

Matematika

1-4. évfolyam

Szandaszőlősi Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola

2013

Célok és feladatok

„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 segítőtje; 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 indukál – 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 tehetségek 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 sajátunkétól 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 lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zseb-számológép, 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, szövegből 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, bizto-

sítási 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 vonzódnó tanulók 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 tapasztalaton 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 akarati, érzelmi önkifejező képességük, kommunikációjuk, együttműködési készségük, önismeretük. A sokszorosán (tévedésekkel és korrekcióval) bejárt utak nélkül nincs mód az önálló ismeretszerzés megtanulására. A gyerekek tempójának megfelelően haladva, az alaposabb, mélyebb tudás kiépítésére helyezük 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.

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

A tanulók értékelése

Kisiskolás korban a tanítói értékelés dominál, ugyanakkor fokozatosan fejlesztjük a reális önértékelésre való képességet. A külső és belső értékelést az előre adott szempontok és az ellenőrzés során szerzett információk alapozzák meg.

Az ellenőrzés területei, formái

A megfigyelések:

- A tanulók – tanító által történő – megfigyelése:
- önálló tevékenység közben;
- kooperatív munkában való részvétel során.
- Tanulói megfigyelések:
- egymás munkájának segítése páros-, és csoportmunkában;
- önellenőrzés.

A fejlődési folyamat követése során végzett *elemzések* informálnak

- a tanulók egyéni haladásáról (tanulási mód, tempó, egyéni nehézségek, különleges érdeklődés, egyéni teljesítmény);
- a fogalomépítés aktuális szintjéről.

Formatív:

- **Feladatlapok** (műveletek elvégzése, állítások igazságtartalmának eldöntése, nyílt végű mondatok helyes befejezése, hibakereséses feladatok elvégzése, egyszerű feleletválasztás, logikai feladatok megoldása.

- **Szóbeli felelet** (órán megoldott mintára feladatok számonkérése, házi feladatok helyes megoldása, órai feladatok végrehajtása).
- **Füzetvezetés** (írás kép, áttekinthetőség, pontosság, hibák javítása).

Szummatív:

Szummatív mérések is hozzájárulnak ahhoz, hogy pontos képet alkossunk a tanulók tudásáról, képességeik fejlődéséről. Ezek a mérések azonban semmiképpen nem fontosabbak és nem adnak hitelesebb információkat a gyerekek felkészültségéről, mint a velük folyamatosan együtt dolgozó pedagógus megfigyelései.

Témazárók egységes %-os értékelése:

100 – 90%	jeles (5)
89 – 76%	jó (4)
75 – 60%	közepes (3)
59 – 40%	elégséges (2)
39 – 0%	elégtelen (1)

A tanulók értékelése során az egyén fejlettségét viszonyítjuk a saját képesség szerint elérhető legmagasabb szinthez, valamint a fejlesztés során várható eredményhez.

A különböző témakörökben megfogalmazott szöveges (vagy számmal kifejezett) értékelés szinterei:

- A probléma felismerésének, megértésének mértéke különböző tapasztalati területeken.
- Az eszközhasználat szintje, az önálló tapasztalatszerző tevékenység hatása a feladatmegoldásra.
- Az önállóság foka a lényegkiemelésben, az összefüggések felismerésében, kifejezésében.
- A matematikai modellek alkalmazásának mértéke és könnyedsége.
- A különböző matematikai tartalmak és fogalmak elsajátításának szintje.
- A kommunikációs képesség formája és színvonala.

A tanulói önértékelés formálódását szempontok megfogalmazásával segíthetjük. Például:

- A motiváltság és az aktivitás mértéke.
- A figyelem, az együttműködés, a tolerancia színvonala.
- Pozitívumok, negatívumok, erősségek, gyengeségek megfogalmazása.

Szemléltetést segítő eszközök

A tanulók által használt eszközök nagyobb méretben.

Számegyenesek, mérőszalagok különböző beosztással

A tankönyvek kiválasztásának elvei

Tartalmi szempontok

- * Szakmailag kifogástalan.
- * Támogatja a tantervben megfogalmazott célok elérését; szem előtt tartja a tanulók személyiségformálását; hangsúlyt helyez a differenciált képességfejlesztésre
- * Ötletes és a gyerekek életkorának megfelelő, számukra érdeklődést felkeltő megfogalmazásaival, figyelemfelkeltő fotóival és ábráival hozzájárul a pozitív tanulási motiváció felkeltéséhez és fenntartásához. A kisiskolás korú gyerekek sajátosságainak megfelelően törekszik az életkorból adódó játékszeretet és alkotásvágy kielégítésére. Változatos tevékenységek szervezésére tesz javaslatokat, ezáltal segítséget nyújt a kisgyerekekingerszükségleteinek kielégítésére.
- * Olyan útmutatásokat, tanulási feltételeket fogalmaz meg, amelyek jól szolgálgják a tanulói fejlesztést. Nem nélkülözi a megértés igényét, ezt önálló tapasztalatszerzéssel, többszörös konkretizációval segíti. A fogalmakat a valóságból absztrahálja. Fontosnak tartja a szimbólumok (szakszavak, kifejezések, jelölések) tartalommal való megtöltését.
- * Törekszik az új ismeretek integrálására a meglévők közé, biztosítja a strukturált tanulás feltételeit.
- * Problémafelvetései alkalmat kínálnak az aktív tanulásra, az összefüggések felfedezésére, a tanulókat gondolkodásra készíti. Nyitott feladataival, illetve fordított szövegeszerű problémáival többféle gondolkodási műveletet aktivizál.

- * Gondot fordít arra, hogy a tanulók a bevezetett fogalmakat, eljárásokat új kontextusokban is gyakorolhassák és alkalmazhassák, ezáltal ezek egyre általánosabbá válnak, egyre mélyebbre épülnek, és kapcsolatba kerülnek a már beépült sémákkal. Kellő anyagot kínál a gyakorlás – elmélyítés – alkalmazás – rendszerezés – ismétlés fázisaira. A tananyagot spirálisan bővíti.
- * Kihhasználja a tantárgyi integrációt, bemutatja a matematika más tudományterületekhez való kapcsolódását.

Formai szempontok

- * Könnyen kezelhető, méretében, megjelenésében (színvilága, ábrái) gyerekközpontú.
- * Szerkezete átlátható, logikus.

Személyes meggyőződés szempontja

- * Felépítése, szemlélete, tartalmi strukturáltsága a tanító felfogásával egyezik.

Óraszámok

		1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
A meghatározott matematikaórák száma 4 óra/hét		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
	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

1. évfolyam

1. Gondolkodási és megismerési módszerek

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok			Órakeret 7 óra + folyamatos
Előzetes tudás				
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése.</p> <p>Az összehasonlítás képességének fejlesztése.</p> <p>Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal.</p> <p>Halmazszemlélet megalapozása.</p> <p>Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.</p>			
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret	
Tárgyak, személyek, dolgok összehasonlítása, válogatása, rendezése, csoportosítása, halmazok képzése közös tulajdonságok alapján.	<p>Régi ismeretek mozgósítása új ismeretek megszerzése érdekében.</p> <p>Összességek alkotása adott feltétel szerint, halmazalkotás.</p> <p>Személyekkel vagy tárgyakkal kapcsolatos jellemzők azonosítása, összegyűjtése, csoportosítása interaktív tábla segítségével.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i></p> <p>tárgyak, élőlények összehasonlítása, csoportosítása különböző tulajdonságok alapján, pl. élőhely, táplálkozási mód stb.</p>	1 óra + folyamatos	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Állítások igazságtartalmának eldöntése.</p> <p>Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma.</p> <p>Egyszerű matematikai szakkifejezések és jelölések bevezetése a fogalmak megnevezésére.</p>	<p>Relációszőkincs: kisebb, nagyobb, egyenlő.</p> <p>Jelrendszer ismerete és használata (=, <, >).</p> <p>Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktató-programok alkalmazása.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségekről tett igaz-hamis állítások.</p> <p><i>Erkölcstan:</i> szabálytudat erősítése.</p>	<p>3 óra + folyamatos</p>
<p>Halmazok számossága.</p> <p>Halmazok összehasonlítása.</p> <p>Megállapítások: mennyivel több, mennyivel kevesebb elemet tartalmaz. Csoportosítások.</p>	<p>Állítások megfogalmazása.</p> <p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés.</p> <p>Tantárgyi oktató- és ismeretterjesztő programok futtatása.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> párok, csoportok alakítása.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak csoportosítása szótagszám szerint.</p>	<p>2 óra + folyamatos</p>
<p>Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.</p>	<p>Finommotoros koordinációk: apró tárgyak rakosgatása.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> sorban állás különböző szempontok szerint.</p>	<p>1 óra + folyamatos</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>Több, kevesebb, ugyanannyi, kisebb, nagyobb, egyenlő.</p>		

2. Számelmélet, algebra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra		Órakeret 75 óra
Előzetes tudás			
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>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.</p>		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számolás a 20-as számkörben. Számok nevének sorolása növekvő és csökkenő sorrendben.</p>	<p>A szám- és műveletfogalom tapasztalati úton való alakítása. Számok közötti összefüggések felismerése, a műveletek értelmezése tárgyi tevékenységgel és szöveg alapján. Fejben történő számolási képesség fejlesztése. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése. Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> tapasztalatszerzés a közvetlen és tágabb környezetben, tárgyak megfigyelése, számlálása. <i>Testnevelés és sport:</i> lépések, mozgások számlálása. <i>Ének-zene:</i> ritmus, taps. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mesékben előforduló számok.</p>	11 óra + folyamatos

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számok írása, olvasása 20-ig.</p>	<p>Egyedi tapasztalatok értelmezése (pl. ujjszámolás). Számjelek használata. Jelek szerepe, írása, használata és értelmezése. 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>4 óra + folyamatos</p>
<p>Számok valóságos helye a számegyenesen. Számok egymástól való távolsága a számegyenesen. Számszomszédok. Számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p>	<p>Mennyiségek megfigyelése, összehasonlítása. A mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal, relációjellel. A tájékozódást segítő viszonyok megismerése: között, mellett. Tájékozódás a tanuló saját testéhez képest (bal, jobb). Interaktív program használata a tájékozódáshoz.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> tanulók elhelyezkedése egymáshoz viszonyítva.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> tájékozódás a síkon ábrázolt térben.</p>	<p>9 óra + folyamatos</p>
<p>Számok összeg- és különbségalakja.</p>	<p>Számok összeg- és különbségalakjának előállítás, leolvasása kirakással, rajzzal. Megfigyelés, rendszerezés, általánosítás. Állítások megfogalmazása.</p>		<p>13 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számok tulajdonságai: páros, páratlan, egyjegyű, kétjegyű.</p>	<p>Tulajdonságok felismerése, megfogalmazása. Számok halmazokba sorolása. Tantárgyi oktatóprogram használata páratlan-páros tulajdonság megértéséhez.</p>		<p>8 óra + folyamatos</p>
<p>Összeadás, kivonás értelmezése. Összeadandó, összeg, tagok. Különbség, kivonandó, kisebbítendő. Az összeadás és a kivonás kapcsolata. Az összeadás tagjainak felcserélhetősége.</p>	<p>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.</p>		<p>21 óra + folyamatos</p>
<p>Műveleti tulajdonságok: tagok felcserélhetősége.</p>	<p>Kreativitás, önállóság fejlesztése a műveletek végzésében.</p>		<p>6 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Darabszám, sorszám és tőszám fogalma.	Darabszám, sorszám és tőszám különbözőségének értéke.	<i>Környezetismeret:</i> természeti tárgyak megfigyelése, számlálása.	3 óra + folyamatos
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.	Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva
A római számok írása, olvasása I, V, X jelekkel.	Konkrét egyszerű feladatban az információk azonosítása (pl. tábló készítése). Eligazodás a hónapok között.	<i>Környezetismeret:</i> tudománytörténet.	Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva
Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.			Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva
Kulcsfogalmak/fogalmak	Összeg, összeadandó, tag, különbség, kisebbítendő, kivonandó, számegyenes, művelet, páros, páratlan, egy- és kétjegyű számok, darabszám, sorszám, tőszám, felcserélhetőség.		

