

MATEMATIKA

A beszédfogyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült 1-8. évfolyam

Tantárgyi bevezető:

A matematika tanulása során a tanuló:

- megtapasztalja a matematika értékeit, hasznosságát, szépségét;
- megismeri a matematikai gondolkodás természetét és a matematika alapvető sajátosságait;
- fejleszti a szövegértését, a szövegalkotó és absztrakciós képességét a matematika nyelvének és szimbólumainak szóbeli és írásbeli alkalmazása során;
- fejleszti a számolási készségét, a modellezési, a problémamegoldó és döntési képességét;
- fejleszti a logikus, pontos, kreatív, mérlegelő, stratégiai és rendszerező gondolkodását;
- alkalmazható tudásra tesz szert.

Általános célok, feladatok:

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

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

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés

sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Figyelmet fordítunk a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztésére, a reprodutív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerésére. Fontos szerepet kap az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) végzése. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

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

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

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulókat képessé kell tenni arra, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken tudják használni. Az adatok, táblázatok, grafikonok

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

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

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

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglalkozunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulóknál azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen

matematikai ismerteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, ill. pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

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

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

A matematika tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: A matematika tanulása során elengedhetetlen a tananyag alapos és átfogó megértése. A szöveges feladatok megoldása fejleszti az értő olvasás és a releváns információk kiválasztásának készségét. Az általánosítás és az analógiák adekvát használata, több szempont egyidejű figyelembevétele, a rendszerezési képesség, a megszerzett tudás új helyzetekben való alkalmazása elősegítik az aktív, önirányított tanulás kompetenciáinak kialakítását, fenntartását, megerősítését. A matematika tantárgy a matematikai logika és az algoritmikus gondolkodás fejlesztésével, az ok-okozati összefüggések megláttatásával hozzájárul a többi tantárgy tanulásához szükséges rendszerező, összefüggéseket felismerő, ezáltal hatékony önálló tanulási módszerek elsajátításához és megfelelő alkalmazásához is.

A kommunikációs kompetenciák: A matematika fejleszti a tanuló azon képességét, hogy világosan, röviden és pontosan fejezze ki gondolatait. A matematika tanulása során fokozatosan alakul ki a tanuló érvelési és vitakészsége. A szöveges problémák megoldása javítja a szöveg megértésének készségét: a tanulónak meg kell keresnie az információkat és fel kell ismernie egy adott információ jelentőségét a probléma megoldása során. A matematika tanulási folyamatában kialakul a különböző módon (szöveg, grafikon, táblázat, diagram és képlet) bemutatott tartalmak megértésének és alkotásának készségrendszer.

A digitális kompetenciák: A matematika tanulása során hangsúlyos szerepet kap a problémamegoldás és az algoritmikus gondolkodás, melyek elősegítik a tanuló digitális kompetenciáinak fejlesztését. A különböző matematikai tárgyú szoftverek, alkalmazások, applikációk és játékok alkalmazásán keresztül a matematika tanulása hozzájárul a tanuló digitális kultúrájának kialakításához.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A matematika tanulása során a tanuló gondolkodásának fejlesztése elsősorban konkrét problémák megoldásán keresztül történik. A tanuló előzetes tudása és tapasztalata alapján azonosítja a problémákat, majd ismert matematikai fogalmakra támaszkodva stratégiát dolgoz ki ezek megoldására. Elfogadja, hogy a megoldás több különböző úton is elképzelhető, illetve találkozik olyan nyitott problémákkal is, amelyeknek több megoldása is lehetséges. Kellő kitartással próbál ki különböző matematikai módszereket, és felismeri azokat a problémákat is, amelyeknek nincs megoldása. A tanuló megtanul induktív úton példákat általánosítani és deduktív érvelést használni a matematikai állítások bizonyítására.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: A matematika tanulása fejleszti a kitartás, a pontosság, a figyelem és a fegyelmezettség képességét. A matematika tanulásán keresztül erősödik a tanuló felelősségtudata, gazdagodik az önképe, fejlődik a kooperációs készsége. A tanuló matematikai ismereteit alkalmazni tudja az egyéni célok eléréséhez szükséges tervezésben, az életét befolyásoló döntései megalapozásában és meghozatalában, a várható következmények mérlegelésében. A matematika tanulása elősegíti annak belátását, hogy a személyes erősségekre építeni, a hibákból pedig tanulni lehet. A tanuló a matematikai foglalkozások során megtanulja, hogyan oszthatja meg ötleteit másokkal, és hogyan segítheti

társait a matematikai fogalmak megértése vagy azok alkalmazása során. Felelősséget vállal a közösen kitűzött feladatok elvégzéséért, s megtanulja tisztelni mások álláspontját, gondolkodásmódját.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A matematika olyan tudomány, amely összeköti a különböző kultúrákat. A tanuló megismeri a gondolkodás logikai felépítésének eleganciáját, a matematikának a természethez, a művészetekhez és az épített környezethez fűződő viszonyát. A tanuló konkrét vagy képi reprezentációval vagy szimbolikus modellekkel végzi a matematikai gondolatok vagy kapcsolatok feltárását, majd új kapcsolatokat alakít ki a matematikai fogalmak között.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A kompetencia fejlesztése valódi adatok felhasználásával összeállított mindennapi problémák megoldásán keresztül történik. Ennek során a különböző megoldási lehetőségek keresése fejleszti a gondolkodás rugalmasságát és az új ötletek megalkotásának képességét. A tanuló megfelelő játékokon keresztül képessé válik a különböző kockázatok felmérésére, a számára kedvezőnek tűnő stratégia kidolgozására, és megtapasztalja döntései következményét. A matematikai projekteken való részvétel segíti a későbbi munkavállalás szempontjából fontos készségek kialakulását (kreativitás, mérlegelő gondolkodás, problémamegoldás, kezdeményezőkészség, másokkal való együttműködés készsége).

A beszéd fogyatékos tanulók sajátos nevelési igényei miatti specialitások a tantárgy vonatkozásában:

A matematikai készségek tekintetében a beszéd-/nyelvfejlődési zavart mutató tanulók teljesítménye széles skálán mozog. Némelyek közülük (általában a társult zavarokat nem mutatók) a matematikai szimbólumok és matematikai gondolkodás terén kiemelkedően teljesítenek. A matematikai kompetenciák elsajátítása esetükben a tipikus fejlődésű tanulókéhoz hasonló ütemben haladhat, mélységét az egyéni fejlődési dinamikát figyelembe vevő tehetséggondozás szabja meg. Más nyelvfejlődési zavarral küzdő tanulók átlagos matematikai képességekkel rendelkeznek, a számolás, számfelismerés, a műveletvégzés, a helyi értékek, később pl. az egyenletek, a kombinatorika, a halmazok, az egyenletek és mértani szerkesztések terén is. Azonban a definíciók, fogalmak megtanulásában, felidézésében nyelvi feldolgozási és verbális emlékezeti gyengeségük miatt jelentős

hátrányban vannak. Szintén hátrányba kerülnek az órai magyarázatok szeriális-verbális feldolgozásában, ezért többszöri ismétlésre, időszakosan felzárkóztatásra lehet szükségük. Az érintett tanulók előrehaladása tipikusan fejlődő társaikéhoz hasonló ütemben csak akkor biztosított, ha a meghatározásokat, definíciókat inkább a praktikus példákon keresztül való alkalmazás során, és nem a szó szerinti felidézés alapján várjuk el. Minden nyelvfejlődési zavarban érintett tanuló esetében nehézséget okoz a szöveges feladatok megértése, akár szóban, akár írásban jelennek meg. Itt szükség lehet a szöveg nyelvi egyszerűsítésére (akadálymentesítésre). Szintén érdemes gondot fordítani a szöveges példákban gyakran előforduló nyelvi fordulatok gyakorlására, más és más adatokkal való alkalmazására. Csak akkor kaphatunk megfelelő képet a nyelvfejlődési zavart mutató tanuló matematikai készségeiről és tudásáról, ha meggyőződünk arról, hogy megértette a feladatot.

A nyelvi zavarok mellé leggyakrabban a diszkalkulia és a figyelem-, illetve aktivitási zavarok társulnak. Ezekben az esetekben a matematikatanulást az egyéb pszichés fejlődési zavarokkal küzdő tanulók SNI irányelvei alapján célszerű megszervezni.

A matematika területén az érintett tanulók heterogenitása miatt nagy egyéni eltérésekre számíthatunk. Egyes egyéb **pszichés fejlődési zavarral küzdő tanuló** esetén pont ezen a területen jelentkezik a gyermek kiemelkedő képessége, tehetsége, miközben súlyos olvasási zavarral küzd. Más esetben a matematikai képességek érintettsége olyannyira jelentős, hogy szükséges lehet a tantárgy vagy az aritmetikai tantárgyrész alóli felmentés vagy segédeszköz-használat, pl. számológép biztosítása, szorzó- és bennfoglaló tábla, korong, rehabilitációs foglalkozásokon használt eszközök, számológép (esetenként nagyobb kialakítású négyzethálós füzet) használata (szükség esetén, más tanórákon is, pl. fizika, kémia, történelem, természettudomány). Ajánlott lehet ezeken a tanórákon – a tanuló egyéni sajátosságaihoz igazodva – a képletek, esetleg definíciók számonkérése (pl. a megfelelő nyelvi, emlékezeti kompetenciákra támaszkodva), illetve szükség esetén bizonyos tantárgyrészek értékelése alóli felmentés biztosítása.

Egyes esetekben számolni kell a grammatikai szint sérülésével, ami szövegértési nehézségekben nyilvánul meg, ezt fokozhatja a szimbólumok megértésének, illetve a verbális absztrakciónak a fejletlensége. A mennyiségekkel és a számossággal kapcsolatos ismeretek tanításakor, a szám- és műveleti fogalmak kialakításakor (pl. a számok közötti viszonyok, relációk megértési nehézségei esetén stb.) különös figyelmet kell fordítani a megfelelő tempó kialakítására, és építeni kell a tanulók maximális együttműködésére, a mozgással társított szemléltetésre, az eszközhasználatra és az analóg cselekedtetésre, mindvégig verbális

megegerősítéssel kíséerve. Rendkívül fontos az analóg, bevéső, ismétlő-rendszerező gyakorlás végzése is. A geometriai ismeretek, az arányosság témaköreinél tekintettel kell lenni a vizuális észlelés nehezítettségére, a téri tájékozódás zavarára, ill. geometriai szerkesztéseknél, koordinátatengelyen való jelöléseknél a kivitelezési nehezítettségre (vizuomotoros koordináció, praxis zavara). A matematikai gondolkodás fejlesztése speciális szemléltetéssel és tananyagokkal, vagyis az interaktív tábla és digitális tananyagok lehetőség szerinti alkalmazásával is támogatható, ám elsősorban a metakogníció, a nyelvi kompetenciák és gondolkodás fejlesztésével valósulhat meg.

Kiemelt figyelmet szükséges fordítani az időbeli tájékozódás fejlesztésére és a szerialitások feladatok gyakorlására.

A matematikai szakkifejezések és a szaknyelv használatának fokozatos megkövetelése a szóbeli kifejezés erősítésének fontos eszköze, a szabályok, definíciók precíz elvárásának elkerülésével.

MATEMATIKA

A beszédfigyatekos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

1-4. évfolyam

Az alsó tagozatos matematika tanítás célja:

Az alsó tagozatos matematikatanítás legfőbb célja a matematikai ismeretek és gondolati tevékenységek széles körű tapasztalati alapozása, valamint a kapcsolódó biztos matematikai készségek kialakítása, melyekre a későbbi évfolyamok építhetnek. Alapvető fontosságú, hogy a gyerekek valóságban alapuló saját cselekvő tapasztalataik és élményeik révén jussanak el jól megértett, sok szálon kapcsolódó ismeretekhez, mert ezek jelentik majd a hétköznapi életben hosszú távon, használható tudásukat.

A matematika spirális felépítésének megfelelően alsó tagozaton széles körű tárgyi tevékenységek alapozzák meg a változatos képi ábrázolásokat, amelyek szükségesek a későbbi absztrakcióhoz, és alkalmassá teszik a tanulókat a felső tagozaton, középiskolában megjelenő szimbolikus gondolkodásra.

Az alsó tagozaton a matematika tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcs-kompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: Az alkalmazható matematikatudás megszerzését segíti a tanulók ösztönzése kérdések, problémák megfogalmazására. Emellett a tanulók szabadabb kommunikációja érdekében fontos, hogy merjenek segítséget kérni a tanítótól és társaiktól, ha nehézségekbe ütköznek munkájuk során. Fontos az is, hogy a tanulóközösség természetesnek vegye, a tanulási folyamat részének tekintse a tévedést, a vitákat. Ez akár az egész tanulócsoportot érintő, interaktív formája az egymástól való tanulásnak.

A kommunikációs kompetenciák: A tanulók kommunikációs képességeinek fejlesztését segítik a kooperatív munkaformák, amelyek lehetőséget adnak a szóbeli és írásbeli kifejezőkészség gyakorlására. Kezdetben saját kifejezőeszközeikkel kommunikálhatnak, például megmutatással, rajzzal, mozgással, saját szavakkal. Ezeket később fokozatosan segítünk egyre pontosabbá, szakszerűbbé tenni. Ez támogatja a matematika nyelvének megértését, a matematikai szövegalkotást, ami elengedhetetlen a matematikai gondolkodáshoz, a valóságos problémákat leíró matematikai modellek megalkotásához. A matematika nyelvének megfelelő alkalmazása a matematikai szókincs ismeretét, valamint a nyelvtani kapcsolatok helyes értését és használatát jelenti, amiket szintén alsó tagozaton alapozunk.

A digitális kompetenciák: A tanuló a digitális eszközöket már ebben a nevelési-oktatási szakaszban is a tanulás, gyakorlás szolgálatába állítja, amikor egyszerű matematikai jelenségeket figyel meg számológépen, vagy számítógépes fejlesztő játékokat használ a műveletek, a problémamegoldás gyakorlására.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A matematikai gondolkodás fejlesztése szempontjából kiemelt szerepe van a logikai, a stratégiai és a véletlennel kapcsolatos játékoknak. Alsó tagozaton évfolyamonként spirálisan visszatérnek ugyanazok a témakörök, újabb elemekkel bővülve. Bizonyos tevékenységeket újra és újra elvégzünk, egyrészt azért, mert ez segíti az analógiák épülését, másrészt mert lehetőséget nyújt a kapcsolódási pontok keresésére, megértésére a matematika, különböző területei és ismeretei között. Kiemelt szerepe van az alkotó gondolkodás fejlesztésének, ugyanis a gyermek azt érti meg, amit meg

is alkot. Az alkotás segít, hogy a tanuló értve tudja megalkotni maga számára az új fogalmakat, beágyazva a formálódó fogalmi rendjébe.

