

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról, mint tudásrendszerről, és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömeinek forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reprodukív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és

különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunktól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségeihez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), az internet, az oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglalkozunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulóknál azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismerteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, ill. pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzó tanulókat gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni

szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Az iskoláztatás kezdő szakaszában a matematikatanulás-tanítás célja, hogy formálódjon és gazdagodjon a gyermekek személyisége és gondolkodása. Az életkori sajátosságoknak megfelelően játékos tevékenységekkel, a fokozatosság elvének betartásával és a tapasztalatokon alapuló megismerési módszerek alkalmazásával jutunk közelebb a matematika tudományának megismeréséhez. Ezért a manuális, tárgyi tevékenységek szükségesek a fogalmak kellően változatos, gazdag, konkrét tartalmának megismeréséhez.

Alapvető fontosságú a tapasztalatszerzéssel megérlelt fogalmak kialakítása, egyes matematikai tartalmak értő ismerete, a helyes szövegértelmezés és a matematikai szaknyelv használatának előkészítése, egyes fogalmak pontos használata. A tanulók aktív cselekvő tevékenységén keresztül erősödik az akarat, érzelmi önkifejező képességük, kommunikációjuk, együttműködési készségük, önismeretük. A sokszorosan (tévedésekkel és korrekcióval) bejárt utak nélkül nincs mód az önálló ismeretszerzés megtanulására. A gyerekek tempójának megfelelően haladva, az alaposabb, mélyebb tudás kiépítésére helyezzük a hangsúlyt. Apró lépésekkel, spirális felépítésben dolgozzuk fel a tananyagot.

Fontos, hogy biztosított legyen a gyerekek számára az alkotás lehetősége, melyben megnyilvánulhat kreativitásuk, fejlődhet kezdeményező és problémamegoldó képességük. Ez lehet az alapja a konstruktív gondolkodásuk kialakulásának, valamint ennek során a tanulók felkészülnek az önálló ismeretszerzésre, az örömet nyújtó egész életen át tartó tanulásra. Ebben a korban a képességfejlesztésnek, a kreatív és kritikai gondolkodás kialakításának van kiemelt szerepe. Ez a szakasz a tanulói kíváncsiságra és érdeklődésre épít, és ezáltal fejleszti a tanulók megismerési és gondolkodási képességét. Az önellenőrzés képességének fejlesztésével további felfedezésre, kutatásra ösztönöz.

Az alsó tagozatos matematikaoktatás fontos feladata felfedeztetni a matematika és a valóság elemi kapcsolatát; kialakítani a helyes tanulási szokásokat, az önálló ismeretszerzés képességét az alapvető ismeretek közös, de egyre önállóbb feldolgozásával és alkalmazásával; fejleszteni a problémafelismerő és problémamegoldó, alkotó gondolkodásmódot; biztos szám- és műveletfogalmat kialakítani, fejleszteni a számolási készséget.

A tantárgyi oktató-, ismeretterjesztő- és fejlesztő számítógépes programok használata a helyi lehetőségekhez mérten kerüljön bele az iskola pedagógiai programjába, a helyi tantervbe.

Fejlesztési feladatok és óraszámok az 1-2. évfolyam

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Kerettantervi óraszám az 1-2. évfolyamon	Javasolt óraszám az 1. évfolyamon	Javasolt óraszám a 2. évfolyamon
1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	folyamatos	folyamatos	folyamatos
2. Számelmélet, algebra	147	73+10	74+9
3. Geometria	46	23	23
4. Függvények, az analízis elemei	32	16+5	16+5
5. Statisztika, valószínűség	10	5	5
Számonkérés	16	8	8
Ismétlés	8	4	4
		129 óra	130 óra
		+ 15 óra szabad órakeret	+ 14 óra szabad órakeret
		Összesen 144 óra	Összesen 144 óra

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 16, ismétlésre 8 órát terveztünk.