3. Geometria

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Geometria			Órakeret 18 óra
Előzetes tudás				
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	<p>Megfigyelőképesség, tartós figyelem fejlesztése. Feladattudat és feladattartás fejlesztése. Térszemlélet kialakításának alapozása. Finommotorikus mozgás fejlesztése. Pontosság, tervszerűség, kitartás a munkában. Helyes és biztonságos eszközekezelés. A környezet megismerésének igénye. Mennyiségfogalmak kialakítása a 20-as számkörben, mérések alkalmilag választott és szabvány mérőeszközökkel. Irányok megismerése, alkalmazása.</p>			
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret	
Az egyenes és a görbe vonal megismerése.	<p>Tudatos megfigyelés. Egyenes rajzolása vonalzóval. Objektumok alkotása szabadon.</p>	<i>Környezetismeret:</i> közvetlen környezet megfigyelése a testek formája szerint (egyenes és görbe vonalak keresése).	Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva	
A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása.	A számítógép kezelése segítséggel.		Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<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>1 óra + folyamatos</p>
<p>Tükrös alakzat előállítása, megfigyelése. Tengelyes szimmetria megfigyelése. Képnézegető programok alkalmazása.</p>	<p>Előállítás hajtogatással, nyírással. A megfigyelések megfogalmazása. Megfigyelés tükör segítségével. A tükrös alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, jellemzése.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> alakzatok formájának megfigyelése a környezetünkben.</p>	<p>2 óra + folyamatos</p>
<p>Sík- és térbeli alakzatok megkülönböztetése.</p>	<p>Síkbeli és térbeli alakzatok megfigyelése, szétválogatása. Síkídom és test különbségének megfigyelése. Síkídomok előállítása hajtogatással, nyírással, rajzolással. Testek építése testekből másolással vagy szóbeli utasítás alapján.</p>	<p><i>Vizuális kultúra; környezetismeret:</i> tárgyak egymáshoz való viszonyának, helyzetének, arányának megfigyelése.</p>	<p>1 óra + folyamatos</p>
<p>Síkídomok (négyzet, téglalap, háromszög, kör). Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbözőségek.</p>	<p>Síkídomok 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>1 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<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>1 óra + folyamatos</p>
<p>Tájékozódás, helymeghatározás, irányok, irányváltottások.</p>	<p>Mozgási memória fejlesztése nagytesti mozgással, mozgássor megismétlése. Térbeli tájékozódás fejlesztése. Tájékozódás síkban (pl. füzetben, könyvben, négyzethálós papíron). Interaktív programok használata.</p>	<p><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.</p>	<p>4 óra + folyamatos</p>
<p>Összehasonlítások a gyakorlatban (rövidebb-hosszabb, magasabb-alacsonyabb).</p>	<p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Együttműködő képesség fejlesztése (pl. tanulók magasságának összemérése).</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> közvetlen környezetünk mérhető tulajdonságai.</p>	<p>3 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Hosszúság, tömeg, űrtartalom idő. Mérőszám és mértékegység. Mérőeszközök. Mérések alkalmi és szabvány egységekkel: hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő. Szabvány mértékegységek megismerése: cm, dm, m, cl, dl, l, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Mennyiségek becslése.</p>	<p>Azonos mennyiségek mérése különböző mértékegységekkel. Különböző mennyiségek mérése azonos egységgel. Mérőeszközök használata gyakorlati mérésekre. A becslés és mérés képességének fejlesztése gyakorlati tapasztalatszerzés alapján.</p>	<p><i>Testnevelés és sport; énekzene:</i> időtartam mérése egységes tempójú mozgással, hanggal, szabványegységekkel. <i>Környezetismeret:</i> hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő és mértékegységeik.</p>	<p>5 óra + folyamatos</p>
<p>A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.</p>	<p>Irányított keresés ma már nem használatos mértékegységekről.</p>		<p>Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva</p>
<p>Átváltások szomszédos mértékegységek között, mérőszám és mértékegység viszonya.</p>	<p>Mennyiségek közötti összefüggések megfigyelése. Tárgyak, személyek, alakzatok összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik alapján (magasság, szélesség, hosszúság, tömeg, űrtartalom). Interaktív programok használata.</p>	<p><i>Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat:</i> mérések a mindennapokban.</p>	<p>Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>Egyenes és görbe vonal, szimmetria, mértékegység, mérőszám, hosszúság, űrtartalom, idő, mérőeszköz, síkidom, test. Becslés, átváltás.</p>		

4. Függvények, az analízis elemei

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei		Órakeret 14 óra + folyamatos
Előzetes tudás			
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Számok, mennyiségek közötti viszonyokra vonatkozóan egyszerű megállapítások megfogalmazása. Változások észrevétele, megfigyelése, indoklása.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
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.	6 óra + folyamatos
Összefüggések, szabályok.	Egyszerűbb összefüggések, szabályszerűségek felismerése. Szabályjátékok alkotása. Kreativitást fejlesztő feladatsorok megoldása.		8 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő. Szabály, kapcsolat.		

5. Statisztika, valószínűség

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség			Órakeret 4 óra
Előzetes tudás				
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Közös munka (páros- és csoportmunka) vállalása.</p> <p>Együttműködés, egymásra figyelés.</p> <p>A világ megismerésének igénye.</p> <p>Önismeret: pontosság, tervszerűség, monotonitás tűrése.</p>			
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret	
Valószínűségi megfigyelések, játékok, kísérletek.	<p>A matematikai tevékenységek iránti érdeklődés felkeltése matematikai játékok segítségével.</p> <p>Sejtések megfogalmazása, divergens gondolkodás fejlesztése.</p>		1 óra + folyamatos	
Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.	<p>Tudatos megfigyelés.</p> <p>A gondolkodás és a nyelv összefonódása.</p> <p>Tapasztalati megfogalmazása.</p>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak jelentése, szövegkörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.	1 óra + folyamatos	
Események, ismétlődések játékos tevékenység során.	Célirányos, akaratlagos figyelem fejlesztése.		Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
A lehetetlen fogalmának tapasztalati előkészítése.	Adatgyűjtés célirányos megválasztása.		1 óra + folyamatos
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.		1 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Véletlen, biztos, lehetetlen, táblázat, statisztika, adat.		

6. Problémamegoldó képesség fejlesztése			
Tematikai egység	Problémamegoldó képesség fejlesztése		Órakeret
Fejlesztési cél			14 óra
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Számokkal, jelekkel, eszközökkel történő problémafelvetés. Megoldások megismerése. A megoldások helyességének ellenőrzése.	Probléma feltárása, megértése. Megoldási utak keresése, megoldás-ellenőrzés. Társas kapcsolatok alakítása, erősítése. A lokálpatriotizmus szellemé-	Anyanyelvi nevelés Rajz, Technika Környezetismeret	14 óra

6. Problémamegoldó képesség fejlesztése			
Tematikai egység Fejlesztési cél	Problémamegoldó képesség fejlesztése		Órakeret 14 óra
	ben régi korok játékainak megismerése a fejlesztő munkában.		
Bűvös hetes Postás játék Mi változott?			

A fejlesztés elvárt eredményei az 1. évfolyam végén

A fejlesztés elvárt eredményei az 1. évfolyam végén	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. – Állítások igazságtartalmának eldöntése. Próbálkozás 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 (20-as számkör).
- Matematikai jelek: +, −, =, <, > ismerete, használata.
- Összeadás, kivonás szóban és írásban (20-as számkör).
- Egyszerű szöveges feladat (nem önálló olvasás alapján) értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal.
- Páros és páratlan számok megkülönböztetése (20-as számkör).
- Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.
- A tanuló figyelme tudatosan irányítható.

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 űrtartalom és az idő mérés tevékenységgel. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, perc, óra, nap, hét, hónap, év.
- Mérőeszközök használata.
- Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.

<p>A fejlesztés várt eredményei az 1. évfolyam végén</p>	<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. – Képes a változásokat észrevenni, szóban kifejezni. <p><i>Valószínűség, statisztika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Kísérletek végzése, eredmények feljegyzése, közös munka végzése. – Adatokról megállapítások megfogalmazása.
---	--

Értékelés:

Kiválóan megfeleltre értékelhető a tanuló teljesítménye:

- Biztos számfogalma a 20-as számkörben.
- Tud két vagy több halmazt összehasonlítani, összemérni a 20-as számkörben.
- Tudja, olvassa és írja a számok jelét 20-ig.
- Tudja a számokat, összeg- és különbség alakú bontásokat és többtagú bontásokat nagyság szerint összehasonlítani és sorba rendezni.
- Biztosan használja a relációs jeleket, és jelöli a különbséget.
- Megtalálja a számok helyét a különböző léptékű és hiányos számegyenesen is.
- Tudja fejben 20-ig a számok kéttagú összeg- és különbség alakjait.
- Tudja a számokat jellemezni, valamint önállóan szempontokat megfogalmazni, ismeri a számok tanult tulajdonságait.
- Tud leolvasni, leírni rajzról összeadást, kivonást, a művelet eredményét értelmezni, érti az összeadás és kivonás közötti összefüggéseket

- Képes pótlások megoldására.
- Tud kijelölt összeadást, kivonást megjeleníteni rajzzal, és egyszerű adatlejegyzéssel.
- Tud egyszerű, feladatot értelmezni, rajzolni, lejegyezni, megoldani.
- Tud képhez szöveget alkotni, szöveghez kérdést megfogalmazni.
- A kérdésre logikus választ ad.
- Érti és alkalmazza a szaknyelvet, és a folyamatosan bővülő jelölési rendszert.