Fontos, hogy egy-egy témakört, problémát, ismeretet több oldalról, sokrétűen és mind szemléletükben, mind matematikai tartalmukban egyaránt változatos eszközök használatával, tevékenységeken keresztül közelítsünk meg. Ez segíti, hogy a gondolkodás rugalmas maradjon, valamint a fogalmak és ezek egymás közti viszonyai, összefüggései igazán megértésre kerüljenek, elmélyüljenek.

Az ismeretek, fogalmak elmélyülését segíti az analógiás gondolkodás is, mely a felismert törvényszerűségeket alkalmazza hasonló vagy egészen más területeken. Ennek fejlesztése is fontos feladat az egyes témakörökben: a bővülő számkör fejben és írásban végzett műveletei során, a szabályjátékok kapcsán, a méréseknél, egyszerű és gondolkodtató szöveges feladatok különbözőképpen megfogalmazott problémáiban, térben és síkban végzett alkotásoknál, illetve mindezen területek összekapcsolásakor. A tanulók a sokféle formában megjelenő közös jegyek alapján alakítják ki a fogalmak belső reprezentációját, ezért alsó tagozaton nem szerepelnek megtanulandó matematikai definíciók a tananyagban. A konkrét tevékenységek csak lassan válnak belsővé, gondolativá. Ennek kialakulásához megfelelő időt kell biztosítani, ami egyénenként eltérő lehet, és ritkán zárul le alsó tagozatban. A tanulók a tanórán hallott kifejezéseket először megértik, majd később maguk is helyesen használják azokat. A kerettantervben azok a fogalmak szerepelnek, amelyek helyes alkalmazását elvárjuk a tanulóktól, de a meghatározását nem.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: Alsó tagozaton a matematikai fejlesztés fontos eszköze a játék, mely a személyiségfejlesztő és közösségépítő hatása mellett élvezetes módot kínál minden témakörnél a problémafelvetésre, problémaelemzésre, problémamegoldásra és a gyakorlásra.

Az alsó tagozaton a témaköröket nem lehet élesen, órákra lebontva elkülöníteni. Az egyes témakörök egymást erősítik, kiegészítik, magyarázzák. A matematikatanítás így lesz igazán komplex. Minden órának szerves része a különféle problémák felvetése. A halmazok képzése, vizsgálata minden témakört áthat. Minden órán lehet számolást gyakorolni, szöveges feladatot megoldani, játékos formában, néhány percben. A gyerekek életkori sajátosságaihoz igazodik a gyakori tevékenységváltás, és ez egyszerre több témakört is érinthet. A javasolt minimális óraszám tehát nem jelenti azt, hogy a témakört egymás utáni órákon kell feldolgozni, és azt

sem, hogy az adott óraszám alatt egy-egy témakör lezárásra kerül. Az egyes témaköröknél megjelenő javasolt minimális óraszám inkább csak a tananyagelosztás időbeli arányaira igyekszik rámutatni, ugyanakkor nem jelöli ki az egyes témakörök fontossági sorrendjét. Azonban azoknál a témaköröknél, ahol kifejezetten fontosnak tartottuk, hogy minden órának részét képezzék, ott a javasolt óraszám mellett külön is feltüntettük: „A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!”

Az értékelés elvei és eszközei:

- A tanév során az értékelés alapja a tanulók állandó megfigyelése. A **folyamatos, fejlesztő célzatú szóbeli értékelés** visszajelzést ad a tanuló számára munkájának eredményességéről, rendszeres tanulásra ösztönöz.
- A **tanév eleji diagnosztikus felmérés** segíti a tanítót a tanulók előzetes ismereteinek feltérképezésében, útmutatást ad a tanulócsoporthoz szabott tanítási módszerek, eljárások kiválasztásában.
- **Témákat lezáró írásbeli felmérések** tájékoztatják a tanítót, a tanulót és a szülőt a tanuló teljesítményéről a helyi tantervben rögzített követelményekhez viszonyítva.
- A **tanév végi felmérés** megmutatja az adott évfolyamon elsajátított ismeretek mennyiségét és minőségét.

Az értékelés kiemelt szempontjai:

- a tanulók önmagukhoz mért fejlődése,
- az alapvető készségek, képességek fejlettségi szintje,
- tárgyi tevékenységben való jártasság,
- tanult műveletek értelmezése,
- a tanult számolási eljárások ismerete és alkalmazása.

Összesített óraszám táblázat évfolyamonként

Évfolyam	1. Ek.1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Heti óraszám	4	4	4	4	4	4	4	3	3
Éves óraszám	136	136	136	136	136	136	136	102	102

MATEMATIKA

A beszédfigyeltékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült 1. évfolyam előkészítő 1. osztály

- A tananyaghoz kapcsolódó fogalmak, matematika jelrendszerének és használatának a megismertetése.
- A matematikaórán használt tevékenységformák megismerése.
- A nyelvi szint fejlesztése: beszédmegértés, beszéd megnyilatkozás, párbeszéd alkalmazása, szájról olvasási készség, beszédhallás, szókinscfejlésztés.

Témakörök táblázata:

Heti óraszám: 4 óra

Éves óraszám: 136 óra

Témakör neve	Óraszám
1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	4
2. Rendszerezés, rendszerképzés	4
3. Állítások	4
4. Problémamegoldás	4
5. Szöveges feladatok megoldása	5
6. Szám és valóság kapcsolata	10
7. Számlálás, becslés	6
8. Számok rendezése	6
9. Számok tulajdonságai	9
10. Számok helyi értékes alakja	5
11. Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
12. Alapműveletek értelmezése	10
13. Alapműveletek tulajdonságai	8
14. Szóbeli számolási eljárások	10
15. Fejben számolás	9
16. Alkotás térben és síkon	4
17. Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
18. Transzformációk	3
19. Tájékozódás térben és síkon	4
20. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
21. Adatok megfigyelése	3
22. Valószínűségi gondolkodás	3
Összes óraszám:	136

1. évfolyam előkészítő 1. osztály

Témakör	1-Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Óvodából hozott ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás tevékenységének megismertetése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal. Utasítások végrehajtása a halmazokkal. Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– próbál megkülönböztetni, azonosítani egyedi konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket – játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez – próbálja emlékezetébe vésni az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét – igyekszik válogatásokat végezni saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között – próbálja felismerni a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát – segítséggel folytatja a megkezdett válogatást közösen megfigyelt szempont szerint – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező elemeket – felismeri a közös tulajdonsággal rendelkező dolgok halmazába nem való elemeket	– tárgyak, dolgok felismerése különféle érzékszervekkel, más érzékszervek kizárásával, például csak hallással, csak tapintással – tárgyak, dolgok tulajdonságainak felismerése különféle érzékszervekkel, mások kizárásával – két vagy több dolog különbözőségének és azonosságának felismerése egy vagy több szempont alapján – közös tulajdonságok megfigyelése személyeken, tárgyakon, képeken, alakzatokon, jeleken – a tulajdonságok változásának felismerése – rész-egész viszonyának vizsgálata tevékenységekkel – adott elemek válogatása

– beszédállapotának megfelelően megnevezi egy adott tulajdonság szerint ki nem válogatott elemek közös tulajdonságát a tulajdonság tagadásával – halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint – adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja – talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez – két szempontot is próbál figyelembe venni egyidejűleg – tapasztalatra tesz szert két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével adott elemek szétválogatására: tárgyak, személyek, szavak, számok, alakzatok – beszédállapotának megfelelően után mondással megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; próbálkozik használni a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – próbálja megítélni, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis	- választott vagy megadott szempont szerint – elkezdett válogatás során létrejövő halmazelemek közös tulajdonságának felismerése, megnevezése; címkézés, a válogatás folytatása – megadott elemek egy tulajdonság szerinti kétfelé válogatása; a logikai „nem” használata a tulajdonság tagadására – halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például <i>nem piros</i> – konkrét tárgyak, készletek elemeinek halmazokba rendezése mozgásos tevékenységgel – elemek elhelyezése halmazábrában – tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

Témakör	2- Rendszerezés, rendszerképzés	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Óvodából hozott ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás tevékenységének megismertetése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal. Utasítások végrehajtása a halmazokkal. Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– beszédállapotának megfelelően barkochbázis valóságos és elképzelt dolgokkal is – két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg – felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből – beszédállapotának megfelelően után mondással megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; próbálkozik a logikai „nem” és a logikai „és” szavak, valamint a velük azonos értelmű kifejezések használatával – figyelem ráirányítással keresi az okát annak, ha a halmazára valamelyik részébe nem kerülhet egyetlen elem sem – adott elemek elrendezésében gyakorlottságra tesz szert választott és megadott szempont szerint is; – próbál sorba rendezett elemek közé elhelyezni további elemeket a felismert szempont szerint – segítséggel két szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot – megkeresi egyszerű esetekben a két feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást – segítséggel sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint – két szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; segítséggel segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot – beszédállapotától függően megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait	– saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása – barkochbázis konkrét dolgok kirakásával – adott halmaz elemeinek rendszerezése a tanító irányításával – különféle logikai készletek esetén (teljes rendszert alkotó legfeljebb 24 elemnél) a hiány felismerése a rendszerező tevékenység elvégzése után – feltételeknek megfelelő alkotások felsorolása egyszerű esetekben: két feltétel esetén, kis elemszámú problémánál
Kulcsfogalmak/ fogalmak	igaz-hamis

Témakör	3- Állítások	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Óvodából hozott ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Állítások igazságának felismerése. Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás tevékenységének megismertetése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis – beszédállapotától függően megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat – beszédállapotának megfelelően megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; próbálkozik használni a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – próbálkozik emlékezetébe vésni szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást – hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból – egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis – ismeretei alapján megfogalmaz, vagy megjelenít önállóan is egyszerű állításokat	– konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása - beszédállapotának megfelelően adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, dolgokról, képről, történeusről, összességekről szabadon és irányított megfigyelések alapján – konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának eldöntése – egyszerű, lezárt hiányos állítások igazságának megítélése – egyszerű hiányos állítások kiegészítése igazzá vagy tévessé konkrét elemek, elempárok nevének, jelének behelyettesítésével, például személyek, tárgyak, színes rudak, formák
Kulcsfogalmak/ fogalmak	igaz-hamis

Témakör	4- Problémamegoldás	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Óvodából hozott ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adott probléma megoldása tevékenységgel. A hétköznapi életben előforduló problémára próbáljon megoldást keresni.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megpróbál megoldást keresni – kérésre, illetve problémahelyzetben igyekszik felidézni a kívánt, szükséges emlékképet – megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel értelmez – az értelmezett problémát próbálja megoldani – a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési egyszerű szöveges feladatokat – egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve gondolkodik	– hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzetben megoldás keresése – megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel – tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása – egy- és kétlépéses cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is – ismert problémák, feladatok megoldása változatos formákban – részvétel egy- és többszemélyes logikai játékban
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

Témakör	5- Szöveges feladatok megoldása	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Megfelelő szókincs.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges feladat értelmezése, eljátszása, megjelenítése rajz segítségével, adatok, összefüggések kiemelése, leírása számokkal. Lényegkiemelő és probléma-megoldó képesség formálása matematikai problémák ábrázolásával.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– közös értelmezés után, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt – próbálkozik a szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi probléma megoldásával, cselekvéssel – tevékenység, ábrarajzolás segítségével próbálkozik megoldani egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat – próbálja megkülönböztetni az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat – az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol halmazból való kiválasztással jól megismert matematikai modellt – a megválasztott modellen belül kiválasztja a keresett adatokat – a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára – beszédállapotától függően segítséggel választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre – segítséggel értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget – segítséggel próbálkozik választ adni a feladatokban megjelenő kérdésekre		– elmondott, vizuálisan megjelenített történés, helyzet értelmezése közös eljárással – ismételt megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal – ismert szókészletű szöveges feladatok értelmezése közösen eljárással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel – szöveges feladatok megoldása a megjelenítésekről történő leolvasással – adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése tanítói segítséggel – kérdés értelmezése, a keresendő adatok azonosítása tanítói segítséggel – adatok megjelenítése valamilyen egyszerűsített rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, nyíldiagram, halmazábra, sorozat tanítói segítséggel – ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül – megoldás értelmezése az eredeti problémára – nyelvi és matematikailag helyes válasz megfogalmazása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szöveges feladat, adat, ismeretlen adat, szöveges válasz	

Témakör	6- Szám és valóság kapcsolata	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számlálás, számolási készség fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– segítséggel összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint – ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra – segítséggel alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat – jártasságra tett szert a több, kevesebb, ugyanannyi relációk-használatára halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban – beszédállapotának megfelelően használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében – beszédállapotának megfelelően próbálja használni a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket – igyekszik megfelelő szókinccsel és jeleket használni mennyiségi viszonyok kifejezésére	– mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összemérése, összehasonlítása: kisebb, kevesebb, nagyobb, több, ugyanakkora, ugyanannyi – a mennyiség, darabszám megmaradásának érzékszervi tapasztalatok során történő tudatosítása – halmazok elemszám szerinti összehasonlítása párosítással (egy-egy értelmű leképezéssel): több, kevesebb, ugyanannyi relációk felismerése, megnevezése 10-es számkörben – mennyiségi viszonyok jelölése -10-es számkörben nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel – szám jelének hozzákapcsolása az ugyanannyi viszonyban lévő mennyiségekhez 10-es számkörben – ismerkedés a mennyiségi viszonyok kifejezésére szolgáló szavakkal, jelekkel – számok tulajdonságainak vizsgálata cselekvő tapasztalatszerzés alapján – kis darabszámok felismerése összkép alapján ránézésre többféle rendezett alakban – számképek felismerése többfelé bontott alakban is 10-ig – számok többfelé bontása 10-ig – tapasztalatszerzés a 10-es számkör számainak mérőszámként való megjelenéséről
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kisebb, nagyobb, ugyanakkora, több, kevesebb, ugyanannyi, párosítás, bontás

Témakör	7- Számlálás, becslés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számfogalom fejlesztése tapasztalati úton. Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével. A matematikai szaknyelv beszédállapotnak megfelelő használata. Elnevezések, jelölések használata, számlálási eljárások alkalmazása. A becslés megismerése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– segítséggel megszámlál és leszámál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 10-es számkörben	– meg- és leszámolások egyesével – meg- és leszámolások valahányasával, például kettesével, oda-vissza 10-es-as számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül is – tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban, a 10-es számkörben – becslés során a korábbi tapasztalatok és a becslendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele – becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel – becslések értékelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számlálás, becslés