1. évfolyam

Tematikai egység /Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Tárgyak, személyek, dolgok csoportosítása. Irányok (lent, fent, jobbra, balra) ismerete. Egyszerű utasítások megértése, annak megfelelő tevékenység. A feladat gondolati úton való megoldásának képessége (helykeresés, párválasztás, eszközválasztás). Tevékenységekben (rajzaiban) újszerű ötletek, kreativitás, fantázia megjelenése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás képességének fejlesztése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal. Halmazszemlélet megalapozása. Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tárgyak, személyek, dolgok összehasonlítása, válogatása, rendezése, csoportosítása, halmazok képzése közös tulajdonságok alapján.	Régi (családban szerzett, óvodai) ismeretek mozgósítása, új ismeretek megszerzése érdekében. Összességek alkotása adott feltétel szerint, halmazalkotás. Személyekkel vagy tárgyakkal kapcsolatos jellemzők azonosítása, összegyűjtése, csoportosítása interaktív tábla segítségével.	<i>Környezetismeret:</i> tárgyak, élőlények összehasonlítása, csoportosítása különböző tulajdonságok alapján, pl. élőhely, táplálkozási mód stb.
Állítások igazságtartalmának eldöntése. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Egyszerű matematikai szakkifejezések és jelölések bevezetése a fogalmak megnevezésére.	Relációszőkincs: kisebb, nagyobb, egyenlő. Jelrendszer ismerete és használata (=, <, >). Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.	<i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségekről tett igaz-hamis állítások.
Halmazok számossága. Halmazok összehasonlítása. Megállapítások: mennyivel több, mennyivel kevesebb? Csoportosítások.	Állítások megfogalmazása. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Tantárgyi oktató- és ismeretterjesztő programok futtatása.	<i>Testnevelés és sport:</i> párok, csoportok alakítása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak csoportosítása szótagszám szerint.
Néhány elem sorba rendezése próbálgatással	Finommotoros koordinációk: apró tárgyak rakosgatása.	<i>Testnevelés és sport:</i> sorban állás különböző szempontok szerint.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Több, kevesebb, ugyanannyi, kisebb, nagyobb, egyenlő.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra		Órakeret 73 óra
Előzetes tudás	Számolás szóban egyesével 10-ig. Személyek, dolgok számlálása tízig. Számok mutatása ujjakkal. Elemi mennyiségi ismeretek: mennyiségek megkülönböztetése (nagyobb, kisebb, több, kevesebb, semmi). Párba rendeződés képessége (kettesével sorakozás), párok összeválogatása (cipők, kesztyűk).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számlálás, számolási készség fejlesztése. A tartós figyelem fejlesztése. Kétváltozós műveletek értelmezésének tapasztalati előkészítése. Az összeadás, kivonás, bontás, pótlás fogalmának kialakítása, elmélyítése és a műveletek elvégzése az adott számkörben. A matematikai szaknyelv életkornak megfelelő használata. Elnevezések, jelölések használata, számolási eljárások alkalmazása.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Számfogalom kialakítása 20-as, számkörben. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése.</p> <p>Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével.</p> <p>Számolás 20-as számkörben. Számok nevének sorolása növekvő és csökkenő sorrendben.</p>	<p>Számlálás, számolási készség fejlesztése.</p> <p>A szám- és műveletfogalom tapasztalati úton való alakítása. Számok közötti összefüggések felismerése, a műveletek értelmezése tárgyi tevékenységgel és szöveg alapján.</p> <p>Fejben történő számolási képesség fejlesztése.</p> <p>A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése.</p> <p>Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével.</p> <p>Analógiás gondolkodás alapozása.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> tapasztalatszerzés a közvetlen és tágabb környezetben, tárgyak megfigyelése, számlálása.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> lépések, mozgások számlálása.</p> <p><i>Ének-zene:</i> ritmus, taps.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mesékben előforduló számok.</p>	
<p>Számok írása, olvasása 20-ig.</p> <p>Számok képzése, bontása helyi érték szerint.</p>	<p>Egyedi tapasztalatok értelmezése (pl. ujjszámolás).</p> <p>Számjelek használata.</p> <p>Jelek szerepe, írása, használata és értelmezése.</p> <p>A számok számjegyekkel történő helyes leírásának fejlesztése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> számjegyek formázása gyurmából, emlékezés tapintás alapján a számjegyek formájára.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> betűelemek írása.</p>	
<p>Számok becsült és valóságos helye a számegyenesen (egyes, tízes) számszomszédok. Számok nagyság szerinti összehasonlítása. Számok egymástól való távolsága</p>	<p>Mennyiségek megfigyelése, összehasonlítása.</p> <p>A mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal, relációjellel.</p> <p>A tájékozódást segítő viszonyok</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> tanulók elhelyezkedése egymáshoz viszonyítva.</p>	

a számegyenesen.	megismerése: között, mellett. Tájékozódás a tanuló saját testéhez képest (bal, jobb). Interaktív program használata a tájékozódáshoz. Tájékozódás lehetőleg interaktív program használatával is.	<i>Vizuális kultúra:</i> tájékozódás a síkon ábrázolt térben.
Számok összeg- és különbségalakja.	Számok összeg- és különbségalakjának előállítás, leolvasása kirakással, rajzzal. Megfigyelés, rendszerezés, általánosítás. Állítások megfogalmazása.	
Darabszám, sorszám és tőszám fogalma.	Darabszám, sorszám és tőszám különbözőségének értéke.	<i>Környezetismeret:</i> természeti tárgyak megfigyelése, számlálása.
Számok tulajdonságai: páros, páratlan.	Tulajdonságok felismerése, megfogalmazása. Számok halmazokba sorolása. Tantárgyi oktatóprogram használata páratlan-páros tulajdonság megértéséhez.	
A római számok írása, olvasása I, V, X jelekkel. A római számok története.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvekben a fejezetszám kiolvasása. <i>Környezetismeret:</i> eligazodás a hónapok között,
Összeadás, kivonás értelmezése. Az összeadás és a kivonás kapcsolata. Az összeadás tagjainak felcserélhetősége.	Műveletfogalom alakítása, összeadás, kivonás értelmezése többféle módon. Műveletek tárgyi megjelenítése, matematikai jelek, műveleti jelek használata. A megfigyelőképesség fejlesztése konkrét tevékenységeken keresztül. Összeadás, kivonás hiányzó értékeinek meghatározása (pótlás). A műveletek elvégzése fejben és írásban több tag esetén is. Tantárgyi fejlesztőprogram használata.	
Műveleti tulajdonságok: tagok	Kreativitás, önállóság fejlesztése a	