Jól megfeleltre értékelhető a tanuló teljesítménye:

- Biztos a számfogalma a 20-as számkörben.
- Tud két halmazt összehasonlítani, összemérni a 20-as számkörben.
- Tudja, olvassa és írja a számok jelét 20-ig.
- Tudja a számokat, összeg- és különbség alakú bontásokat nagyság szerint összehasonlítani és sorba rendezni.
- Biztosan használja a relációs jeleket, és jelöli a különbséget.
- Megtalálja a számok helyét a különböző léptékű és hiányos számegyenesen is.
- Tudja fejben 20-ig a számok kéttagú összeg- és különbség alakjait, eszközzel
- Tud számokat jellemezni, valamint önállóan szempontokat megfogalmazni.
- Tud leolvasni, leírni rajzról összeadást, kivonást, a művelet eredményét tudja értelmezni.
- Képes pótlások megoldására.
- Tud kijelölt összeadást, kivonást megjeleníteni rajzzal.
- Tud egyszerű, feladatot értelmezni, rajzolni, megoldani.
- Tud képhez szöveget alkotni, szöveghez kérdést megfogalmazni.
- A kérdésre logikus választ ad.
- Érti és alkalmazza a szaknyelvet, és a folyamatosan bővülő jelölési rendszert.

Megfeleltre értékelhető a tanuló teljesítménye:

- Biztos a számfogalma a 20-as számkörben.
- Tud két halmazt összehasonlítani, összemérni a 20-as számkörben.
- Tudja, olvassa és írja a számok jelét 20-ig.
- Tudja a számokat nagyság szerint összehasonlítani és sorba rendezni.

- Biztosan használja a relációs jeleket, és jelöli a különbséget.
- Megtalálja a számok helyét a különböző léptékű számegyenesen.
- Tudja fejben 20-ig a számok kéttagú összeg- és különbség alakjait.
- Tud leolvasni, leírni rajzról összeadást, kivonást, a művelet eredményét tudja értelmezni.
- Képes pótlások megoldására.
- Tud kijelölt összeadást, kivonást megjeleníteni rajzzal.
- Tud egyszerű feladatot értelmezni, rajzolni, megoldani.
- Tud képhez szöveget alkotni.
- A kérdésre logikus válasz ad.
- Érti és alkalmazza a szaknyelvet, és a folyamatosan bővülő jelölési rendszert.

Felzárkóztatásra szorul a tanuló teljesítménye:

- Biztos a számfogalma a 20-as számkörben.
- Tud két halmazt összehasonlítani, összemérni a 20-as számkörben.
- Tudja, olvassa és írja a számok jelét 20-ig.
- Tud számokat nagyság szerint összehasonlítani és sorba rendezni.
- Biztosan használja a relációs jeleket.
- Megtalálja a számok helyét az egyes léptékű számegyenesen.
- Tudja 20-ig a számok kéttagú összeg- és különbség alakjait eszköz segítségével.
- Tud leolvasni, leírni rajzról összeadást, kivonást.
- Képes pótlások megoldására segítséggel.
- Tud kijelölt összeadást, kivonást megjeleníteni rajzzal.
- Segítséggel tud egyszerű feladatot értelmezni, rajzolni, megoldani.
- A bővülő szaknyelv beépül passzív szókincsébe.

Valószínűség témaköre: Fejlesztő cézzattal értékeljük a tanuló ötleteit az adatok gyűjtésében, a mérőeszközök használatát, a megfigyelések szóbeli elmondását stb.

2. évfolyam

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.

		1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
A matematikaórák száma 4 óra/ hét		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
	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

1. Gondolkodási és megismerési módszerek

Tematikai egység/ Fejlesztési cél				Órakeret Folyamatos
Előzetes tudás	<p>Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint a 20-as számkörben.</p> <p>Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások megfogalmazása.</p> <p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése.</p> <p>Több, kevesebb, ugyanynyi fogalmának helyes használata.</p> <p>Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.</p>			
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése.</p> <p>Az összehasonlítás képességének fejlesztése.</p> <p>Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal.</p> <p>Halmazszemlélet megalapozása.</p> <p>Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.</p>			
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret	
Tárgyak, személyek, dolgok összehasonlítása, válogatása, rendezése, csoportosítása, halmazok képzése közös tulajdonságok alapján.	<p>Régi ismeretek mozgósítása új ismeretek megszerzése érdekében.</p> <p>Összességek alkotása adott feltétel szerint, halmazalkotás.</p> <p>Személyekkel vagy tárgyakkal kapcsolatos jellemzők azonosítása, összegyűjtése, csoportosítása interaktív tábla segítségével.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> tárgyak, élőlények összehasonlítása, csoportosítása különböző tulajdonságok alapján, pl. élőhely, táplálkozási mód stb.</p>	Folyamatos	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Állítások igazságtartalmának eldöntése.</p> <p>Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma.</p> <p>Egyszerű matematikai szakkifejezések és jelölések bevezetése a fogalmak megnevezésére.</p>	<p>Relációszőkincs: kisebb, nagyobb, egyenlő.</p> <p>Jelrendszer ismerete és használata (=, <, >).</p> <p>Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> természeti jelenségekről tett igaz-hamis állítások.</p>	<p>Folyamatos</p>
<p>Halmazok számossága.</p> <p>Halmazok összehasonlítása. Megállapítások: mennyivel több, mennyivel kevesebb, hányszor annyi elemet tartalmaz. Csoportosítások.</p>	<p>Állítások megfogalmazása.</p> <p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés.</p> <p>Tantárgyi oktató- és ismeretterjesztő programok futtatása.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> párok, csoportok alakítása.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak csoportosítása szótagszám szerint.</p>	<p>Folyamatos</p>
<p>Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.</p>	<p>Finommotoros koordinációk: apró tárgyak rakosgatása.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> sorban állás különböző szempontok szerint.</p>	<p>Folyamatos</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>Több, kevesebb, ugyanannyi, kisebb, nagyobb, egyenlő.</p>		

2. Számelmélet, algebra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 75 óra
Előzetes tudás	<p>Számok írása, olvasása (20-as számkör). Római számok írása, olvasása (I, V, X). Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok értése. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása (20-as számkör). Matematikai jelek: +, -, =, <, > ismerete, használata. Összeadás, kivonás szóban és írásban (20-as számkör). Egyszerű szöveges feladat (nem önálló olvasás alapján) értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal. Páros és páratlan számok megkülönböztetése (20-as számkör). Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása. A tanuló figyelme tudatosan irányítható.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>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.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számolás a 100-as számkörben. Számok nevének sorolása növekvő és csökkenő sorrendben.</p>	<p>A szám- és műveletfogalom tapasztalati úton való alakítása. Számok közötti összefüggések felismerése, a műveletek értelmezése tárgyi tevékenységgel és szöveg alapján. Fejben történő számolási képesség fejlesztése. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése. Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> tapasztalatszerzés a közvetlen és tágabb környezetben, tárgyak megfigyelése, számlálása. <i>Testnevelés és sport:</i> lépések, mozgások számlálása. <i>Ének-zene:</i> ritmus, taps. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mesékben előforduló számok.</p>	<p>4 óra + folyamatos</p>
<p>Számok írása, olvasása 100-ig.</p>	<p>Egyedi tapasztalatok értelmezése (pl. ujjszámolás). Számjelek használata. Jelek szerepe, írása, használata és értelmezése. A számok számjegyekkel történő helyes leírásának fejlesztése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> számjegyek formázása gyurmából, emlékezés tapintás alapján a számjegyek formájára. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> betűelemek írása.</p>	<p>1 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számok becsült és valóságos helye a számegyenesen (egyes, tízes) számszomszédok.</p> <p>Számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p> <p>Számok egymástól való távolsága a számegyenesen.</p>	<p>Mennyiségek megfigyelése, összehasonlítása.</p> <p>A mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal, relációjellel.</p> <p>A tájékozódást segítő viszonyok megismerése: között, mellett.</p> <p>Tájékozódás a tanuló saját testéhez képest (bal, jobb).</p> <p>Interaktív program használata a tájékozódáshoz.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> tanulók elhelyezkedése egymáshoz viszonyítva.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> tájékozódás a síkon ábrázolt térben.</p>	<p>3 óra + folyamatos</p>
<p>Számok összeg- és különbségalakja.</p>	<p>Számok összeg- és különbségalakjának előállítás, leolvasása kirakással, rajzzal.</p> <p>Megfigyelés, rendszerezés, általánosítás.</p> <p>Állítások megfogalmazása.</p>		<p>Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva</p>
<p>Számok tulajdonságai: páros, páratlan, egyjegyű, kétjegyű számok.</p>	<p>Tulajdonságok felismerése, megfogalmazása.</p> <p>Számok halmazokba sorolása.</p> <p>Tantárgyi oktatóprogram használata páratlan-páros tulajdonság megértéséhez.</p>		<p>2 óra + folyamatos</p>
<p>Összeadás, kivonás értelmezése.</p> <p>Összeadandó, összeg, tagok.</p> <p>Különbség, kivonandó, kisebbítendő.</p> <p>Az összeadás és a kivonás kapcsolata.</p>	<p>Műveletfogalom alakítása, összeadás, kivonás értelmezése többféle módon.</p> <p>Műveletek tárgyi megjelenítése, matematikai jelek, műveleti jelek használata.</p> <p>A megfigyelőképesség fejlesztése konkrét tevékenységeken keresztül.</p> <p>Összeadás, kivonás hiányzó értékeinek meghatározá-</p>		<p>20 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Az összeadás tagjainak felcserélhetősége.	<p>sa (pótlás).</p> <p>A műveletek elvégzése fejből és írásban több tag esetén is.</p> <p>Tantárgyi fejlesztőprogram használata.</p>		
<p>Szorzás, osztás fejből és írásban. A szorzás értelmezése ismételt összeadással. Szorzat, tényező.</p> <p>Szorzó tábla megismerése 100-as számkörben.</p> <p>Osztás 100-as számkörben. Belső foglalkozás. Részekre osztás.</p> <p>Osztandó, osztó, hányados, maradék.</p> <p>Maradékos osztás a maradék jelölésével.</p> <p>A szorzás és az osztás kapcsolata.</p>	<p>Az összeadás és a szorzás kapcsolatának felismerése.</p> <p>Számolási készség fejlesztése.</p> <p>Algoritmusok követése az egyesekkel és tízesekkel végzett műveletek körében.</p> <p>Fejlesztőprogram használata a műveletek helyességének ellenőrzésére.</p>		38 óra + folyamatos
<p>Műveleti tulajdonságok: tagok, tényezők felcserélhetősége.</p> <p>A zárójel használata.</p> <p>A műveletek sorrendje.</p>	<p>Kreativitás, önállóság fejlesztése a műveletek végzésében.</p>		6 óra + folyamatos
Darabszám, sorszám és tőszám fogalma.	Darabszám, sorszám és tőszám különbözőségének értése.	<i>Környezetismeret:</i> természeti tárgyak megfigyelése, számlálása.	Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Szöveges feladat értelmezése, megoldása.</p> <p>Megoldás próbálgatással, következtetéssel.</p> <p>Ellenőrzés. Szöveges válaszadás.</p> <p>Tevékenységről, képről, számfeladatról szöveges feladat alkotása, leírása a matematika nyelvén.</p>	<p>Mondott, illetve olvasott szöveg értelmezése, eljátszása, megjelenítése rajz segítségével, adatok, összefüggések kiemelése, leírása számokkal.</p> <p>Állítások, kérdések megfogalmazása képről, helyzetről, történésről szóban, írásban.</p> <p>Lényegkiemelő és probléma-megoldó képesség formálása matematikai problémák ábrázolásával, szöveges feladatok megfogalmazásával.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> hallott, látott, elképzelt történetek vizuális megjelenítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az—olvasott, írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.</p>	<p>Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva</p>
<p>A római számok írása, olvasása I, V, X, L, C jelekkel.</p> <p>A római számok története.</p>	<p>Konkrét egyszerű feladatban az információk azonosítása (pl. tabló készítése).</p> <p>Eligazodás a hónapok között, a könyvekben fejezet-szám kiolvasása.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> tudománytörténet.</p>	<p>1 óra + folyamatos</p>
<p>Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.</p>			<p>Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>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, bennfoglalás, részekre osztás.</p>		