Témakör	8- Számok rendezése	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok közötti összefüggések felismerése, a műveletek értelmezése tárgyi tevékenységgel. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése. Mennyiségek megfigyelése, összehasonlítása. A mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal, relációjellel. A tájékozódást segítő viszonyok megismerése: között, mellett. Tájékozódás a tanuló saját testéhez képest (bal, jobb).	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket – segítséggel megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját – figyelem ráirányítással megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen		– számok nagyság szerinti összehasonlítása bontott alakban is: melyik nagyobb, mennyivel nagyobb – mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel – számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével – leolvasások a számegyenesről – számok, műveletes alakban megadott számok (például: $2+3$; $10-3$;) helyének megkeresése a számegyenesen 10-es számkörben – számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése – számok helyének azonosítása számtáblázatokban 0-10-ig – számok egyes szomszédainak ismerete, megnevezése 10-es számkörben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számegyenes, számtábla, nagyobb, kisebb, növekedés, csökkenés, számszomszéd	

Témakör	9- Számok tulajdonságai	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyedi tapasztalatok értelmezése (pl. ujjszámolás). Számjelek használata. Jelek szerepe, írása, használata és értelmezése. A számok számjegyekkel történő helyes leírásának fejlesztése. Számok tulajdonságainak megismerése. Számok halmazokba sorolása.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek	
– ismert szókészlettel számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal – segítséggel számot jellemez más számokhoz való viszonyával		– számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: $2+3$ – párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással – hármasával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések során – számok közti viszonyok megfigyelése, például: adott számnál nagyobb, kisebb – számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya – számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban – számjelek olvasása, írása	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számjegy; páros, páratlan		

Témakör	10- Számok helyi értékes alakja	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok írása és olvasása. Tapasztalatszerzés a mérésekről. Csoportosításokhoz leltár készítése. Számok helyi érték szerinti írása.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– segítséggel igyekszik összekapcsolni a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel – ismerkedik a számok egyesek összegére való bontásával – kis segítséggel helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10-ig		– csoportosítások, beváltások valahánysával, különféle eszközökkel, például apró tárgyakkal, tojástartóval, színes rudakkal, pénzekkel – mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel – leltárak készítése az elvégzett tevékenységek alapján nem tízes számrendszerekben (főleg 3-asával, 4-esével, 2-esével való csoportosítást követően) – számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 10-es számkörben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	csoportosítás, beváltás, leltár, bontott alak, tízes, egyes	

Témakör	11- Mérőeszköz használata, mérési módszerek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkalmilag választott mérőeszközök használata gyakorlati mérésekre. A becslés és mérés képességének fejlesztése gyakorlati tapasztalatszerzés alapján.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– ismerkedik az időmérés szabványegységeivel: óra, nap, hét, hónap, év – területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással a színes rúd készlet felhasználásával – ismerkedik a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységekkel	– változatos mennyiségek érzékszervi összehasonlítása – változatos mennyiségek közvetlen összemérése – változatos mennyiségek összemérése közvetítő segítségével – mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott alkalmi egységekkel, például: arasz, lépés, pohárnyi, kanálnyi, tenyérnyi – mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott objektív egységekkel, például:

	pálcikák, színes rudak – tapasztalatszerzés a mennyiségről, mint az egység többszöröséről – különböző mennyiségek mérése ugyanazzal az egységgel; annak megfigyelése, tudatosítása, hogy a nagyobb mennyiséget több egység teszi ki, a kevesebb mennyiséget kevesebb egység teszi ki – azonos mennyiségek mérése különböző egységekkel; annak megtapasztalása, megfigyelése, hogy kisebb egységből több teszi ki ugyanazt a mennyiséget, nagyobb egységből kevesebb teszi ki ugyanazt a mennyiséget – szabványos mérőeszközök használata – időbeli tájékozódás, időbeli periódusok megismerése; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése – egész órák és percek leolvasása
Kulcsfogalmak/fogalmak	összehasonlítás, mérés, mérőeszköz, óra, nap, hét, hónap, év

Témakör	12- Alapműveletek értelmezése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Nincs.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Műveletfogalom alakítása, összeadás, kivonás értelmezése többféle módon. Műveletek tárgyi megjelenítése, matematikai jelek, műveleti jelek használata. A megfigyelőképesség fejlesztése konkrét tevékenységeken keresztül. Összeadás, kivonás hiányzó értékeinek meghatározása tevékenységgel (pótlás). A műveletek elvégzése tevékenységgel és lejegyzéssel.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tapasztalatra tesz szert a 10-es számkörben az összeadás, a kivonás értelmezésében – próbálkozik hozzákapcsolni a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű, ismert szókészletű szöveges feladathoz – segítséggel megjeleníti-a műveleteket modellezéssel, eljátszással, egyszerű, ismert szókészletű szöveges feladattal – használja a műveletek jeleit – ismerkedik a következő kifejezésekkel: tagok, összeg, különbség – ismerkedik szöveges feladatokban a különböző, ismert kifejezésekkel megfogalmazott műveletekkel – tevékenyen részt vesz a matematikai jelekhez, műveletekhez kapcsolódó, szöveg, ábra alkotásában – igyekszik-helyesen használni a műveletek jeleit konkrét esetekben	– összeadás és kivonás értelmezései darabszám és mérőszám tartalommal valóságos helyzetekben, tevékenységekkel, képpárokkal, képekkel, történetekkel – összeadás, kivonás értelmezése, mint hozzáadás és elvétel – összeadás, kivonás értelmezése, mint egyesítés, és mint az egészből az egyik rész meghatározása – összeadás, kivonás értelmezése, mint összehasonlítás: valamennyivel kevesebb, valamennyivel több – kivonás értelmezése, mint különbség kifejezése – egyenlővé tevés tevékenységekkel és számokkal – történésről, kirakásról, képről többféle művelet értelmezése, leolvasása, lejegyzése – műveletről kirakás, kép, szöveges feladat készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, egyszerű szöveggel értelmezése – szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése tanítói segítséggel, modellezéssel, rajzzal
Kulcsfogalmak/ fogalmak	összeadás, kivonás, összeg, különbség, művelet, egyenlővé tevés

Témakör	13- Alapműveletek tulajdonságai	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Nincs.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok összeg- és különbségalakjának előállítása, leolvasása kirakással, rajzzal. Megfigyelés, rendszerezés, általánosítás, összehasonlítás. Állítások igazságának eldöntése. Változások megfigyelése. Műveletek közötti kapcsolatok észrevétele.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számolásaiban egyszerű esetekben figyelemráirányítással felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat – tevékenységgel megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is próbálkozik		– műveleti tulajdonságok megfigyelése változatos tevékenységek alapján: tagok, felcserélhetősége, csoportosíthatósága – a megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban – hiányos műveletek megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 10-ig – műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése – műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése és alkalmazása ellenőrzésnél
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.	

Témakör	14- Szóbeli számolási eljárások A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számolási eljárások megismerése.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tapasztalatra tesz szert a számolást könnyítő eljárásokban – ismerkedik a becsléssel, a becslés fogalmával		– számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 10-es számkörben – számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 10-es számkörben – bontások és pótlások alkalmazása – különféle számolási eljárások megismerése és a tanuló számára legkézenfekvőbb kiválasztása, begyakorlása, például: $3+4=4+3=3+3+1=4+4-1$
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.	

Témakör	15- Fejben számolás A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számolási rutin fejlesztése. Fejben számolási technikák megismerése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– segédeszköz használatával fejben összead és kivon a 10-es számkörben	– fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során – fejben számolás 10-es számkörben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kerek tízes

Témakör	16- Alkotás térben és síkban	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli alakzatok kirakása. Testek építése testekből másolással vagy utasítás alapján.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek	
– szabadon épít, minta alapján kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból – minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat – sormintát, síkmintát felismer, folytat; – alkotásában igyekszik követni az adott feltételeket – minta alapján síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével – igyekszik megtalálni, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást		– építés térbeli építőelemekből, testekből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint – építés egyszerűbb nézetek, egyszerűbb alaprajzok alapján – síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezzel) – sorminták, terülő minták kirakása és folytatása síkban, térben – szimmetrikus alakzatok létrehozása térben és síkban (például: építéssel, kirakással, nyírással, hajtogatással, festéssel), és szükség szerint a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel (például: tükör, hajtogatás) – adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítás	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	alaprjz		

Témakör	17- Alakzatok geometriai tulajdonságai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkidomok és testek jellemző tulajdonságainak megismerése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– próbál megkülönböztetni, azonosítani egyedi konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül igyekszik kiválogatni az adott tulajdonsággal rendelkező elemeket – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembe vételével, segítséggel szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat – tapasztalatot szerez a szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testek, síkidomok megkülönböztetésében, szétválogatásában – segítséggel megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket keres megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz – kiválogatja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat – beszédállapotának megfelelően után mondással megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat – beszédállapotának megfelelően után mondással megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján – beszédállapotának megfelelően igyekszik megnevezni a háromszögeket, négyszögeket, köröket – a csoportosítással megkülönbözteti a testet és a síkidomot	– válogatások előállított vagy megadott testek között szabadon – testek és síkidom modellek megkülönböztetése – testek jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: sík vagy görbe felületek, „lyukas – nem lyukas”, „tömör”, „bemélyedése van”, „tükrös” – sokféle alakú testek közül a gömb és a szögletes testek kiemelése érzékszervi tapasztalatok alapján – válogatások előállított vagy megadott síkidomok között szabadon – síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, „lyukasság”, „szögek beugrása”, „tükrösség” – sokféle alakú síklapok közül a körlap és a sokszögek kiemelése – háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	egyenes, görbe vonal; oldal, lap, körlap, háromszög, négyszög

Témakör	18- Transzformációk	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A megfigyelések egyszerűmegfogalmazása. A tükrös alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, csoportosítása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tapasztalatot szerez mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról – minta alapján szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel – megfigyeli a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon – minta alapján megépíti, kirakja, megrajzolja hálón, alakzat tükörképét – próbálja követni a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát	– szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben, térben és síkban – tárgyak, építmények, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tükör segítségével – tárgyak, építmények, képek tükörképének kirakása, előállítása különböző tevékenységek során; a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével – síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással – sor- és síkminták készítése tükrözéssel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tükörkép

Témakör	19- Tájékozódás térben és síkban A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli tájékozódás tevékenységgel, utasításra. Írányok megismerése.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek	
– beszédállapotának megfelelően, igyekszik használni az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon – segítséggel tájékozódik bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre		– irányokat, távolságokat jelölő szavak jelentésének megismerése térben és síkban tevékenységekkel és játékos szituációkkal – tájékozódást segítő játékok, tevékenységek nagymozgásokkal – útvonalak bejárása utánzással; az útvonal tudatosítása – bejárt útvonal újrajárása emlékezetből – téri tájékozódás, mozgással, tárgyak mozgatásával – függőleges és vízszintes síkon való tájékozódás tárgyak elhelyezésével, mozgatásával, például „fölé”, „alá” többféle értelmezése – térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak jelentésének megismerése játékos tevékenységekkel – irány és állás megfigyelése, követése az olvasáshoz, íráshoz kapcsolódva – tájékozódás négyzethálón	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	jobb, bal, le, fel, előtte, mögötte, mellette, előre, hátra,		

Témakör	20- Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerűbb összefüggések, szabályszerűségek felismerése. Kreativitást fejlesztő feladatsorok megoldása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében – beszédállapotának megfelelő szinten mintaadás után megnevezi a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat – segítséggel felismeri a problémákban szereplő adatok viszonyát – beszédállapotának megfelelő szinten mintaadás után megnevezi a felismert összefüggéseket – figyelemráirányítással összefüggéseket keres sorozatok elemei között – megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként segítséggel – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat – beszédállapotának megfelelő szinten mintaadás után megnevezi az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után – ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot kis segítséggel önállóan folytat – segítséggel, tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; megfigyeli az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát – segítséggel felismer kapcsolatot elempárok, tagjai között – szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat – a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést beszédállapotának megfelelő szinten mintaadás után	– adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése – személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése – számpárok közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése – a problémákban szereplő adatok viszonyának felismerése, például: időrend, nagyságviszonyok, változások, egyenlőségek – megfigyelt kapcsolatok megfordítása, például Anna alacsonyabb, Berci magasabb – változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal – sorozatok képzése tárgyakkal, mozgással, hanggal, valamilyen logikai készlet elemeivel, számokkal – összefüggések keresése egyszerű sorozatok elemei között – sorozat alkotása közösen értelmezett szabály szerint – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott egyszerű periodikus sorozatok folytatása – a mindennapi életünkből jól ismert periódusok megfigyelése: évszakok, hónapok, hetek napjai, napszakok – elkezdett sorozatok, táblázatok egyszerű szabályának felismerése – megkezdett egyszerű szabályú sorozat folytatása mindkét irányban – gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok) – gépjátékok szabályának felismerése – sorozatok, szabályjátékok alkotása

megnevezi, megjeleníti nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szabály, sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő, kapcsolat

Témakör	21- Adatok megfigyelése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Szokások kialakítása az adatok lejegyzésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– segítséggel adatokat gyűjt a környezetében – segítséggel adatokat rögzít későbbi elemzés céljából – gyűjtött adatokat segítséggel táblázatba rendez, diagramon ábrázol – segítséggel adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról – beszédállapotának megfelelően mintaadás után megnevezi az összességeket	– minőségi és mennyiségi tulajdonsággal kapcsolatos adatok megfigyelése, gyűjtése, rögzítése – tevékenységek során kapott adatok lejegyzése – közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű diagram készítése kirakással, rajzzal – egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása közösen – egyenlő adatok keresése, legkisebb, legnagyobb kiválasztása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, diagram

Témakör	22- Valószínűségi gondolkodás	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Nincs.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematikai tevékenységek iránti érdeklődés felkeltése matematikai játékok segítségével. Sejtések megfogalmazása beszédállapotának megfelelően, divergens gondolkodás. Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról. Események, ismétlődések játékos tevékenység során. A lehetetlen fogalmának tapasztalati előkészítése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik – tapasztalatai alapján különbséget tesz a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” események között – megítéli a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” eseményekkel kapcsolatos állítások igazságát – tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámolja az egyes kimenetek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik – a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét – segítséggel összeveti a megfigyelt előfordulásokkal	– részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása – valószínűségi kísérletek végzése, események megfigyelése – játékos tapasztalatszerzés a véletlenről, a biztosról és a lehetetlenről – „biztos”, „lehetséges, de nem biztos” és „lehetetlen” események megfigyelése kísérletek során – véletlen események bekövetkezéseinek összeszámolása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel – a „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatóásával
Kulcsfogalmak/fogalmak	véletlen, „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” esemény, tipp

A fejlesztés várt eredményei az 1. évfolyam előkészítő 1. osztály végén:

A tanuló képes 10-es számkörben

- halmazokat összehasonlítani az elemek száma szerint
- halmazt alkotni

- állítások igazságtartalmának eldöntése egyszerű esetekben
- állítások megfogalmazására tanítói segítséggel
- összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés megállapítására
- közös tulajdonság felismerésére, megnevezésére segítséggel
- több, kevesebb, ugyannyi fogalmának helyes használatára
- néhány elem sorba rendezésére próbálgatással
- számokat ír, olvas
- megtalálja a számok helyét a számegyenesen
- természetes számok nagyság szerinti összehasonlítására számegyenes segítségével
- matematikai jelek: $+$, $-$, $=$, $<$, $>$ ismerete
- képes összeadni, kivonni koronggal, segédeszközzel
- képes szöveges feladat értelmezésére, megjelenítésére rajz segítségével, leírása számokkal, tanítói mintaadás segítségével
- megkülönböztetni a páros és páratlan számokat cselekvéssel
- növekvő és csökkenő számsorozatok folytatása
- számpárok közötti kapcsolatok felismerése
- ismeri az egyenes, görbe vonalakat
- képes a test és a síkidom megkülönböztetésére
- képes tájékozódni, ismeri az irányokat
- mennyiségek közötti összefüggések felismerése
- mérőeszközök használatára
- közös tevékenységekben együtt dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni
- adatokról megállapításokat megfogalmazni.