felcserélhetősége.	műveletek végzésében.	
Szöveges feladat értelmezése, megoldása. Megoldás próbálgatással, következtetéssel. Ellenőrzés. Szöveges válaszadás. Tevékenységről, képről, számfeladatról szöveges feladat alkotása, leírása a matematika nyelvén.	Mondott, illetve olvasott szöveg értelmezése, eljátszása, megjelenítése rajz segítségével, adatok, összefüggések kiemelése, leírása számokkal. Állítások, kérdések megfogalmazása képről, helyzetről, történésről szóban, írásban. Lényegkiemelő és problémamegoldó képesség formálása matematikai problémák ábrázolásával, szöveges feladatok megfogalmazásával.	<i>Vizuális kultúra:</i> hallott, látott, elképzelt történetek vizuális megjelenítése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az olvasott, írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.
Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Összeg, tag, különbség, páros, páratlan, egy- és kétjegyű számok, darabszám, sorszám, felcserélhetőség	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Geometria		Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Formák között különbség felismerése (kerek, szögletes). Az azonos formák közül az eltérők kiválogatásának képessége. Adott formák összekapcsolása tárgyakkal. Térbeli tájékozódás a testsémáknak megfelelően.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelőképesség, tartós figyelem fejlesztése. Feladattudat és feladattartás fejlesztése. Térszemlélet kialakításának alapozása. Finom motorikus mozgás fejlesztése. Pontosság, tervszerűség, kitartás a munkában. Helyes és biztonságos eszközzel. A környezet megismerésének igénye. Mennyiségfogalmak kialakítása a 20-as számkörben, mérések alkalmilag választott és szabvány mérőeszközökkel. Gyakorlottság kialakítása tényleges mérésekben. Irányok megismerése, alkalmazása.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az egyenes és görbe vonal megismerése.	Tudatos megfigyelés. Egyenes rajzolása vonalzóval. Objektumok alkotása szabadon.	<i>Környezetismeret:</i> közvetlen környezet megfigyelése a testek formája szerint (egyenes és görbe vonalak keresése).	
A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása.	A számítógép kezelése segítségével.		

<p>Tapasztalatgyűjtés egyszerű alakzatokról. Képnézegető programok alkalmazása.</p>	<p>A megfigyelések megfogalmazása az alakzatok formájára vonatkozóan. Alakzatok másolása, összehasonlítása, annak eldöntése, hogy a létrehozott alakzat rendelkezik-e a kiválasztott tulajdonsággal. A geometriai alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, készítése.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> Geometriai alakzatok rajzolása. A vizuális nyelv alapvető eszközeinek (pont, vonal, forma) használata és megkülönböztetése. Kompozíció alkotása geometriai alakzatokból.</p>
<p>Tengelyesen tükrös alakzat előállítás hajtogatással, nyírással, megfigyelése tükrös segítségével. A tapasztalatok megfogalmazása. Képnézegető programok alkalmazása.</p>	<p>A tükrös alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, jellemzése.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> alakzatok formájának megfigyelése a környezetünkben.</p>
<p>Sík- és térbeli alakzatok megfigyelése, szétválogatása, megkülönböztetése.</p>	<p>Síkidom és test különbségének megfigyelése. Síkidomok előállítás hajtogatással, nyírással, rajzolással. Testek építése testekből másolással, vagy szóbeli utasítás alapján.</p>	<p><i>Vizuális kultúra;</i> <i>környezetismeret:</i> tárgyak egymáshoz való viszonyának, helyzetének, arányának megfigyelése.</p>
<p>Síkidomok. (négyzet, téglalap, háromszög, kör). Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbözőségek.</p>	<p>Síkidomok rajzolása szabadon és szavakban megadott feltétel szerint. Összehasonlítás. Fejlesztőprogram használata formafelismeréshez, azonosításhoz, megkülönböztetéshez.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> vonalzó használata.</p>
<p>Testek (kocka, téglatest). Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbözőségek. Tulajdonságokat bemutató animációk lejátszása, megtekintése, értelmezése.</p>	<p>Testek válogatása és osztályozása megadott szempontok szerint. Testek építése szabadon és adott feltételek szerint, tulajdonságaik megfigyelése. A térbeli tájékozódó képesség alapozása érzékszervi megfigyelések segítségével. Szemponttartás. Kreativitás fejlesztése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> testek építése.</p>
<p>Tájékozódás, helymeghatározás, irányok, irányváltoztatások.</p>	<p>Mozgási memória fejlesztése nagytesti mozgással, mozgássor megisméltése.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> az osztályterem elhelyezkedése az</p>