3. Geometria

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Geometria	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	<p>Vonalak (egyenes, görbe) ismerete.</p> <p>A test és a síkidom megkülönböztetése.</p> <p>Testek építése szabadon és megadott feltételek szerint.</p> <p>Tájékozódási képesség, irányok ismerete.</p> <p>A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, perc, óra, nap, hét, hónap, év.</p> <p>Mérőeszközök használata.</p> <p>Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Megfigyelőképesség, tartós figyelem fejlesztése.</p> <p>Feladattudat és feladattartás fejlesztése.</p> <p>Térszemlélet kialakításának alapozása.</p> <p>Finommotorikus mozgás fejlesztése.</p> <p>Pontosság, tervszerűség, kitartás a munkában.</p> <p>Helyes és biztonságos eszközkezelés.</p> <p>A környezet megismerésének igénye.</p> <p>Mennyiségfogalmak kialakítása a 100-as számkörben, mérések alkalmilag választott és szabvány mérőeszközökkel.</p> <p>Gyakorlottság kialakítása tényleges mérésekben.</p> <p>Irányok megismerése, alkalmazása.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
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).	1 óra + folyamatos
A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása.	A számítógép kezelése segítségével.		Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva
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.	1 óra + folyamatos
Tükrös alakzat előállítása, megfigyelése. Tengelyes szimmetria megfigyelése. Képnézegető programok alkalmazása.	Előállítás hajtogatással, nyírással. A megfigyelések megfogalmazása. Megfigyelés tükör segítségével. A tükrös alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, jellemzése.	<i>Környezetismeret:</i> alakzatok formájának megfigyelése a környezetünkben.	4 óra + folyamatos

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Sík- és térbeli alakzatok megkülönböztetése.</p>	<p>Síkbeli és térbeli alakzatok megfigyelése, szétválogatása.</p> <p>Síkidom és test különbségének megfigyelése.</p> <p>Síkidomok előállításai hajtogatással, nyírással, rajzolásal.</p> <p>Testek építése testekből másolással vagy szóbeli utasítás alapján.</p>	<p><i>Vizuális kultúra; környezetismeret:</i> tárgyak egymáshoz való viszonyának, helyzetének, arányának megfigyelése.</p>	<p>2 óra + folyamatos</p>
<p>Síkidomok. (négyzet, téglalap, háromszög, kör).</p> <p>Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbségek.</p>	<p>Síkidomok rajzolása szabadon és szavakban megadott feltétel szerint.</p> <p>Összehasonlítás.</p> <p>Fejlesztőprogram használata formafelismeréshez, azonosításhoz, megkülönböztetéshez.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> vonalzó használata.</p>	<p>4 óra + folyamatos</p>
<p>Testek (kocka, téglatest).</p> <p>Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbségek.</p> <p>Tulajdonságokat bemutató animációk lejátszása, megtekintése, értelmezése.</p>	<p>Testek válogatása és osztályozása megadott szempontok szerint.</p> <p>Testek építése szabadon és adott feltételek szerint, tulajdonságaik megfigyelése.</p> <p>A térbeli tájékozódó képesség alapozása érzékszervi megfigyelések segítségével.</p> <p>Szemponntartás. Kreativitás fejlesztése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> testek építése.</p>	<p>4 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Tájékozódás, helymeghatározás, irányok, irányváltoztatások.	<p>Mozgási memória fejlesztése nagytesti mozgással, mozgássor megismétlése.</p> <p>Térbeli tájékozódás fejlesztése.</p> <p>Tájékozódás síkban (pl. füzetben, könyvben, négyzethálós papíron).</p> <p>Interaktív programok használata.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> az osztályterem elhelyezkedése az iskolában, az iskola elhelyezkedése a településen.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> térbeli tudatosság, elhelyezkedés a térben, mozgásirány, útvonal, kiterjedés.</p>	Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva
Összehasonlítások a gyakorlatban (rövidebb-hosszabb, magasabb-alacsonyabb).	<p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés.</p> <p>Együttműködő képesség fejlesztése (pl. tanulók magasságának összemérése).</p>	<i>Környezetismeret:</i> közvetlen környezetünk mérhető tulajdonságai.	1 óra + folyamatos
<p>Hosszúság, tömeg, űrtartalom idő.</p> <p>Mérőszám és mértékegység.</p> <p>Mérőeszközök.</p> <p>Mérések alkalmi és szabvány egységekkel: hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő.</p> <p>Szabvány mértékegységek megismerése: cm, dm, m, dkg, kg, cl, dl, l, perc, óra, nap, hét, hónap, év.</p> <p>Mennyiségek becslése.</p>	<p>Azonos mennyiségek mérése különböző mértékegységekkel.</p> <p>Különböző mennyiségek mérése azonos egységgel.</p> <p>Mérőeszközök használata gyakorlati mérésekre.</p> <p>A becslés és mérés képességének fejlesztése gyakorlati tapasztalatszerzés alapján.</p>	<p><i>Testnevelés és sport; énekzene:</i> időtartam mérése egységes tempójú mozgással, hanggal, szabványegységekkel.</p> <p><i>Környezetismeret:</i> hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő és mértékegységeik.</p>	4 óra + folyamatos

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.	Irányított keresés ma már nem használatos mértékegységekről.		Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva
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; technika, életvitel és gyakorlat: mérések a mindennapokban.</i>	2 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Egyenes és görbe vonal, szimmetria, mértékegység, mérőszám, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő, mérőeszköz, síkidom, test. Becslés, átváltás.		

4. Függvények, az analízis elemei

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Növekvő és csökkenő számsorozatok szabályának felismerése, a sorozat folytatása. Számpárok közötti kapcsolatok felismerése. Képes a változásokat észrevenni, szóban kifejezni.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok, mennyiségek közötti viszonyokra vonatkozóan egyszerű megállapítások megfogalmazása. Változások észrevétele, megfigyelése, indoklása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>A sorozat fogalma.</p> <p>Tárgy-, jel- és számsorozatok szabályának felismerése.</p> <p>Növekvő és csökkenő sorozatok.</p>	<p>Sorozat képzése tárgyakkól, jelekből, alakzatokból, számokból.</p> <p>Számsorozat szabályának felismerése, folytatása, kiegészítése megadott vagy felismert összefüggés alapján.</p> <p>Az összefüggéseket felismerő és a rendező képesség fejlesztése a változások, periodikusság, ritmus, növekedés, csökkenés megfigyelésével.</p> <p>Megkezdett sorozatok folytatása adott szabály szerint.</p>	<p><i>Ének-zene:</i> periodikusság zenei motívumokban.</p>	<p>7 óra + folyamatos</p>
<p>Összefüggések, szabályok.</p>	<p>Egyszerűbb összefüggések, szabályszerűségek felismerése.</p> <p>Szabályjátékok alkotása.</p> <p>Kreativitást fejlesztő feladatsorok megoldása.</p>		<p>9 óra + folyamatos</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>Sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő. Szabály, kapcsolat.</p>		

5. Statisztika, valószínűség

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség			Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Kísérletek végzése, eredmények feljegyzése, közös munka végzése. Adatokról megállapítások megfogalmazása.			
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	Órakeret	
Valószínűségi megfigyelések, játékok, kísérletek.	A matematikai tevékenységek iránti érdeklődés felkeltése matematikai játékok segítségével. Sejtések megfogalmazása, divergens gondolkodás.		1 óra + folyamatos	
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.	1 óra + folyamatos	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Események, ismétlődések játékos tevékenység során.	Célirányos, akaratlagos figyelem fejlesztése.		Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva
A lehetetlen fogalmának tapasztalati előkészítése.	Adatgyűjtés célirányos megválasztása.		1 óra + folyamatos
<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>		1 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Véletlen, biztos, lehetetlen, táblázat, statisztika, adat.		

6. Problémamegoldó képesség fejlesztése			
Tematikai egység Fejlesztési cél	Problémamegoldó képesség fejlesztése		Órakeret 14 óra
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számokkal, jelekkel, eszközökkel történő problémafelvetés.</p> <p>Megoldások próbálgatással.</p> <p>Megoldás realitásának ellenőrzése.</p> <p>Térlátás.</p>	<p>Probléma feltárása, megértése. Megoldási utak keresése, megoldás-ellenőrzés.</p> <p>Társas kapcsolatok alakítása, erősítése.</p> <p>A lokálpatriotizmus szellemében régi korok játékainak megismerése a fejlesztő munkában.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés</p> <p>Rajz, Technika</p> <p>Környezetismeret</p> <p>Ének-zene</p>	14 óra
<p>Szállodai szobafoglaló</p> <p>Kakukk-játék</p> <p>Piramis</p> <p>Memóriajátékok</p> <p>Malom</p> <p>Sakk</p> <p>Amőba</p>			

A fejlesztés elvárt eredményei a 2. évfolyam végén

A fejlesztés elvárt eredményei a 2. évfolyam 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 értéke.– 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.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Egyjegyű és kétjegyű számok megkülönböztetése. – Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása. – A tanuló figyelme tudatosan irányítható.
<p>A fejlesztés elvárt eredményei a 2. évfolyam végén</p>	<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: 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><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. – Képes a változásokat észrevenni, szóban kifejezni. <p><i>Valószínűség, statisztika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Kísérletek végzése, eredmények feljegyzése, közös munka végzése. – Adatokról megállapítások megfogalmazása. – A véletlen, biztos, lehetetlen fogalma.

