



HELYI TANTERV

ENYHE ÉRTELMI FOGYATÉKOS GYENGÉNLÁTÓ, ALIGLÁTÓ TANULÓK SZÁMÁRA

Matematika 1-4. évfolyam

2020.

1. ÓRATERV

1.1. ÓRASZÁMOK

	Évfolyamok			
	1.	2.	3.	4.
Heti óraszám	5	5	4	4
Éves óraszám	180	180	144	144

1.2. TÉMAKÖRÖK SZERINT AZ ÉVES ÓRAKERET FELOSZTÁSA (A tanulók igényei, szükségletei szerint módosítható)

Témakör	Évfolyamok / óraszámok			
	1.	2.	3.	4.
Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika	60	25	15	15
Számelmélet, algebra	75	75	74	74
Számfogalom				
Műveletek				
Számelméleti ismeretek				
Geometria, mérés	25	60	40	40
Geometriai alakzatok, tulajdonságaik				
Gyakorlati mérések, mértékegységek, számítások				
Szerkesztések, transzformációk	-	-		
Relációk, függvények, sorozatok	20	20	15	15
Éves óraszám	180	180	144	144

2. A TANTÁRGY CÉLJA ÉS FELADATA

2.1. CÉLOK

- A környező világ mennyiségi és térbeli viszonyainak felfedeztetése összefüggéseinek megértése, a valóság megismerése tapasztalati úton.
- Differenciált fejlesztéssel megalapozni a matematikai gondolkodást.
- Kialakítani az alapvető matematikai képességeket.

2.2. FELADATOK

- Tárja sokoldalúan a tanulók elé, fedeztesse fel a matematika szerepét a mindennapi életben.
- Keltse fel a tanulók érdeklődését, segítse a pozitív attitűd kialakulását a tantárgy tanulása iránt.
- Járujon hozzá a valóság megismeréséhez.
- Nyújtson korszerű, továbbépíthető, jól megalapozott elemi alapismereteket.
- Alakítsa ki a készségszintű műveletvégzést.
- Fejlessze a tanulók matematikai képességeit (rendszerzés, kombinativitás, induktív-, deduktív- és valószínűségi következtetések)
- Fejlessze – változatos matematikai tevékenységek során – a megismerés képességét, az idő- és térszemléletet.
- Szoktasson a tevékenységek megtervezésére, megszervezésére, ellenőrzésére, értékelésre, neveljen önkontrollra.
- Alakítsa a tanulók szemléletét gyakorlati példákkal a valóság és a matematikai modellek kapcsolatáról.
- Fejlessze a tevékenységekhez kötött probléma-felismerést, tanítsa meg a problémamegoldás menetét.

2.3. SPECIÁLIS FELADATOK GYENGÉNLTŐ- ÉS ALIGLTŐ TANULÓK ESETÉBEN

- Jutassa el a tanulókat meglévő látásuk lehető legjobb kihasználásával a valóság megismeréséhez.
- Biztosítson többoldalú érzékleti megerősítést az információszerzés során.
- Célirányosan fejlessze a megfigyelőképességet.
- Alakítsa ki a matematikatanulás szokásrendjét jól megválasztott (megfelelő méretű) matematikai eszközök, speciális optikai segédeszközök használatával. (tankönyvekben végzett munka: feladatok kikeresése, értelmezése, kivitelezése)
- Fokozottan fejlessze a vizuális emlékezetet, képzeletet és gondolkodást.
- Alakítsa ki a látás-mozgás koordináció és a finommotorika fejlesztésével munkájuk esztétikus megjelenítését.
- Tegye fogékonyá a tanulókat az egyszerű információk felfogására, közvetítésére, feldolgozására.
- Fejlessze a megtartó emlékezetet, a kombináló képességet, a logikus gondolkodást.
- Alakítsa ki a pontos, fegyelmezett munkavégzés és az önellenőrzés iránti igényt.

2.4. FEJLESZTENDŐ KÉPESSÉGEK, KÉSZSÉGEK, ATTITÚDOK

Közvetlen és közvetett tapasztalatszerzés, bővülő cselekvésközpontú tevékenység által.

A pszichikus funkciók, kognitív képesség elemeinek fejlesztése (érzékelés, észlelés, összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés képessége, megfigyelőképesség, a tudatos, tartós figyelem, az emlékezet tartalmának bővítése, gondolkodás). Látóképesség, mozgásképesség fejlesztése.

Térbeli, időbeli tájékozódás fejlesztése.

Beszédképesség, beszédmegértés, szövegértelmezés fejlesztése. Lényegkiemelés fejlesztése. Pontos matematikai nyelv használata.

Becslési képesség fejlesztése. Az összefüggések felismerése.

A gondolkodási műveletek: a perceptív, cselekvéses gondolkodás, a csoportosítás, az osztályozás, a rendezés, a konkretizálás. Kombináló képesség fejlesztése. Analógiás gondolkodás fejlesztése.

Feladattudat, feladattartás kialakítása. A terhelhetőség fokozatos növelése.

Tudatos önállóságra nevelés.

2.5. A MATEMATIKAI- ÉS GONDOLKODÁSI KOMPETENCIÁK MINT KULCSKOMPETENCIÁK

A matematikai kompetencia fejlesztése csak a többi kulcskompetenciával együtt, egymással összhangban, egymást felerősítve valósítható meg. A matematika órákon megszerzett készségek, képességek, ismeretek birtokában a tanulók alkalmassá válnak az önálló tanulásra, eszközként használják azokat más kompetenciaterületek elsajátítására, különböző kontextusokban (továbbtanulás, otthon, munkahely) való alkalmazásra.

Jellemzője a cselekvő, személyes tapasztalatszerzés. A fejlesztés feladata: az elemi rendszerező képesség és kombinatív képesség fejlesztése. Kialakul a tanuló fejlettségének megfelelő szintű biztos számfogalma. Alapműveleteket végez, manipulál. Ismeri és használja a mértékegységeket. Képes mennyiségi következtetésre, becslésre, mérésre.

A matematikai nevelés hozzájárul a természettudományos és technikai kompetencia fejlődéséhez. A digitális kompetencia fejlesztése, IKT eszközök használata hozzájárulnak a megismerési képesség, a verbális és a nonverbális kommunikáció fejlődéséhez. Az órákon segíti az önálló ismeretszerzést, a matematikai készségek, képességek fejlesztését, a matematika iránti pozitív attitűd kialakulását, az önismeret, az önértékelés fejlődését. Habilitációs foglalkozások keretében fejlesztő programok segítségével hozzájárul a tanulók alapképességeinek fejlesztéséhez.

A matematikai és gondolkodási kompetenciák elsajátítása közben különböző szervezeti keretekben (egyéni, páros, csoport és kooperatív formában) tevékenykednek a tanulók. Ezáltal fejlődik együttműködési készségük, nő a toleranciájuk, kialakul egymás iránti érdeklődésük, megtanulják társaik elfogadását.

A halmozottan sérült (gyengénlátás – enyhe értelmi fogyatékoság – egyéb csatlakozó fogyatékoság) gyerekeknek hosszabb ideig lehetőséget kell teremteni a matematikai problémák cselekvéses tapasztalatra alapozó megoldására. Játékos tevékenységek megszervezésével biztosítva lehetőséget a közvetlen tapasztalatszerzésre. A motiváló hatású tanulási környezet, a játékok, a különböző matematikai eszközök, IKT eszközök, digitális tananyagok felkeltik a tanulók érdeklődését, igényét a világ megismerésére, saját ismereteik, képességeik fejlesztésére az érdeklődés ébrentartására, pozitív attitűd kialakulására a tantárgy, a tanulás iránt, mindez biztosítéka a sikeres együtt-tanulásnak.

Az egy osztályba kerülő gyermekek pszichés funkciói, képességei, ismeretei, az egész személyiségük nagyon különböző. A halmozottan sérült tanulók képességprofilja jelentős eltérést mutat, egymáshoz képest is. Ezért nagyon fontos minden tanuló egyéni fejlődési folyamatának a megismerése és az ehhez igazodó differenciált nevelés, oktatás, fejlesztés. A pedagógusnak fel kell térképeznie az osztály tanulóinak ismereteit, képességeit, érdeklődésüket, motiváltságukat, tanulási stílusukat, szokásaikat, tempójukat. Fel kell tárni társas kapcsolataikat, fizikai és pszichés állapotukat.

Szükséges és lehetséges differenciálni a tartalmak és tevékenységek szintjén, és segítségnyújtással egyaránt. Segíthetjük a tanulást eszközök biztosításával, az eszközök használatának segítségével, a feladat megisméltésével, a feladatok algoritmizálásával, mintaadással, analógia alkalmazásával és célirányos kérdésekkel.

Az enyhe értelmi fogyatékos tanulóknál gyakran előfordul súlyos képességzavar, illetve valamelyik képesség hiánya. Ilyen esetekben szükség van külön habilitációs foglalkozásokra, ahol célirányos fejlesztési terv alapján egyéni fejlesztéssel lehet korrigálni és/vagy kompenzálni a képességzavarokat és hiányokat. Javasolt számukra egyéni haladási tempót biztosítani. Differenciált fejlesztéssel, képességüknek megfelelő számfogalmi körben teljesítve a követelményeket, évvessztések nélkül haladjanak tovább. A tanítás-tanulás tempóját mindig a gyerekek képességei határozzák meg!

3. FEJLESZTÉSI KÖVETELMÉNYEK

- Tudjon megfogalmazni egyszerű állításokat és azok tagadását.
- Legyen biztos számfogalma 100-as számkörben.
- Tudjon készségszinten 100-as számkörben tízes átlépés nélkül összeadni és kivonni.
- Legyen jártas a tízes átlépéses összeadásban, kivonásban.
- Értse a szorzás, bennfoglalás és a részekre osztás tartalmát.
- Legyen jártas a 2-es, 3-as, 4-es, 5-ös, 6-os, 10-es szorzó- és bennfoglaló táblákban.
- Tudjon önállóan megoldani egyszerű szöveges feladatokat.
- Legyen jártas egyszerű relációk értelmezésében, kifejezésében, megfogalmazásában.
- Legyen jártas a számok nagyságának összehasonlításában.
- Ismerjen fel szabályokat és tudja azokat megfogalmazni.
- Tudjon állandó különbségű számsorozatot folytatni mindkét irányban.
- Ismerje a téglalap és a négyzet tulajdonságait.
- Legyen jártas a négyzet és a téglalap területének tapasztalati számításában.
- Ismerje a tanult szabvány mértékegységeket.

A tanterv évfolyamonként tartalmazza a célokat, követelményeket, előzményeket, tartalmakat, tevékenységformákat, valamint az értékelés formáit, szempontjait, és a tananyag elsajátításához szükséges eszközöket. Ezek merev betartása nem kötelező és nem is célszerű.

4. AZ 1-2. ÉVFOLYAMOS CIKLUS KIEMELT CÉLJAI, FELADATAI

- Tanulási képességek alapozása, a tantárgy iránti érdeklődés, tanulási kedv felkeltése, a tantárgy megszerettetése.
- A matematikai tevékenységek elvégzéséhez és az ismeretek befogadásához szükséges megfelelő szomatikus és pszichés állapot fejlesztése.
- Matematikai eszközök használatának megismerése, az önálló ismeretszerzés lehetőségének megteremtése.
- A tanulók ismereteinek, készségeinek, képességeinek, érdeklődésének a feltérképezése, és ehhez igazodó tanulási módok, eljárások

megkeresése, alkalmazása. Az IKT eszközök megismerése, használata tanári segítséggel.

- Az elemi gondolkodási műveletek alapozása, matematikai nyelv alapozása, ismerkedés a matematikai alapfogalmakkal, jelekkel, cselekvéssel, cselekvésre épülő tapasztalatok megfogalmazásával.
- A tanulók önértékelésének és önismeretének alakítása a motiváció erősítése, az alkotás örömeinek megtapasztalása, a folyamatos matematikai tevékenységekre ösztönzés által.
- Az elemi kommunikációs képességek fejlesztése, társas kapcsolatokban való működtetése.
- Biztosítani kell a terápiás fejlesztést a tanulók sérült vagy/és fejletlen pszichikus funkcióinak, készségeinek, képességeinek és gondolkodásának javítására, kompenzálására.
- A tevékenységek segítsék elő a tanulók együttműködését, az egymás iránti tolerancia kialakulását.
- A figyelem terjedelmének, tartósságának növelése, a koncentráció időtartamának növelése.
- Az auditív és vizuális észlelés és érzékelés pontosságának fejlesztése
- A finommotoros mozgáskoordináció fejlesztése.

1. évfolyam

Tematikai egység/Fejlesztési cél	1. 1. GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK, HALMAZOK, MATEMATIKAI LOGIKA, KOMBINATORIKA	Órakeret: 60 óra
Előzetes tudás	Kellő motiváltság, pontos érzékelés és észlelés, rövidtávú figyelem, feladattudat.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A képességek fejlesztése, hogy felismerje a környezet tárgyainak tulajdonságait, nagyságbeli, térbeli viszonyait. Szakszavak megismertetése: a tulajdonságok pontos megnevezése, a térbeli és nagyságbeli viszonyiszavak használata.	