	Térbeli tájékozódás fejlesztése. Tájékozódás síkban (pl. füzetben, könyvben, négyzethálós papíron). Interaktív programok használata.	iskolában, az iskola elhelyezkedése a településen. <i>Testnevelés és sport:</i> térbeli tudatosság, elhelyezkedés a térben, mozgásirány, útvonal, kiterjedés.
Összehasonlítások a gyakorlatban: (rövidebb-hosszabb, magasabb-alacsonyabb).	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Együttműködő képesség fejlesztése (pl. tanulók magasságának összemérése).	<i>Környezetismeret:</i> közvetlen környezetünk mérhető tulajdonságai.
Hosszúság, tömeg, űrtartalom idő. Mérőszám és mértékegység. Mérőeszközök. Mérések alkalmi és szabvány egységekkel: hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő. Szabvány mértékegységek megismerése: m, dm, kg, l, dl, óra, nap, hét, hónap, év. Mennyiségek becslése.	A becslés és mérés képességének fejlesztése gyakorlati tapasztalatszerzés alapján. Mérőeszközök használata gyakorlati mérésekre. Azonos mennyiségek mérése különböző mértékegységekkel. Különböző mennyiségek mérése azonos egységgel. Mennyiségek közötti összefüggések megfigyeltetése tevékenykedtetéssel.	<i>Testnevelés és sport; ének-zene:</i> időtartam mérése egységes tempójú mozgással, hanggal, szabványegységekkel. <i>Környezetismeret:</i> hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő és mértékegységeik.
A mérőszám és mértékegység viszonya.	Mennyiségek közötti összefüggések megfigyelése. Tárgyak, személyek, alakzatok összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik alapján (magasság, szélesség, hosszúság, tömeg, űrtartalom). Interaktív programok használata.	<i>Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat:</i> mérések a mindennapokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes és görbe vonal, szimmetria, mértékegység, mérőszám, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő, mérőeszköz, síkidom, test. Becslés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Tárgyak sorba rendezésének képessége (szín-, méret-, forma szerint). Előrajzolás után díszítő sor rajzolása, a minták váltakozásával. Az idő múlásának megfigyelése, periodikusán ismétlődő események a napi tevékenységekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok, mennyiségek közötti viszonyokra vonatkozóan egyszerű megállapítások megfogalmazása. Változások észrevétele, megfigyelése, indoklása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A sorozat fogalma. Tárgy-, jel- és számsorozatok szabályának felismerése. Növekvő és csökkenő sorozatok.	Sorozat képzése tárgyakkól, jelekből, alakzatokból, számokból. Számsorozat szabályának felismerése, folytatása, kiegészítése megadott vagy felismert összefüggés alapján. Az összefüggéseket felismerő és a rendező képesség fejlesztése a változások, periodikusság, ritmus, növekedés, csökkenés megfigyelésével. Megkezdett sorozatok folytatása adott szabály szerint.	<i>Ének-zene:</i> periodikusság zenei motívumokban.
Összefüggések, szabályok.	Egyszerűbb összefüggések, szabályszerűségek felismerése. Szabályjátékok alkotása. Kreativitást fejlesztő feladatsorok megoldása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő. Szabály, kapcsolat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése megfigyelt történésekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közös munka (páros- és csoportmunka) vállalása. Együttműködés, egymásra figyelés. A világ megismerésének igénye. Önismeret: pontosság, tervszerűség, monotonitás tűrése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Valószínűségi megfigyelések, játékok, kísérletek.	A matematikai tevékenységek iránti érdeklődés felkeltése matematikai játékok segítségével. Sejtések megfogalmazása, divergens gondolkodás.	
Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.	Tudatos megfigyelés. A gondolkodás és a nyelv összefonódása.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak jelentése, szövegkörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.
Események, ismétlődések játékos tevékenység során.	Célirányos, akaratlagos figyelem fejlesztése.	
A lehetetlen fogalmának	Adatgyűjtés célirányos	

tapasztalati előkészítése.	megválasztása.	
<p>Statisztika.</p> <p>Adatok gyűjtése megfigyelt történésekről, mért vagy számlált adatok lejegyzése táblázatba.</p> <p>Adatgyűjtés elektronikus információforrások segítségével.</p>	<p>Szokások kialakítása az adatok lejegyzésére.</p> <p>Adatokról megállapítások megfogalmazása: előfordulási szám, egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb adat kiválasztása.</p> <p>Információforrások, adattárak használata.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