Értékelés

Jelesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Biztos a számfogalma 100-as számkörben.
- Tud két vagy több halmazt összehasonlítani és megállapítani a köztük lévő számossági kapcsolatot.
- Tud mennyiségeket meg és leszámolni 100-ig.
- Tudja írni és olvasni a számokat 100-ig.
- Tudja a számok összeg, különbség, szorzat, hányados alakját és érti a köztük lévő összefüggéseket.
- Tud számokat nagyság szerint összehasonlítani, sorba rendezni.
- Tudja a számok helyét különböző beosztású és hiányos számegyenesen.
- Ismeri a római számokat.
- Tud leolvasni, elmondani, leírni tevékenységről, rajzról összeadást, kivonást, szorzást, osztást és készségszinten végzi a felsorolt műveleteket a 100-as számkörben.
- Tudja és alkalmazza a tagok felcserélhetőségét.
- Ismeri és alkalmazza a műveleti elnevezéseket.
- Tud pótlást elvégezni.
- Ismeri a tagok csoportosíthatóságát, használja a zárójelet.
- Tudja a maradékos osztást.
- Tudja az analógiás eljárásokat
- Tudj egyszerű és összetett szöveges feladatot értelmezni, adat lejegyzést, egyenletet írni, megoldani, ellenőrizni, a kérdésre válaszolni.
- Állandó és változó különbségű sorozat szabályát felismeri és azt lejegyezi.
- Tud sorozatokat folytatni mindkét irányba.
- Felismeri az egyszerű geometriai alakzatokat, és manipulatív úton elő tudja állítani: négyzet, téglalap.
- Tud síkbeli alakzatokat összehasonlítani és adott tulajdonságok alapján csoportosítani.
- Tudja használni a vonalzót.
- Tud tájékozódni síkban és térben.
- Tud hosszúságot, úrtartalmat, tömeget, időt mérni és tapasztalati úton összehasonlítani.

Jóra értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Biztos a számfogalma 100-as számkörben.
- Tud két halmazt összehasonlítani és megállapítani a köztük lévő számossági kapcsolatot.
- Tud mennyiségeket meg és leszámlálni 100-ig.
- Tudja írni és olvasni a számokat 100-ig.
- Tudja a számok összeg, különbség, szorzat, hányados alakját.
- Tud számokat nagyság szerint összehasonlítani, sorba rendezni.
- Tudja a számok helyét különböző beosztású számegyenesen.
- Ismeri a római számokat.
- Tud leolvasni, elmondani, leírni tevékenységről, rajzról összeadást, kivonást, szorzást, osztást és készség szinten végzi a felsorolt műveleteket a 100-as számkörben.
- Tudja és alkalmazza a tagok felcserélhetőségét.
- Ismeri a műveleti elnevezéseket.
- Tud pótlást elvégezni.
- Ismeri a tagok csoportosíthatóságát, használja a zárójelet.
- Tudja a maradékos osztást.
- Ismeri az analógiás eljárásokat.
- Tud egyszerű és összetett szöveges feladatot értelmezni, adatlejegyzést, egyenletet írni, megoldani, ellenőrizni, a kérdésre válaszolni.
- Tud állandó és változó különbségű sorozat szabályát felismerni és azt lejegyezni.
- Tud sorozatokat folytatni mindkét irányba.
- Tud egyszerű geometriai alakzatokat felismerni: négyzet, téglalap.
- Tud síkbeli alakzatokat összehasonlítani.
- Tudja használni a vonalzót.
- Tud tájékozódni síkban és térben.
- Tud hosszúságot, úrtartalmat, tömeget, időt mérni és tapasztalati úton összehasonlítani

Közepesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Biztos a számfogalma 100-as számkörben.
- Tud két halmazt összehasonlítani és megállapítani a köztük lévő számossági kapcsolatot.
- Tud mennyiségeket meg és leszámlálni 100-ig.
- Tudja írni és olvasni a számokat 100-ig.
- Tudja a számok összeg, különbség, szorzat, hányados alakját.
- Tudja a számokat nagyság szerint összehasonlítani, sorba rendezni.
- Ismeri a számok helyét különféle beosztású számegyenesen.
- Tud leolvasni, elmondani, leírni tevékenységről, rajzról, összeadást, kivonást, szorzást, osztást és készségszinten végzi a felsorolt műveleteket a 100-as számkörben.
- Tud pótlást elvégezni.
- Ismeri a maradékos osztást.
- Tud egyszerű szöveges feladatot értelmezni, adatlejegyzést, egyenletet írni, megoldani, ellenőrizni, a kérdésre válaszolni.
- Állandó különbségű sorozat szabályát felismeri.
- Tud sorozatokat folytatni.
- Felismeri az egyszerű geometriai alakzatokat: négyzet, téglalap.
- Tud tájékozódni környezetében.
- Tud hosszúságot, irtartalmat, tömeget, időt tapasztalati úton összehasonlítani.

Elégségesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Biztos a számfogalma 100-as számkörben.
- Tud két halmazt összehasonlítani és megállapítani a köztük lévő számossági kapcsolatot.
- Tud mennyiségeket meg és leszámlálni 100-ig.
- Tudja írni és olvasni a számokat 100-ig.
- Tudja a számok összeg, különbség, szorzat, hányados alakját.
- Tud számokat nagyság szerint összehasonlítani, sorba rendezni.
- Ismeri a számok helyét számegyenesen.

- Tud leolvasni, elmondani, leírni tevékenységről, rajzról, összeadást, kivonást, szorzást, osztást és készségszinten végezi a felsorolt műveleteket a 100-as számkörben.
- Tud egyszerű szöveges feladatot értelmezni, adatlejegyzést, egyenletet írni, megoldani, a kérdésre válaszolni.
- Tud sorozatokat folytatni adott szabály szerint.
- Az egyszerű geometriai alakzatokat felismeri.
- Tud tájékozódni környezetében.
- Felismeri a mértékegységeket.

3. évfolyam

		1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
Minimálisan meghatározott matematikaórák száma 4 óra/ hét		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
	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

1. Gondolkodási és megismerési módszerek

Tematikai egység/ Fejlesztési cél				Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	<p>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>			
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történés visszaidézése.</p>			
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret	
<p>Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése konkrét elemek esetén.</p> <p>Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.</p>	<p>Megfigyelésben, mérésben, számlálásban, számolásban gyűjtött adatok, elemek halmazba rendezése.</p> <p>A logikai „és”, „vagy” szavak használata állítások megfogalmazásában.</p> <p>Összehasonlítás, következtetés, absztrahálás.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> élőlények csoportosítása megadott szempontok szerint.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak jelentése, szövegkörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.</p>	1 óra + folyamatos	

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. Síkidomok 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.	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.	1 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Halmaz, összehasonlítás, csoportosítás, sorba rendezés.		

2. Számelmélet, algebra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 72 óra
Előzetes tudás	<p>Számok írása, olvasása (100-as számkör).</p> <p>Helyi-érték,</p> <p>Római számok írása, olvasása (I, V, X, L, C)</p> <p>Számok helye a számegyenesen.</p> <p>Számszomszédok értése.</p> <p>Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p> <p>Számok képzése, bontása helyi-érték szerint.</p> <p>Matematikai jelek: +, -, •, :, =, <, >, () ismerete, használata.</p> <p>Összeadás, kivonás, szorzás, osztás szóban és írásban.</p> <p>Szorzótabla ismerete a száz-as számkörben.</p> <p>A műveletek sorrendjének ismerete.</p> <p>Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal.</p> <p>Páros és páratlan számok megkülönböztetése.</p> <p>Egyjegyű és kétjegyű számok megkülönböztetése.</p> <p>Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.</p> <p>A tanuló figyelme tudatosan irányítható.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése.	

	<p>Számok nagyságrendje és helyi-értéke.</p> <p>Számok képzése, helyi-érték szerinti bontása.</p> <p>A tízes, százás, ezres számszomszédok meghatározása.</p> <p>A kerekítés és becslés eszközként való alkalmazása.</p> <p>Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.</p> <p>Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.</p>
--	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számfogalom kialakítása 1000- es számkörben.</p> <p>Számok írása, olvasása 1000-ig</p>	<p>Tájékozódás az adott számkörben.</p> <p>Számmemória fejlesztése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> számok helyesírása.</p>	<p>3 óra + folyamatos</p>
<p>Számok helye, közelítő helye a számegyenesen, számszomszédok, kerekítés.</p> <p>Alaki, helyi- és valódi érték.</p> <p>Számok képzése, bontása helyi-érték szerint, (egyjegyű, kétjegyű, háromjegyű).</p> <p>Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p>	<p>Emlékezet fejlesztése, tájékozódás a számegyenesen.</p>		<p>3 óra + folyamatos</p>
<p>Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.</p>	<p>Tájékozódás a számegyenesen.</p>		<p>Folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Számok összeg-, különbség-, szorzat- és hányados alakja.	Megértett állításokra, szabályokra való emlékezés. Tények közti kapcsolatok, viszonyok, összefüggések felidézése.		8 óra + folyamatos
A negatív szám fogalmának tapasztalati úton történő előkészítése. Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).	Negatív számokkal való ismerkedés tapasztalati úton a számegyenes, a hiány és a hőmérséklet segítségével. Adósság, készpénz, vagyoni helyzet összehasonlítása.	<i>Környezetismeret:</i> hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypont alatti, fagypont feletti hőmérséklet).	4 óra + folyamatos
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.		4 óra + folyamatos
Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Fejszámolás: összeadás, kivonás, szorzás és osztás legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal. Fejszámolás: szorzás, osztás tízzel, százzal. Írásbeli összeadás, kivonás háromjegyű számokkal az 1000 -es	Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül. A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése. A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem. A fejszámolás biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása. Analógiák felismerése, keresése, kialakítása. Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.	25 óra + folyamatos

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
számkörben. Írásbeli szorzás és osztás egyjegyű számmal.			
Matematikai fejlesztőprogram használata.	A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.		Folyamatos
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.	4 óra + folyamatos
Műveleti tulajdonságok: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága, összeg és különbség, valamint szorzat és hányados változásai.	Változó helyzetek megfigyelése, műveletek tárgyi megjelenítése.		5 óra + folyamatos
Zárójel használata; összeg és különbség szorzása, osztása. Műveleti sorrend.	Feladattartás és feladat megoldási sebesség fejlesztése. Megismert szabályokra való emlékezés. Oktatóprogram alkalmazása a műveleti sorrend bemutatására.		10 óra + folyamatos
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>5 óra + folyamatos</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>1 óra + folyamatos</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>Kulcsfogalmak/fogalmak</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
Előzetes tudás	<p>Vonalak (egyenes, görbe) ismerete.</p> <p>A test és a síkidom megkülönböztetése.</p> <p>Testek építése szabadon és megadott feltételek szerint.</p> <p>Tájékozódási képesség, irányok ismerete.</p> <p>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.</p> <p>Mérőeszközök használata.</p> <p>Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<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 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>Tapasztalatszerzés, érvelés.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hajtogatás.</p>	<p>2 óra + folyamatos</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:</i> mozaik-kép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával.</p>	<p>2 óra + folyamatos</p>
<p>Egyszerű rajzok, ábrák elkészítése.</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 kerületének kiszámítása.	Ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében.		3 óra + folyamatos
Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A területszámítás fogalmának előkészítése.	Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.		3 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.	2 óra + folyamatos
Testek geometriai tulajdonságai, hálójá.			
Testek építése szabadon és adott feltételek szerint. Egyszerű problémák megoldása részben tanári segítséggel, részben önállóan. Testek szétválogatása egy-két	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> dobozokból bútorok építése. <i>Vizuális kultúra:</i> a körülöttünk lévő mesterséges és természetes környezet formavilágának megfigyelése	2 óra + folyamatos	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>tulajdonság szerint.</p> <p>Alkotóképesség fejlesztése.</p> <p>Kreatív gondolkodás fejlesztése.</p> <p>Térlátás fejlesztése az alakzatok különféle előállításával.</p> <p>Sík- és térgeometriai megfigyelések elemzése, megfogalmazása a tanult matematikai szaknyelv segítségével.</p>	<p>és rekonstrukciója.</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>2 óra + folyamatos</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, képmás nézőpontból való elképzelése.</p> <p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. Összehasonlítások végzése a valóság tárgyairól, alakzatokról, dolgokról.</p> <p>Tájékozódás az időben:</p> <p>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 történtek 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>3 óra + folyamatos</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>	4 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	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.		

