria a természetben.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> szimmetria a műalkotásokban.</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(2 óra + folyamatos)]</i></p>
<p>Téglatest és kocka felismerése, jellemzői.</p> <p>Rubik-kocka.</p>	<p>Megfigyelés, tulajdonságok számbavétele.</p> <p>Összehasonlítás, azonosságok, különbségek megállapítása.</p> <p>Finommotoros mozgáskoordinációk fejlesztése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobókocka, téglatest alakú doboz</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos) [3 óra + folyamatos] [(3 óra + folyamatos)]</p>

Testháló kiterítése téglatest, kocka esetében.		<i>készítése.</i>	
--	--	-------------------	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Készségfejlesztő oktatóprogramok, logikai játékok indítása, használata önállóan vagy segítséggel, belépés és szabályos kilépés a programból.	Számítógépes játékok, egyszerű fejlesztő szoftverek megismertetése.		Folyamatos
Testek geometriai tulajdonságai, hálója.	<p>Testek építése szabadon és adott feltételek szerint.</p> <p>Térbeli tájékozódási képességet fejlesztő, egyszerű rajzolóprogramok bemutatása.</p> <p>Egyszerű problémák megoldása részben tanári segítséggel, részben önállóan.</p> <p>Testek szétválogatása egy-két tulajdonság szerint.</p> <p>Alkotóképesség fejlesztése.</p> <p>Kreatív gondolkodás fejlesztése. Térlátás fejlesztése az alakzatok különféle előállításával.</p> <p>Sík- és térgeometriai megfigyelések elemzése, megfogalmazása a tanult matematikai szaknyelv segítségével.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobozokból bútorok építése.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a körülöttünk lévő mesterséges és természetes környezet formavilágának megfigyelése és rekonstrukciója.</p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(2 óra + folyamatos)]</i></p>
A gömb felismerése, jellemzői.	<p>Tapasztalatgyűjtés.</p> <p>A gömb létrehozása.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> gyurma- vagy kókuszgolyó készítése.</p> <p><i>Környezetismeret:</i></p>	<p><b>2 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos)</p> <p><i>[2 óra + folyamatos]</i> <i>[(2 óra + folyamatos)]</i></p>

		gyümölcsök. <i>Testnevelés és sport: labdák.</i>	
--	--	---	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Mérések alkalmi egységekkel.</p> <p>Mérés szabvány egységekkel: mm, km, ml, cl, hl, g, t.</p> <p>Az idő mérése.</p>	<p>Adott tárgy, elrendezés, kép más nézőpontból való elképzelése.</p> <p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. Összehasonlítások végzése a valóság tárgyairól, alakzatokról, dolgokról.</p> <p>Tájékozódás az időben: a múlt, jelen, jövő mint folytonosan változó fogalmak, pl. előtte, utána, korábban, később 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><i>Környezetismeret:</i> gyakorlati mérések közvetlen környezetünkben (tömeg-, hosszúságmérés).</p> <p>Csomagolóanyagok, dobozok tömege.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> időre futás.</p> <p><i>Ének-zene:</i> metronóm.</p> <p><i>Környezetismeret; technika, 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><b>2 óra + folyamatos</b> (4 óra + folyamatos)</p> <p><i>[4 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>



Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Egység és mérőszám kapcsolata. Mérés az egységek többszöröseivel.</p> <p>Át- és beváltások végrehajtott mérések esetén.</p> <p>Átváltások szomszédos mértékegységek között.</p> <p>A mértékegységek használata és átváltása szöveges és számfeladatokban.</p>	<p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben.</p> <p>A mértékegység és mérőszám kapcsolata, összefüggésük megfigyelése és elmélyítése.</p> <p>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; technika, életvitel és gyakorlat:</i> háztartásban használatos gyakorlati mérések (sütés-főzés hozzávalói).</p>	<p><b>3 óra + folyamatos</b> (4 óra + folyamatos)</p> <p><i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(5 óra + folyamatos)]</i></p>
<p><b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b></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>		

## 4. Függvények, az analízis elemei

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4. Függvények, az analízis elemei</b>			<b>Órakeret</b> <b>16 óra</b> <b>(17 óra)</b> <i>[17 óra]</i> <i>[(20 óra)]</i>
<b>Előzetes tudás</b>	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Matematikai modellek készítése. Sorozatok felismerése, létrehozása.			
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	<b>Órakeret</b>	
Grafikonok.	Grafikonok adatainak leolvasása.  Grafikonok készítése. Matematikai összefüggések felismerése.	<i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti grafikonok készítése.	<b>5 óra + folyamatos</b> (5 óra + folyamatos) <i>[5 óra + folyamatos]</i> <i>[(6 óra + folyamatos)]</i>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Sorozat szabályának felismerése.	<p>Adott szabályú sorozat folytatása.</p> <p>Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között.</p> <p>Sorozatok néhány hiányzó vagy megadott sorszámú elemének kiszámítása.</p> <p>Sorozatok képzési szabályának keresése, kifejezése szavakkal.</p> <p>Oktatóprogram használata sorozat szabályának felismeréséhez, folytatásához.</p> <p>A figyelem és a memória fejlesztése-</p> <p>Szabályfelismerés.</p> <p>Az önállóság fejlesztése a gondolkodási műveletek alkalmazásában.</p> <p>Az anyanyelv és a szaknyelv használatának fejlesztése.</p> <p>Adott utasítás követése, figyelem tartóssága.</p> <p>Saját gondolatok megfogalmazása, mások gondolatmenetének végighallgatása.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> periodicitás felismerése sordíszekben, népi motívumokban.</p>	<p><b>5 óra + folyamatos</b> (6 óra + folyamatos)</p> <p><i>[6 óra + folyamatos]</i> <i>[(6 óra + folyamatos)]</i></p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Összefüggések, kapcsolatok táblázat adatai között.	<p>Kapcsolatok, szabályok keresése táblázat adatai között.</p> <p>Táblázat adatainak értelmezése.</p> <p>Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése, a folytatásra vonatkozó sejtések megfogalmazása.</p> <p>Az általánosításra való törekvés. A kifejezőkészség alakítása: világos, rövid fogalmazás.</p> <p>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><b>6 óra + folyamatos</b> (6 óra + folyamatos)</p> <p><i>[6 óra + folyamatos]</i> <i>[(8 óra + folyamatos)]</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Táblázat, grafikon. Sorozat. Szabály, kapcsolat.		