	A vizuális érzékelés, emlékezet és a figyelem fokozott fejlesztése.	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>1.1.1. Halmazok Személyek, tárgyak, matematikai eszközök tulajdonságai (szín, forma, nagyság)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Személyek, tárgyak... tulajdonságainak megfigyelése, megnevezése: - Színek, formák egyeztetése, kiemelése megnevezés után, önálló megnevezése - Képek színezése - Nagyságában eltérő két, illetve három tárgy összehasonlítása, összemérésük, rendezésük növekvő és csökkenő sorban - Nagyságbeli viszonzszavak használata - Térbeli helyzetek megfigyelése, megfogalmazása, létrehozása minta, majd megnevezés után. - Viszonzszavak pontos használata - Ellentétes fogalmak - Tulajdonságok változásának megfigyelése: „Mi változott meg?” - Válogatások adott, illetve választott szempont szerint - Megkezdett válogatás folytatása felismert szempont szerint - „Keresd a párját!” - Sorbarendezések, sorminták színezése, hibás rendezések javítása 	<p>Magyar nyelv és irodalom: beszédkészség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése, szövegalkotás</p> <p>Környezetismeret: formaérzékelés, tárgyak tulajdonságainak megfigyelése, megnevezése, összehasonlításuk, csoportosításuk, tapasztalatok szerzése</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: szín- és formaérzékelés</p> <p>Ének-zene: ritmikus sorok alkotása</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: tárgyak tulajdonságai, csoportosítások, rendezések</p> <p>Testnevelés: mozgáskoordináció</p>
<p>Azonosságok, különbözőségek</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Azonosságok-különbözőségek megállapítása, megnevezése, kifejezésük tevékenységgel, szóval 	

	- Tárgyak válogatása, csoportosítása azonosság és azonos tulajdonság alapján	
1.1.2. Matematikai logika Igaz-hamis állítások	- Állítások igazságának eldöntése személyek, tárgyak, matematikai eszközök halmazáról	
1.1.3. Kombinatorika Kombinatorikai feladatok	- Kombinatorikai feladatok megoldása matematikai eszközök kirakásával, színezéssel, minél több lehetőség előállítása próbálgatással	
Kulcsfogalmak/fogalmak	szín, alak, méret, tulajdonság, összehasonlítás, minden, egyetlen, egyik sem,	
Követelmények	<p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • legyen képes tárgyak, személyek tulajdonságainak megfigyelésére, megnevezésére (esetleg szín, forma, nagyság... stb.) • tudjon csoportosítani azonosság, azonos tulajdonság alapján. • legyen elemi tapasztalata térbeli helyzetekről, nagyságbeli viszonyokról. 	
Értékelés	<p>Folyamatos megfigyelés. Az eredmény regisztrálása.</p> <p>Szemponjtjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tud-e egyeztetni nagyságot, formát, színt • ismeri-e a tulajdonságok nevét, • meg tudja-e nevezni a tulajdonságokat, • képesek-e nagyságukban eltérő tárgyak összehasonlítására, sorbarendezésére, • használja-e a nagyságbeli viszonzszavakat, • felismeri-e a tárgyak térbeli helyzetét, • használja-e a térbeli viszonzszavakat. 	

Tematikai egység/Fejlesztési cél	1. 2. SZÁMELMÉLET, ALGEBRA	Órakeret: 75 óra
Előzetes tudás	<p>Képesség a közös tulajdonság megállapítására, megfogalmazására, a tulajdonságok változásának megfigyelésére.</p> <p>A tanuló olyan szomatikus és pszichés állapota, mely lehetővé teszi a matematikai tevékenységek elvégzését és az elemi ismeretek befogadását.</p> <p>Egyszerű szóbeli utasítás megértése.</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>Mennyiségi állandóság kialakulásának segítése.</p> <p>A globális mennyiség-felismerés fejlesztése.</p> <p>Biztos számfogalom alapozása 10-es számkörben.</p> <p>A számlálás ritmusának kialakítása, a finommotorika, szem-kéz koordináció fejlesztése.</p> <p>Tájékozódás a számegyenesen.</p> <p>Az összeadás és kivonás tartalmi megértésének alapozása mindennapi élethelyzetekből kiindulva. Szóban megfogalmazott, egyszerű szöveges feladatok megoldása segítséggel.</p> <p>Szövegértés, szövegalkotás alapozása.</p> <p>Analógiás gondolkodás értelmezése.</p> <p>Mennyiségi viszonyszavak pontos használata.</p>	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	
<p>1. 2.1. Számok</p> <p>Számköri ismeretek a 10-es számkörben</p> <p>Halmazok számossága</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Határozott és határozatlan halmazok alkotása (személyek, tárgyak, matematikai eszközök, IKT eszközök segítségével) - Szám- és műveletfogalom tapasztalati úton való alakítása 10-es számkörben. - Mennyiségek összehasonlítása tárgyak és képek segítségével - Gyűjtés, válogatás azonosság alapján, összehasonlítás - Mennyiségi állandóság kialakítása 	<p>Magyar nyelv és irodalom: beszéd-készség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése, lényeg kiemelése, szövegalkotás, saját gondolatok megfogalmazása, indoklása</p> <p>Környezetismeret: nagyságrendek a természetben (becslés és mérés, hosszúság)</p>

<p>Számlálás 10-ig</p> <p>Sorszámok, sorszámnevek</p> <p>Számok írása, olvasása 10-ig</p> <p>Számok bontása</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mennyiségi összehasonlítások megszámlálás nélkül - A mennyiségek leképezése, a számjegyek bemutatása - Csoportosítás azonosság és azonos tulajdonság alapján - Halmazok számosságának megállapítása le- és megszámlálással egyeztetésük számnévvel, számképpel, számjeggyel - A számlálás ritmusának kialakítása - Mennyiségek kirakása játékpénzzel: 1, 2, 5, 10 Ft-os pénzermék bemutatása, használata - Mennyiségek egyeztetése számnévvel, számképpel, számjeggyel - Számfogalom kialakítása: 5-ös, majd 10-es körben - Számfogalom megerősítése a 10-es számkörben, választott mértékegységekkel végzett mérésekkel (hosszúság, űrtartalom) - Sorszámok, sorszámnevek használata valós helyzetekben - Számok írása és olvasása változatos feladat-helyzetekben - Vonalelemek írása, a helyes vonalvezetés gyakorlása, számjegyek írásának gyakorlása - Adott elemszámú tárgyhalmazok bontása matematikai és IKT eszközökkel. A kirakásokról bontások megfogalmazása, lejegyzése 	<p>Ének-zene: ütemek kialakítása és jelzése, egyenletes mérőritmus, ütemezett mozgás-kivitelezés</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: történetek vizuális megjelenítése síkban, térben</p> <p>Testnevelés: mozgáskoordináció</p>
---	--	--

<p>Számok viszonyítása, rendezése Relációs jel</p> <p>Számegyenes Számszomszédok</p> <p>Számtulajdonságok</p> <p>1. 2.2. Műveletek Műveleti jelek (+, -, =, <, >) Összeadás, kivonás tartalmának kialakítása: halmazok bővítése, szűkítése, halmazok egyesítése, különbsége, halmazok összemérése</p> <p>Fejben számolás 5-ös számkörben, eszközhasználat 10-es számkörben Szóbeli összeadás-kivonás</p> <p>Egyszerű szöveges feladatok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bontott alakú számoknak megfelelő helyzetek előállítása tevékenységgel, rajzzal - Különböző elemszámú halmazok összehasonlítása tárgyak, matematikai - és IKT eszközök segítségével, jelölésük relációs jelekkel - Számok viszonyítása, sorba rendezése, helyük megkeresése a számegyenesen, számszomszédok megállapítása - Egy- és kétjegyű számok értelmezése - Számok válogatása, csoportosítása a megismert tulajdonságok alapján - Számok tulajdonságainak megnevezése - Műveleti jelek megismerése, értelmezése, írása, kiolvasása, használata - Műveletek megjelenítése egyszerű történetek lejátszásával, tárgyak, matematikai eszközök kirakásával, IKT eszközökkel - A mennyiségi változások megfigyelése, megfogalmazása, lejegyzésük művelettel - Matematikai művelethez történetek alkotása - Fejben számolás 5-ös számkörben, eszközhasználat 10-es számkörben - Szóban megfogalmazott, egyszerű szituációkba ágyazott 	
--	---	--

<p>1. 2.3. Számelméleti ismeretek Páros-páratlan számok</p>	<p>szöveges feladatok lejátszása, megjelenítése matematikai eszközök kirakásával, rajzban, lejegyzésük műveletekkel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematikai műveletekhez történet alkotása - Számlálás nélkül: egymáshoz rendelés, párosítás - Halmaz elemeinek (személyek, tárgyak, matematikai eszközök) párosítása. - Páros és páratlan számok helyének megfigyelése a számegeyenesen. 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>mennyiségi alapfogalmak, számok neve, jele, relációs jel egyegyű-kétjegyű (kisebb-nagyobb) szomszéd, számegeyenes, sorszám, sorszámnev pénz, forint, ár, áru, olcsó-drága páros, páratlan művelet, műveleti jel, összeadás-kivonás, bontás hozzátevés, elvétel, semmi, üres, sok, kevés, összehasonlítás</p>	
<p>Követelmények</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tudjanak összehasonlítani folytonos mennyiségeket és adott számosságú halmazokat • használják értelmesen a sok-keves-semmi, több-kevesebb-ugyanennyi szavakat és jelüket, • tudjanak 10-ig számlálni, • biztosan tudjanak egyeztetni mennyiséget számképpel és számjeggyel • ismerjék a számok nevét és jelét 0-10-ig • ismerjék a számok helyét a számegeyenesen, a számok szomszédait, • használják értelmesen a relációjeleket mennyiségek és számok összehasonlításakor, • tudjanak mennyiségeket és számokat sorbarendezeni, • használják helyesen a sorszámneveket, • legyenek jártasak a számok bontásában eszköz segítségével. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • tudjanak 10-es számkőben a számjegyeket írni, olvasni, • legyen biztos számfogalmuk 10-es számkőben, • legyenek jártasak az összeadás, kivonás elvégzésében eszközhasználattal, • értsék meg az egyszerű szóbeli feladatok tartalmát.
Értékelés	<p>Folyamatos megfigyelés, az eredmények regisztrálása, diagnosztikus értékelés (osztályozás nincs).</p> <p>Szemponjtjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e határozatlan és határozott halmazok összehasonlítására, • érti-e a sok-kevés, semmi, több-kevesebb ugyanannyi fogalmakat, • tud-e egyenletes ritmusban számlálni (az elemek megszámlálásakor az akusztikus és taktilis megjelenés azonos ritmusú-e) • tud-e egyeztetni mennyiséget számnévvel, számjeggyel, • ismeri-e a számok helyét a számegeyenesen és a számok szomszédait, • ismeri-e a számok nagyságbeli viszonyát, • tud-e számokat sorbarendezeni. • érti-e az összeadás és kivonás mennyiségi változásait, • képes-e az összeadás és kivonás elvégzésére, • használ-e valamilyen eszközt a műveletek kiszámításához, • megérti-e az egyszerű szőveges feladat tartalmát, • képes-e a mennyiségi változás megjelenítésére.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	1. 3. GEOMETRIA - MÉRÉS	Órakeret: 25 óra
Előzetes tudás	<p>Azonosság és különbözőség érzékelése tárgyakon, rajzokon.</p> <p>Elemi tapasztalatok tárgyak térbeli helyzetéről.</p> <p>Térbeli és nagyságbeli viszonzavak ismerete</p>	

	<p>Formaérzékelés. A meglévő látás maximális kihasználása. Viszonylag összerendezett finommotorika.</p>		
<p>Tantárgyi fejlesztési célok</p>	<p>A geometriai szemlélet és a térszemlélet alapozása. Térbeli és síkbeli tájékozódás alapozása. A síkbeli és térbeli alakzatok megkülönböztetése különböző érzékszervek alkalmazásával.</p> <p>A mennyiség fogalmának alakítása, az összehasonlítás, az összemérés és a mérés tevékenységekkel való ismerkedés. Mennyiségek közötti tájékozódás és a becslés képességének alakítása. A számfogalom alakítása mennyiségek alkalmi mértékegységekkel való mérésével.</p>		
	<p>Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények</p>		
	<p>Ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények/tevékenységek</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p>1. 3.1. Térbeli, síkbeli helyzetek 1. 3.1.1. Térbeli helyzetek</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Térbeli viszonyokat kifejező relációk használatának gyakorlása. - Tájékozódás kis térben. - Térbeli helyzet meghatározása önmagához viszonyítva. - Tárgyak térbeli helyzetének megfigyelése, leolvasása, megfogalmazása. - Térbeli helyzetek létrehozása tárgyak, matematikai eszközök építésével – szabadon, minta és szóbeli utasítás után. - Mozgásos játékok 	<ul style="list-style-type: none"> - Síkbeli helyzetek létrehozása függőleges és vízszintes síkban - Síkbeli helyzetek leolvasása, megfogalmazása - Építés saját fantázia, minta, szóbeli utasítás alapján 	<p>Magyar nyelv és irodalom: beszédkészség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése és alkotása</p> <p>Környezetismeret: térbeli, síkbeli tájékozódás, formaérzékelés irányok, távolságok, hosszúság; mérhető anyagi tulajdonságok felismerése, becslése, mérése, természetes mérőeszközök,</p> <p>Ének-zene: formaérzékelés, azonosság, hasonlóság,</p>
<p>1. 3.2. Síkbeli alakzatok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Síkidomok tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása, előállítása 		<p>Rajz és vizuális kultúra: szín- és</p>

<p>Síkidomok tulajdonságai</p>	<p>tárgyak, matematikai eszközök, IKT eszközök használatával</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alakzatok szétválogatása azonos tulajdonságuk alapján. - Alakzatok létrehozása: tépéssel, vágással, hajtogatással, kirakással - Síkidomok összehasonlítása, azonosságok, különbségek megfogalmazása közösen - Csoportosításuk, rendezésük adott tulajdonság (forma, nagyság) alapján - Egyszerű alakzatok, egyenes és görbe vonalak felismerése - Finommozgásos tevékenységek 	<p>formaérzékelés, vizuális megjelenítés térben, síkban, konstruálás, modellezés</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: környezet elemeinek tulajdonságai, kreativitás, mérőeszközök használata, térbeli helyzetek, építések térben, síkban</p> <p>Testnevelés: motoros készségek és képességek, térbeli tudatosság (elhelyezkedés térben, mozgásirány, eszközre és társra vonatkozó térbeli viszonyok), alak- és formaézelés</p>
<p>1. 3.3. Térbeli alakzatok Testek tulajdonságai</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Testek tulajdonságainak megfigyelése, megnevezése, összehasonlítása - Építés szabadon és minta alapján - Csoportosításuk, rendezésük adott tulajdonság (forma, nagyság) alapján 	
<p>1. 3.4. Mérés Gyakorlati mérések</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mennyiségek meg- és kimérése (hosszúság, tömeg, úrtartalom) választott mértékegységekkel. - Erősen eltérő tulajdonságú mennyiségek szétválogatása. - Érzékszervi benyomások alapján összehasonlítások végzése a valóság tárgyairól, alakzatairól, dolgokról, eseményekről. - Mennyiségek összehasonlítása, összemérése. 	

Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>Forma (háromszög, négyszög, kör, gömbölyű, szögletes, kocka) Térbeli és síkbeli viszonyzó, becslés, mérés Több fér bele, kevesebb fér bele, nehezebb-könnyebb, magasabb-alacsonyabb, hosszabb-rövidebb, gyorsabb-lassabb Hosszúság, tömeg, űrtartalom</p>
Követelmények	<p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ismerje fel és nevezze meg a környező tárgyi világban előforduló alakzatokat, személyek és tárgyak egymás közötti kapcsolatait, • legyenek elemi tapasztalatai térbeli helyzetekről, nagyságbeli viszonyokról. • szerezzon tapasztalatokat a mennyiség, az összehasonlítás, az összemérés és a mérés fogalmáról.
Értékelés	<p>Folyamatos megfigyelés, a tapasztalatok regisztrálása. Szempontjai: A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tudja-e az eszközöket alkalmazni feladatmegoldás során, • vannak-e tapasztalatai a mennyiség, az összehasonlítás, az összemérés és a mérés fogalmáról, • képes-e alakzatot létrehozni síkban illetve térben saját elképzelése és utasítás szerint, • megkülönböztet-e térbeli és síkbeli alakzatokat látás, tapintás útján, • felismer-e alakzatokban azonosságokat, • ismeri-e a síkbeli és térbeli viszonyokat kifejező szavakat, • ismer-e módszert a mennyiségek alkalmi egységgel való megmérésére, kimérésére, • szerzett-e tapasztalatot arról, hogy a nagyobb mennyiséghez több kell a választott egységből; nagyobb egységből kevesebb kell ugyanahhoz a mennyiséghez, • tudja-e segítséggel használni a gyakorlati mérések során a mennyiséghez kapcsolódó alkalmi mértékegységeket.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	1. 4. FÜGGVÉNYEK, AZ ANALÍZIS ELEMEI	Órakeret: 20 óra
Előzetes tudás	Személyek, tárgyak tulajdonságainak ismerete. Az összehasonlító képesség elemi szintje. „Szabálytudat”.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az összehasonlítás, az összefüggés- és szabályfelismerés alapozása. A rendezés, kiegészítés gyakoroltatása Egyszerű, konkrét kapcsolatok megismerése, kifejezése tevékenységgel: összetartozó párok keresése, elemek szétválogatása, sorba rendezése. Egyszerű függvénykapcsolatok alapozása elemek párosításával. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály alapján.	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	
1. 4.1. Relációk Összefüggések személyek, tárgyak, helyzetek, geometriai alakzatok, halmazok számossága között	<ul style="list-style-type: none"> - Személyek, tárgyak, geometriai alakzatok közötti egyszerű kapcsolatok, összefüggések felismerése. - Kapcsolatok természetes számok között: 10-es körben. - Relációk megfogalmazása szóban, jelölésük (összekötés, nyíl, relációs jel). 	Magyar: beszéd-készség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése, szövegalkotás Ének-zene: ciklikus sorok Rajz és vizuális kultúra: vizuális megjelenítés
1. 4.2. Sorozatok Sorba rendezések Egyszerű sorozatok	<ul style="list-style-type: none"> - Személyek, tárgyak, képek sorba rendezése különböző tulajdonságaik alapján (nagyság, szélesség, hosszúság, magasság, tömeg stb.) - Halmazok sorba rendezése számosság alapján - Számok sorba rendezése - Ciklikus sorok megfigyelése, az ismétlődések megfogalmazása és folytatása tevékenységgel (építéssel, kirakással, színezéssel, rajzzal) 	Testnevelés: ismétlődő, ciklikus mozgássorok, soralkotások, relációk

Növekvő-csökkenő számsorok	<ul style="list-style-type: none"> - Egyszerű sorozatok folytatása megadott, felismert és választott szabály alapján - Állandó különbségű növekvő és csökkenő számsorok leolvasása, folytatása 	
1. 4.3. Függvények Hozzárendelések	<ul style="list-style-type: none"> - Személyek, tárgyak, matematikai eszközök egymáshoz rendelése szóbeli utasítás és jelkártyák alapján - Hozzárendelések párosító játékokban (pl. logikai készlet elemeinek egymáshoz rendelése egy tulajdonság megváltoztatásával) - Számjegyek hozzárendelése tárgyhalmazokhoz, számképekhez, színes rudakhoz - Természetes számok hozzárendelése a számegyenes pontjaihoz és geometriai alakzatokhoz 	
Kulcsfogalmak/fogalmak	összefüggés, ellentétes viszonzszavak, sorozat, hozzárendelés a több-kevesebb, kisebb-nagyobb, ugyanannyi-egyenlő relációk	

Követelmények	<p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tudjon személyek, tárgyak, halmazok közötti kapcsolatot megfigyelni, • tudjon egyszerű kapcsolatokat kifejezni tevékenységgel, • tudja megadott szempont szerint párosítani az elemeket, • tudjon egyszerű sorozatot folytatni adott szabály alapján.
Értékelés	<p>Folyamatos megfigyelés. Szempontjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e tárgyak, személyek, halmazok közti egyszerű kapcsolatot megfigyelni,

	<ul style="list-style-type: none"> képes-e egyszerű kapcsolatok kifejezésére tevékenységgel képes-e elemek kapcsolatának kifejezésére párosítással, tud-e egyszerű sorozatot folytatni megadott szabály alapján.
--	---

2. évfolyam

Tematikai egység/Fejlesztési cél	2. 1. GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK, HALMAZOK, MATEMATIKAI LOGIKA, KOMBINATORIKA	Órakeret: 25 óra
Előzetes tudás	A tanult tulajdonságok ismerete. Csoportosítás egy tulajdonság szerint.	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>A vizuális, auditív és taktilis percepció fejlesztése. Önálló megfigyelési, összehasonlítási, azonosítási, megkülönböztetési, válogatási, csoportosítási képesség fejlesztése. Igaz, hamis állítások logikai tartalmának mélyítése. A szekvenciális figyelem és emlékezet, szerialitás fejlesztése. A matematikai eszközök használatának gyakorlása. A hallási és vizuális figyelem és emlékezet fejlesztése. Kombinatorikus gondolkodás alapozása.</p>	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	
2.1.1. Halmazok Személyek, tárgyak, matematikai eszközök tulajdonságai (szín, forma, nagyság)	<ul style="list-style-type: none"> Személyek, tárgyak, matematikai eszközök tulajdonságainak megfigyelése, kiemelése, egyeztetése, megfogalmazása, jelölése jelkártyával, IKT eszközök alkalmazásával Azonosságok-különbözőségek megállapítása, megnevezése, kifejezésük tevékenységgel, szóval Tárgyak válogatása, csoportosítása választott és adott tulajdonság alapján 	<p>Magyar nyelv és irodalom: beszédkészség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése, szövegalkotás</p> <p>Környezetismeret: formaérzékelés, tárgyak tulajdonságainak megfigyelése, megnevezése, összehasonlításuk, csoportosításuk,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Tulajdonságok változásának megfigyelése, megfogalmazása - A halmazok ábrázolása Venn-diagrammal. 	<p>tapasztalatok szerzése</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: szín- és formaérzékelés</p>
<p>2.1.2. Matematikai logika Igaz-hamis állítások</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tulajdonságok változásának megfigyelése, megfogalmazása - Tulajdonságok megfogalmazása állítások formájában: igaz, hamis állítások - Állításokhoz halmazok alkotása - Állítások igazságának eldöntése személyek, tárgyak, matematikai eszközök halmazáról 	<p>Ének-zene: ritmikus sorok alkotása</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: tárgyak tulajdonságai, csoportosítások, rendezések</p> <p>Testnevelés: mozgáskoordináció</p>
<p>2.1.3. Kombinatorika Kombinatorikai feladatok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kombinatorikai feladatok megoldása matematikai eszközök kirakásával, színezéssel, minél több lehetőség előállítása próbálgatással 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>szín, alak, méret, tulajdonság, összehasonlítás, minden, egyetlen, egyik sem,</p>	
<p>Követelmény</p>	<p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • legyen képes legalább háromelemű szekvencia (tárgyszekvencia) felidézésére, • tudjon a megismert tulajdonságok (egy, két tulajdonság) alapján csoportosítani, • tudjon kész csoportokat egy tulajdonsággal elnevezni, • használja értelmesen a logikai készlet jelkártyáit. 	
<p>Értékelés</p>	<p>Folyamatos megfigyelés. Diagnosztikus értékelés. Az eredmény regisztrálása.</p> <p>Szempontjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e ciklikus sorok folytatására, • tud-e két tulajdonság alapján csoportosítani, • képes-e kész csoportok elnevezésére szóban, illetve jelkártyákkal, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • érti-e az állítások logikai tartalmát. 	
Tematikai egység/Fejlesztési cél	2. 2. SZÁMELMÉLET, ALGEBRA	Órakeret: 75 óra
Előzetes tudás	Biztos szám- és műveletfogalom 10-es számkörben. Egy- két utasítás megértése, végrehajtása.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Mennyiségi állandóság kialakítása. Biztos számfogalom kialakítása a 10-es számkörben, tájékozódás a 20-as számkörben saját élményből kiindulva, majd a számolási készség fejlesztése a 20-as számkörben, változatos gyakorlati feladatok segítségével. Tájékozódás a számegyenesen. Az összeadás és kivonás tartalmi megértésének alapozása mindennapi élethelyzetekből kiindulva. Szóban megfogalmazott, egyszerű szöveges feladatok megoldása segítséggel. Szövegértés, szövegalkotás alapozása. Analógiás gondolkodás értelmezése.	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	
2. 2.1. Számok Számköri ismeretek a 20-as számkörben Halmazok számossága	<ul style="list-style-type: none"> - Határozott és határozatlan számosságú halmazok alkotása (személyek, tárgyak, matematikai eszközök, IKT eszközök segítségével) - Számkör bővítése, számlálás 20-ig. - Halmazok számosságának megállapítása le- és megszámlálással - A természetes szám, mint a mennyiségek mérőszáma. - Mennyiségtartalom megerősítése játékpénz segítségével. (A 2Ft, 5Ft, 10Ft, 20Ft kifizetése 1Ft-osokkal.) A 20Ft-os pénzérme használata. - Számfogalom megerősítése a 20-as számkörben, választott 	Magyar nyelv és irodalom: beszédkészség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése, lényeg kiemelése, szövegalkotás, saját gondolatok megfogalmazása, indoklása Környezetismeret: nagyságrendek a természetben (becslés és mérés, hosszúság) Ének-zene: ütemek kialakítása és jelzése, egyenletes mérőritmus, ütemezett mozgás-kivitelezés

<p>Sorszámok, sorszámnevek</p>	<ul style="list-style-type: none"> - mértékegységekkel végzett mérésekkel (hosszúság, úrtartalom) - Mennyiségek egyeztetése számnévvel, számképpel, számjeggyel 	<p>Rajz és vizuális kultúra: történetek vizuális megjelenítése síkban, térben</p>
<p>Számok írása, olvasása 20-ig</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sorszámok, sorszámnevek használata valós helyzetekben. - Számok helye a számsorban, számszomszédok. 	<p>Testnevelés: mozgáskoordináció</p>
<p>Számok bontása</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számjegyek írása, olvasása változatos feladat-helyzetekben. - Adott elemszámú tárgyhalmazok bontása matematikai és IKT eszközökkel. A kirakásokról bontások megfogalmazása, lejegyzése 	
<p>Számok viszonyítása, rendezése</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bontott alakú számoknak megfelelő helyzetek előállítása tevékenységgel, rajzzal 	
<p>Relációs jel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Különböző elemszámú halmazok összehasonlítása tárgyak, matematikai - és IKT eszközök segítségével, jelölésük relációs jelekkel 	
<p>Számegyenes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számok, mennyiségek viszonyítása, sorba rendezése, helyük megkeresése a számegyenesen, számszomszédok megállapítása 	
<p>Számszomszédok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soralkotások, növekvő, csökkenő számsorok. - A számsorok állandó különbsége: 1, 2, 5. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Számok tulajdonságainak megnevezése. 	