4. Függvények, az analízis elemei

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	<p>Növekvő és csökkenő számsorozatok szabályának felismerése, a sorozat folytatása.</p> <p>Számpárok közötti kapcsolatok felismerése.</p> <p>Képes a változásokat észrevenni, szóban kifejezni.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Matematikai modellek készítése.</p> <p>Sorozatok felismerése, létrehozása.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Grafikonok.	<p>Grafikonok adatainak leolvasása.</p> <p>Grafikonok készítése.</p> <p>Matematikai összefüggések felismerése.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti grafikonok készítése.</p>	<p>5 óra + folyamatos</p>
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>5 óra + folyamatos</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 kifejezőképesség 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>	6 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Táblázat, grafikon. Sorozat. Szabály, kapcsolat.		

5. Statisztika, valószínűség

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	<p>Kísérletek végzése, eredmények feljegyzése, közös munka végzése.</p> <p>Adatokról megállapítások megfogalmazása.</p> <p>Tapasztalatok a véletlenről és a biztosról.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása.</p> <p>A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.</p>	

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

6. Problémamegoldó képesség fejlesztése			
Tematikai egység Fejlesztési cél	Problémamegoldó képesség fejlesztése		Órakeret 14 óra
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számokkal, jelekkel, eszközökkel történő problémafelvetés.</p> <p>Megoldások próbálgatással, és legalább egy megoldás keresése.</p> <p>Megoldás igazság tartalmának vizsgálata.</p> <p>Térlátás.</p> <p>Szimmetria</p>	<p>Probléma feltárása, megértése. Megoldási utak keresése, megoldás-ellenőrzés.</p> <p>Társas kapcsolatok alakítása, erősítése.</p> <p>A lokálpatriotizmus szellemében régi korok játékeinak megismerése a fejlesztő munkában.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés</p> <p>Rajz, Technika</p> <p>Környezetismeret</p> <p>Ének-zene</p>	14 óra
<p>Tangam</p> <p>Memóriajátékok</p> <p>Sakk</p> <p>Szimmetria-játék</p> <p>Roham</p> <p>Pálcás játékok</p> <p>Köves játékok</p>			

A fejlesztés elvárt eredményei a 3. évfolyam végén

<p>A fejlesztés várt eredményei a 3. évfolyam végén</p>	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none">– Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése.– Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.– Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.– A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. <p><i>Számtan, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none">– Számok írása, olvasása (1000-es számkör).– Helyi-érték, alaki érték, valódi érték fogalma 1000-es számkörben.– Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).– Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítás hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.– Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása a 1000-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.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – 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>A fejlesztés várt eredményei a 3. évfolyam végén</p>	<p><i>Geometria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek. – A szabvány mértékegységek: mm, km, ml,cl, hl, g, t, másodperc. – Átváltások szomszédos mértékegységek között. – Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák). – Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik. A test és a síkidom közötti különbség megértése. – Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői. – Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállításai hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. – Négyzet, téglalap kerülete. – Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. <p><i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Szabályfelismerés, szabálykövetés. – Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése. – Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. – A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.

	<p><i>Valószínűség, statisztika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
--	---

Értékelés

Folyamatosan, szóban, illetve egyéb témakörökhöz kapcsolódó konkrét feladatokkal.

Jelesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Tud halmazokat képezni választott és adott szempontok alapján.
- Meg tudja keresni az egyenlőségek és egyenlőtlenségek valamennyi megoldását, és azt ábrázolni számegyenesen.
- Meg tudja keresni a kombinatorikai feladatok minél több lehetséges megoldását.
- Biztos a számfogalma a 1000-es számkörben.
- Tudja olvasni, írni a számokat 1000-ig.
- Tudja a helyi-, alaki-, valódi érték jelentését és alkalmazza azokat.
- Tudja a számszomszédokat.
- Tudja és biztosan használja a kerekítési szabályokat.

- Tudja a római számok jeleit, ismeri a képzés módját ezerig.
- Tud százas kerekítéssel becsülni.
- Tudja készségszinten a négy alpműveletet (összeadást, kivonást valamint szorzást, osztást egyjegyűvel) írásban, és azok ellenőrzését elvégezni.
- Tudja a négy alpműveletet fejben (kétjegyűek összeadását, kivonását, 10-zel osztható háromjegyű számok összeadását, kivonását, 100-zal osztható háromjegyű számok osztása, szorzása egyjegyű számmal).
- Ismeri és tudatosan használja a műveleti elnevezéseket.
- Tudja az egy egésznél kisebb törtet előállítani lerajzolni és ismeri a törttel kapcsolatos elnevezéseket.
- Tud számlálni a számegyenesen negatív tartományban, és ezzel kapcsolatos egyszerű szöveges feladatokat megoldani.
- Tud egyszerű és összetett szöveges feladatot lejegyezni, egyenleteket felírni, megoldani, és el tudja dönteni az eredmény reális voltát.
- Tud állandó és változó különbségű sorozatot folytatni mindkét irányba.
- Tud egy függvénytáblázathoz többféle szabályt keresni, azt lejegyezni, és a táblázatot kiegészíteni.
- Tud grafikonról összefüggéseket leolvasni.
- Tud egyszerű geometriai alakzatokat felismerni: négyzet, téglalap, háromszög, kör, téglatest, kocka.
- Tud az egyszerű síkidomokat rajzolni, jellemezni (szögek, oldalak, szimmetria).
- Biztosan és pontosan használja a vonalzót.
- Tud hosszúságot (m, dm, cm, mm), tömeget (kg, dkg, g), űrtartalmat (l, dl, cl) és időt (óra, perc, másodperc) mérni.
- Tudja az egymás melletti mértékegység átváltásokat gyakorlati mérésekhez kapcsolódva.

Jóra értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Tud halmazokat képezni választott szempontok alapján.
- Megkeresi az egyenlőségek és egyenlőtlenségek néhány megoldását.
- Meg tudja keresni a kombinatorikai feladatok több lehetséges megoldását.
- Biztos a számfogalma az ezres számkörben.
- Tudja olvasni, írni a számokat 1000-ig.
- Tudja a helyi-, alaki-, valódi érték jelentését és alkalmazza azokat.
- Tudja a számszomszédokat.
- Tudja és biztosan használja a kerekítési szabályokat.

- Tudja a római számok jeleit, ismeri a képzés módját ezerig.
- Tud százas kerekítéssel becsülni.
- Készségszinten tudja a négy alpműveletet (összeadást, kivonást valamint szorzást, osztást egyjegyűvel) írásban, és azok ellenőrzését elvégezni.
- Tudja a négy alpműveletet fejben (kétjegyűek összeadását, kivonását, 10-zel osztható háromjegyű számok összeadását, kivonását, 100-zal osztható háromjegyű számok osztása, szorzása egyjegyű számmal).
- Ismeri a műveleti elnevezéseket.
- Tudja az egy egésznél kisebb törteket előállítani és ismerje törttel kapcsolatos elnevezéseket.
- Tud számlálni a számegyenesen negatív tartományban.
- Tud egyszerű és összetett szöveges feladatot lejegyezni, egyenleteket felírni, megoldani, és el tudja dönteni az eredmény reális voltát.
- Tud állandó és változó különbségű sorozatot folytatni mindkét irányba.
- Tud egy függvénytáblázathoz szabályt keresni, azt lejegyezni, és a táblázatot kiegészíteni.
- Tud grafikorról olvasni.
- Tud egyszerű geometriai alakzatokat felismerni: négyzet, téglalap, háromszög, kör, téglatest, kocka
- Elő tudja állítani az előbbieken felsorolt síkidomokat, jellemezi azokat (szögek, oldalak, szimmetria).
- Tudja használni a vonalzót.
- Tud hosszúságot (m, dm, cm, mm), tömeget (kg, dkg, g), űrtartalmat (l, dl, cl) és időt (óra, perc, másodperc) mérni.
- Tudja az egymás melletti mértékegység átváltásokat gyakorlati mérésekhez kapcsolódva.

Közepesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Tud halmazokat képezni választott szempontok alapján.
- Meg tudja keresni az egyenlőségek és egyenlőtlenségek megoldását próbálgatással, és azt ábrázolja számegyenesen.
- Tevékenységgel tud kombinatorikai feladatokat megoldani.
- Biztos a számfogalma a 1000-es számkörben.
- Tudja olvasni, írni a számokat 1000-ig.
- Tudja a helyi-, alaki-, valódi érték jelentését és alkalmazza azokat.
- Tudja a számszomszédokat.

- Tudja és biztosan használja a kerekítési szabályokat.
- Tudja a római számok jeleit.
- Tud százas kerekítéssel becsülni.
- Készségszinten tudja a négy alpműveletet (összeadást, kivonást valamint szorzást, osztást egyjegyűvel) írásban, és azok ellenőrzését elvégzi.
- Ismeri a műveleti elnevezéseket.
- Felismeri az egy egésznél kisebb törteket.
- Tud számlálni a számegyenesen negatív tartományban.
- Tud egyszerű szöveges feladatot lejegyezni, egyenletet felírni, megoldani.
- Tud állandó különbségű sorozatot folytatni adott szabály alapján.
- Tud egy függvénytáblázatot kiegészíteni adott szabály alapján.
- Az egyszerű geometriai alakzatokat felismeri: négyzet, téglalap, háromszög, kör, téglalatest, kocka.
- Az előbbieken felsorolt síkidomokat előállítja, jellemezi (szögek, oldalak).
- Tudja használni a vonalzót.
- Tud hosszúságot (m, dm, cm, mm), tömeget (kg, dkg, g), űrtartalmat (l, dl, cl) és időt (óra, perc, másodperc) mérni.
- Tudja az egymás melletti mértékegység átváltásokat gyakorlati mérésekhez kapcsolódva.

Elégségesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Tud halmazokat képezni választott szempontok alapján.
- Kombinatorikai feladatokat megoldani tevékenységgel tud.
- Biztos a számfogalma az ezres számkörben.
- Tudja olvasni, írni a számokat 1000-ig.
- Tudja a helyi-, alaki-, valódi érték jelentését.
- Tudja a számszomszédokat.
- Tudja a kerekítési szabályokat.
- Tud százas kerekítéssel becsülni.
- Tudja a négy alpműveletet (összeadást, kivonást valamint szorzást, osztás egyjegyűvel) írásban.
- Ismeri a műveleti elnevezéseket.
- Tud egyszerű szöveges feladatot lejegyezni, egyenletet felírni, megoldani.
- Tud állandó különbségű sorozatot folytatni adott szabály szerint.

- Tud adott összefüggés alapján függvénytáblázatot kiegészíteni.
- Az egyszerű geometriai alakzatokat felismeri.
- Tudja használni a vonalzót.
- Tud hosszúságot (m, dm, cm, mm), tömeget (kg, dkg, g), űrtartalmat (l, dl, cl) és időt (óra, perc, másodperc) mérni.
- Átvált mértékegységet gyakorlati mérésekhez kapcsolódva.

4. évfolyam

		1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
A matematikaórák száma 4 óra/ hét		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
	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

1. Gondolkodási és megismerési módszerek

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok			Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	<p>Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése.</p> <p>Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.</p> <p>Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.</p> <p>A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben.</p>			
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés.</p> <p>Halmazszemlélet fejlesztése.</p> <p>Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése.</p> <p>Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történet visszaidézése.</p>			
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret	
<p>Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése konkrét elemek esetén.</p> <p>Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.</p>	<p>Megfigyelésben, mérésben, számlálásban, számolásban gyűjtött adatok, elemek halmazba rendezése.</p> <p>A logikai „és”, „vagy” szavak használata állítások megfogalmazásában.</p> <p>Összehasonlítás, következtetés, absztrahálás.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> élőlények csoportosítása megadott szempontok szerint.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szavak jelentése, szöveggörnyezettől függő eltérő nyelvhasználat.</p>	1 óra + folyamatos	

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. Síkidomok 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.	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.	1 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Halmaz, összehasonlítás, csoportosítás, sorba rendezés.		

2. Számelmélet, algebra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret
Előzetes tudás	<p>Számok írása, olvasása (1000-es számkör).</p> <p>Helyi-érték, alaki érték, valódi érték fogalma 1000-es számkörben.</p> <p>Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).</p> <p>Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel.</p> <p>Törtek előállításai hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.</p> <p>Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása a 1000-es számkörben.</p> <p>Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben.</p> <p>A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása.</p> <p>Fejben számolás száz-as számkörben.</p> <p>A szorzótábla biztos ismerete 100-as számkörben.</p> <p>Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete.</p> <p>Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása.</p> <p>Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.</p> <p>Háromjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás, osztás egyjegyű számmal írásban.</p> <p>Műveletek ellenőrzése.</p> <p>Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.</p> <p>Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete.</p>	72 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Elnevezések, megállapodások, jelölések értelése, kezelése.</p> <p>Számok nagyságrendje és helyi értéke.</p> <p>Számok képzése, helyi érték szerinti bontása.</p> <p>A tízes, száz-as, ezres számszomszédok meghatározása.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret
	<p>A kerekítés és becslés eszközként való alkalmazása.</p> <p>Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.</p> <p>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>3 óra + folyamatos</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>3 óra + folyamatos</p>
<p>Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.</p>	<p>Tájékozódás a számegyenesen.</p>		<p>Folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Számok összeg-, különbség-, szorzat- és hányadosalakja.	Megértett állításokra, szabályokra való emlékezés. Tények közti kapcsolatok, viszonyok, összefüggések felidézése.		8 óra + folyamatos
A negatív szám fogalmának tapasztalati úton történő előkészítése. Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).	Negatív számokkal való ismerkedés tapasztalati úton a számegyenes, a hiány és a hőmérséklet segítségével. Adósság, készpénz, vagyoni helyzet összehasonlítása.	<i>Környezetismeret:</i> hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypont alatti, fagypont feletti hőmérséklet).	4 óra + folyamatos
Matematikai oktatóprogram használata.	A negatív szám fogalmának elmélyítése.		Folyamatos
Számok tulajdonságai: oszthatóság 5-tel és 10-zel.	Számok összehasonlítása, szétválogatása az oszthatósági tulajdonság szerint.		4 óra + folyamatos
Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Fejlesztés: összeadás, kivonás, szorzás és osztás legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal. Fejlesztés: szorzás, osztás tízzel, százzal és ezerrel. Írásbeli összeadás, kivonás három- és négyjegyű számokkal. Írásbeli szorzás és osztás egy- és kétjegyű számmal.	Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül. A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése. A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem. A fejtszámolás biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása. Analogiák felismerése, keresése, kialakítása. Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.	26 óra + folyamatos

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Matematikai fejlesztőprogram használata.	A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.		Folyamatos
Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Fejlesztés: összeadás, kivonás, szorzás és osztás legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal. Fejlesztés: szorzás, osztás tízzel, százzal és ezerrel. Írásbeli összeadás, kivonás három- és négyjegyű számokkal. Írásbeli szorzás és osztás egy- és kétjegyű számmal.	Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül. A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése. A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem. A fejlesztés biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása. Analógiák felismerése, keresése, kialakítása. Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.	26 óra + folyamatos
Matematikai fejlesztőprogram használata.	A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.		Folyamatos
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.	4 óra + folyamatos

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.		5 óra + folyamatos
Zárójel használata; összeg és különbség szorzása, osztása. Műveleti sorrend.	Feladattartás és feladat megoldási sebesség fejlesztése. Megismert szabályokra való emlékezés. Oktatóprogram alkalmazása a műveleti sorrend bemutatására.		10 óra + folyamatos
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.	5 óra + folyamatos

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Szöveges feladatok. Többféle megoldási mód keresése.	A szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése. Becslés. Megoldás próbálgatással, számolással, következtetéssel. Ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.	Folyamatos az adott témakör órakeretébe beszámítva

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
	A szövegértéshez szükséges nyelvi, logikai szerkezetek fokozatos megismerése. Válasz megfogalmazása szóban, írásban.		
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
A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.			Folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Számszomszéd, kerekítés, közelítő érték, műveleti sorrend. Három- és négyjegyű szám. Törtszám, negatív szám. Becslés, ellenőrzés. Római szám. Számláló, nevező, törtvonal.		

3. Geometria

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Geometria	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek. A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, hl, g, t, másodperc. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Geometria	Órakeret 23 óra
	<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 előállításai hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.</p> <p>Négyzet, téglalap kerülete.</p> <p>Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<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 derékszög fogalma és mérése.</p>	<p>Tapasztalatszerzés, érvelés.</p> <p>Körzőhasználat.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hajtogatás.</p>	<p>2 óra + folyamatos</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> mozaik-kép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával.</p>	<p>2 óra + folyamatos</p>
<p>Egyszerű rajzok, ábrák elkészítése.</p>	<p>A tanult síkidomok rajzolása.</p>		<p>Folyamatos</p>
<p>A téglalap és a négyzet kerületének kiszámítása.</p>	<p>Ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében.</p>		<p>2 óra + folyamatos</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>2 óra + folyamatos</p>
<p>A kör fogalmának tapasztalati előkészítése.</p>	<p>A körző használata (játékos formák készítése).</p> <p>Kör létrehozása, felismerése, jellemzői.</p>	<p><i>Ének-zene:</i> körjátékok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a kör megjelenése művészeti alkotásokban.</p>	<p>2 óra + folyamatos</p>
<p>Az egybevágóság fogalmának előkészítése.</p>	<p>Tengelyesen tükrös alakzatok létrehozása tevékenységgel.</p> <p>Az alkotóképesség fejlesztése.</p> <p>Megfigyelések kifejezése válogatással, megfogalmazással.</p> <p>A pontosság igényének felkeltése.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> szimmetria a természetben.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> szimmetria a műalkotásokban.</p>	<p>2 óra + folyamatos</p>
<p>Téglatest és kocka felismerése, jellemzői.</p> <p>Rubik-kocka.</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>2 óra + folyamatos</p>

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 körülötünk lévő mesterséges és természetes környezet formavilágának megfigyelése és rekonstrukciója.</p>	2 óra + folyamatos
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> gyümölcsök.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> labdák.</p>	2 óra + folyamatos

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 elképzése.</p> <p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. Összehasonlítások végzése a valóság tárgyairól, alakzatokról, dolgokról.</p> <p>Tájékozódás az időben:</p> <p>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>2 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Egység és mérőszám kapcsolata.</p> <p>Mérés az egységek többszöröseivel.</p> <p>Át- és beváltások végrehajtott</p>	<p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben.</p> <p>A mértékegység és mérőszám kapcsolata, összefüggésük megfigyelése és elmélyítése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> elkészíthető munkadarabok megtervezése mérés és modellezés segítségével.</p>	<p>3 óra + folyamatos</p>

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
mérések esetén. Átváltások szomszédos mértékegységek között. A mértékegységek használata és átváltása szöveges és számfeladatokban.	Mérések a gyakorlatban, mérések a családban. Fejlesztőprogram használata mértékegységek átváltásához.	<i>Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat:</i> háztartásban használatos gyakorlati mérések (sütés-főzés hozzávalói).	
Kulcsfogalmak/fogalmak	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.		

4. Függvények, az analízis elemei

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Függvények, az analízis elemei	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Matematikai modellek készítése. Sorozatok felismerése, létrehozása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
Grafikonok.	<p>Grafikonok adatainak leolvasása.</p> <p>Grafikonok készítése.</p> <p>Matematikai összefüggések felismerése.</p>	<p><i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti grafikonok készítése.</p>	<p>5 óra + folyamatos</p>
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>5 óra + folyamatos</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 kifejezőképesség 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>	6 óra + folyamatos
Kulcsfogalmak/fogalmak	Táblázat, grafikon. Sorozat. Szabály, kapcsolat.		