## 5. Statisztika, valószínűség

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5. Statisztika, valószínűség</b>			<b>Órakeret</b> <b>4 óra</b> <b>(5 óra)</b> <i>[5 óra]</i> <i>[(5 óra)]</i>
<b>Előzetes tudás</b>	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.			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.			
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	<b>Órakeret</b>	
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.  <i>Testnevelés:</i> Tanulói sportjátékok eredményei, fizikai állapotfelmérések adatai, Hungarofit	<b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos) <i>[1 óra + folyamatos]</i> <i>[(1 óra + folyamatos)]</i>	
Számtani közép, átlag.	Néhány szám számtani közepének értelmezése, az „átlag” fogalmának bevezetése, használata adatok együttesének jellemzésére.	<i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti és csapadékátlagok.	<b>1 óra + folyamatos</b> (2 óra + folyamatos) [2 óra + folyamatos] [(2 óra + folyamatos)]	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
A biztos, a lehetséges és a lehetetlen események.	<p>Próbálgatások, sejtések, indoklások, tippelések, tárgyi tevékenységek.</p> <p>A lehetséges és lehetetlen tapasztalati úton való értelmezése.</p> <p>A biztos és a véletlen megkülönböztetése.</p>	<i>Testnevelés:</i> Tanulói sportjátékok eredményei	<p><b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos) [1 óra + folyamatos] [(1 óra + folyamatos)]</p>
<p>Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Gyakoriság. Oszlopdiagram.</p> <p>A valószínűség fogalmának tapasztalati előkészítése.</p> <p>Diagramokhoz kapcsolódó információk keresése, értelmezése.</p>	<p>Események gyakoriságának megállapítása kísérletek végzésével, ábrázolása oszlopdiagramon.</p> <p>Sejtés megfogalmazása adott számú kísérletben.</p> <p>A kísérleti eredmények összevetése a sejtéssel, az eltérés megállapítása és magyarázata.</p> <p>A gyakoriság, a valószínű, kevésbé valószínű értelmezése gyakorlati példákon.</p> <p>Információszerzés az internetről, irányított keresés.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségek előfordulása és valószínűsége.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a kifejezőképesség alakítása (világos, rövid megfogalmazás).</p>	<p><b>1 óra + folyamatos</b> (1 óra + folyamatos)</p> <p>[1 óra + folyamatos] [(1 óra + folyamatos)]</p>

**A fejlesztés elvárt eredményei a 4. évfolyam végén**

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a 4. évfolyam végén</b></p>	<p><b><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése.</li> <li>– Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.</li> <li>– Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.</li> <li>– A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben.</li> <li>– Az összes eset megtalálása (próbálgatással).</li> </ul> <p><b><i>Számtan, algebra</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Számok írása, olvasása (10 000-es számkör).</li> <li>– Helyiérték, alaki érték, valódi érték fogalma 10 000-es számkörben.</li> <li>– Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).</li> <li>– Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítás hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.</li> <li>– Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása 10 000-es számkörben.</li> <li>– Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben.</li> <li>– A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása.</li> <li>– Fejben számolás száz-as számkörben.</li> <li>– A szorzótábla biztos ismerete a 100-as számkörben.</li> <li>– Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete.</li> <li>– Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása.</li> <li>– Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.</li> <li>– Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás kétjegyű, osztás egyjegyű számmal írásban.</li> <li>– Műveletek ellenőrzése.</li> <li>– Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.</li> <li>– Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete.</li> </ul>
--	--



<p><b>A fejlesztés várt eredményei a 4. évfolyam végén</b></p>	<p><b><i>Geometria</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek.</li> <li>– A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, cl, hl, g, t, másodperc.</li> <li>– Átváltások szomszédos mértékegységek között.</li> <li>– Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák).</li> <li>– Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik.</li> <li>– Kör fogalmának tapasztalati ismerete.</li> <li>– A test és a síkidom közötti különbség megértése.</li> <li>– Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői.</li> <li>– Gömb felismerése.</li> <li>– Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.</li> <li>– Négyzet, téglalap kerülete.</li> <li>– Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.</li> </ul> <p><b><i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése.</li> <li>– Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között.</li> <li>– A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.</li> </ul> <p><b><i>Valószínűség, statisztika</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.</li> <li>– Táblázat adatainak értelmezése.</li> <li>– Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása.</li> <li>– Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése.</li> <li>– Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete.</li> </ul> <p><b><i>Informatikai ismeretek</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tanári segítséggel az életkorának megfelelő oktatási célú programok használata.</li> <li>– Egy rajzoló program ismerete; egyszerű ábrák elkészítése, színezése.</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Együtműködés interaktív tábla használatánál.</li></ul>
--	--