MATEMATIKA

A beszéd fogyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

1. évfolyam 1. osztály

- A tanultak rögzítése, mélyítése.
- A nyelvi formák gyakorlása.
- Biztos készségek kialakítása a matematika jelrendszerének használatában.

- Szövegértő olvasás fejlődésével szöveges feladatok értelmezése, illetve megoldása.
- Méréssel kapcsolatos tevékenységek gyakorlása.
- A tehetséges, jó képességű tanulók fejlődése érdekében célszerű a számkört 100-as körre bővíteni - tehetséggondozás illetve differenciált foglalkozások keretében.

Témakörök táblázata:

Heti óraszám: 4 óra

Éves óraszám: 136 óra

Témakör neve	Óraszám
1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	4
2. Rendszerezés, rendszerképzés	4
3. Állítások	4
4. Problémamegoldás	4
5. Szöveges feladatok megoldása	5
6. Szám és valóság kapcsolata	10
7. Számlálás, becslés	6
8. Számok rendezése	6
9. Számok tulajdonságai	9
10. Számok helyi értékes alakja	5
11. Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
12. Alapműveletek értelmezése	10
13. Alapműveletek tulajdonságai	8
14. Szóbeli számolási eljárások	10
15. Fejben számolás	9
16. Alkotás térben és síkon	4
17. Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
18. Transzformációk	3
19. Tájékozódás térben és síkon	4
20. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
21. Adatok megfigyelése	3
22. Valószínűségi gondolkodás	3
Összes óraszám:	136

1. évfolyam 1. osztály

Témakör	1- Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Halmazok összehasonlítása, azonosság, különbözőség felismerése, halmazok közötti relációk eldöntése, elemek sorba rendezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás képességének fejlesztése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal. Ismerkedés a halmazokkal. Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megkülönböztet, azonosít egyedi konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket – játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó már megismert tulajdonsággal jellemez – gyakori ismétlés mellett emlékezetébe vési az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét – válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között – felismeri a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát – folytatja a megkezdett válogatást a közösen megállapított szempont szerint – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet egyszerű esetekben – azonosítja a közös tulajdonsággal rendelkező dolgok halmazába nem való elemeket minta alapján; tapasztalatra tett szert egy adott tulajdonság szerint ki nem válogatott elemek közös tulajdonságának megnevezésében a tulajdonság tagadásával	– tárgyak, dolgok felismerése különféle érzékszervekkel, más érzékszervek kizárásával, például csak hallással, csak tapintással – tárgyak, dolgok tulajdonságainak felismerése különféle érzékszervekkel, mások kizárásával – két vagy több dolog különbözőségének és azonosságának felismerése egy vagy több szempont alapján – közös tulajdonságok megfigyelése személyeken, tárgyakon, képeken, alakzatokon, jeleken – a tulajdonságok változásának felismerése – rész-egész viszonyának vizsgálata tevékenységekkel – adott elemek válogatása választott vagy megadott szempont szerint – elkezdett válogatás során létrejövő halmazelemek közös tulajdonságának felismerése,

– barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, próbálja kerülni a felesleges kérdéseket; – halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint – adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e, a hibás elhelyezést javítja – talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez – beszédállapotának megfelelően megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; gyakorlottságra tesz szert a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat használatában – próbál két szempontot is figyelembe venni egyidejűleg – minta után két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat – segítséggel megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis	– megnevezése; címkézés, a válogatás folytatása – megadott elemek egy tulajdonság szerinti kétfelé válogatása; a logikai „nem” használata a tulajdonság tagadására – halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például <i>nem piros</i> – konkrét tárgyak, készletek elemeinek halmazokba rendezése mozgásos tevékenységgel – elemek elhelyezése halmazábrában – tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

Témakör	2- Rendszerezés, rendszerképzés	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Halmazok összehasonlítása, azonosság, különbözőség felismerése, elemek rendezése adott szempont szerint.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás képességének fejlesztése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal. Tevékenység végzése a halmazokkal. Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– beszédállapotától függően barkochbázis valóságos és elképzelt dolgokkal is ismert szókészlettel, kerüli a felesleges kérdéseket – gyakorlottságra tesz szert két szempont figyelembe vételében egyidejűleg – felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből – beszédállapotának megfelelően megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – igyekszik keresni az okát annak, ha a halmazára valamelyik részébe nem kerülhet egyetlen elem sem – adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is – sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint – megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást – két, három szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; segédeszköz használatával, mint pl. táblázatos elrendezés és a fadiagram – megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást – beszédállapotának megfelelően megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait – segítséggel megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert	– saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása – barkochbázis konkrét dolgok kirakásával – adott halmaz elemeinek rendszerezése a tanító irányításával – különféle logikai készletek esetén (teljes rendszert alkotó legfeljebb 24 elemnél) a hiány felismerése a rendszerező tevékenység elvégzése után – feltételeknek megfelelő alkotások felsorolása egyszerű esetekben: két feltétel esetén, kis elemszámú problémánál
Kulcsfogalmak/ fogalmak	igaz-hamis

Témakör	3- Állítások	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Egyszerű állítások megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az összehasonlítás képességének fejlesztése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis – megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat – megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást – hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból – egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis – ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat – próbál példákat gyűjteni konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására	– konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyokról, dolgokról, képről, történésről, összességekről szabadon és irányított megfigyelések alapján – konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának eldöntése – egyszerű, lezárt hiányos állítások igazságának megítélése – egyszerű hiányos állítások kiegészítése igazzá vagy tévessé konkrét elemek, elempárok nevének, jelének behelyettesítésével, például személyek, tárgyak, színes rudak, formák
Kulcsfogalmak/ fogalmak	igaz-hamis, logikai „és” logikai „nem” „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...” „egyik sem...”

Témakör	4- Problémamegoldás	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Egyszerű probléma megoldása tevékenységgel.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Változások észrevétele, megfigyelése, indoklása. A problémára megoldás keresése, értelmezett probléma megoldása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres – kérésre, illetve problémahelyzetben felidézi a kívánt, szükséges emlékképet – szókincsének megfelelően megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással értelmez – az értelmezett problémát megoldja – a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi – kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, ismert szókészletű következtetési szöveges feladatokat – próbál egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodni	– hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzetben megoldás keresése – megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel – tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása – egy- és kétlépéses cselekvéssor, művelet sor elvégzése visszafelé is – ismert problémák, feladatok megoldása változatos formákban – részvétel egy- és többszemélyes logikai játékban
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

Témakör	5- Szöveges feladatok megoldása	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Megfelelő szókincs.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Lényegkiemelő és probléma-megoldó képesség formálása matematikai problémák ábrázolásával, szöveges feladatok tevékenység utáni megfogalmazásával, tanári segítséggel.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– segítséggel értelmezi, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt – szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold tanári segítségével – közösen elvégzett tevékenység, ábrarajzolás után megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat – közös tevékenységet követően megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat – közös tevékenységet követően megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat – közösen értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt – segítséggel a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat – a modellben kapott megoldást segítséggel értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást – választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre tanári segítséggel – közös megjelenítéssel értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget – nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre előzetes mintaadás után	– elmondott történet, helyzet értelmezése közösen eljátszással; megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal – elmondott szöveges feladatok értelmezése közösen eljátszással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel – ismert szókészletű szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel – szöveges feladatok megoldása a megjelenítésekről történő leolvasással – adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése tanítói segítséggel – kérdés értelmezése, a keresendő adatok azonosítása tanítói segítséggel – adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen egyszerűsített rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, nyíldiagram, halmazábra, sorozat tanítói segítséggel – ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül – megoldás értelmezése az eredeti problémára, és ellenőrzés a szöveg szerinti szituációban – nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása tanári mintaadással – egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása tanítói segítséggel – szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkhoz, képekhez, képpárokhoz, adott matematikai modellhez, számfeladathoz
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szöveges feladat, adat, ismeretlen adat, információ, szöveges válasz

Témakör	6- Szám és valóság kapcsolata	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mennyiségfogalom.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Mennyiségek megfigyelése, összehasonlítása. A mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal, relációjellel. A tájékozódást segítő viszonyok megismerése: között, mellett. Tájékozódás a tanuló saját testéhez képest (bal, jobb).	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint – ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra – helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 20-as számkörben – érti és segítséggel alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat – érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban, 20-as számkörben – használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében – figyelem ráirányítással használja a mennyiségi viszonyokat kifejező	– mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összemérése, összehasonlítása: kisebb, kevesebb, nagyobb, több, ugyanakkora, ugyanannyi – a mennyiség, darabszám megmaradásának érzékszervi tapasztalatok során történő tudatosítása – halmazok elemszám szerinti összehasonlítása párosítással (egy-egy értelmű leképezéssel): több, kevesebb, ugyanannyi relációk felismerése, megnevezése 20-as számkörben – mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a <, >, = jelekkel – szám jelének hozzákapcsolása az ugyanannyi viszonyban lévő mennyiségekhez 20-as számkörben – a mennyiségi viszonyok kifejezésére szolgáló szavak, jelek értése és használata szóban és írásban – számok tulajdonságainak vizsgálata cselekvő tapasztalatszerzés alapján – kis darabszámok felismerése összkép alapján ránézésre többféle rendezett

szavakat, nyelvtani szerkezeteket – beszédállapotától függően megfelelő szókinccset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban	alakban – számképek felismerése többfelé bontott alakban is 20-ig – számok többfelé bontása 20-ig – tapasztalatszerzés a 100-as számkör számainak mérőszámként való
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kisebb, nagyobb, ugyanakkora, több, kevesebb, ugyanannyi, párosítás, bontás

Témakör	7- Számlálás, becslés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Biztos számlálás 20-as számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése. Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével. A becslés és a számolás közötti különbség megismerése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megszámlál és leszámál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 20-as számkörben – tapasztalatra tett szert a következő becslési módszereket illetően: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel	– meg- és leszámolások egyesével – számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez – meg- és leszámolások valahányasával, például kettesével, tízesével, ötösével, négyesével, hármassával oda-vissza 20-as számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül – tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban, 20-as számkörben – becslés szerepének, korlátainak megismerése – becslés során a korábbi tapasztalatok és a becslendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele – becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel – becslések értékelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számlálás, becslés

Témakör	8- Számok rendezése	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Számok ismerete a 20-as számkörben. Megfelelő számfogalom.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Mennyiségek megfigyelése, összehasonlítása. A mennyiségi viszonyok felismerése. Biztos tájékozódás a számegyenesen.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket – megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját – megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, a 20-as számkörben – megnevezi a 20-as számkör számainak egyes, tízes, szomszédjait	– számok nagyság szerinti összehasonlítása bontott alakban is: melyik nagyobb, mennyivel nagyobb – mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel – sorszámok megismerése, alkalmazása – számvonal, számegyenes alkotása, rajzolása, a számok helyének jelölésével 20-as számkörben – számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével – leolvasások a számegyenesről – számok, műveletes alakban megadott számok (például: $2+3$; $10-3$; $12+4$; $18-6$) helyének megkeresése a számegyenesen 20-as számkörben – számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése – számok helyének azonosítása számtáblázatokban 0-20-ig – számok egyes szomszédainak ismerete, megnevezése 20-as számkörben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	sorszám, számegyenes, számtábla, nagyobb, kisebb, növekedés, csökkenés, egyes számszomszéd, tízes számszomszéd

Témakör	9- Számok tulajdonságai	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Megfelelő számfogalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tulajdonságok felismerése, megfogalmazása beszédállapotának megfelelően.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal – számot jellemez más számokhoz való viszonyával – ismerkedik a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben próbálja felismerni az ezekkel képzett számokat	– számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: $7+8$, $21-6$ – párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással – hármásával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések során – számok közti viszonyok megfigyelése, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse – számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya – számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban – számjelek olvasása, írása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan

Témakör	10- Számok helyi értékes alakja	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Biztos számismeret és megfelelő számfogalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Csoportosításokban és a mérésekben gyakorlottságra tesz szert.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– próbálja összekapcsolni a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel – érti a számok, tízesekből és egyesekből való épülését, tízesek és egyesek összegére való bontását – ismerkedik a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékével – betűpótlással helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 20-ig		– csoportosítások, beváltások valahányasával, különféle eszközökkel, például apró tárgyakkal, tojástartóval, színes rudakkal, pénzekkel, abakusszal – mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel – leltárak készítése az elvégzett tevékenységek alapján nem tízes számrendszerekben (főleg 3-asával, 4-esével, 2-esével való csoportosítást követően) – csoportosítások, beváltások tízesével, különféle eszközökkel, például: apró tárgyak, tojástartó, építőkockák, pénzek, abakusz – leltárak készítése 10-esével történő csoportosítások, beváltások után – számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 20-as számkörben
Kulcsfogalmak/fogalmak	csoportosítás, beváltás, leltár, bontott alak, tízes, egyes	