<p>A fejlesztés várt eredményei az első évfolyam végén</p>	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Halmazalkotás. – Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások megfogalmazása. – Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése. – Több, kevesebb, ugyanynyi fogalmának helyes használata. – Néhány elem sorba rendezése próbálgatással. <p><i>Számtan, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Számok írása, olvasása (20-as számkör). – Római számok írása, olvasása (I, V, X) – Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok értése. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. – Matematikai jelek: +, –, =, <, > ismerete, használata. – Összeadás, kivonás, bontás, pótlás. – Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal. – Páros és páratlan számok megkülönböztetése. – Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása. <p><i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Növekvő és csökkenő számsorozatok szabályának felismerése, a sorozat folytatása. – Számpárok közötti kapcsolatok felismerése. <p><i>Geometria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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: dm, m, dl, l, kg, óra, nap, hét, hónap, év. – Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata. – Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.
---	--

	<p><i>Valószínűség, statisztika</i></p>
--	---

– Adatokról megállapítások megfogalmazása.

2. évfolyam

Tematikai egység /Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Tárgyak, személyek, dolgok csoportosítása. Irányok (lent, fent, jobbra, balra) ismerete. Egyszerű utasítások megértése, annak megfelelő tevékenység. A feladat gondolati úton való megoldásának képessége (helykeresés, párválasztás, eszközválasztás). Tevékenységekben (rajzaiban) újszerű ötletek, kreativitás, fantázia megjelenése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás képességének fejlesztése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal. Halmazszemlélet megalapozása. Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tárgyak, személyek, dolgok összehasonlítása, válogatása, rendezése, csoportosítása, halmazok képzése közös tulajdonságok alapján.	Régi ismeretek mozgósítása, új ismeretek megszerzése érdekében. Összességek alkotása adott feltétel szerint, halmazalkotás. Személyekkel vagy tárgyakkal kapcsolatos jellemzők azonosítása, összegyűjtése, csoportosítása interaktív tábla segítségével.	<i>Környezetismeret:</i> tárgyak, élőlények összehasonlítása, csoportosítása különböző tulajdonságok alapján, pl. élőhely, táplálkozási mód stb.
Állítások igazságtartalmának eldöntése. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Egyszerű matematikai szakkifejezések és jelölések bevezetése a fogalmak megnevezésére.	Relációszőkincs: kisebb, nagyobb, egyenlő. Jelrendszer ismerete és használata (=, <, >). Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.	<i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségekről tett igaz-hamis állítások.
Halmazok számossága. Halmazok összehasonlítása. Megállapítások: mennyivel több, mennyivel kevesebb, hányszor annyi elemet tartalmaz. Csoportosítások.	Állítások megfogalmazása. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Tantárgyi oktató- és ismeretterjesztő programok futtatása.	<i>Testnevelés és sport:</i> párok, csoportok alakítása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak csoportosítása szótagszám szerint.
Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.	Finommotoros koordinációk: apró tárgyak rakosgatása.	<i>Testnevelés és sport:</i> sorban állás különböző szempontok szerint.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Több, kevesebb, ugyanannyi, kisebb, nagyobb, egyenlő.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra		Órakeret 74 óra
Előzetes tudás	Számolás szóban egyesével 20-ig. Személyek, dolgok számlálása húszig. Számok mutatása ujjaikkal. Elemi mennyiségi ismeretek: mennyiségek megkülönböztetése (nagyobb, kisebb, több, kevesebb, semmi). Párba rendeződés képessége (kettesével sorakozás), párok összeválogatása (cipők, kesztyűk). Műveletek értelmezése húszas számkörben.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számlálás, számolási készség fejlesztése. A tartós figyelem fejlesztése. Kétváltozós műveletek értelmezésének tapasztalati előkészítése. Az összeadás, kivonás, bontás, pótlás, <i>szorzás</i> , <i>osztás</i> fogalmának kialakítása, elmélyítése és a műveletek elvégzése az adott számkörben. A matematikai szaknyelv életkornak megfelelő használata. Elnevezések, jelölések használata, számolási eljárások alkalmazása.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Számfogalom kialakítása a 100-as számkörben. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése.</p> <p>Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével, hármával, négyesével, ötösével...</p> <p>Számolás 100-as számkörben. Számok nevének sorolása növekvő és csökkenő sorrendben.</p>	<p>Számlálás, számolási készség fejlesztése.</p> <p>A szám- és műveletfogalom tapasztalati úton való alakítása. Számok közötti összefüggések felismerése, a műveletek értelmezése tárgyi tevékenységgel és szöveg alapján.</p> <p>Fejben történő számolási képesség fejlesztése.</p> <p>A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése.</p> <p>Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével.</p> <p>Analógiás gondolkodás alapozása.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> tapasztalatszerzés a közvetlen és tágabb környezetben, tárgyak megfigyelése, számlálása.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> lépések, mozgások számlálása.</p> <p><i>Ének-zene:</i> ritmus, taps.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mesékben előforduló számok.</p>	
<p>Számok írása, olvasása 100-ig.</p> <p>Számok képzése, bontása helyi érték szerint.</p>	<p>Egyedi tapasztalatok értelmezése (pl. ujjszámolás).</p> <p>Számjelek használata.</p> <p>Jelek szerepe, írása, használata és értelmezése.</p> <p>A számok számjegyekkel történő helyes leírásának fejlesztése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> számjegyek formázása gyurmából, emlékezés tapintás alapján a számjegyek formájára.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> betűelemek írása.</p>	
<p>Számok becslést és valóságos helye a számegyenesen (egyes, tízes) számszomszédok. Számok nagyság szerinti összehasonlítása. Számok egymástól való távolsága a számegyenesen.</p>	<p>Mennyiségek megfigyelése, összehasonlítása.</p> <p>A mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal, relációjellel.</p> <p>Interaktív program használata a tájékozódáshoz.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> tanulók elhelyezkedése egymáshoz viszonyítva.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p>	