<p>Helyiérték</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számok válogatása, csoportosítása a megismert, tulajdonságok alapján, megadott és választott szempont szerint. - Egy- és kétjegyű számok értelmezése. - A tízes számrendszer szerkezeti sajátosságainak bemutatása: játékpénz, helyiérték táblázat: 10 egyes = 1tízes 20 egyes = 2tízes - Tízes csoportok alkotása, tízesek, egyesek helyi értékének értelmezése - A helyiértékes írásmód tudatosítása. 	
<p>2.2.2. Műveletek Műveleti jelek (+, -, =, <, >)</p> <p>Összeadás, kivonás tartalmának kialakítása: halmazok bővítése, szűkítése, halmazok egyesítése, különbsége, halmazok összemérése</p> <p>Fejben számolás 10-es számkörben, eszközhasználattal 20-as számkörben Szóbeli összeadás-kivonás</p> <ul style="list-style-type: none"> • kerek tízesekhez 	<ul style="list-style-type: none"> - Műveleti jelek megismerése, értelmezése, írása, kiolvasása, használata - Műveletek megjelenítése egyszerű történetek lejátszásával, tárgyak, matematikai eszközök kirakásával, IKT eszközökkel - A mennyiségi változások megfigyelése, megfogalmazása, lejegyzésük művelettel - Matematikai művelethez történetek alkotása - Fejben számolás 10-es számkörben, eszközhasználattal 20-as számkörben 	

<p>egyjegyűek adása</p> <ul style="list-style-type: none"> • teljes kétjegyű számokból az egyesek elvétele • teljes kétjegyű számokhoz egyjegyűek hozzáadása, elvétele tízes átlépés nélkül <p>Az összeadás tagjainak felcserélhetősége</p> <p>Egyszerű szöveges feladatok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A tagok felcserélhetőségének érzékeltetése kirakásokkal (matematikai eszközökkel, IKT eszközökkel), rajzzal, lejegyzésük műveletekkel - Szóban megfogalmazott, egyszerű szituációkba ágyazott szöveges feladatok lejátszása, megjelenítése matematikai eszközök kirakásával, rajzban, lejegyzésük műveletekkel - Matematikai műveletekhez történet alkotása 	
<p>2. 2.3. Számelméleti ismeretek Páros-páratlan számok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Halmaz elemeinek (személyek, tárgyak, matematikai eszközök) párosítása. - Páros, páratlan szám fogalmának elmélyítése és tudatosítása a kétjegyű számok körében. - Páros és páratlan számok helyének megfigyelése a számegyenesen. 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>mennyiségi alapfogalmak, számok neve, jele, relációs jel egyjegyű-kétjegyű szám, kerek tízes, (kisebb-nagyobb) szomszéd, számegyenes, sorszám, sorszámnev pénz, forint, ár, áru, olcsó-drága páros, páratlan művelet, műveleti jel összeadás-kivonás, bontás</p>	

	<p>hozzátevés, elvétel, semmi, üres, sok, kevés, összehasonlítás</p>
<p>Követelmények</p>	<p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • legyen jártas a halmaz elemeinek megszámlálásában, adott számosságú halmaz létrehozásában, • tudjon összehasonlítani adott számosságú halmazokat, • használja értelmesen a (több, kevesebb, ugyanennyi) szavakat és jelüket, • tudjon 20-ig számlálni, számláláskor az akusztikus és taktilis megjelenítés azonos ritmusú legyen, • ismerje és használja a számok nevét és jelét 0-20-ig, • ismerje a számok szomszédait, • használja értelmesen a relációs jeleket a mennyiségek és számok között, • tudjon számokat sorbarendezni, • értse a páros, páratlan fogalmát, • értse és használja a sorszámneveket, • tudja a számokat bontott alakban leírni eszköz segítségével. • legyenek jártasak a szóbeli összeadás és kivonás elvégzésében 10-es számkörben, eszközhasználat nélkül • a műveletek lejegyzésekor használják értelmesen a számjegyeket és műveleti jeleket. • tudjanak egyszerű szöveges feladatot megjeleníteni, • tudják a mennyiségi változást megfogalmazni és művelettel lejegyezni.
<p>Értékelés</p>	<p>Folyamatos megfigyelés, formatív és szummatív értékelés, év végi szintmérés az összes témával közösen.</p> <p>Szempontjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e határozatlan és határozott halmazok összehasonlítására, • érti-e a sok-keves-semmi, több-kevesebb-ugyanannyi fogalmakat,

	<ul style="list-style-type: none"> • tud-e egyenletes ritmusban számlálni • tud-e egyeztetni mennyiséget számjeggyel, • ismeri-e a számok helyét a számegyenesen és a számok szomszédait, • ismeri-e a számok nagyságbeli viszonyát, • tudja-e a relációs jeleket értelmesen használni, • tud-e számokat sorbarendezni. • képes-e a számok bontott alakjának lejegyzésére eszköz segítségével, • érti-e a műveletek tartalmát, • képes-e a műveletek megjelenítésére, • meg tudja-e oldani a műveleteket eszköz segítségével vagy anélkül. • megérti-e az egyszerű szöveges feladat tartalmát, • képes-e a mennyiségi változás megjelenítésére, • le tudja-e jegyezni művelettel.
--	--

Tematikai egység/Fejlesztési cél	2. 3. GEOMETRIA - MÉRÉS	Órakeret: 60 óra
Előzetes tudás	<p>Azonosság és különbözőség érzékelése tárgyakon, rajzokon.</p> <p>Térbeli és nagyságbeli viszonzszavak ismerete</p> <p>Elemi tapasztalatok tárgyak térbeli helyzetéről.</p> <p>Formaérezkelés.</p> <p>A meglévő látás maximális kihasználása.</p> <p>A személyek és tárgyak mérhető tulajdonságainak ismerete: hosszúság, magasság, szélesség, vastagság, távolság, tömeg, űrtartalom.</p> <p>Viszonylag összerendezett finommotorika.</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>A formaérezkelés, a térbeli és síkbeli tájékozódás fejlesztése.</p> <p>Gyakorlati mérések választott és szabvány mértékegységekkel, tapasztalatok gyűjtése.</p> <p>Mennyiségek közötti tájékozódás és a becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Szabvány mértékegységek nevének, jelének megismertetése: méter, deciméter, kilogramm, liter, deciliter.</p>	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	
--	--

Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>2. 3.1. Térbeli, síkbeli helyzetek</p> <p>2. 3.1.1. Térbeli helyzetek</p> <p>2.3.1.2. Síkbeli helyzetek</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Térbeli helyzetek megfigyelése, leolvasása, megfogalmazása - Térbeli helyzetek létrehozása tárgyak, matematikai eszközök építésével – szabadon, minta és szóbeli utasítás után - Síkbeli helyzetek létrehozása függőleges és vízszintes síkban - Síkbeli helyzetek leolvasása, megfogalmazása - Építés saját fantázia, minta, szóbeli utasítás alapján 	<p>Magyar nyelv és irodalom: beszédkészség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése és alkotása</p> <p>Környezetismeret: térbeli, síkbeli tájékozódás, formaérzékelés irányok, távolságok, hosszúság; mérhető anyagi tulajdonságok felismerése, becslése, mérése, természetes mérőeszközök,</p>
<p>2. 3.2. Síkbeli alakzatok</p> <p>Síkidomok tulajdonságai</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Síkidomok tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása, előállítása tárgyak, matematikai eszközök, IKT eszközök használatával - Síkidomok összehasonlítása, azonosságok, különbségek megfogalmazása - Csoportosításuk, rendezésük adott tulajdonság (forma, nagyság) alapján 	<p>Ének-zene: formaérzékelés, azonosság, hasonlóság,</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: szín- és formaérzékelés, vizuális megjelenítés térben, síkban, konstruálás, modellezés</p>
<p>2. 3.3. Térbeli alakzatok</p> <p>Testek tulajdonságai</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Testek tulajdonságainak megfigyelése, megnevezése, összehasonlítása - Építés szabadon és minta alapján - Csoportosításuk, rendezésük adott tulajdonság (forma, nagyság) alapján 	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: környezet elemeinek tulajdonságai, kreativitás,</p>
<p>2.3.4. Mérés</p> <p>Gyakorlati mérések</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mennyiségek mérése (hosszúság, tömeg, 	<p>mérőeszközök használata, térbeli</p>

<p>Mérőeszközök</p> <p>Szabvány mértékegységek</p>	<p>űrtartalom) választott mértékegységekkel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Távolság mérése lépéssel, lábbal, méterrűddal - Hosszúság, magasság, szélesség, vastagság mérése és összehasonlítása választott egységekkel: mérőszalaggal, hurkapálcákkal, pálcikákkal, arasszal, színes rudakkal - Űrtartalom mérése és összehasonlítása különböző mérőeszközökkel: különböző alakú és nagyságú üveggel, pohárral, literessel - Tömeg mérése és összehasonlítása kétkarú mérleggel. - Mérőeszközök megismerése - Mérendő anyagokhoz mérőeszközök rendelése - Mérés szabvány mértékegységekkel - Szabvány mértékegységek nevének és jelének megismerése, használata (m, dm, kg, l, dl) 	<p>helyzetek, építések térben, síkban</p> <p>Testnevelés: motoros készségek és képességek, térbeli tudatosság (elhelyezkedés térben, mozgásirány, eszközre és társra vonatkozó térbeli viszonyok), alak- és formaérezlelés</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>Forma (háromszög, négyszög, kör, gömbölyű, szögletes, kocka)</p> <p>Térbeli és síkbeli viszonyzó, becslés, mérés</p> <p>Hosszúságmérték</p> <p>űrmérték</p> <p>Tömegmérték</p> <p>Mértékegység</p>	
<p>Követelmény</p>	<p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tudja megkülönböztetni a kerek, szögletes és gömbölyű alakzatokat, • gyűjtsön tapasztalatokat a hosszúság, a tömeg és az űrtartalom mérésében, • legyen jártas a hosszúságok, tömegek, űrtartalmak összehasonlításában, összemérésében • szerezzen tapasztalatokat a mérés gyakorlatából választott és szabvány egységekkel 	

	<ul style="list-style-type: none"> ismerje a szabvány mértékegységek nevét, jelét: m, dm, l, dl, kg. <p>A mérési pontosság tekintetében az egyes tanulók közeli látásának mértékéhez kell igazodni, nem mondva le a pontosságról.</p>
Értékelés	<p>Folyamatos megfigyelés, az eredmények regisztrálása.</p> <p>Szempontjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> szívesen épít-e térben és síkban alkotásai színesek vagy egyhangúak mennyire kreatív felismeri-e a gömbölyű és szögletes testeket, kerek és szögletes síkidomokat, melyik test, ill. síkidom nevét ismeri, milyen szinten tájékozódik térben és síkban, mennyire jártas a mérési gyakorlatban, melyik eszközzel mér ügyesen, milyen eltéréssel becsül.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	2. 4. FÜGGVÉNYEK, AZ ANALÍZIS ELEMEI	Órakeret: 20 óra
Előzetes tudás	Személyek, tárgyak tulajdonságainak ismerete. Az összehasonlító képesség elemi szintje.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az összehasonlítás, az összefüggés- és szabályfelismerés alapozása. A rendezés, kiegészítés gyakoroltatása. Egyszerű összefüggések felismerése, kifejezése tevékenységgel. Az összehasonlító képesség fejlesztése.	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	
2. 4.1. Relációk Összefüggések személyek, tárgyak, helyzetek, geometriai alakzatok, halmazok számossága között	<ul style="list-style-type: none"> Személyek, tárgyak, geometriai alakzatok közötti egyszerű kapcsolatok, összefüggések felismerése Relációk megfogalmazása szóban, jelölésük (összekötés, nyíl, relációs jel). 	Magyar: beszédkészség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése, szövegalkotás Ének-zene: ciklikus sorok

<p>2. 4.2. Sorozatok Sorba rendezések</p> <p>Egyszerű sorozatok</p> <p>Növekvő-csökkenő számsorok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Személyek, tárgyak sorba rendezése különböző tulajdonságaik alapján (nagyság, szélesség, hosszúság, magasság, tömeg stb.) - Halmazok sorba rendezése számosság alapján Számok sorba rendezése - Ciklikus sorok megfigyelése, az ismétlődések megfogalmazása és folytatása tevékenységgel (építéssel, kirakással, színezéssel, rajzzal) - Egyszerű sorozatok folytatása megadott, felismert és választott szabály alapján - Állandó különbségű növekvő és csökkenő számsorok leolvasása, folytatása 	<p>Rajz és vizuális kultúra: vizuális megjelenítés</p> <p>Testnevelés: ismétlődő, ciklikus mozgássorok, soralkotások, relációk</p>
<p>2. 4.3. Függvények Hozzárendelések</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Személyek, tárgyak, matematikai eszközök egymáshoz rendelése szóbeli utasítás és jelkártyák alapján - Hozzárendelések párosító játékokban (pl. logikai készlet elemeinek egymáshoz rendelése egy tulajdonság megváltoztatásával) - Számjegyek hozzárendelése tárgyhalmazokhoz, számképekhez, színes rudakhoz - Természetes számok hozzárendelése a számegyenes pontjaihoz és geometriai alakzatokhoz 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>összefüggés, ellentétes viszonzyszavak, sorozat, hozzárendelés</p>	
<p>Követelmény</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ismerjenek fel összefüggéseket személyek, tárgyak és számok között, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • tudják kifejezni a felismert összefüggéseket tevékenységgel és szóval, • legyenek képesek dolgokat egymáshoz rendelni, • tudjanak egyszerű sorozatokat alkotni megadott szabály alapján.
Értékelés	<p>Folyamatos megfigyelés. Szempontjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e egyszerű összefüggések felismerésére, • ki tudja-e fejezni az összefüggéseket tevékenységgel és szóban, • képes-e dolgokat egymáshoz rendelni, • tud-e egyszerű sorokat folytatni adott szabály alapján.

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végére</p>	<p>Személyek, tárgyak, alakzatok csoportosítása azonosság, azonos tulajdonság alapján. Nagyságbeli, térbeli és síkbeli viszonzszavak használata.</p> <p>Biztos számfogalom 10-es számkörben. Jártasság 20-as számkörben. Összeadások és kivonások 10-es számkörben készségszinten, 20-as számkörben eszközhasználattal. Egyszerű szóbeli szöveges feladatok megoldása.</p> <p>Alkotás térben, síkban. Térbeli és síkbeli helyzetek létrehozása, létrehozott helyzetek leolvasása, megfogalmazása. A tanult térbeli és síkbeli alakzatok felismerése, tulajdonságaik megfogalmazása. Tapasztalatok gyűjtése a hosszúság, tömeg, űrtartalom méréséről.</p> <p>Összefüggések felismerése, jelölése egyszerűbb esetekben. Egyszerű sorozatok folytatása megadott szabály alapján.</p>
---	---

5. A 3-4. ÉVFOLYAMOS CIKLUS KIEMELT CÉLJAI, FELADATAI

- A tanulási képességek intenzív fejlesztése

Feladatai:

- a tantárgy iránti érdeklődés folyamatos fenntartása.
- Helyes tanulási szokások kialakítása. Az önálló tanulás kialakulásának segítése egyénre szabott motivációval, tanulási módokkal, eljárásokkal.