Témakör	11- Mérőeszköz használata, mérési módszerek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi mérési módszerek megismerése. Együttműködő képesség fejlesztése (pl. tanulók magasságának összemérése).	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tapasztalatra tett szert megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt – tapasztalatra tesz szert a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőkben: cm, l; kg – ismeri az idő mérés szabványegységeit: az órát, a percet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet – területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással – tapasztalatra tett szert a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységek területén	– változatos mennyiségek érzékszervi összehasonlítása – változatos mennyiségek közvetlen összemérése – változatos mennyiségek összemérése közvetítő segítségével – mérési módszerek megismerése – mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott alkalmi egységekkel, például: arasz, lépés, pohárnyi, kanálnyi, tenyérnyi – mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott objektív egységekkel, például: pálcikák, színes rudak – tapasztalatszerzés a mennyiségről, mint az egység többszöröséről – mennyiségek összehasonlítása; mennyivel nagyobb mennyiség, mennyivel kisebb mennyiség – különböző mennyiségek mérése ugyanazzal az egységgel; annak megfigyelése, tudatosítása, hogy a nagyobb mennyiséget több egység teszi ki, a kevesebb mennyiséget kevesebb egység teszi ki – azonos mennyiségek mérése különböző egységekkel; annak megtapasztalása, megfigyelése, hogy kisebb egységből több teszi ki ugyanazt a mennyiséget, nagyobb egységből kevesebb teszi ki ugyanazt a mennyiséget – mennyiségek becslése, megmérése, kimérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: cm, dm, m; dl, l; kg – hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról – skálázott mérőeszközök készítése alkalmi egységekkel, használata tanítói segítséggel – szabványos mérőeszközök használata – időbeli tájékozódás, időbeli periódusok megismerése; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése – az idő mérés egységeinek megismerése: óra, perc, másodperc – egész órák és percek leolvasása különféle analóg és digitális órákról
Kulcsfogalmak/ fogalmak	összehasonlítás, mérés, mérőeszköz, óra, perc, nap, hét, hónap, év

Témakör	11- Alapműveletek értelmezése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Számjegyek ismerete.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Műveletfogalom alakítása, összeadás, kivonás értelmezése többféle módon. Műveletek tárgyi megjelenítése, matematikai jelek, műveleti jelek használata. A megfigyelőképesség fejlesztése konkrét tevékenységeken keresztül. Összeadás, kivonás hiányzó értékeinek meghatározása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen értelmezi a 20-as számkörben az összeadást, a kivonást – hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű, ismert szókészletű szöveges feladathoz – értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, egyszerű, ismert szókészletű szöveges feladattal – helyesen használja a műveletek jeleit – megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, különbség – szöveges feladatokban a különböző, ismert kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti – segítséggel szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez – helyesen használja a műveletek jeleit konkrét esetekben	– összeadás és kivonás i darabszám és mérőszám tartalommal valóságos helyzetekben, tevékenységekkel, képpárokkal, képekkel, történetekkel – összeadás, kivonás, mint hozzáadás és elvétel – összeadás, kivonás, mint egyesítés, és mint az egészről az egyik rész meghatározása – összeadás, kivonás, mint összehasonlítás: valamennyivel kevesebb, valamennyivel több – kivonás, mint különbség kifejezése – egyenlővé tevés tevékenységekkel és számokkal – történésről, kirakásról, képről többféle művelet értelmezése, leolvasása, lejegyzése – műveletről kirakás, kép, szöveges feladat készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése – szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése tanítói segítséggel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	összeadás, kivonás, összeg, különbség, művelet, egyenlővé tevés

Témakör	13- Alapműveletek tulajdonságai	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Számok felismerése 20-as számkörben, matematikai jelek ismerete, összeadás, kivonás megjelenítése tevékenységgel. Megfelelő számfogalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kreativitás, önállóság fejlesztése a műveletek végzésében.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számolásaiban egyszerű esetekben felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat – figyelemráirányítással megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is – egyszerű esetekben alkalmazza a műveletekben szereplő számok különbség; tagok és összeg változtatásának következményeit	– műveleti tulajdonságok megfigyelése változatos tevékenységek alapján: tagok, felcserélhetősége, csoportosíthatósága – a megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban – hiányos műveletek megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 20-ig – műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése – műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése és alkalmazása ellenőrzésnél
Kulcsfogalmak/fogalmak	nincs

Témakör	14- Szóbeli számolási eljárások A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Számok felismerése 20-as számkörben, matematikai jelek ismerete, összeadás, kivonás megjelenítése tevékenységgel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Fejben történő számolási képesség fejlesztése. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– próbálkozik alkalmazni a számolást könnyítő eljárásokat – elemi szinten elvégzi a feladathoz szükséges ésszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt		– számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 20-as számkörben – számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 20-as számkörben – bontások és pótlások alkalmazása – számhoz számszomszédainak hozzáadása ($6+7=6+6+1=7+7-1$) és a nekik megfelelő kivonások elvégzése (13-6, 13-7) – tízes átlépéses összeadás, kivonás bontások és 10-re pótlások alkalmazásával – 10 és 20 közötti számok és egyjegyűek összeadása, kivonása a 10-nél kisebb számokra vonatkozó összeadással, kivonással való analógia alapján – 9 (8, 7) hozzáadása, elvétele 10-1 (10-2, 10-3) alakban – különféle számolási eljárások megismerése és a tanuló számára legkézenfekvőbb kiválasztása, begyakorlása, például: $7+8=8+7=7+7+1=8+8-1=7+3+5=8+2+5=7+10-2$
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.	

Témakör	15- Fejben számolás A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Számok felismerése 20-as számkörben, matematikai jelek ismerete, összeadás, kivonás megjelenítése tevékenységgel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Fejben történő számolási képesség fejlesztése. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– szükség esetén segédeszköz használatával fejben, pontosan összead és kivon a 20-as számkörben – fejben pontosan számol a 20-as számkörben		– fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során – fejben számolás 20-as számkörben
Kulcsfogalmak/fogalmak	kerek tízes	

Témakör	16- Alkotás térben és síkban	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Vonalak, testek és síkidomok szétválogatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelőképesség figyelem fejlesztése. Feladattudat és feladattartás fejlesztése. Térszemlélet kialakításának alapozása. Finommotorikus mozgás fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból – minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat – sormintát, síkmintát felismer, folytat – alkotásában követi az adott feltételeket – síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével – igyekszik megtalálni az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást	– építés térbeli építőelemekből, testekből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint – építés egyszerűbb nézetek, egyszerűbb alaprajzok alapján – síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezszel) – sorminták, terülő minták kirakása és folytatása síkban, térben – szimmetrikus alakzatok létrehozása térben és síkban (például: építéssel, kirakással, nyírással,

	hajtogatással, festéssel), és szükség szerint a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel (például: tükör, hajtogatás) – adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítása
Kulcsfogalmak/fogalmak	Alaprajz

Témakör	17- Alakzatok geometriai tulajdonságai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Vonalak, testek és síkidomok szétválogatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Testek és síkidomok felismerése. Síkidomok rajzolása szabadon és megadott feltétel szerint. Összehasonlítás. Formafelismerés, azonosítás, megkülönböztetés.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megkülönböztet, azonosít egyedi konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat – megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat – megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát,	– válogatások előállított vagy megadott testek között szabadon – testek és síkidom modellek megkülönböztetése – testek jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: sík vagy görbe felületek, „lyukas – nem lyukas”, „tömör”, „bemélyedése van”, „tükrös” – sokféle alakú testek közül a gömb és a szögletes testek kiemelése érzékszervi tapasztalatok alapján – válogatások előállított vagy megadott síkidomok között szabadon – síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése,

megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz – megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat – beszédállapotának megfelelően, megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat – beszédállapotának megfelelően, megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján – beszédállapotának megfelelően, megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket – különbséget tesz testek és síkidomok között	megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, „lyukasság”, „szögek beugrása”, „tükrösség” – sokféle alakú síklapok közül a körlap és a sokszögek kiemelése – háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	egyenes, görbe vonal, oldal, lap, körlap, háromszög, négyszög

Témakör	18- Transzformációk	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Irányok ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Előállítás hajtogatással, nyírással. A megfigyelések megfogalmazása. Megfigyelés tükör segítségével. A tükrös alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, csoportosítása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról – szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon – megépíti, kirakja, megrajzolja hálón,	– szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben: térben és síkban – tárgyak, építmények, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tükör segítségével – tárgyak, építmények, képek tükörképének

alakzat tükörképét – követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát	kirakása, előállítása különböző tevékenységek során; a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével – síkbeli alakzatok tükörtengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással – sor- és síkminták készítése tükrözéssel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tükörkép

Témakör	19- Tájékozódás térben és síkban A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Irányok ismerete, alkalmazása. Elemi tájékozódási képesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet megismerésének igénye. Térszemlélet kialakításának alapozása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– beszédállapotának megfelelően helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon – tájékozódik lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre, adott utca és házszám alapján megtalál házat – térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével	– irányokat, távolságokat jelölő szavak jelentésének megismerése térben és síkban tevékenységekkel és játékos szituációkkal – tájékozódást segítő játékok, tevékenységek nagymozgásokkal – útvonalak bejárása utánzással; az útvonal tudatosítása – bejárt útvonal újrajárása emlékezetből – téri tájékozódás mozgással, tárgyak mozgatásával – függőleges és vízszintes síkon való tájékozódás tárgyak elhelyezésével, mozgatásával, például

	„fölé”, „alá” többféle értelmezése – térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak jelentésének megismerése játékos tevékenységekkel – irány és állás megfigyelése, követése az olvasáshoz, íráshoz kapcsolódva – hely meghatározása sakktáblán – tájékozódás négyzethálón
Kulcsfogalmak/ fogalmak	jobb, bal, le, fel, előtte, mögötte, mellette, kint, bent, előre, hátra, távolabb, közelebb

Témakör	20- Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Halmazok összehasonlítása, azonosság, különbözőség felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Halmazok közötti relációk eldöntése, elemek sorba rendezése. Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás képességének fejlesztése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal. Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében – beszédállapotának megfelelő szinten, megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat	– adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése – személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése – számpárok, számhármak közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése

– segítséggel megérti a problémákban szereplő adatok viszonyát – beszédállapotának megfelelő szinten, megfogalmazza a felismert összefüggéseket – figyelemráirányítással összefüggéseket keres sorozatok elemei között – megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként segítséggel – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat – beszédállapotának megfelelő szinten, elsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is – ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, kis segítséggel önállóan folytat – segítséggel: tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; figyelemráirányítással felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gépszabályát – figyelemráirányítással felismer kapcsolatot elempárok, elemhármasok tagjai között – szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat – a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést beszédállapotának megfelelő szinten, megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal	– a problémákban szereplő adatok viszonyának felismerése, például: időrend, nagyságviszonyok, változások, egyenlőségek – megfigyelt kapcsolatok megfordítása, például Anna alacsonyabb, mint Berci, Berci magasabb, mint Anna – változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal – sorozatok képzése tárgyakkal, mozgással, hanggal, valamilyen logikai készlet elemeivel, számokkal – összefüggések keresése egyszerű sorozatok elemei között – sorozat alkotása közösen értelmezett szabály szerint – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott egyszerű periodikus sorozatok folytatása – a mindennapi életünkben jól ismert periódusok megfigyelése: évszakok, hónapok, hetek napjai, napszakok – elkezdett sorozatok, táblázatok egyszerű szabályának felismerése – megkezdett egyszerű szabályú sorozat folytatása mindkét irányban – gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok) – gépjátékok szabályának felismerése – gépjátékokban több eset kipróbálása után elempárok, elemhármasok hiányzó elemének megtalálása – megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármasok alkotása – sorozatban, gépjátékokban, táblázatban felismert összefüggés megfogalmazása saját szavakkal – felismert kapcsolatok, összefüggések, szabályszerűségek szóbeli kifejezése – sorozatok, szabályjátékok alkotása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szabály, sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő, kapcsolat,

Témakör	21- Adatok megfigyelése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Adatok megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szokások kialakítása az adatok lejegyzésére. A tapasztalatok gyűjtése legkisebb legnagyobb adat kiválasztása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– figyelem ráirányítással adatokat gyűjt a környezetében – segítséggel adatokat rögzít későbbi elemzés céljából – gyűjtött adatokat segítséggel táblázatba rendez, diagramon ábrázol – segítséggel adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról – beszédállapotának megfelelően jellemzi az összességeket	– minőségi és mennyiségi tulajdonsággal kapcsolatos adatok megfigyelése, gyűjtése, rögzítése – tevékenységek során kapott adatok lejegyzése – közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű diagram készítése kirakással, rajzzal – egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása közösen – egyenlő adatok keresése, legkisebb, legnagyobb kiválasztása
Kulcsfogalmak/fogalmak	adat, diagram

Témakör	22- Valószínűségi gondolkodás	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Együttműködés, egymásra figyelés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése megfigyelt történetekről, mért vagy számlált adatok lejegyzése táblázatba.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik – tapasztalatai alapján különbséget tesz a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” események között – megítéli a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” eseményekkel kapcsolatos állítások igazságát – tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb olyan, véletlentől függő szituációk során, melyekben a két esemény valószínűsége között jól belátható a különbség – tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámolálja az egyes kimenetek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik – a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét figyelemráirányítással összeveti a megfigyelt előfordulásokkal		– részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása – valószínűségi kísérletek végzése, események megfigyelése – játékos tapasztalatszerzés a véletlenről, a biztosról és a lehetetlenről – „biztos”, „lehetséges, de nem biztos” és „lehetetlen” események megfigyelése kísérletek során – véletlen események bekövetkezéseinek összeszámolása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel – a „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával
Kulcsfogalmak/ fogalmak	véletlen; „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” esemény, tipp	

A fejlesztés várt eredményei az 1. évfolyam 1. osztály végén:

- A tanuló képes 20-as számkörben
- halmazokat összehasonlítani az elemek száma szerint
- halmazt alkotni
- állítások igazságtartalmának eldöntése
- állítások megfogalmazására
- összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés megállapítására
- közös tulajdonság felismerésére, megnevezésére
- több, kevesebb, ugyanennyi fogalmának helyes használatára
- néhány elem sorba rendezésére próbálgatással
- számokat ír, olvas

- megtalálja a számok helyét a számegyenesen
- meghatározni az egyes, tízes számszomszédokat
- természetes számok nagyság szerinti összehasonlítására
- matematikai jelek: +, -, =, <, > ismerete, használata
- képes összeadni, kivonni
- képes szöveges feladat értelmezésére, megjelenítésére rajz segítségével, leírása számokkal, segítséggel
- megkülönböztetni a páros és páratlan számokat
- növekvő és csökkenő számsorozatok folytatása
- számpárok közötti kapcsolatok felismerése
- ismeri az egyenes, görbe vonalakat
- képes a test és a síkidom megkülönböztetésére
- képes tájékozódni, ismeri az irányokat
- ismeri a hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő fogalmak jelentését
- a szabvány mértékegységeket ismer: m, l, kg, óra, nap, hét, hónap, év
- mennyiségek közötti összefüggések felismerése
- mérőeszközök használatára
- közös tevékenységekben, csoportokban dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni adatokról megállapításokat megfogalmazni

MATEMATIKA

A beszéd fogyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

2. évfolyam

A második osztály végére előírányzott tanulási eredmények elérésének útját és megvalósítását is, a cselekedtetés módszere vezérli. A kisgyerek a konkrét tárgyi tevékenységek során szerzett tapasztalatai alapján alakít ki belső reprezentációkat. A tevékenységekben szereplő tárgyi valóság képezi az absztrakt fogalmak tartalmát, és az ott átélt kapcsolatok alapozzák meg a fogalmak rendszerét. A saját testi mozgások, a hétköznapi életben előforduló tárgyak, dolgok és a már régóta rendelkezésre álló matematikai eszközök (például: logikai készlet,

színes rudak) felhasználása megfelelő támaszt nyújtanak a cselekvő tapasztalatra épülő tanítás-tanulás megvalósításában.