	Tájékozódás lehetőleg interaktív program használatával is.	tájékozódás a síkon ábrázolt térben.
Számok összeg- és különbségalakja.	Számok összeg- és különbségalakjának előállítás, leolvasása kirakással, rajzzal. Megfigyelés, rendszerezés, általánosítás. Állítások megfogalmazása.	
Darabszám, sorszám, és mérőszám fogalmának megkülönböztetése. Számok tulajdonságai: páros, páratlan.	Darabszám, sorszám és mérőszám szavak értő ismerete és használata. Tulajdonságok felismerése, megfogalmazása. Számok halmazokba sorolása. Lehetőleg tantárgyi oktatóprogram használata páratlan-páros tulajdonság megértéséhez.	<i>Környezetismeret:</i> természeti tárgyak megfigyelése, számlálása.
A római számok írása, olvasása I, V, X, L, C jelekkel. A római számok története.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvekben a fejezetszám kiolvasása. <i>Környezetismeret:</i> eligazodás a hónapok között,
Összeadás, kivonás értelmezése. Összeadandó, összeg, tagok. Különbség, kivonandó, kisebbítendő. Az összeadás és a kivonás kapcsolata. Az összeadás tagjainak felcserélhetősége.	Műveletfogalom alakítása, összeadás, kivonás értelmezése többféle módon. Műveletek tárgyi megjelenítése, matematikai jelek, műveleti jelek használata. A megfigyelőképesség fejlesztése konkrét tevékenységeken keresztül. Összeadás, kivonás hiányzó értékeinek meghatározása (pótlás). A műveletek elvégzése fejben és írásban több tag esetén is. Tantárgyi fejlesztőprogram használata.	
Szorzás, osztás fejben és írásban. A szorzás értelmezése ismételt összeadással. Szorzat, tényező. Szorzótábla megismerése 100-as számkörben. Osztás 100-as számkörben. Bennfoglaló táblák. Részekre osztás. Osztandó, osztó, hányados,	Az összeadás és a szorzás kapcsolatának felismerése. Számolási készség fejlesztése. Algoritmusok követése az egyesekkel és tízesekkel végzett műveletek körében. Fejlesztőprogram használata a műveletek helyességének ellenőrzésére.	

maradék. Maradékos osztás a maradék jelölésével. A szorzás és az osztás kapcsolata.		
Műveleti tulajdonságok: tagok, tényezők felcserélhetősége. A zárójel használata. A műveletek sorrendje.	Kreativitás, önállóság fejlesztése a műveletek végzésében.	
Szöveges feladat értelmezése, megoldása. Megoldás próbálgatással, következtetéssel. Ellenőrzés. Szöveges válaszadás. Tevékenységről, képről, számfeladatról szöveges feladat alkotása, leírása a matematika nyelvén.	Mondott, illetve olvasott szöveg értelmezése, eljátszása, megjelenítése rajz segítségével, adatok, összefüggések kiemelése, leírása számokkal. Állítások, kérdések megfogalmazása képről, helyzetről, történésről szóban, írásban. Lényegkiemelő és probléma-megoldó képesség formálása matematikai problémák ábrázolásával, szöveges feladatok megfogalmazásával.	<i>Vizuális kultúra:</i> hallott, látott, elképzelt történetek vizuális megjelenítése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az-olvasott, írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.
Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Összeg, összeadandó, tag, különbség, kisebbítendő, kivonandó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, számegyenes, művelet, zárójel, páros, páratlan, egy- és kétjegyű számok, darabszám, sorszám, tőszám, felcserélhetőség, szorzótábla, bennfoglaló tábla, részekre osztás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Geometria		Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Formák között különbség felismerése (kerek, szögletes). Az azonos formák közül az eltérők kiválogatásának képessége. Adott formák összekapcsolása tárgyakkal. Térbeli tájékozódás a testsémáknak megfelelően.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelőképesség, tartós figyelem fejlesztése. Feladattudat és feladattartás fejlesztése. Térsejtés kialakításának alapozása. Finom-motorikus mozgás fejlesztése. Pontosság, tervszerűség, kitartás a munkában. Helyes és biztonságos eszközzel. A környezet megismerésének igénye. Mennyiségfogalmak kialakítása a 100-as számkörben, mérések alkalmilag választott és szabvány mérőeszközökkel. Gyakorlottság kialakítása tényleges mérésekben. Irányok megismerése, alkalmazása.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az egyenes és görbe vonal	Tudatos megfigyelés.	<i>Környezetismeret:</i>	