5. Statisztika, valószínűség

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	<p>Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.</p> <p>Táblázat adatainak értelmezése.</p> <p>Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása.</p> <p>Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése.</p> <p>Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség			Órakeret 4 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.			
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret	
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	1 óra + folyamatos	
Számtani közép, átlag.	Néhány szám számtani közepének értelmezése, az „átlag” fogalmának bevezetése, használata adatok együttesének jellemzésére.	<i>Környezetismeret:</i> hőmérsékleti és csapadékatlagok.	1 óra + folyamatos	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>A biztos, a lehetséges és a lehetetlen események.</p>	<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>	<p><i>Testnevelés:</i> Tanulói sportjátékok eredményei</p>	<p>1 óra + folyamatos</p>
<p>Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Gyakoriság.</p> <p>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 kifejezőkészség alakítása (világos, rövid megfogalmazás).</p>	<p>1 óra + folyamatos</p>

6. Problémamegoldó képesség fejlesztése

Problémamegoldó képesség fejlesztése			Órakeret 14 óra
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Órakeret
<p>Számokkal, jelekkel, eszközökkel történő problémafelvetés.</p> <p>Több megoldás keresése. A megoldások valóságtartalmának vizsgálata.</p>	<p>Probléma feltárása, megértése. Megoldási utak keresése, megoldás-ellenőrzés.</p> <p>Társas kapcsolatok alakítása, erősítése.</p> <p>A lokálpatriotizmus szellemében régi korok játékaiban megismerése a fejlesztő munkában.</p>	<p>Anyanyelvi nevelés</p> <p>Rajz, Technika</p> <p>Környezetismeret</p> <p>Ének-zene</p>	14 óra
<p>Rubik kocka</p> <p>Senet</p> <p>Sudoku</p> <p>Hanoi torony</p> <p>Köves játékok</p> <p>Pálcikás játékok</p> <p>Térmalom</p>			

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

realitásának vizsgálata.

- Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete.

Geometria

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

Összefüggések, függvények, sorozatok

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

Valószínűség, statisztika

- Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.
- Táblázat adatainak értelmezése.

	<ul style="list-style-type: none"> – Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. – Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése. – Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete. <p><i>Informatikai ismeretek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Tanári segítséggel az életkorának megfelelő oktatási célú programok használata. – Egy rajzoló program ismerete; egyszerű ábrák elkészítése, színezése. <p>Együttműködés interaktív tábla használatánál.</p>
--	---

Értékelés

Jelesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Tud halmazokat képezni, válogatni választott és adott szempontok alapján.
- Tudja a halmaz elemeinek közös tulajdonságait megragadni, felismerni, javítani.
- Tud elemeket rendszerezni egy- és két szempontú sorba.
- Érti és használja a logika alapvető kategóriáit. (igaz, téves állítások)
- Használja a tervszerű próbálgatás lépéseit az algebrai feladatoknál.
- Biztos a számfogalma 10000-ig.
- Tudja olvasni, írni a számokat 10000-ig, tudja ábrázolni azokat számegyenesen.
- Tudja a helyi-, alaki-, valódi értékeket.
- Tudja a számszomszédokat.

- Tudja és biztosan használja a kerekítési szabályokat.
- Ismeri a számok összeg-, különbség-, szorzat-, és hányados alakjait.
- Képezni tud római számokat 2000-ig.
- Biztosan végezi az írásbeli műveleteket (összeadás, kivonás, szorzás egy- és kétjegyűvel, osztás egy- és kétjegyűvel) és értelmezi azokat.
- Fejben tudja a 100-zal vagy 1000-rel osztható négyjegyű számok összeadását és kivonását
- Fejben tudja a 100-zal, 1000-re osztható négyjegyű számot osztani egyjegyűvel.
- Tud 10-zel, 100-zal, 1000-re szorozni, osztani.
- Ismeri a műveleti tulajdonságokat.
- Tudja és helyesen használja a műveletekkel kapcsolatos elnevezéseket.
- Tud egy egésznél kisebb törteket értelmezni, leolvasni, lejegyezni és előállítani.
- Tud egyszerű estekben törteket összehasonlítani..
- Tud számlálni a számegyenesen negatív tartományban, és ezzel kapcsolatos egyszerű szöveges feladatokat megoldani.
- Tud egyszerű és összetett szöveges feladatot lejegyezni, egyenleteket felírni, megoldani, és az eredmény reális voltát el tudja dönteni.
- Tud állandó és változó különbségű sorozatokat folytatni mindkét irányba.
- Tud egyszerű következtetéseket végezni ismert összefüggések alapján és képes összefüggéseket önállóan is megtalálni.
- Tud grafikonról összefüggéseket értelmezni.
- Tudja a négy év során előforduló geometriai alapfogalmakat, ismeri az adott síkidomok, testek tulajdonságát.
- Tud síkidomokat előállítani.
- Ki tudja számolni a négyzet, téglalap kerületét és területét lefedéssel.
- Tud ismert mérőeszközökkel mennyiségeket mérni, szabványegységekkel kifejezni.
- Tudja a váltószámokat és azokat biztosan használja át- és beváltásoknál.
- Tudatosul benne a mérőszám és mértékegység kapcsolata.
- Tud mértékegységes szöveges feladatokat megoldani, alkalmazni életszerű feladatokban.

Jóra értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Tud halmazokat válogatni választott szempontok alapján.
- Tud halmaz elemeinek közös tulajdonságait megragadni, felismerni, javítani..
- Érti, és használja a logika alapvető kategóriáit. (igaz, téves állítások)
- Használja a tervszerű próbálgatás lépéseit az algebrai feladatoknál..
- Biztos a számfogalma 10000-ig.
- Tudja olvasni, írni a számokat 10000-ig, tudja ábrázolni azokat számegyenesen.
- Tudja a helyi-, alaki-, valódi értékeket.
- Tudja a számszomszédokat.
- Tudja és biztosan használja a kerekítési szabályokat.
- Ismeri a számok összeg-, különbség-, szorzat-, és hányados alakjait.
- Képezni tud római számokat 2000-ig.
- Biztosan végzi az írásbeli műveleteket (összeadás, kivonás, szorzás egy- és kétjegyűvel, osztás egy, és kétjegyűvel) és ellenőrzi azokat.
- Tud fejben 100-zal vagy 1000-rel osztható négyjegyű számokat összeadni és kivonni.
- Tud fejben 100-zal, 1000-re osztható négyjegyű számot osztani egyjegyűvel.
- Tud 10-zel, 100-zal, 1000-rel szorozni, osztani.
- Ismeri a műveleti tulajdonságokat.
- Tudja és helyesen használja a műveletekkel kapcsolatos elnevezéseket.
- Értelmezi az egy egésznél kisebb törteket, leolvassa, lejegyezi és előállítja.
- Tud egyszerű estekben törteket összehasonlítani.
- Tud számlálni a számegyenesen negatív tartományban, és ezzel kapcsolatos egyszerű szöveges feladatokat megoldja.
- Tud egyszerű és összetett szöveges feladatot lejegyezni, egyenleteket felírni, megoldani, és el tudja dönteni az eredmény reális voltát.
- Tud állandó és változó különbségű sorozatokat folytatni mindkét irányba.
- Tud egyszerű következtetéseket végezni ismert összefüggések alapján.
- Tud grafikonról összefüggéseket értelmezni.
- Tudja a négy év során előforduló geometriai alapfogalmakat, síkidomokat.
- Elő tudja ezeket állítani, tulajdonságaikat felismeri.

- Ki tudja a négyzet, téglalap kerületét és területét lefedéssel számítani
- Tud ismert mérőeszközökkel mennyiségeket mérni, szabványegységekkel kifejezni.
- Tudja a váltószámokat és azokat használja át- és beváltásoknál.
- Tudatosul benne a mérőszám és mértékegység kapcsolata.
- Tud mértékegységes szöveges feladatokat megoldani.

Közepesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Tud halmazokat válogatni választott szempontok alapján.
- Felismeri a halmaz elemeinek közös tulajdonságait.
- Tud táblázatokat leolvasni.
- Tud alkotni igaz, hamis állításokat.
- Meg tudja keresni adott lehetőségek közül a jó megoldást.
- Biztos számfogalma 10000-ig.
- Le tudja olvasni, írni a számokat 10000-ig, ábrázolni tudja azokat számegyenesen.
- Tudja a helyi-, alaki-, valódi értékeket.
- Tudja a számszomszédokat.
- Tudja és használja a kerekítési szabályokat.
- Ismeri a számok összeg-, különbség-, szorzat-, és hányados alakjait.
- Végzi az írásbeli műveleteket (összeadás, kivonás, szorzás egy- és kétjegyűvel, osztás egy- és kétjegyűvel)
- Fejben tudja az 1000-rel osztható négyjegyű számokat összeadni, kivonni.
- Tud fejben 10-zel, 100-zal, 1000-re szorozni, osztani.
- Ismeri a műveleti tulajdonságokat.
- Használja a műveletekkel kapcsolatos elnevezéseket.
- Tud egy egésznél kisebb törteket előállítani.
- Tud számlálni a számegyenesen negatív tartományban, és ezzel kapcsolatos egyszerű szöveges feladatokat megoldani.
- Tud egyszerű szöveges feladatot lejegyezni, egyenleteket felírni, megoldani.
- Tud állandó és változó különbségű sorozatokat folytatni.
- Tud egyszerű következtetéseket végezni ismert összefüggések alapján.

- Tud grafikonról összefüggéseket leolvasni.
- Tudja a négy év során előforduló geometriai alapfogalmakat, síkidomokat.
- Segítséggel ki tudja számítani a négyzet, téglalap kerületét és területét lefedéssel.
- Tud ismert mérőeszközökkel mennyiségeket mérni, szabványegységekkel kifejezni.
- Ismeri a váltószámokat és azok használatát át- és beváltásoknál.
- Tud mértékegységes egyszerű szöveges feladatokat megoldani

Elégségesre értékelhető a tanuló teljesítménye, ha:

- Tud halmazokat válogatni választott szempontok alapján.
- Adott halmaz közös tulajdonságú elemeinek sorát folytatni tudja.
- Tud alkotni igaz, hamis állításokat.
- Biztos a számfogalma 10000-ig.
- Tudja olvasni, írni a számokat 10000-ig, tudja ábrázolni azokat számegyenesen.
- Tudja a helyi-, alaki-, valódi értékeket.
- Tudja a számszomszédokat.
- Tudja és használja a kerekítési szabályokat.
- Ismeri a számok összeg-, különbség-, szorzat-, és hányados alakjait.
- Végzi az írásbeli műveleteket (összeadás, kivonás, szorzás egy- és kétjegyűvel, osztás egy- és kétjegyűvel)
- Tud fejben 1000-rel osztható négyjegyű számokat összeadni, kivonni.
- Tud 10-zel, 100-zal, 1000-re szorozni, osztani
- Használja a műveletekkel kapcsolatos elnevezéseket.
- Képes egy egésznél kisebb törteket előállítani.
- Képes állandó különbségű sorozatokat folytatni.
- Képes egyszerű következtetéseket végezni ismert összefüggések alapján.
- Ismeri a négy év során tanult síkidomokat.
- Segítséggel ki tudja számolni a négyzet, téglalap kerületét és területét lefedéssel
- Tud ismert mérőeszközökkel mennyiségeket mérni.