Ebben az időszakban történik meg minden témakör alapozása. Fontos, hogy ezek az alapok nagyon szilárdak legyenek, ezért a fő hangsúly a megértésen, fejlesztésen van, nem pedig a számonkérésen. Nem baj, ha még lassúbb a számolás, ha a tanuló még nem ismeri fel az összefüggéseket, segítő jelenlétével a tanító biztosítani tudja az előrehaladást. A fejben számolás egyes lépéseinek megértéséhez alkalmazott eszközök használatát engedhetjük addig, ameddig az eljárások értő, automatikus használata ki nem alakul.

Témakörök táblázata:

Heti óraszám: 4 óra

Éves óraszám: 136 óra

Témakör neve	Óraszám
1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	4
2. Rendszerezés, rendszerképzés	4
3. Állítások	4
4. Problémamegoldás	4
5. Szöveges feladatok megoldása	5
6. Szám és valóság kapcsolata	10
7. Számlálás, becslés	6
8. Számok rendezése	6
9. Számok tulajdonságai	9
10. Számok helyi értékes alakja	5
11. Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
12. Alapműveletek értelmezése	10
13. Alapműveletek tulajdonságai	8
14. Szóbeli számolási eljárások	10
15. Fejben számolás	9
16. Alkotás térben és síkon	4
17. Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
18. Transzformációk	3
19. Tájékozódás térben és síkon	4
20. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
21. Adatok megfigyelése	3
22. Valószínűségi gondolkodás	3
Összes óraszám:	136

2. évfolyam

Témakör	1- Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között. Folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint. Megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat. Megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Képes állítások igazságtartalmának eldöntésére, állításokat megfogalmazni. Halmazok elemeit összehasonlítja, azonosítja, megkülönbözteti, a közös tulajdonságokat felismeri, megnevezi.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– halmazábrán elhelyez elemeket adott címkék szerint – adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja – talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez – megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat – két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat – megfogalmazza a halmazábra egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű	– rész-egész viszonyának vizsgálata tevékenységekkel – adott elemek válogatása választott vagy megadott szempont szerint – elkezdett válogatás során létrejövő halmazelemek közös tulajdonságának felismerése, megnevezése; címkézés, a válogatás folytatása – megadott elemek egy tulajdonság szerinti kétfelé válogatása; a logikai „nem” használata a tulajdonság tagadására – halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például nem piros – konkrét tárgyak, készletek elemeinek halmazokba rendezése mozgásos tevékenységgel – elemek elhelyezése halmazábrában

kifejezéseket – megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis	– tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

Témakör	2- Rendszerezés, rendszerképzés	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is. Sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adott és felismert feltételnek megfelelően rendez és elhelyez elemeket.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint – két, három szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot – megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást – megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait – megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert	– különféle logikai készletek esetén (teljes rendszert alkotó legfeljebb 24 elemnél) a hiány felismerése a rendszerező tevékenység elvégzése után – feltételeknek megfelelő alkotások felsorolása egyszerű esetekben: két feltétel esetén, kis elemszámú problémánál
Kulcsfogalmak/ fogalmak	nincs

Témakör	3- Állítások	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Tudatosan emlékeztetbe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást. Hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat, megadott alaphalmazból. Példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Képes állítások igazságtartalmának eldöntésére. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Egyszerű matematikai szakkifejezések és jelölések bevezetése a fogalmak megnevezésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tudatosan emlékeztetbe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást – hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból – egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis – ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat – példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására	– konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának eldöntése – egyszerű hiányos állítások kiegészítése igazzá vagy tévessé konkrét elemek, elempárok nevének, jelének behelyettesítésével, például személyek, tárgyak, színes rudak, formák
Kulcsfogalmak/ fogalmak	igaz-hamis

Témakör	4 - Problémamegoldás	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az értelmezett problémát megoldja. Megoldását értelmezi, ellenőrzi.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– az értelmezett problémát megoldja – a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi – megoldását értelmezi, ellenőrzi – kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat – egy- és többszemélyes logikai játékokban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik		– tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása – egy- és kétlépéses cselekvéssor, művelet sor elvégzése visszafelé is – ismert problémák, feladatok megoldása változatos formákban – részvétel egy- és többszemélyes logikai játékokban
Kulcsfogalmak/ fogalmak	nincs	

Témakör	5- Szöveges feladatok megoldása	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével. Tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat. Az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt. Választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi problémát – szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével	– elmondott szöveges feladatok értelmezése megjelenítése kirakásokkal – szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal – adatok gyűjtése, lényeges adatok

– tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold következtetési, szöveges feladatokat – megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat – megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat – az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt – a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat – a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást – választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre – önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget – nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre	– kiemelése – kérdés értelmezése, a keresendő adatok azonosítása – szöveges feladatok megoldása – adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen egyszerűsített rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, nyíldiagram, halmazábra, sorozat tanítói segítségével – ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül – megoldás értelmezése az eredeti problémára, és ellenőrzés a szöveg szerinti szituációban – nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása – egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása tanítói segítséggel – szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkhoz, képekhez, képpárokhoz, adott matematikai modellhez, számfeladathoz
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szöveges feladat, adat, ismeretlen adat, információ, ellenőrzés, szöveges válasz

Témakör	6- Szám és valóság kapcsolata	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 20-as számkörben. Helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 100-as számkörben. Helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint – helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 100-as számkörben – helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat – érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban, 100-as számkörben – használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében – helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket – megfelelő szókinccsel és jelekkel használja mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban		– mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összemérése, összehasonlítása: kisebb, kevesebb, nagyobb, több, ugyanakkora, ugyanannyi – halmazok elemszám szerinti összehasonlítása párosítással (egy-egy értelmű leképezéssel): több, kevesebb, ugyanannyi relációk felismerése, megnevezése 100-as számkörben – mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a <, >, = jelekkel – szám jelének hozzákapcsolása az ugyanannyi viszonyban lévő mennyiségekhez 100-as számkörben – a mennyiségi viszonyok kifejezésére szolgáló szavak, jelek értése és használata szóban és írásban – számok tulajdonságainak vizsgálata cselekvő tapasztalatszerzés alapján – tapasztalatszerzés a 100-as számkör számainak mérőszámként való megjelenéséről (például: 28, 28 dl, 28 l, 28 kg; 64 tízes számszomszédjai, 64 cm, 60 cm-nél nagyobb és 70 cm-nél kisebb mennyiség; tízes csoportosítás érzékeltetése kirakással: 64 cm az 6 narancssárga rúd és 4 fehér kis kocka hosszúságú)
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kisebb, nagyobb, ugyanakkora, több, kevesebb, ugyanannyi, párosítás, bontás	

Témakör	7- Számlálás, becslés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Megszámlál és leszámlál adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér, oda-vissza számlál a 20-as számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megszámlál és leszámlál adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér, oda-vissza számlál a 100-as számkörben.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megszámlál és leszámál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 100-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel – ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel	– meg- és leszámolások egyesével – számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez – meg- és leszámolások valahányasával, például kettesével, tízesével, ötösével, négyesével, hármassal oda-vissza 100-as számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül – tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban, 100-as számkörben – becslés szerepének, korlátainak megismerése – becslés során a korábbi tapasztalatok és a becslendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele – becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel – becslések értékelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számlálás, becslés

Témakör	8- Számok rendezése	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket. Azonosítja számok sokféle műveletes alakját. Megtalálja a számok helyét számegyenesen, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, a 20-as számkörben. Megnevezi a 20-as számkör számainak egyes szomszédait.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket. Megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját. Megtalálja a számok helyét számegyenesen, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, a 100-as számkörben. Megnevezi a 100-as számkör számainak egyes szomszédjait.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek	
– nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket – megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját – megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, a 100-as számkörben – megnevezi a 100-es számkör számainak egyes, tízes szomszédjait, tízesekre kerekített értékét		– sorszámok ismerete, alkalmazása – számvonal, számegyenes alkotása, rajzolása, a számok helyének jelölésével 100-as számkörben – számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével – leolvasások a számegyenesről – számok, műveletes alakban megadott számok (például: $20:2$, $5 \cdot 2$) helyének megkeresése a számegyenesen 100-as számkörben – számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése – számok helyének azonosítása számtáblázatokban – számok helyének azonosítása 10×10-es táblán, (0–99-ig, valamint 1–100-ig) – számok változásának követése 10×10-es táblán, (0–99-ig, valamint 1–100-ig) – számok egyes, tízes szomszédainak ismerete, megnevezése 100-as számkörben	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		sorszám, számegyenes, számtábla, nagyobb, kisebb, növekedés, csökkenés, egyes számszomszéd, tízes számszomszéd	

Témakör	9- Számok tulajdonságai	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal 20-as számkörben. Helyesen írja az arab számjeleket. Ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal 100-as számkörben. Ismeri a római számjeleket XX-ig.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal – számot jellemez más számokhoz való viszonyával – ismeri a római számjelek közül az I – XX-ig jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat		– számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: $21-6$, $3 \cdot 5$ – párosság és páratlanság ismerete – hármassával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból végzett csoportosítások – háromszögszámok, négyzetszámok megfigyelése különféle eszközökkel végzett alkotások során – számok közti viszonyok megfigyelése, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse – számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya – számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan	

Témakör	10- Számok helyi értékes alakja	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 20-ig.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érti a számok tízesekből és egyesekből való épülését, tízesek és egyesek összegére való bontását. Helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 100-ig.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– érti a számok tízesekből és egyesekből való épülését, százask, tízesek és egyesek összegére való bontását – ismert a számok számjegyeinek		– csoportosítások, beváltások valahányasával, különféle eszközökkel, például apró tárgyakkal, tojástartóval, színes rudakkal, pénzekkel, abakusszal – mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel – leltárak készítése az elvégzett tevékenységek alapján

helyi, alaki, valódi értékét – helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 100-ig	nem tízes számrendszerekben (főleg 3-asával, 4-esével, 2-esével való csoportosítást követően) – csoportosítások, beváltások tízesével, különféle eszközökkel, például: apró tárgyak, tojástartó, építőkockák, pénzek, abakusz – leltárak készítése 10-esével történő csoportosítások, beváltások után – számok tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítása és felismerése nem csak helyi érték szerint rendezett alakban – számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 100-as számkörben
Kulcsfogalmak/fogalmak	csoportosítás, beváltás, leltár, bontott alak, tízes, egyes

Témakör	11- Mérőeszköz használata, mérési módszerek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Tapasztalattal rendelkezik a mérőeszközök használatában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: m, dm, dl, l, kg Ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a napot, a hetet, a hónapot, az évet.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt – helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról – helyesen használja a hosszúságmérés, az	– változatos mennyiségek érzékszervi összehasonlítása – változatos mennyiségek közvetlen összemérése – változatos mennyiségek összemérése közvetítő segítségével – mérési módszerek megismerése – mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott alkalmi egységekkel, például: arasz, lépés, pohárnyi, kanálnyi, tenyérnyi – mennyiségek becslése, megmérése, kimérése választott objektív egységekkel, például: pálcikák,

űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg – ismeri az idő mérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet – ismer hazai pénzcímleteket 100-as számkörben – összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérés kapott mérőszámait – területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással – alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között	színes rudak – tapasztalatszerzés a mennyiségről, mint az egység többszöröséről – mérőszám fogalmának megértése – mennyiségek összehasonlítása; mennyivel nagyobb mennyiség, mennyivel kisebb mennyiség, hányszor akkora, hanyadrésze – különböző mennyiségek mérése ugyanazzal az egységgel; annak megfigyelése, tudatosítása, hogy a nagyobb mennyiséget több egység teszi ki, a kevesebb mennyiséget kevesebb egység teszi ki – azonos mennyiségek mérése különböző egységekkel; annak megfigyelése, hogy kisebb egységből több teszi ki ugyanazt a mennyiséget, nagyobb egységből kevesebb teszi ki ugyanazt a mennyiséget – mennyiségek becslése, megmérése, kimérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: cm, dm, m; dl, l; kg – hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról – skálázott mérőeszközök készítése alkalmi egységekkel, használata tanítói segítséggel – szabványos mérőeszközök használata – időbeli tájékozódás, időbeli periódusok megismerése; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése – az idő mérés egységeinek megismerése: óra, perc, másodperc – egész órák és percek leolvasása különféle analóg és digitális órákról – különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 100-as számkörben, szituációs játékokban
Kulcsfogalmak/ fogalmak	összehasonlítás, mérés, mérőeszköz, mérőszám, mértékegység, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő, cm, dm, m, dl, l, kg, másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év