ismerete.	Egyenes rajzolása vonalzóval. Objektumok alkotása szabadon.	közvetlen környezet megfigyelése a testek formája szerint (egyenes és görbe vonalak keresése).
A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása.	A számítógép kezelése segítséggel.	
Tapasztalatgyűjtés egyszerű alakzatokról. Képnézegető programok alkalmazása.	A megfigyelések megfogalmazása az alakzatok formájára vonatkozóan. Alakzatok másolása, összehasonlítása, annak eldöntése, hogy a létrehozott alakzat rendelkezik-e a kiválasztott tulajdonsággal. A geometriai alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, készítése.	<i>Vizuális kultúra:</i> Geometriai alakzatok rajzolása. A vizuális nyelv alapvető eszközeinek (pont, vonal, forma) használata és megkülönböztetése. Kompozíció alkotása geometriai alakzatokból.
Tengelyesen tükrös alakzat előállítás hajtogatással, nyírással, megfigyelése tükör segítségével. A tapasztalatok megfogalmazása. Képnézegető programok alkalmazása.	A tükrös alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, jellemzése.	<i>Környezetismeret:</i> alakzatok formájának megfigyelése a környezetünkben.
Sík- és térbeli alakzatok megfigyelése, szétválogatása, megkülönböztetése.	Síkídom és test különbségének megfigyelése. Síkídomok előállítása hajtogatással, nyírással, rajzolással. Testek építése testekből másolással, vagy szóbeli utasítás alapján.	<i>Vizuális kultúra;</i> <i>környezetismeret:</i> tárgyak egymáshoz való viszonyának, helyzetének, arányának megfigyelése.
Síkídomok. (négyzet, téglalap, háromszög, kör). Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbözőségek.	Síkídomok rajzolása szabadon és szavakban megadott feltétel szerint. Összehasonlítás. Fejlesztőprogram használata formafelismeréshez, azonosításhoz, megkülönböztetéshez.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> vonalzó használata.
Testek (kocka, téglatest). Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbözőségek. Tulajdonságokat bemutató animációk lejátszása, megtekintése, értelmezése.	Testek válogatása és osztályozása megadott szempontok szerint. Testek építése szabadon és adott feltételek szerint, tulajdonságaik megfigyelése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> testek építése.

	A térbeli tájékozódó képesség alapozása érzékszervi megfigyelések segítségével. Szemponttartás. Kreativitás fejlesztése.	
Tájékozódás, helymeghatározás, irányok, irányváltztatások.	Mozgási memória fejlesztése nagytesti mozgással, mozgássor megisméltése. Térbeli tájékozódás fejlesztése. Tájékozódás síkban (pl. füzetben, könyvben, négyzethálós papíron). Interaktív programok használata.	<i>Környezetismeret:</i> az osztályterem elhelyezkedése az iskolában, az iskola elhelyezkedése a településen. <i>Testnevelés és sport:</i> térbeli tudatosság, elhelyezkedés a térben, mozgásirány, útvonal, kiterjedés.
Összehasonlítások a gyakorlatban: (rövidebb-hosszabb, magasabb-alacsonyabb).	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Együttműködő képesség fejlesztése (pl. tanulók magasságának összemérése).	<i>Környezetismeret:</i> közvetlen környezetünk mérhető tulajdonságai.
Hosszúság, tömeg, űrtartalom idő. Mérőszám és mértékegység. Mérőeszközök. Mérések alkalmi és szabvány egységekkel: hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő. Szabvány mértékegységek megismerése: cm, dm, m, dkg, kg, cl, dl, l, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Mennyiségek becslése.	A becslés és mérés képességének fejlesztése gyakorlati tapasztalatszerzés alapján. Mérőeszközök használata gyakorlati mérésekre. Azonos mennyiségek mérése különböző mértékegységekkel. Különböző mennyiségek mérése azonos egységgel. Mennyiségek közötti összefüggések megfigyeltetése tevékenykedtetéssel.	<i>Testnevelés és sport;</i> <i>ének-zene:</i> időtartam mérése egységes tempójú mozgással, hanggal, szabványegységekkel. <i>Környezetismeret:</i> hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő és mértékegységeik.
A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.	Irányított keresés ma már nem használatos mértékegységekről.	
Átváltások szomszédos mértékegységek között, mérőszám és mértékegység viszonya.	Mennyiségek közötti összefüggések megfigyelése. Tárgyak, személyek, alakzatok összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik alapján (magasság, szélesség, hosszúság, tömeg, űrtartalom). Interaktív programok használata.	<i>Környezetismeret;</i> <i>technika, életvitel és gyakorlat:</i> mérések a mindennapokban.
Kulcsfogalmak/	Egyenes és görbe vonal, szimmetria, mértékegység, mérőszám, hosszúság,	