- A matematikai ismeretek bővítése, készségek, képességek fejlesztése változatos tevékenységek, saját élmények és tapasztalatok alapján.
- IKT eszközök használata, a tanítás-tanulási folyamat különböző szakaszaiban.
- A gondolkodási módok gyakorlása valós élethelyzetekből kiindulva.
- A szövegértés, szövegalkotás fejlesztése, a tanult matematikai fogalmak, a matematikai nyelv egyre pontosabb használatával.
- A kreativitás és az alkotókedv felkeltése matematikai tevékenységek során.
- Minél pontosabb és kitartó munkavégzésre az önellenőrzésre ösztönzésre.
- Önértékelés és az önismeret fejlesztése, az önbizalom folyamatos megerősítése, az együttműködési képesség, a segítőkészség fejlesztése.
- A figyelem terjedelmének, tartósságának és a koncentráció időtartalmának növelése.
- Az auditív és vizuális észlelés és érzékelés pontosságának fejlesztése, a mozgásos, képi és fogalmi emlékezet fejlesztése.
- A finommotoros mozgáskoordináció további fejlesztése a matematikai- és a szerkesztő eszközök használatának alapozása

A sérülésekből, fogyatékoságból eredő tanulási nehézségek leküzdése differenciálással és egyénre szabott tanulási eljárásokkal, terápiás, fejlesztő programokkal kiegészítve valósul meg.

* A Gondolkodási módszerek alapozása, halmazok, matematikai logika, kombinatorika; a Függvények, az analízis elemei és a Statisztika, valószínűség témaköröknél javasolt óraszámok az új ismeretek feldolgozására vonatkoznak, ezeknek a témaköröknek az ismereteit eszközként használjuk a többi témakör tanulásakor.

3. évfolyam

Tematikai egység/Fejlesztési cél	3.1. GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK, HALMAZOK, MATEMATIKAI LOGIKA, KOMBINATORIKA	Órakeret * 15 óra
Előzetes tudás	Színek és formák érzékelése. A nagyságbeli viszonyiszavak, a logikai készlet elemeinek a tanult geometriai alakzatok és a számok tulajdonságainak ismerete.	

	Gyakorlottság a csoportosításokban, a matematikai eszközök használatában.	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>A társakkal való együttműködés segítése.</p> <p>A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése.</p> <p>Finommotoros mozgáskoordináció fejlesztése.</p> <p>Vizuális érzékelés és észlelés pontosságának fejlesztése.</p> <p>Matematikai fogalmak értelmezése.</p> <p>Tulajdonságfogalmak elmélyítése.</p> <p>Közös tulajdonságok felismerése, kiemelése (analizálás).</p> <p>A logikus gondolkodás fejlesztése, a gondolkodási műveletek segítségével: összehasonlítás és az összefüggések felfogása.</p> <p>Az önálló megfigyelések és a kifejezőképesség fejlesztése.</p>	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>3.1.1 Halmazok</p> <p>Személyek, tárgyak, matematikai eszközök, számok, geometriai alakzatok összehasonlítása</p> <p>Csoportosítás adott vagy választott szempont szerint</p> <p>Tulajdonságok változásai</p> <p>Kombinatorikus feladatok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A kapott mondatok igazságtartalmának eldöntése. - Személyek, tárgyak, matematikai eszközök, számok, geometriai alakzatok összehasonlítása. - Tulajdonságok megfigyelése, megfogalmazása. - Közös tulajdonság kiemelése. - A megfigyelések kifejezése rajzban, szóban, írásban. - Összefüggések felismerése. - Csoportosítások, rendezések, osztályozások adott vagy választott szempont szerint - Transzformációs játékok egy tulajdonság változásával, a változás megfigyelése, megfogalmazása - Kombinatorikus játékok, építések, színezések 	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, a tulajdonságok pontos megfogalmazása</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: formaérzékelés, színek, tájékozódás síkban</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: formaérzékelés, finommotoros mozgáskoordináció</p> <p>Informatika: szimbólumok, jelek Környezetismeret: a kognitív képességek</p>

<p>3.1.2. Matematikai logika Igaz, hamis állítások</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Igaz, nem igaz állítások megfogalmazása tárgyak, számok és geometriai alakzatok halmazáról - Állítások igazságának eldöntése 	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, állítások szabatos megfogalmazás</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>nagyságbeli viszonyyszavak, tulajdonság, szín, forma</p>	
<p>Követelmény</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • legyenek jártasak a tulajdonságok változásainak megfigyelésében, megfogalmazásában • tudjanak igaz és nem igaz állításokat mondani kész halmazokról, • legyenek jártasak az állítások igazságának eldöntésében. 	
<p>Értékelés</p>	<p>A tanulók tevékenységének folyamatos megfigyelése. A tapasztalatok regisztrálása. Szempontjai: A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e a tulajdonság megfigyelésére, megfogalmazására, • tud-e csoportosítani megadott, ill. választott szempont szerint, • képes-e nyitott mondatokba elemeket és számokat behelyettesíteni, • tud-e igaz, ill. nem igaz állításokat mondani, • el tudja-e dönteni az állításokról, hogy igazak, vagy nem igazak. 	

<p>Tematikai egység/Fejlesztési cél</p>	<p>3. 2. SZÁMELMÉLET, ALGEBRA</p>	<p>Órakeret: 74 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Biztos számfogalom 10-es számkörben, jártasság 20-as számkörben. Összeadás kivonás 10-es számkörben készségszinten, 20-as számkörben eszközzel. Jártasság az egyjegyű számok bontásában valamint a kétjegyű számok helyiérték szerinti bontásában. Két-három egyszerű mondat elolvasása, megértése.</p>	
<p>Tantárgyi fejlesztési célok</p>	<p>Természetes számfogalom 100-as számkörben. Összeadás és kivonás fogalmának elmélyítése. Műveletfogalom bővítése, a szorzás, a bennfoglalás és a részekre osztás értelmezése.</p>	

	<p>Számolási készség fejlesztése változatos gyakorlással. Tapasztalatok gyűjtése a tízes számrendszer szerkezeti sajátosságáról. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése. A hallott és olvasott szöveges feladat értelmezésének fejlesztése. Az összefüggések felfogásának fejlesztése. Szenzomotoros, algoritmusos, analógiás gondolkodás fejlesztése.</p>	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	
<p>3. 2.1. Számok Számfogalom megerősítése 20-as számkörben A 100-as számkör Számfogalom, mint a halmaz tulajdonsága, számossága, darabszám</p> <p>A tízes számrendszer szerkezeti sajátossága</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számfogalom bővítése a 20-as számkör után először 50-ig, majd 100-ig. - Tárgyak, matematikai eszközök meg- és leszámlálása - A számlálás ritmusának (szem, kéz koordinációjának) kialakítása - Számok írása, olvasása, értelmezése: kerek tízesek, majd teljes kétjegyű számok - Számok modellezése matematikai eszközökkel - Tízes csoportok alkotása: <ul style="list-style-type: none"> • kerek tízesek • teljes kétjegyű számok. - A tízes számrendszer szerkezeti sajátosságának felerősítése, elmélyítése: <ul style="list-style-type: none"> • kötegelt pálcikák, • játékpénz, • helyiérték táblázat segítségével <p>10 egyes = 1 tízes 50 egyes = 5 tízes 10 tízes = 1 száz</p> - A száz fogalma: 	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, pontos matematikai nyelv használata</p> <p>Ének-zene: ritmizálás, ütemezés, finommotoros mozgáskoordináció, auditív figyelem</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: ritmikus sorok, szerialitás</p> <p>Testnevelés: nagymozgások, mozgáskoordináció</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: szerialitás</p> <p>Informatika: kódolás, dekódolás, algoritmusok,</p>

	<p>1 százás = 10 tízes = 100 egyes, a 100 háromjegyű páros szám.</p>	
<p>Római szám</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A római számok írása, olvasása, használatuk a mindennapi élet különböző területein (kerületek, hónapok, emeletek) I, V, X, L 	<p>Informatika: matematikai- és képességfejlesztő programok</p>
<p>Sorszám</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sorszám írása, olvasása, használata valós helyzetekben 	
<p>Számfogalom, mint a mérés eredménye, mérőszám</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mennyiségek meg- és kimérése választott és szabvány mértékegységekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom) 	
<p>Viszonyítás</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Különböző mennyiségek kifizetése öt- és tízforintosokkal 	
<p>Számsorok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számok modellezése, összehasonlítása, a relációs jelek (< > =) értelmezése, használata - A több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának használata - Tájékozódás a számegyenesen és a százás táblán - Egyes- és tízes számszomszédok leolvasása: <ul style="list-style-type: none"> • kerek tízesek kerek tízes szomszédai, • kétjegyű számok egyes szomszédai. 	<p>Informatika: kódolás, dekódolás</p>
<p>Számok tulajdonságai</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számok tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása 	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, írott és hallott egyszerű szövegek megértése, a válaszok szabatos megfogalmazása</p>
<p>Bontás</p>		

<p>3. 2.2 Műveletek Összeadás, kivonás 20- as számkörben tízes átlépéssel Összeadás kivonás száz-as számkörben tízes átlépés nélkül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kerek tízesek összeadása, kivonása • kerek tízesekhez egyesek hozzáadása, teljes kétjegyű számokból az egyesek elvétele • teljes kétjegyű számokhoz egyesek hozzáadása és elvétele analógia segítségével, nincs tízes átlépés, • teljes kétjegyű számokhoz kerek tízesek hozzáadása, elvétele • teljes kétjegyű számokhoz teljes kétjegyű számok hozzáadása elvétele tízes átlépés nélkül <p>Szorzás, bennfoglalás, részekre osztás</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számok bontása tízesek és egyesek összegére matematikai eszközökkel - Kerek tízesek bontása kerek tízesek összegére, az egyjegyű számok analógiájára. Az összes lehetőség előállítás. - Teljes kétjegyű számok bontása tízesek és egyesek összegére. - Bontások lejegyzése - Fejben számolás - A valóság mennyiségi változásaira épülő összeadás és kivonás fogalmának elmélyítése. - A két művelet közötti összefüggés tanítása. - Az analógiás gondolkodás fejlesztése: összefüggések felfogása, kiegészítése. - Algoritmusok követése az egyesekkel és tízesekkel végzett műveletek körében. - Összeadás, kivonás eszközökkel, majd egyre elvontabb szinten 	
--	---	--

<p>A 10-es, 5-ös, 2-es szorzó- és bennfoglaló táblák</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Az összeadás és a szorzás kapcsolatának megértése. - Értelmezés rajzról, jelekről. - Szorzás, bennfoglalás és részekre osztás értelmezése - Megfigyelések a szorzó- és bennfoglaló tábla esetei körében. - Történetek megjelenítése tevékenységgel - Mennyiségi változások megfigyelése, megfogalmazása, lejegyzése művelettel - Műveletek modellezése matematikai eszközökkel - A műveletek megjelenítése cselekvéssel, tárgyakkal, színes rudakkal, lyukas táblán, rajzban. 	
<p>A matematikai jelek (+ - · : > <=)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A szorzó- és bennfoglaló táblák memorizálása 	
<p>Műveleti tulajdonságok: a tagok és tényezők felcserélhetősége</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Matematikai jelek használata a műveletek lejegyzésekor - Tapasztalatok gyűjtése a tagok és tényezők felcserélhetőségéről, a műveletek inverzitásáról 	
<p>Műveletek közötti összefüggések</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Műveletek közötti összefüggések megjelenítése matematikai- és IKT eszközökkel - Az összefüggések megfigyelése, megfogalmazása, lejegyzése 	
<p>Egyszerű szöveges feladatok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valóságos helyzetek, történések elképzélése - A logikai menet megfogalmazása. - Egyszerű szöveges feladatok értelmezése, 	

<p>3. 2.3. Számelméleti ismeretek Páros-, páratlan számok</p>	<p>megjelenítésük lejtázzással, kirakással, rajzban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mennyiségi következtetések - A megfelelő matematikai művelet kiválasztása, művelet kiszámítása, ellenőrzése. <p>A szöveges feladat kérdésének megválaszolása.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A páros-, páratlan számok fogalmának kiterjesztése a 100-as számkör számaira - Tapasztalatok gyűjtése matematikai elemek párosításával, a tapasztalatok megfogalmazása 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>szám neve, jele; helyi érték; egyes, tízes, száz; egyjegyű-, kétjegyű-, háromjegyű szám; kerek tízes, kerek száz; összeadás, összeadandók összeg; kivonás, kisebbítendő, kivonandó, maradék, különbség; szorzás, bennfoglalás, osztás;</p>	
<p>Követelmény</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • értsék a kétjegyű számok tízes számrendszerbeli szerkezeti sajátosságát, • ismerjék és használják a számok nevét és jelét, • ismerjék a számok helyét a számegeyenesen, a számok szomszédait, • legyenek jártasak a halmaz elemeinek megszámlálásában, • tudjanak mennyiségeket és számokat összehasonlítani és megadott sorba rendezni, • tudjanak növekvő és csökkenő számsort folytatni, • készségezinten bontsák az egyjegyű számokat, • legyenek jártasak a kétjegyű számok tízesek és egyesek összegére való bontásában, • tudjanak készségezinten összeadni és kivonni 10-es számkörben, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • tudjanak összeadni és kivonni a 100-as számkörben analógia segítségével, • legyenek jártasak a 2-es, 5-ös, 10-es szorzó- és bennfoglaló táblákban. • értsék meg a hallott, ill. olvasott egyszerű szövegeket, • tudják megjeleníteni kirakással, rajzzal, matematikai eszközökkel az egyszerű szöveges feladatok mennyiségi változásait, • tudják lejegyezni művelettel, • értsék a kérdést, tudjanak válaszolni rá.
Értékelés	<p>Folyamatos megfigyelés, diagnosztikus értékelés, formatív, szummatív értékelés.</p> <p>Szemponjtjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e mennyiséget, számnevet, számjegyet egyeztetni, • ismeri-e a számok nevét, jelét, • tudja-e a számokat összehasonlítani, rendezni, megadott szempont szerint csoportosítani, • ismeri-e a számok helyét a számegyenesen és a számok szomszédait, • tudja-e a számokat bontani, • érti-e az összeadást és kivonást a tanult értelmezésben, • meg tudja-e jeleníteni műveleteket cselekvéssel, rajzban, írásban, • el tudja-e végezni a kijelölt műveleteket, • eszközzel, vagy eszköz nélkül készségi szinten számol-e, • érti-e a szöveges feladatban megfogalmazott problémát, a feladat logikai menetét, • képes-e a mennyiségi változás megjelenítésére, a megfelelő művelet kiválasztására, • tud-e konkrét választ adni a szöveges feladat kérdésére.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	3. 3. GEOMETRIA, MÉRÉS	Órakeret: 40 óra
Előzetes tudás	<p>Formaérezékelés, alakzatok megkülönböztetése. Ismerjék a térbeli viszonzszavakat. Ismerjék a tárgyak nagyságbeli viszonzszavait. A tanulók rendelkezzenek a finommozgások olyan összerendezettségével, mely lehetővé teszi a mérések gyakorlását. A tárgyak mérhető tulajdonságainak ismerete. Mérési tapasztalatok a hosszúság, tömeg, űrtartalom és idő méréséről.</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése. Érzékelés pontosságának fejlesztése. Tájékozódás síkban, térben, időben és a mennyiségi viszonyokban. Tapasztalatok gyűjtése a geometriai alapfogalmak kialakítására. Kreativitás fejlesztése, konstruálási kedv felkeltése, az alkotóképesség fejlesztése. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés, azonosságok megállapítása (vonalak, síkidomok, testek). Képi emlékezet fejlesztése (geometriai alakzatok, mérőeszközök, mértékegységek nagysága). A különböző mérőeszközök megismerése. Tapasztalatszerzés a mérési gyakorlatokban. A becslési képesség fejlesztése. Összefüggés megértése, mennyiségi következtetések. A pontosság iránti igény fejlesztése. Szenzomotoros és fogalomalkotó gondolkodás fejlesztése.</p>	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	