Témakör	12- Alapműveletek értelmezése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Helyesen értelmezi a 20-as számkörben az összeadást, a kivonást. Hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz. Helyesen használja a műveletek jeleit.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Helyesen használja a műveletek jeleit. Érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen értelmezi a 100-as számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást – hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz – értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, szöveges feladattal – helyesen használja a műveletek jeleit – megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kibővítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék – szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez – szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti	– összeadás, kivonás értelmezése, mint hozzáadás és elvétel – összeadás, kivonás értelmezése, mint egyesítés, és mint az egészből az egyik rész meghatározása – összeadás, kivonás értelmezése, mint összehasonlítás: valamennyivel kevesebb, valamennyivel több – kivonás értelmezése, mint különbség kifejezése – szorzás értelmezése tevékenységekkel egyenlő tagok összeadásaként – többszörösök közötti kapcsolatok megértése a szorzás értelmezése alapján (pl. adott szám 4-szerese a számmal nagyobb az adott szám 3-szorosánál, adott szám 2-szeresének és 3-szorosának az összege a szám 5-szöröse) – a szorzó- és bennfoglaló táblák felépítése összefüggéseik szerint: 2-5-10, 2-4-8, 3-6-9, 7 – osztás, mint bennfoglaló osztás, és mint egyenlő részekre osztás értelmezése tevékenységekkel (például: szituációs játékok, különböző eszközökkel való kirakások) – maradékos bennfoglaló osztás értelmezése tevékenységek során – szorzás és a kétféle osztás kapcsolatának értelmezése tevékenységek során előállított képek, majd megadott ábrák alapján – egyenlővé tevés tevékenységekkel és számokkal

– szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez	– történeusről, kirakásról, képről többféle művelet értelmezése, leolvasása, lejegyzése – műveletről kirakás, kép, szöveges feladat készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése – szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése tanítói segítséggel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	összeadás, kivonás, összeg, különbség, szorzás, bennfoglalás, egyenlő részekre osztás, művelet, egyenlővé tevés, többszörös

Témakör	13- Alapműveletek tulajdonságai	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat. Megold hiányos műveletet az eredmény ismeretében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat. Számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat. Megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat – megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is – alkalmazza a műveletekben szereplő számok (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és	– műveleti tulajdonságok megfigyelése változatos tevékenységek alapján: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása; például: $9+62 = 62+9$; $25-17+5 = (25+5)-17$; $3 \cdot 9 = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 4$ – a megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél – hiányos műveletek és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 100-ig

összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit	– műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése – műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése és alkalmazása ellenőrzésnél
Kulcsfogalmak/ fogalmak	nincs

Témakör	14- Szóbeli számolási eljárások	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Gyakorlottsággal rendelkezik a 20-as számkörben a számolási eljárásokban.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat – fejben pontosan számol a 100-es számkörben a számok 10-zel, történő szorzásakor és maradék nélküli osztásakor – elvégzi a feladathoz szükséges ésszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt	– számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 100-as számkörben – számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 100-as számkörben – bontások és pótlások alkalmazása – 100-as számkörben való összeadás, kivonás a 20-as számkörben tanultakkal való analógia alapján (tízesekre, egyesekre bontás felhasználásával) – különféle számolási eljárások megismerése és a tanuló számára legkézenfekvőbb kiválasztása, begyakorlása – szorzó- és bennfoglaló táblák belső összefüggéseinek és egymás közti kapcsolatainak alkalmazása számolások során,
Kulcsfogalmak/ fogalmak	nincs

Témakör	15- Fejben számolás	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Gyakorlottságra tett szert az összeadásban és kivonásban, a 20-as számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlottságra tesz szert a 100-as számkörben történő fejszámolásokban.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben – emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig – érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát – fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során – fejben pontosan számol a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben	– összeadás és kivonás kerek tízesekkel a 100-as számkörben – összeadás és kivonás kerek tízesekkel és egyjegyűekkel a 100-as számkörben – összeadás és kivonás teljes kétjegyűekkel és egyjegyűekkel a 100-as számkörben – teljes kétjegyű számok összeadása és kivonása 100-as számkörben eszközökkel, például tojástartókkal, számtáblázatokkal, abakusszal, pénzzel – teljes kétjegyű számok összeadása és kivonása 100-as számkörben, fejben – a szorzó- és bennfoglaló táblákon belüli kapcsolatok alapos megismerése, megértése tevékenységek, ábrák segítségével, és számolás a felfedezett összefüggések alkalmazásával – a szorzó- és bennfoglaló táblák közti kapcsolatok alapos megismerése, megértése tevékenységek, ábrák segítségével, és számolás a felfedezett összefüggések alkalmazásával – a 2-es, 5-ös, 10-es, 3-as, 4-es, 9-es szorzó- és bennfoglaló táblák eseteinek emlékezetből való felidézése – a 6-os, 7-es, 8-as szorzó- és bennfoglaló táblák eseteinek kiszámolása valamilyen számolási eljárás segítségével – 100-as számkörben szorzatok, hányadosok kiszámolása ismert szorzatokhoz való viszonyítással
Kulcsfogalmak/fogalmak	kerek tízes

Témakör	16- Alkotás térben és síkon	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból. Minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat. Sormintát, síkmintát felismer, folytat.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat – sormintát, síkmintát felismer, folytat – testeket épít élekből, lapokból – testeket épít képek, alaprajzok alapján – elkészíti egyszerű testek alaprajzát – síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével – alaklemez, vonalzót használ alkotáskor – megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást – szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel – felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon	– építés egyszerűbb nézetek, egyszerűbb alaprajzok alapján – sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint – szimmetrikus alakzatok létrehozása térben és síkban (például: építéssel, kirakással, nyírással, hajtogatással, festéssel), és szükség szerint a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel (például: tükör, hajtogatás) – adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	alaprajz

Témakör	17- Alakzatok geometriai tulajdonságai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Megkülönböztet, azonosít egyedi konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Különbséget tesz testek és síkidomok között. Kiválasztja megadott síkidomok közül a sokszögeket.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz – megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat – megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat – megszámlálja az egyszerű szögletes test lapjait – megnevezi a téglatest lapjainak alakját, felismeri a téglatesten az egybevágó lapokat, megkülönbözteti a téglatesten az éleket, csúcsokat – tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét – megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit – megfigyeli a kocka, mint speciális téglatest és a négyzet, mint speciális téglalap tulajdonságait – megnevezi megfigyelt tulajdonságai alapján a téglatestet, kockát, téglalapot, négyzetet – megfigyelt tulajdonságaival jellemzi a létrehozott síkbeli és térbeli alkotást, mintázatot	– sokféle alakú testek közül a gömb és a szögletes testek kiemelése érzékszervi tapasztalatok alapján – sokszöglapokkal határolt testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megfigyelése – egyszerű, sokszöglapokkal határolt test lapjainak megszámlálása – téglatest lapjainak megszámlálása – sokféle alakú síklapok közül a körlap és a sokszögek kiemelése – sokszögek előállítása során az oldal és csúcs szavak megismerése, használata – sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása – sokszögek elnevezése oldalak és csúcsok száma szerint – téglalap oldalainak és csúcsainak megszámlálása – téglalap átlóinak és tükör tengelyeinek megfigyelése – sokszögek közül a nem négyzet téglalapok és négyzetek kiválogatása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	test, síkbeli alakzat; sík, görbe felület; egyenes, görbe vonal; oldal, csúcs, lap, sokszög, körlap, háromszög, négyszög, téglalap, négyzet

Témakör	18- Transzformációk	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További tapasztalatokra tesz szert a tükrös alakzatok tekintetében.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megépíti, kirakja, megrajzolja hálón, jelölés nélküli lapon sablonnal, másolópapír segítségével alakzat tükörképét, eltolt képét – ellenőrzi a tükrözés, eltolás helyességét tükör vagy másolópapír segítségével – követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát – térben, síkban az eredetihez hasonló testeket, síkidomokat alkot nagyított vagy kicsinyített elemekből – az eredetihez hasonló síkidomokat rajzol hálón	– tárgyak, építmények, képek tükörképének kirakása, előállítása különböző tevékenységek során; a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével – alakzatok eltolt képének előállítása térben és síkban mozgással, mozgatással, másolópapír segítségével – sor- és síkminták készítése eltolással és tükrözéssel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tükörkép, tükörtengely, eltolt kép, mozgatás

Témakör	19- Tájékozódás térben és síkon A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Ismeri az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeri az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon. Tájékozódik lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek	
– helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon – térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével		– bejárt útvonal újrajárása emlékezetből – függőleges és vízszintes síkon való tájékozódás tárgyak elhelyezésével, mozgatásával, például „fölé”, „alá” többféle értelmezése – hely meghatározása sakktáblán – tájékozódás négyzethálón	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	jobb, bal, le, fel, előtte, mögötte, mellette, kint, bent, előre, hátra, távolabb, közelebb		

Témakör	20- Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Felismeri az összefüggéseket sorozatok elemei között. Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat. Ismeri az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggéseket keres sorozatok elemei között. Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat. Elsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek	
– megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként – ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert		– megkezdett egyszerű szabályú sorozat folytatása mindkét irányban – gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok) – gépjátékok szabályának felismerése – gépjátékokban több eset kipróbálása után	

szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat – tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot – felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát – szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármakat – a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal	elempárok, elemhármak hiányzó elemének megtalálása – megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármak alkotása – sorozatban, gépjátékokban, táblázatban felismert összefüggés megfogalmazása saját szavakkal – felismert kapcsolatok, összefüggések, szabályszerűségek szóbeli kifejezése – sorozatok, szabályjátékok alkotása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szabály, sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő, kapcsolat, számpár, számhármak

Témakör	21- Adatok megfigyelése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Részt vesz adatok gyűjtésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatokat gyűjt a környezetében.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– adatokat rögzít későbbi elemzés céljából – gyűjtött adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol – adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról – jellemzi az összességeket	– tevékenységek során kapott adatok lejegyzése – közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű diagram készítése kirakással, rajzzal – egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása közösen – egyenlő adatok keresése, legkisebb, legnagyobb kiválasztása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, diagram

Témakör	22- Valószínűségi gondolkodás	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Aktívan részt vesz valószínűségi játékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámolja az egyes kimenetek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik – a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal	– véletlen események bekövetkezéseinek összeszámolása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel – a „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával
Kulcsfogalmak/fogalmak	véletlen; „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” esemény; tipp

A fejlesztés várt eredményei a 2. évfolyam végén:

- A tanuló 100-as számkörben.
- képes halmazokat összehasonlítani az elemek száma szerint, halmazt alkotni
- képes állítások igazságtartalmának eldöntésére, állításokat megfogalmazni
- halmazok elemeit összehasonlítja, azonosítja, megkülönbözteti, a közös tulajdonságokat felismeri, megnevezi
- több, kevesebb, ugyanannyi fogalmát helyesen használja
- néhány elemet sorba rendez
- helyi érték fogalmát
- számokat ír, olvas
- tud római számokat írni, olvasni (I, V, X, L, C)
- megtalálja számok helyét a számegyenesen

- meghatározza az egyes, tízes számszomszédokat
- képes természetes számok nagyság szerinti összehasonlítására
- tud kétjegyű számokat képezni, helyi érték szerint bontani
- a matematikai jeleket $+$, $-$, $\cdot$, $:$, $=$, $<$, $>$, $()$ helyesen használja
- képes összeadni, kivonni, szorozni, osztani 100-as számkörben
- ismeri a szorzótáblát és bennfoglaló táblát
- ismeri és helyesen alkalmazza a műveletvégzés sorrendjét
- képes szöveges feladatot értelmezésére, megjelenítésére rajz segítségével, leírására művelettel
- megkülönbözteti a páros és páratlan számokat
- figyelme tudatosan irányítható
- ismerete az egyenes és görbe vonalakat
- képes a test és a síkidom megkülönböztetésére
- tud testeket építeni szabadon és megadott feltételek szerint
- képes tájékozódni, ismeri az irányokat
- képes a hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérésére
- ismeri a szabvány mértékegységeket: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év
- képes átváltásokat végezni szomszédos mértékegységek között
- felismeri a mennyiségek közötti összefüggéseket
- mérés során helyesen használja a mérőeszközöket
- felismeri növekvő és csökkenő számsorozatok szabályát, tudja a sorozatot folytatni
- felismeri a számpárok közötti kapcsolatokat
- képes a változásokat észrevenni, szóban kifejezni
- tud adatokról megállapításokat megfogalmazni

MATEMATIKA

A beszédfigyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

3. évfolyam

Ebben az időszakban nagyobb szerepet kapnak a fogalmi gondolkodást előkészítő megfigyelések, az összefüggések felfedeztetése, a képi információk feldolgozása és az általánosítás. A tanulók egyre önállóbban értelmezik a hallott, olvasott matematikai tartalmú szövegeket, és maguk is alkotnak ilyeneket szóban és írásban.

A kapcsolatok, összefüggések, feltételezések és magyarázatok felismerése és értelmezése hozzátartozik a fogalmak építéséhez és egyben a kreatív, problémamegoldó és logikai gondolkodás fejlődéséhez. A tanulási folyamat szerves részeként nagy szerepet kap a vélemények megfogalmazása, meghallgatása, ütköztetése. A tanulók munkájának értékelésében hangsúlyt kap az önismeretet és önértékelést alakító szempontok tudatosítása. Mindezek segítik a tanulókat a felső tagozatra lépéskor az átmeneti nehézségek leküzdésében. A kis számok körében megkezdett számfogalom-alakítást tovább erősítjük a nagyobb számkör segítségével, és tapasztalatot szerzünk a nagyobb számokról. Emellett tevékenységeket végzünk a tört számok és a negatív számok fogalmának alapozására.

A harmadik évfolyam végére gyakorlottságra tesznek szert a műveletek végzésében a 100-as számkörben.

A mérési tapasztalatok gazdagodnak, de még mindig a mennyiségek helyes képzetének kialakítása a fontos. Az eszközhasználatban egyre nagyobb tapasztalatra tesznek szert.

A tanulók a geometriai feladatok során is egyre önállóbban és pontosabban meg tudják fogalmazni észrevételeiket, jellemezni tudják alkotásaikat.

A témaköröknél megadott óraszámokba szükség esetén bele kell építeni az ismeretszerzés mellé a differenciált fejlesztést (felzárkóztatást, tehetséggondozást), a játékos gyakorlást és a számonkérést is.