fogalmak	űrtartalom, tömeg, idő, mérőeszköz, síkidom, test. Becslés, átváltás.
-----------------	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei		Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Tárgyak sorba rendezésének képessége (szín-, méret-, forma szerint). Előrajzolás után díszítő sor rajzolása, a minták váltakozásával. Az idő múlásának megfigyelése, periodikusán ismétlődő események a napi tevékenységekben.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok, mennyiségek közötti viszonyokra vonatkozóan egyszerű megállapítások megfogalmazása. Változások észrevétele, megfigyelése, indoklása.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A sorozat fogalma. Tárgy-, jel- és számsorozatok szabályának felismerése. Növekvő és csökkenő sorozatok.	Sorozat képzése tárgyakkól, jelekből, alakzatokból, számokból. Számsorozat szabályának felismerése, folytatása, kiegészítése megadott vagy felismert összefüggés alapján. Az összefüggéseket felismerő és a rendező képesség fejlesztése a változások, periodikusság, ritmus, növekedés, csökkenés megfigyelésével. Megkezdett sorozatok folytatása adott szabály szerint.	<i>Ének-zene:</i> periodikusság zenei motívumokban.	
Összefüggések, szabályok. Számok mennyiségek közti kapcsolatok és jelölésük nyíllal. Számok táblázatba rendezése. Számpárok közötti kapcsolatok.	Egyszerűbb összefüggések, szabályszerűségek felismerése. Szabályjátékok alkotása. Kreativitást fejlesztő feladatsorok megoldása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő. Szabály, kapcsolat.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség		Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése megfigyelt történésekről. <i>Egyszerű ábrázolásról leolvasás.</i>		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közös munka (páros- és csoportmunka) vállalása. Együttműködés, egymásra figyelés. A világ megismerésének igénye. Önismeret: pontosság, tervszerűség, monotonitás tűrése.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	

Valószínűségi megfigyelések, játékok, kísérletek.	A matematikai tevékenységek iránti érdeklődés felkeltése matematikai játékok segítségével. Sejtések megfogalmazása, divergens gondolkodás.	
Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.	Tudatos megfigyelés. A gondolkodás és a nyelv összefonódása.	<i>Magyar nyelv és irodalom: szavak jelentése, szövegkörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.</i>
Események, ismétlődések játékos tevékenység során.	Célirányos, akaratlagos figyelem fejlesztése.	
A lehetetlen fogalmának tapasztalati előkészítése.	Adatgyűjtés célirányos megválasztása.	
Statisztika. Adatok gyűjtése megfigyelt történésekről, mért vagy számlált adatok lejegyzése táblázatba. Adatgyűjtés elektronikus információforrások segítségével.	Szokások kialakítása az adatok lejegyzésére. Adatokról megállapítások megfogalmazása: előfordulási szám, egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb adat kiválasztása. Információforrások, adattárak használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlen, biztos, lehetetlen, táblázat, statisztika, adat.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Halmazalkotás. – Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások megfogalmazása. – Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése. – Több, kevesebb, ugyanynyi fogalmának helyes használata. – Néhány elem sorba rendezése próbálgatással. <p><i>Számtan, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Számok írása, olvasása (100-as számkör). Helyi érték, 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 helyi érték szerint. – Matematikai jelek: +, -, •, :, =, <, >, () 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.
- Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.

Összefüggések, függvények, sorozatok

- Növekvő és csökkenő számsorozatok szabályának felismerése, a sorozat folytatása.
- Számpárok közötti kapcsolatok felismerése.

Geometria

- Vonalak (egyenes, görbe) ismerete.
- A test és a síkidom megkülönböztetése.
- Testek építése szabadon és megadott feltételek szerint.
- Tájékozódási képesség, irányok ismerete.
- A hosszúság, az irtartalom, 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.

Valószínűség, statisztika

- Adatokról megállapítások megfogalmazása.