<p>3. 3.1 Téri elemek Vonalak (görbe, egyenes)</p> <p>Pont és vonal helyzete</p> <p>3. 3.2. Síkbeli alakzatok Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög, kör</p> <p>3. 3.3. Térbeli alakzatok Kocka, téglatest, gömb</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Egyenes-, és görbe vonalak előállítása pálcikákkal, zsinórral - Vonalak rajzolása szabad kézzel, vonalzóval - Vonalak tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása: <ul style="list-style-type: none"> • egyenes-, görbe vonal • nyitott-, zárt vonal • törött vonal - Pont és vonal helyzetének megfigyelése, egymáshoz való viszonyuk megfogalmazása (rajta, kívül, belül) - Adott helyzet létrehozása - Síkidomok felismerése a környezetben, megnevezésük: kör, négyszög, háromszög. - Síkidomok előállítása: tépéssel, vágással hajtogatással, pálcikákkal, zsinórral, lyukas táblán stb. - Rajzolásuk szabad kézzel, vonalzóval - Síkidomok jellemzőinek megfigyelése, megfogalmazása: <ul style="list-style-type: none"> • határoló vonalak (egyenes, görbe) • határoló egyenesek száma • oldalak és csúcsok száma szerint - Testek felismerése a környezetben, megnevezésük: kocka, téglatest, gömb, henger. - Testek előállítása gyurmából 	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, pontos geometriai alapfogalmak használata</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: tájékozódás térben, síkban; formaérzékelés, konstruálás, kreativitás</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: formaérzékelés, kreativitás, alkotókedv</p> <p>Informatika: tájékozódási képesség, sík- és térlátás, rajzoló programok</p>
---	--	---

<p>3. 3.4. Transzformációk Tükrös alakzatok, tengelyes szimmetria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Építés kockákból minta alapján és szabadon - Testek tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása, kifejezése válogatással <ul style="list-style-type: none"> • határoló lapok (egyenes- és görbe lap) • határoló lapok száma • határoló lapok helyzete • határoló lapok alakja (négyzet, téglalap) 	<p>Rajz és vizuális kultúra: tükrös alakzatok</p>
<p>3. 3.5. Mérés Hosszúság, űrtartalom, tömeg</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tükrös alakzatok megfigyelése a környezetben - Tükrös alakzatok vizsgálata síktükörrel - Tükrös alakzatok előállítása tépéssel, vágással, hajtogatással - Tükrös alakzatok előállítása térben - Mérés választott és szabvány mértékegységekkel - Hosszúságmérés: hurkapálcával, színes rudakkal, szalagokkal, méterrúddal, mérőszalaggal, vonalzóval. - Űrtartalom mérése: különböző alakú és méretű üvegekkel, kancsókkal, poharakkal, mércékkel, literessel és a deciliteressel. - Tömegmérés: tömegek összehasonlítása kétkarú mérleg segítségével, mérés választott egységekkel: kockák, üveggolyók, babzsákok stb. 	<p>Életvitel és gyakorlati ismereteket: becslés, mérés, számítás</p> <p>Ének-zene: ütemezés</p>
<p>Szabvány mértékegységek</p> <ul style="list-style-type: none"> • hosszúság (m, dm) • űrtartalom (l, dl) 	<ul style="list-style-type: none"> - Becslés, megmérés, kimérés 	

<ul style="list-style-type: none"> • tömeg (kg) <p>Mértékváltás</p> <p>Idő mértékegységei: nap, óra,</p> <p>Pénz, forint</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Összefüggések felfedezése a mértékegység nagysága és a mérőszám között - Szabvány mértékegységek értelmezése, nevük, jelük - Mérendő anyagok, mérőeszközök, mértékegységek egymáshoz rendelése - Ugyanannak a mennyiségnek megmérése különböző mértékegységgel - A m és dm, valamint a l és a dl kapcsolata. - Időtartam érzékelése, mérése egyenes tempójú mozgással, hanggal, szabvány egységekkel - Óra beállítása adott időpontra - Pénzermék megismerése, használata - A forint jele: Ft - Mennyiségek be- és felváltása - Ugyanannak a mennyiségnek kifizetése többféleképpen 	<p>Történelem: tájékozódás időben</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>térbeli elem, síkbeli alakzat, térbeli alakzat, mértékegység, pénz,</p>	
<p>Követelmények</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tudjanak megkülönböztetni és csoportosítani szögletes és gömbölyű testeket, • ismerjék fel a kockát, téglatestet, gömböt, hengert, • különböztessék meg és csoportosítsák a kerek és szögletes síkidomokat, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • tudjanak előállítani különböző módokon síkidomokat, • ismerjék fel és nevezzék meg a négyzetet, téglalapot, kört és a háromszöget, • ismerjék fel a tárgyakon és a modelleken az egyenes és görbe vonalakat, • tudjanak a mérendő anyagokhoz mérőeszközöket rendelni, • legyenek jártasak a mérési gyakorlatokban, • ismerjék a szabvány mértékegységek nevét, jelét: m, dm, l, dl, kg, Ft, nap, óra
<p>Értékelés</p>	<p>Folyamatos megfigyelés. Szempontjai: A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • örömmel épít-e, • alkotásai változatosak vagy egyhangúak, • képes-e minta után építeni térben és síkban egyaránt, • képes-e szétválogatni megadott tulajdonság szerint testeket, síkidomokat, vonalakat, • felismeri-e a négyszöget, kört, háromszöget, a kockát, téglatestet, gömböt, hengert, • meg tudja-e nevezni a tanult geometriai alakzatokat. • tudja-e, hogy mit mivel mérünk, • képes-e különböző választott, ill. szabványmértékegységekkel megközelítőleg pontosan mérni, • ismeri-e a tanult mértékegységek nevét és jelét, • képes-e különböző mennyiségeket megközelítő pontossággal becsülni.

<p>Tematikai egység/Fejlesztési cél</p>	<p>3. 4. FÜGGVÉNYEK, AZ ANALÍZIS ELEMEI</p>	<p>Órakeret: 15 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Olyan érzékelés, figyelem és összehasonlítási képesség, melyek lehetővé teszik az összefüggések meglátását, a szabályfelismerést. Egyszerű összefüggések felismerése, kifejezése tevékenységgel, rajzzal.</p>	

<p>Tantárgyi fejlesztési célok</p>	<p>A megfigyelő és összehasonlító képesség fejlesztése konkrét és matematikai relációk segítségével. Relációk jelölési módjainak bővítése. Relációs szókincs használata. Az összefüggések felfogásának és a kiegészítés műveletének fejlesztése. Logikus gondolkodás fejlesztése.</p>
<p>Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>

<p>Ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények</p>	
<p>3. 4.1 Összefüggések</p> <p>3. 4.2. Sorozatok Szabályfelismerés, szabálykövetés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Egyszerűbb relációk, kifejezésük rajzzal, jelekkel. - A nyilak használata. - Relációk: <ul style="list-style-type: none"> • személyek között, • tárgyak között, • számok között, • műveletek között, • geometriai alakzatok között, • mennyiségek között - Összefüggések, szabályosságok felismerése. - Szabályok megfogalmazása a sorozat elemei közti különbségek megállapításával. - Szabály keresése adott elemű sorozathoz. - Periodikusság megfigyelése. - A változások megfigyelése, értelmezése tárgyi tevékenységek alapján, kifejezése számokkal. - Sorozatok folytatása tárgyakkal, logikai játékkal, rajzban 	<p>Környezetismeret: kognitív képességek</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés szövegalkotás</p> <p>Ének-zene: hangsorok</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: soralkotás</p> <p>Testnevelés: soralkotás</p>

<p>Növekvő és csökkenő számsorok</p> <p>3. 4.3. Függvények megadása, ábrázolása</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számok rendezése - Hiányos számsorok kiegészítése - Növekvő és csökkenő számsorok alkotása megadott és felismert szabály alapján - Állandó különbségű sorozatok folytatása mindkét irányban megadott és választott szabály alapján - Szabályjáték tárgyakkal, rajzokkal adott tulajdonság alapján egy tulajdonság változtatásával, - Szabályjátékok logikai készlettel, számokkal egy tulajdonság változásával - Szabály felismerése, megfogalmazása, lejegyzése egyszerűbb esetekben - Táblázat kitöltése adott és felismert szabály alapján 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>kapcsolat, különbség, azonosság, szabály, sorozat, függvény</p>	
<p>Követelmény</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • legyenek képesek konkrét és matematikai relációk felfedezésére, • tudják megfogalmazni a felismert kapcsolatokat, • legyenek képesek egyszerű sorozatokat folytatására, • tudják megfogalmazni a szabályt egyszerűbb esetekben. 	
<p>Értékelés</p>	<p>Folyamatos ellenőrzés, diagnosztikus, formatív értékelés. Szempontjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e nem matematikai és matematikai relációk felfedezésére, • meg tudja-e fogalmazni a felismert kapcsolatot, 	

	<ul style="list-style-type: none"> tud-e egyszerű sorozatot folytatni megadott szabály alapján.
--	--

4. évfolyam

Tematikai egység/Fejlesztési cél	4.1. GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK, HALMAZOK, MATEMATIKAI LOGIKA, KOMBINATORIKA	Órakeret * 15 óra
Előzetes tudás	<p>Színek és formák érzékelése.</p> <p>A nagyságbeli viszonyiszavak, a logikai készlet elemeinek a tanult geometriai alakzatok és a számok tulajdonságainak ismerete.</p> <p>Gyakorlottság a csoportosításokban, a matematikai eszközök használatában.</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>A társakkal való együttműködés segítése.</p> <p>A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése.</p> <p>Finommotoros mozgáskoordináció fejlesztése.</p> <p>Vizuális érzékelés és észlelés pontosságának fejlesztése.</p> <p>Matematikai fogalmak értelmezése.</p> <p>Tulajdonságfogalmak elmélyítése.</p> <p>Közös tulajdonságok felismerése, kiemelése (analizálás).</p> <p>A logikus gondolkodás fejlesztése, a gondolkodási műveletek segítségével: összehasonlítás és az összefüggések felfogása.</p> <p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés gyakoroltatása.</p> <p>Az önálló megfigyelések és a kifejezőképesség fejlesztése.</p>	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	
4. 1.1 Halmazok Személyek, tárgyak, matematikai eszközök, számok, geometriai alakzatok összehasonlítása	<ul style="list-style-type: none"> A kapott mondatok igazságtartalmának eldöntése. Személyek, tárgyak, matematikai eszközök, számok, geometriai alakzatok összehasonlítása. Tulajdonságok megfigyelése, megfogalmazása. Közös tulajdonság kiemelése. 	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, a tulajdonságok pontos megfogalmazása</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: formaérzékelés,</p>

<p>Csoportosítás adott vagy választott szempont szerint Osztályozás, rendezés Tulajdonságok jelölése</p> <p>Tulajdonságok változásai</p> <p>Kombinatorikus feladatok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Csoportosítások, rendezések, osztályozások adott vagy választott szempont szerint - Tulajdonságok jelölése jelkártyákkal - Jelkártyák értelmezése - Transzformációs játékok egy tulajdonság változásával, a változás megfigyelése, megfogalmazása - Kombinatorikus játékok, építések, színezések 	<p>színek, tájékozódás síkban</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: formaérzékelés, finommotoros mozgáskoordináció</p> <p>Informatika: szimbólumok, jelek Környezetismeret: a kognitív képességek Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, állítások szabatos megfogalmazás</p>
<p>4. 1.2. Matematikai logika Igaz, hamis állítások</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Igaz, nem igaz állítások megfogalmazása tárgyak, számok és geometriai alakzatok halmazáról - Állítások igazságának eldöntése 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>nagyságbeli viszonyyszavak, tulajdonság, szín, forma</p>	
<p>Követelmény</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • legyenek jártasak a tulajdonságok változásainak megfigyelésében, megfogalmazásában • tudjanak igaz és nem igaz állításokat mondani kész halmazokról, • legyenek jártasak az állítások igazságának eldöntésében. 	
<p>Értékelés</p>	<p>A tanulók tevékenységének folyamatos megfigyelése. A tapasztalatok regisztrálása. Szempontjai: A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e a tulajdonság megfigyelésére, megfogalmazására, • tud-e csoportosítani megadott, ill. választott szempont szerint, • képes-e nyitott mondatokba elemeket és számokat behelyettesíteni, • tud-e igaz, ill. nem igaz állításokat mondani, • el tudja-e dönteni az állításokról, hogy igazak, vagy nem igazak. 	

Tematikai egység/Fejlesztési cél	4. 2. SZÁMELMÉLET, ALGEBRA	Órakeret: 74 óra
Előzetes tudás	Biztos szám- és műveletfogalom 20-as számkörben. Két adat közti összefüggés önálló értelmezése. Fejlődő matematikai szövegértő képesség.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Matematikai eszközök célszerű használata. Biztos számfogalom 100-as számkörben. Összeadás és kivonás fogalmának elmélyítése 100-as számkörben. Műveletfogalom bővítése, a szorzás, a bennfoglalás és a részekre osztás értelmezése. A 3-as, 4-es, 6-os szorzó és bennfoglaló táblák kiépítése. A becslési képesség és a számolási készség fejlesztése változatos gyakorlással. A tízes számrendszer szerkezeti sajátosságának elmélyítése. Szenzomotoros, algoritmusos, analógiás gondolkodás fejlesztése. A matematikai nyelv egyre pontosabb használata. Az analógiás és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények/tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<p>4. 2.1. Számok A 100-as számköri ismeretek gyakorlása, számfogalom elmélyítése</p> <p>Római szám</p> <p>Sorszám</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számlálás, csoportosítás tízesével. - Mennyiségfogalom megerősítése gyakorlati példákkal. - Számok írása, olvasása, értelmezése. - Számok bontása. - Számok modellezése matematikai eszközökkel - A római számok írása, olvasása, használatuk a mindennapi élet különböző területein (kerületek, hónapok, emeletek) I, V, X, L, C 	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, pontos matematikai nyelv használata</p> <p>Ének-zene: ritmizálás, ütemezés, finommotoros mozgáskoordináció, auditív figyelem</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: ritmikus sorok, szerialitás</p> <p>Testnevelés: nagymozgások, mozgáskoordináció</p>

<p>Számfogalom, mint a mérés eredménye, mérőszám</p> <p>A tízes számrendszer szerkezeti sajátossága A helyiérték táblázat szerkezete Helyiérték, alaki érték, valódi érték</p> <p>Viszonyítás</p> <p>Számsorok</p> <p>Számok tulajdonságai</p> <p>Bontás</p> <p>4. 2.2 Műveletek</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sorszám írása, olvasása, használata valós helyzetekben - Mennyiségek meg- és kimérése választott és szabvány mértékegységekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom) - Különböző mennyiségek kifizetése öt- és tízforintosokkal - Helyiértékek közötti összefüggések megfigyelése és megfogalmazása - Helyiérték, alaki érték, valódi érték kapcsolatának megfigyelése, megfogalmazása - Számok modellezése, összehasonlítása, a relációs jelek ($<$ $>$ $=$) értelmezése, használata - A több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának használata - Tájékozódás a számegyenesen és a százastáblán - Egyes- és tízes számszomszédok leolvasása - Számok tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása - Számok helye a számsorban, számszomszédok. - Számok nagyságbeli viszonya, relációk, rendezések, soralkotások. - Számok bontása tízesek és egyesek összegére matematikai eszközökkel - Bontások lejegyzése 	<p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: szerialitás</p> <p>Informatika: kódolás, dekódolás, algoritmusok,</p> <p>Informatika: matematikai- és képességfejlesztő programok</p> <p>Informatika: kódolás, dekódolás</p>
---	--	--

<p>Összeadás kivonás száz-as számkörben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egyjegyű számok összeadása, kivonása tízes átlépéssel, • teljes kétjegyű számokhoz egyjegyű számok hozzáadása, elvétele tízes átlépéssel • teljes kétjegyű számokhoz teljes kétjegyű számok hozzáadása elvétele tízes átlépéssel <p>Szorzás, bennfoglalás, részekre osztás A tanult szorzó és bennfoglaló táblák gyakorlása. (a 2-es, 5-ös, 10-es szorzó- és bennfoglaló táblák) A 4-es, 3-as, 6-os szorzó és bennfoglaló táblák kiépítése</p> <p>A matematikai jelek (+ - * : < > =)</p> <p>Műveleti tulajdonságok: a tagok és tényezők felcserélhetősége</p> <p>Műveletek közötti összefüggések</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fejben számolás - A szóbeli összeadás és kivonás tanult fokozatainak gyakorlása. - Összeadás, kivonás eszközökkel, majd egyre elvontabb szinten - Önellenőrzés, számológép használata - Összeadás, kivonás, szorzás, bennfoglalás és részekre osztás értelmezése - A szorzó- és bennfoglaló táblák memorizálása - Történetek megjelenítése tevékenységgel - Mennyiségi változások megfigyelése, megfogalmazása, lejegyzése művelettel - Műveletek modellezése matematikai eszközökkel - Matematikai jelek használata a műveletek lejegyzésekor - Tapasztalatok gyűjtése a tagok és tényezők felcserélhetőségéről, a műveletek inverzitásáról - Műveletek közötti összefüggések megjelenítése matematikai- és IKT eszközökkel 	<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, írott és hallott egyszerű szövegek megértése, a válaszok szabatos megfogalmazása</p>
--	---	---

<p>Egyszerű szöveges feladatok</p> <p>4. 2.3. Számelméleti ismeretek Páros-, páratlan számok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Az összefüggések megfigyelése, megfogalmazása, lejegyzése - Valóságos helyzetek, történések elképzelése - Egyszerű szöveges feladatok értelmezése, megjelenítésük lejátsszással, kirakással, rajzban - Ismert és ismeretlen adatok megállapítása, az adatok közti összefüggések megfigyelése megfogalmazása - Mennyiségi következtetések - A megfelelő matematikai művelet kiválasztása, a várható eredmény becslése, a művelet kiszámítása, ellenőrzése számológéppel. A szöveges feladat kérdésének megválaszolása. - A páros-, páratlan számok gyakorlása 100-as számkörben 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>szám neve, jele; alaki-, helyi-, valódi érték; egyes, tízes, száz; egyjegyű-, kétjegyű-, háromjegyű szám; kerek tízes, kerek száz; összeadás, összeadandók összeg; kivonás, kisebbítendő, kivonandó, maradék, különbség; szorzás, bennfoglalás, osztás;</p>	
<p>Követelmény</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tudják a halmazok elemeit megszámlálni, ill. leszámolni, • értsék a kétjegyű számok tízes számrendszerbeli szerkezeti sajátosságát, • készségszinten tudják írni és olvasni a kétjegyű számokat, • ismerjék a számok helyét a számegyenesen, a számok szomszédait, • tudjanak adott feltételekkel számokat képezni, • legyenek jártasak a számok összegalakban való kifejezéseiben, • tudjanak készségszinten összeadni és kivonni szóban, a 100-as számkörben tízes átlépés nélkül, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • legyenek jártasak a tízes átlépéses műveletek (szóbeli összeadás, kivonás) megoldásában, • értsék a szorzás, a bennfoglalás és a részekre osztás tartalmát, • legyenek jártasak a 2-es, 3-as, 4-es, 5-ös, 6-os, 10-es szorzó- és bennfoglaló táblákban. • értsék az egyszerű szöveges feladatok tartalmát, • tudják megfogalmazni a mennyiségi változást, • tudják kiválasztani és elvégezni a megfelelő műveleteket, • tudják megfogalmazni kérdésre adott választ, • becsüljenek minél pontosabban, a kapott eredményt vessék össze a valósággal.
Értékelés	<p>Folyamatos megfigyelés, diagnosztikus értékelés, formatív értékelés, év végi szintmérés.</p> <p>Szempontjai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A tanuló: • képes-e mennyiséget, számnevet, számjegyet egyeztetni, • ismeri-e a számok nevét, jelét, • tudja-e a számokat összehasonlítani, rendezni, megadott szempont szerint csoportosítani, • ismeri-e a számok helyét a számegyenesen és a számok szomszédait, • tudja-e a számokat bontani, • érti-e az összeadást és kivonást a tanult értelmezésben, • meg tudja-e jeleníteni műveleteket cselekvéssel, rajzban, írásban, • el tudja-e végezni a kijelölt műveleteket, • eszközzel, vagy eszköz nélkül készségszinten számol-e. • érti-e a szöveges feladatban megfogalmazott problémát, a feladat logikai menetét, • képes-e a mennyiségi változás megjelenítésére, a megfelelő művelet kiválasztására, • tud-e konkrét választ adni a szöveges feladat kérdésére.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	4. 3. GEOMETRIA, MÉRÉS	Órakeret: 40 óra
Előzetes tudás	Formaérzékelés, alakzatok megkülönböztetése. Gyakorlottság a síkidomok csoportosításában. tulajdonságuk alapján. Gyakorlottság a mérésben. Kellő számú mérési tapasztalat. A tanult mértékegységek nevének jelének ismerete. Finommozgások összerendezettség. Összehasonlító képesség.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése. Tájékozódás síkban, térben, időben és a mennyiségi viszonyokban. Kreativitás fejlesztése, konstruálási kedv felkeltése. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés, azonosságok megállapítása (vonalak, síkidomok, testek). Képi emlékezet fejlesztése (geometriai alakzatok, mérőeszközök, mértékegységek nagysága). A mérési tapasztalatok alkalmazása. A szabvány mértékegységek bővítése. Szenzomotoros és fogalomalkotó gondolkodás fejlesztése. Szerkesztő eszközök használatának megismerése. A tiszta, pontos munka iránti igény feltámasztása. A formaérzékelés és a térlátás fejlesztése. Az alkotóképesség fejlesztése.	
Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	
4. 3.1 Téri elemek Vonalak tulajdonságai (görbe, egyenes) Egyenes helyzete (függőleges-, vízszintes-, ferde egyenesek)	<ul style="list-style-type: none"> - A vonalzó használatának megtanulása: <ul style="list-style-type: none"> • helyes testtartás, • eszközfogás kialakítása. - A körző használatának bevezetése. - Vonalak tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása - Különböző helyzetű egyenesek modellezése 	Magyar nyelv és irodalom: szövegértés, szövegalkotás, pontos geometriai alapfogalmak használata Rajz és vizuális kultúra: tájékozódás térben, síkban; formaérzékelés,

<p>Párhuzamos-, merőleges-, metsző egyenesek</p> <p>4. 3.2. Síkbeli alakzatok Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög, kör</p> <p>4. 3.3. Térbeli alakzatok Kocka, téglatest, gömb, henger</p>	<p>pálcikákkal, IKT eszközökkel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Egyenesek helyzetének megfigyelése, megfogalmazása - Két- vagy több egyenes egymáshoz viszonyított helyzetének megfigyelése, megfogalmazása - Párhuzamos-, merőleges-, metsző egyenesek kirakása pálcikákkal, rajzolásuk vonalzóval - Síkidomok felismerése a környezetben, megnevezésük - Síkidomok előállítás, - Síkidomok jellemzőinek megfigyelése, megfogalmazása: <ul style="list-style-type: none"> • határoló vonalak (egyenes, görbe) • határoló egyenesek száma • oldalak helyzete • oldalak nagysága - Síkidomok összehasonlítása, analízálása, a közös tulajdonságok kiemelése, csoportosításuk - Testek felismerése a környezetben, megnevezésük - Építés minta alapján és szabadon - Testek tulajdonságainak megfigyelése, megfogalmazása: <ul style="list-style-type: none"> • határoló lapok (egyenes- és görbe lap) • határoló lapok száma • határoló lapok helyzete 	<p>konstruálás, kreativitás</p> <p>Életvitel és gyakorlati ismeretek: formaérzékelés, kreativitás, alkotókedv</p> <p>Informatika: tájékozódási képesség, sík- és térlátás, rajzó programok</p>
--	--	--

<p>4. 3.4. Transzformációk Tükrös alakzatok, tengelyes szimmetria</p> <p>Tükrözés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • határoló lapok alakja (négyzet, téglalap) - Testek összehasonlítása, analizálása, a közös tulajdonságok kiemelése, csoportosításuk - Tükrös alakzatok előállítása tépéssel, vágással, hajtogatással egy tükörtengellyel. - Tükrös alakzatok előállítása térben építéssel. - Tükrös alakzatok kiegészítése rajzban, lyukastáblán. - Alakzatok tükrözése térben, síkban síktükörrel. - Alakzatok és tükörképük összehasonlítása, az azonosság és a különbség megfogalmazása 	<p>Rajz és vizuális kultúra: tükrös alakzatok</p>
<p>4. 3.5. Mérés Hosszúság, űrtartalom, tömeg</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mérés választott és szabvány mértékegységekkel - Becslés, megmérés, kimérés - Összefüggések felfedezése a mértékegység nagysága és a mérőszám között 	<p>Életvitel és gyakorlati ismereteket: becslés, mérés, számítás</p>
<p>Szabvány mértékegységek</p> <ul style="list-style-type: none"> • hosszúság (m, dm, cm) • űrtartalom (hl, l, dl) • tömeg (kg, dkg) 	<ul style="list-style-type: none"> - Szabvány mértékegységek értelmezése, nevük, jelük ismételése, bővítése - Mérendő anyagok, mérőeszközök, mértékegységek egymáshoz rendelése 	<p>Ének-zene: ütemezés</p>
<p>Mértékváltás</p> <p>Idő mértékegységei: év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ugyanannak a mennyiségnek megmérése különböző mértékegységgel - Mértékváltás következtetéssel - Múlt, jelen, jövő fogalma 	<p>Történelem: tájékozódás időben</p>

<p>Pénz, forint</p> <p>4. 3.6 Kerület, terület Négyzet, téglalap kerülete, területe</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Előtte, utána, korábban, később viszonyfogalmak érzékeltetése, használatuk - Időtartam érzékelése, mérése egyenes tempójú mozgással, hanggal, szabvány egységekkel - Időpont leolvasása percnyi pontossággal - Óra beállítása adott időpontra - Pénzermék használata - A forint jele: Ft - Mennyiségek be- és felváltása - Ugyanannak a mennyiségnek kifizetése többféleképpen - Kerület fogalmának alapozása körüljárással, méréssel - Négyzet és a téglalap kerületének számítása mért vagy adott adatok alapján - Terület fogalmának előkészítése lefedéssel 	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>térbeli elem, síkbeli alakzat, térbeli alakzat, transzformáció, mértékegység, pénz, kerület, terület</p>	
<p>Követelmények</p>	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ismerjék a téglalap és négyzet tulajdonságait, • legyenek jártasak a téglalap és négyzet kerületének mérésében és tapasztalati számításában, • ismerjék egy szerkesztő eszköz használatát, • ismerjék a tanult szabvány mértékegységeket: m, dm, cm, hl, l, dl, kg, dkg, Ft, nap, óra, perc. • legyenek jártasak a testek és síkidomok csoportosításában megadott tulajdonságok alapján, 	

	<ul style="list-style-type: none"> ismerjék fel és nevezzék meg a tanult testeket és síkidomokat (téglatest, kocka, henger, gömb, négyzet, téglalap, háromszög, kör)
Értékelés	<p>Folyamatos ellenőrzés, diagnosztikus értékelés, minősítő értékelés a többi témakörrel együtt.</p> <p>Szempontjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> felismeri-e a tanult geometriai alakzatokat, tudja-e az alakzatok nevét, felismeri-e a négyzet és a téglalap fogalmi jegyeit, felismeri-e a szimmetriát térben és síkban. milyen gyakorlott a mérésekben, becslése mennyire közelíti meg a mért eredményt, ismeri-e a szabvány egységeket, ismeri-e a négyzet és a téglalap kerületének számítási módját.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	4. 4. FÜGGVÉNYEK, AZ ANALÍZIS ELEMEI	Órakeret: 15 óra
Előzetes tudás	<p>Olyan érzékelés, figyelem és összehasonlítási képesség, melyek lehetővé teszik az összefüggések meglátását, a szabályfelismerést.</p> <p>Képesség a személyek, tárgyak, matematikai eszközök közötti relációk megállapítására, jelölésére, megfogalmazására.</p>	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>Összehasonlítás, összefüggés felfogása, megfogalmazása, jelölése, rendezés, kiegészítés. Induktív-deduktív következtetések gyakoroltatása. Relációk, sorozatok, függvények, táblázatok megértése. Logikus gondolkodás fejlesztése. Relációs szókinccs használata. Kapcsolatok keresése, megfogalmazása a számtan, algebra, és a geometria, mérés témakörön belül. Az összehasonlító képesség fejlesztése.</p>	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	

<p>4. 4.1 Összefüggések</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapcsolatok felfedezése bővülő elemek megadásával a környezetben, tárgyhalmazok, számok, műveletek, mennyiségek, mértékegységek és geometriai alakzatok körében - Összefüggések megértése, megfogalmazása, jelölése vonallal, nyíllal, relációs jelekkel, nyitott mondatokkal 	<p>Környezetismeret: kognitív képességek</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szövegértés szövegalkotás</p>
<p>4. 4.2. Sorozatok Növekvő és csökkenő számsorok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Számok sorbarendezése - Hiányos számsorok kiegészítése - Növekvő és csökkenő számsorok alkotása megadott és felismert szabály alapján - Állandó különbségű sorozatok folytatása mindkét irányban megadott és választott szabály alapján 	<p>Ének-zene: hangsorok</p> <p>Rajz és vizuális kultúra: soralkotás</p> <p>Testnevelés: soralkotás</p>
<p>4. 4.3. Függvények megadása, ábrázolása Szabályfelismerés, szabálykövetés</p> <p>Táblázat olvasása</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Szabály felismerése, megfogalmazása, lejegyzése. - Szabályjáték alkalmazása számolási műveletekkel: <ul style="list-style-type: none"> • szabály felismerése, megfogalmazása szóban (hozzátevés, elvétel), • szabályjáték adott szabállyal (szorzás, bennfoglalás). - Táblázat kitöltése adott és felismert szabály alapján - A mindennapi életből megfigyelt, gyűjtött, számlált, mért adatok 	

	<p>lejegyzése, táblázatba rendezésük</p> <ul style="list-style-type: none"> - Táblázat adatainak értelmezése, kitöltésük adott és felismert szabály alapján 	
Kulcsfogalmak/fogalmak	kapcsolat, különbség, azonosság, szabály, táblázat, sorozat, függvény	
Követelmények	<p>A tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • legyenek jártasak egyszerű relációk értelmezésében, kifejezésében, megfogalmazásában, • legyenek jártasak a számok nagyságának összehasonlításában, • ismerjék fel a szabályokat és tudják azokat megfogalmazni, • tudjanak állandó különbségű számsorozatot folytatni mindkét irányban. 	
Értékelés	<p>Folyamatos ellenőrzés, diagnosztikus értékelés, minősítő értékelés a számtan, algebra és a geometria, mérés, témakörrel együtt. Szempontjai:</p> <p>A tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képes-e összefüggések megállapítására, megfogalmazására, jelölésére, a matematika különböző témáiban, • képes-e a szabály megállapítására, • tudja-e a sorozatot folytatni. 	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végére (3-4. évfolyam)</p>	<p>Halmaz elemeinek adott illetve választott szempont szerinti válogatása, csoportosítása. Kész halmazról igaz, nem igaz állítások megfogalmazása. Állítások igazságának eldöntése.</p> <p>Számok írása, olvasása, értelmezése 100-as számkörben.</p>
---	---

	<p>Számok összehasonlítása, helyük a számsorban, számszomszédok. Összeadás kivonás 20-as számkörben készségszinten. Összeadás kivonás 100-as számkörben tízes átlépés nélkül analógia és eszközök segítségével. Gyakorlottság a tanult szorzó- és bennfoglaló táblákban.</p> <p>A négyzet, téglalap, háromszög, kör felismerése, megnevezése. A négyzet és a téglalap tulajdonságainak ismerete. A négyzet és a téglalap kerületének mérése, számítása mért adatok alapján (szükség esetén segítségével). A kocka, téglatest és a gömb felismerése, megnevezése. A tanult mértékegységek ismerete, használata.</p> <p>Nem matematikai és matematikai relációk felismerése, jelölése. Szabály felismerése, megfogalmazása egyszerűbb esetekben. Állandó különbségű sorozatok folytatása mindkét irányban.</p>
--	---

6. FELTÉTELEK

6.1. SPECIÁLIS ESZKÖZÖK

- jól megvilágított tanterem,
- speciális tanulóasztal (állítható asztallapmagasság és dőlésszög) és szék (anatómiailag formált, egyenes testtartást biztosító),
- nagyméretű sötétzöld falitábla, általában sárga- esetleg fehér kréta megfelelő nagyságban és szélességben használva,
- egyénekenkénti optikai segédeszközök a nagyítótól az olvasótelevízióig, pedagógusok sajátkezüleg készített egyénre szabott, mindig alkalomhoz illő, nagyméretű szemléltetőeszközei pl.: világító kartonok, számkártya, speciális száme egyenes stb; ajánlott a világító színes használata,
- speciális füzetek GYL 5, GYL 6,

- megfelelő betűméretű, jól látható képekkel illusztrált, tankönyvek, munkafüzetek, feladatlapok egyénre szabott nagyméretű kinagyítása.

6.2. TANESZKÖZÖK

Szám- és jelkártyák

Logikai játék

Logikai játék faliképe

Korong

Pálcika

Mini-matt készlet, szortírozó készlet

Montessori eszközök

Apró tárgyak: színes golyók, gyöngyök, gombok, termékek

Bábok

Játékok

Applikációs képek

Színesrúd-készlet

Tanulói lyukastábla tartozékokkal

Tanári lyukastábla

Tanulói szögestábla tartozékokkal

Tanári szögestábla

Mérőeszközök: hosszúság – megfelelő méretben
kétkarú mérleg

Sík- és térmértani modellező készlet

Dobókockák

Játékpénz

Számológép

Mértani testmodellek

Vonalzók – megfelelő méretben

7. MÓDSZERTANI ALAPELVEK

A gyengénlátó, aliglátó, enyhe fokban értelmi fogyatékos gyermekek számára az iskolai követelmények egy része nagyobb erőfeszítést, koncentráltabb figyelmet, több kitartást igényel, mint az ép társaiknak. Mindannyiuknak több idő szükséges a vizuális ismeretek megszerzéséhez is. Ennek érdekében a következő módszertani alapelvek betartása fontos:

7.1. A TANULÁS ESZKŐZEI

Minden eszköz megválasztásában, kiválasztásában alkalmazkodni kell a gyengénltő, aliglátő tanulók látásmaradványához és biztosítanunk kell számukra a legelőnyösebb feltételeket.

A matematikatanítás valamennyi többségi iskolában használt eszköze egyéni differenciálással, esetleg nagyítással alkalmazható a gyengénltők iskolájában.

A színvak, színtévesztő tanulónál a színbeli megkülönböztető tulajdonságot mással cseréljük fel. Ahol a szín szerepét nem akarjuk más tulajdonsággal felcserélni (színesrúd, logikai lapok) a színlátási zavarban szenvedő tanulók figyelmét irányítsuk a tónusok összehasonlítására, de mindig a szín szerinti elnevezést használjuk. Folyamatos gyakorlás során az említett matematikai eszközök színe szerinti differenciálása náluk is kialakul és az eszközök rendeltetésszerű használatában a színvakág, színtévesztés nem jelent akadályt. A színvakok, színtévesztők miatt kerülni kell az azonos tónusokat és a piros-zöld együttes alkalmazását.

A tanulókkal is készítesük el azokat a matematikai eszközöket, amelyeket a tananyag előír. Munkájuk elvégzéséhez biztosítsuk számukra a megfelelő speciális kellékeket, íróeszközöket, hogy az elkészített feladatukban örömeük legyen.

A gyengénltő gyermek számára jó megvilágítás mellett biztosítsunk megfelelő nagyságú, élénk színű, a környezetből kiemelkedő tárgyakat, képeket.

Tudatosan szaporítsuk a konkrét tapasztalási lehetőségek számát, mind a tanórán, mind azon túl is.

A számjegyírás módszertani elvei megegyeznek a betűtanításával, ami a fokozatosság mellett a lassabb tempót követi.

Az 1-4. évfolyamon a tanulóink sokáig használják a speciális gyengénltők számára készített halványsárga lapú, nagy négyzethálós füzetet (GYL 5, GYL 6). Ez, a számukra megfelelő méret lehetővé teszi, hogy minél pontosabban sajátítsák el a szabályos számjegyírást, az egyéb matematikai táblázatok stb. készítését, és az esztétikus füzetvezetést. Ahogy megtanulják, a meglévő látásukat egyre jobban használni és füzetvezetésük is megengedi, fokozatosan szoktatjuk őket hozzá, hogy a többségi iskolában használt füzetben is tudjanak dolgozni.

Az aliglátő tanulóink számára kézilég készített egyéni igényekre szabott nagyság és vastagság alapján megfelelő méretű négyzethálós füzetet készítünk. Ezzel a mérettel szinkronban készíjük el munkatankönyveit is. Folyamatosan tanítjuk az olvasótelevízió használatára, aminek egyre tökéletesebb kezelése megszünteti a nagyítások szükségességét. Az olvasótelevízió segítségével a tanuló a neki

legmegfelelőbb méretet tudja előállítani. A tanulóink számára a házilag készített tanulást segítő lapok jellemzői:

- szabályos szám- és betűalakítás,
- számukra is jól látható karton,
- a feladatok áttekinthetősége, tagoltsága.

7.2. DIFFERENCIÁLÁS, EGYÉNI BÁNÁSMÓD

A gyerekek sok, de nagyon különböző ismeretekkel, képességekkel rendelkeznek. A képességek különbözőségéből adódóan az enyhe értelmi fogyatékos, gyengénltó, aliglátó tanulóknál még nagyobb szóródás tapasztalható. Ezeknek a tapasztalatoknak a tudatában célunk minden tanítványunk optimális fejlesztése.

A differenciálás módjával, lehetőségeivel is külön szakirodalom foglalkozik.

A mi esetünkben a legfontosabb a számukra nehéznek bizonyuló feladatok minél kisebb lépésekre való lebontása, valamint nagyon sok idő a változatos gyakorlásra és elmélyítésre. A tantárgy megszerettetése és biztos alapok nélkül nincs továbbépíthető tudás!

Sokféle lehetőséggel tudjuk biztosítani az előbb említetteket:

- A játékos feladatok segítségével, mert ilyenkor megnő a gyermekek önkéntelen figyelve, és ez jelentősen megkönnyíti a tanulást.
- A látásmaradványuk ismeretében a megfelelő optikai segédeszközök biztosítása, a legoptimálisabb taneszközökkel együttesen.
- Alkalmanként pedagógiai asszisztens is segíthet a differenciált munkaszervezés megvalósításában.
- Aktív pihenéssel, amit egy jól előkészített óra biztosít. A mi esetünkben különösen fontos, hogy a huzamosabb fixálást megszakíthassák távolabbi szemlélődéssel.

Az egyéni bánásmódhoz hozzátartozik a differenciált követelménytámasztás. Ez esetben figyelembe vesszük a látássérülésből és a képességek különbségéből adódó eltéréseket. Szükség esetén időtöbbletet biztosítunk, esetenként módosítjuk a tantárgyi követelményeket.

8. FORRÁSANYAGOK:

A Kormány 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról

Az emberi erőforrások miniszterének 32/2012. (X. 8.) EMMI rendelete a Sajátos nevelési igényű gyermekek óvodai nevelésének irányelve és a Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve kiadásáról

Kerettanterv az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára

Alapfokú nevelés-oktatás szakasza, alsó tagozat (1-4. évfolyam) 2020

Helyi Tanterv Halmozottan sérült gyengénlátó, aliglátó tanulók számára: Matematika 1-4. Bp., Gyengénlátók Általános Iskolája, EGYMI és Diákotthon 2012.