Témakörök táblázata:**Heti óraszám: 4 óra****Éves óraszám: 136 óra**

Témakör neve	Óraszám
1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	3
2. Rendszerezés, rendszerképzés	5
3. Állítások	4
4. Problémamegoldás	5
5. Szöveges feladatok megoldása	8
6. Szám és valóság kapcsolata	4
7. Számlálás, becslés	5
8. Számok rendezése	3
9. Számok tulajdonságai	8
10. Számok helyi értékes alakja	6
11. Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
12. Alapműveletek értelmezése	3
13. Alapműveletek tulajdonságai	4
14. Szóbeli számolási eljárások	6
15. Fejben számolás	8
16. Írásbeli összeadás és kivonás	6
17. Írásbeli szorzás és osztás	6
18. Tötrészek	5
19. Negatív számok	3
20. Alkotás térben és síkon	6
21. Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
22. Transzformációk	4
23. Tájékozódás térben és síkon	3
24. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
25. Adatok megfigyelése	3
26. Valószínűségi gondolkodás	3
Összes óraszám:	136

3. évfolyam

Témakör	1-Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Halmazalkotás. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások egyszerű megfogalmazása. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése. Több, kevesebb, ugyannyi fogalmának helyes használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás, mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történet visszaidézése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket – játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez – tudatosan emlékezetébe vési az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét – válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között – felismeri a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát; – folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet	– barkochbázás konkrét tárgyak kirakása nélkül – barkochba játékokban minél kevesebb kérdésre törekvés – személyek, tárgyak, képek, alakzatok, jelek, számok válogatása választott vagy adott szempont, tulajdonság szerint – elkezdett válogatások esetén az elemek közös tulajdonságának felismerése, a válogatás szempontjának megfogalmazása; címkézés, a felismert szempont alapján a válogatás folytatása – a halmazba nem való elemek esetén az elemek tulajdonságainak tagadása, a logikai „nem” használata – halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott

– azonosítja a közös tulajdonsággal rendelkező dolgok halmazába nem való elemeket – megnevezi egy adott tulajdonság szerint ki nem válogatott elemek közös tulajdonságát a tulajdonság tagadásával – barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerül a felesleges kérdéseket – halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint – adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja – talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez – megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat – két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat – megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis	tulajdonság szerint, például <i>nem kör</i> – válogatások kétszer kétfelé (két szempont szerint) tárgyi tevékenységgel; az egy helyre kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságainak keresése, értése: a logikai „nem” és a logikai „és” – két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel – elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazára egyes részeinek jellemzése, például piros, de nem háromszög; se nem piros, se nem háromszög – a kétszer kétfelé (két szempont szerint) válogatás ábrázolása Venn-diagramon – konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása – két szempont egyidejű figyelembevétel, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van – a logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére
Kulcsfogalmak/ fogalmak	logikai „nem”, logikai „és”

Témakör	2- Rendszerezés, rendszerképzés	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Néhány elem sorba rendezése próbálgatással. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás, mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– barkochbázis valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket – két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg – felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből – megfogalmazza a halmazábra egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – keresi az okát annak, ha a halmazábra valamelyik részébe nem kerülhet egyetlen elem sem – adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is – sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint – két, három szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot – megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást – megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait – megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet	– elemek sorozatba rendezése az egyező és eltérő tulajdonságok száma alapján (például: a szomszédos elemek pontosan egy tulajdonságban különbözzenek) – a válogatás, osztályozás, rendszerezés alkalmazása más tantárgyak tanulásakor – alkalmilag összeállított készletek és különféle teljes logikai készletek elemeinek egy vagy több szempont szerinti válogatása, rendszerezése tevékenységgel, mozgással – adott halmaz elemeinek rendszerezése megadott szempont szerint, különböző módszerekkel, például: táblázat, fadiagram, ágrajz – teljes rendszert alkotó legfeljebb 48 elemnél a hiány felismerése a rendszerezés elvégzése után – az összes, a feltételeknek megfelelő alkotás felsorolása egyszerű esetekben: 2-3 feltétel esetén, kis elemszámú problémánál

hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	logikai „nem”, logikai „és”

Témakör	3- Állítások	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások egyszerű megfogalmazása. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás, mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történet visszaidézése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis – megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat – megfogalmazza a halmazábra egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást – hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból	– – adott konkrét helyzetről köznyelvi és matematikai tartalmú állítások megfogalmazása szabadon és irányított megfigyelések alapján – konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának és hamisságának eldöntése – adott halmazra és egyes részeire vonatkozó állítások megfogalmazása – halmazra és a halmaz részhalmazaira vonatkozó állítások igazságának eldöntése – igaz és hamis állítások alátámasztására példák és ellenpéldák keresése, felsorolása – személyekre, tárgyakra, formákra,

– egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis – ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat – példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására	számokra vonatkozó hiányos állítások kiegészítése igazzá, nem igazzá; kis elemszámú alaphalmazon az összes igazzá tevő elem, elempár megkeresése – lezárt hiányos állítások igazságának megítélése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	mindegyik, nem mindegyik, van közöttük, egyik sem

Témakör	4- Problémamegoldás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A tanuló figyelme tudatosan irányítható.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres – kérésre, illetve problémahelyzetben felidézi a kívánt, szükséges emlékképet – megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással értelmez – az értelmezett problémát megoldja – a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi – megoldását értelmezi, ellenőrzi – kérdést tesz fel a	– hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése – hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel – megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással – tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása – a kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése – ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek – kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán – többlépéses cselekvéssor, művelet sor elvégzése visszafelé is

megfogalmazott probléma kapcsán – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat – egy- és többszemélyes logikai játékokban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik	– visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása – egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással – egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése – egy- és többszemélyes logikai játékokban egy-két lépéssel előre tervezés – többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	nincs új fogalom

Témakör	5- Szöveges feladatok megoldása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Ismert szókészletű szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értelése, kezelése. Számok nagyságrendje és helyi értéke. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt – szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével – tevékenység, ábrarajzolás	– a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése – hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés) – szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal önállóan

segítségével megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat – megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat – megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat – az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt – a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat – a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást – választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre – önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget – nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre	– adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése – kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása – adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos – adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat – ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül – egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása – fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása – megoldás értelmezése az eredeti problémára, ellenőrzés – nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása – szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkra, adott matematikai modellhez, számfeladathoz
Kulcsfogalmak/ fogalmak	felesleges adat

Témakör	6- Szám és valóság kapcsolata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Véges halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Több, kevesebb, ugyanynyi fogalmának helyes használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint – ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra – helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 1000-es számkörben – helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat – érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban, 1000-es számkörben – használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében – helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket – megfelelő szókinccset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban	– természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 1000-es számkörben – számkör bővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 900 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva) – tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 451 cm, 451 mm, 451 g, 4512 másodperc) – mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 1000-es számkörben – a természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata – mennyiségekre vonatkozó feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmak helyes használata 1000-es számkörben – a mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata – a mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

Témakör	7- Számlálás, becslés	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (100-as számkör).	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 1000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel – ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel	– számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel oda-vissza 1000-es számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül – tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban, 1000-es számkörben – becslés szerepének, korlátainak tudatosítása – becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újrabecslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben (például vásárlás), számítások ellenőrzésekor – becslések értékelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

Témakör	8- Számok rendezése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok értése. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Számok képzése, bontása helyi érték szerint.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Számok nagyságrendje és helyi értéke. A tízes, százassal számszomszédok meghatározása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket – megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját – megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, az 1000-es számkörben – megnevezi a 1000-es számkör számainak egyes, tízes, százaz, ezres szomszédjait, tízesekre, százazokra, ezresekre kerekített értékét	– számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: $200/2$, $500 \cdot 2$, $1000-250$): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada – mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel – számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 1000-es számkörben – számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével – leolvasások a számegyenesről; számok, műveletes alakban megadott számok (például: $300-160$, $40 \cdot 20$) helyének megkeresése a számegyenesen 1000-es számkörben – számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése, helyük megtalálása a számegyenesen – számok helyének azonosítása különböző tartományú és léptékű számtáblákon, például: 300-tól 400-ig egyesével; 810-tól 990-ig tízesével – számok egyes, tízes, százaz szomszédainak ismerete 1000-es számkörben – számok tízesekre, százazokra, ezerre kerekítése 1000-es számkörben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	százaz számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

Témakör	9- Számok tulajdonságai	Órakeret 17óra
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (100-as számkör). Római számok írása, olvasása (I, V, X, L, C). Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok értése. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Páros és páratlan számok megkülönböztetése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal – számot jellemez más számokhoz való viszonyával – ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat	– számok kifejezése művelettel megadott alakokkal – párosság és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 1000-es számkörben – hármásával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése és gyűjtése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések, megfigyelések során – háromszögszámok, négyzetszámok gyűjtése különféle eszközökkel végzett alkotások során – számok jellemzése más számokhoz való viszonyukkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse – számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege – számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban – a római számjelek közül az I, V, X jelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, keltezés, kerületek jelölése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	három- és négyjegyű számok, római számok

Témakör	10- Számok helyi értékes alakja	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma. Számok képzése, bontása helyi érték szerint.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok képzése, helyi érték szerinti bontása.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel – érti a számok, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százaskok, tízesek és egyesek összegére való bontását – érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét – helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 1000-ig		– csoportosítások, beváltások tízes számrendszerben különféle eszközökkel a 1000-es számkörben, például előre csomagolt, illetve jól csomagolható tárgyakkal, pénzekkel, abakusszal – mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel – leltárak készítése tízes számrendszerben az elvégzett tevékenységek alapján 1000-es számkörben – számok, százaskokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítás, felismerése nem csak rendezett alakban eszközzel (például: pénz) és eszköz nélkül – számok írása, olvasása helyiérték-táblázat alapján – a helyi értékek egymáshoz való viszonyának megértése – számok számjegyeinek helyi, alaki és valódi értéke tapasztalatok alapján – helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmának ismerete – számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 1000-es számkörben – számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 1000-es számkörben
Kulcsfogalmak/fogalmak	helyi érték, alaki érték, valódi érték, százask, ezres, tízezres, helyiérték-táblázat, tízes számrendszer	

Témakör	11- Mérőeszköz használata, mérési módszerek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata. Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mérőeszközök és mértékegységek egyre rutinosabb használata.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt – helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról – helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg – ismeri az idő mérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet – ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 1000-es számkörben – alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között – összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait – megméri különböző sokszögek területét különböző egységekkel – területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással – alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között	– mennyiségek érzékszervi összehasonlítása – mennyiségek összemérése – mérési módszerek alkalmazása – mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg – hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról – szabványos mérőeszközök használata – időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata – időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása – időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése – időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése – különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 1000-es számkörben – összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között – mértékváltás eszköz segítségével – nagyobb pénzek címleteinek felváltása, kisebb pénzek beváltása hazai és külföldi pénzegységekkel egyaránt – takarékoság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában, eredeti méretben és összenyomva) – síkbeli alakzatok területének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, vonalzó)

– ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket	– síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal) – a terület és kerület szavak értő használata
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kerület, km, ml, cl, g, dkg

Témakör	12- Alapműveletek értelmezése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Matematikai jelek: +, −, •, :, =, <, >, () ismerete, használata.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen értelmezi a 1000-es számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást – hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz – értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, szöveges feladattal – helyesen használja a műveletek jeleit; – megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék – szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójel tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez – szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket	– összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es, számkörben – szorzás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 1000-es számkörben – maradékos osztásra vezető tevékenységek végzése, feladatok megoldása – műveletről szöveges feladat, ábra készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése – szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése – a műveletekben szereplő számok megnevezésének ismerete, megértése: tényezők, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék – zárójel használata konkrét esetekben

megérti – szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez	megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tag, tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék, maradékos osztás, zárójel

Témakör	13- Alapműveletek tulajdonságai	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Tapasztalat a hiányos műveletek megoldásában, a számolást könnyítő csoportosításokban, műveletek ellenőrzésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat – megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is – alkalmazza a műveletekben szereplő számok (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit	– műveleti tulajdonságok megfigyelése tapasztalások során: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása – műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél – hiányos művelet és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 10 000-ig – műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése; a tapasztalatok alkalmazása számolásnál – műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése; alkalmazása ellenőrzéshez és a számolási módok egyszerűsítésére
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom

Témakör	14- Szóbeli számolási eljárások	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Összeadás, kivonás, szorzás, osztás szóban. Szorzótábla ismerete a százaskörben. A műveletek sorrendjének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat – érti a 10-zel, 100-zal, való szorzás, osztás kapcsolatát a helyi érték táblázatban való jobbra, illetve balra tolódással, fejben pontosan számol a 1000-es számkörben a számok 10-zel, 100-zal történő szorzásakor és maradék nélküli osztásakor – elvégzi a feladathoz szükséges ésszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt – teljes háromjegyűek összegét, különbségét százásokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli	– számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 1000-es számkörben – számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 1000-es számkörben – a 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése a 1000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek százasokkal való számolás során – a 10-zel, 100-zal való szorzás, osztás és a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódás kapcsolatának megértése – műveletek eredményének ésszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása – teljes négyjegyűek összegének, különbségének százásokra kerekített értékekkel való becslése – teljes kétjegyűek egyjegyűvel való szorzatának becslése – hétköznapi helyzetekben alkalmazható ésszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

Témakör	15- Fejben számolás	Órakeret 15óra
Előzetes tudás	Összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Szorzótábla ismerete a százas számkörben. A műveletek sorrendjének ismerete.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben – emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig – érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát – fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során – fejben pontosan számol a 1000-es számkörben a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben	– fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok során – teljes kétjegyűek összeadása, kivonása – a kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete – fejszámolás gyakorlása 100-as számkörben – fejszámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák; – fejszámolás a 1000-es számkörben kerek tízesekkel, százasokkal a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kerek százas, kerek ezres

Témakör	16- Írásbeli összeadás és kivonás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Összeadás, kivonás írásban. Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást	– az írásbeli műveleti eljárások alapozása, megértése a számrendszeres gondolkodás továbbépítésével és különféle eszközökkel – az írásbeli összeadás algoritmusának fokozatos megismerése: továbbvitel az egyes, a tízes, a százaskénti értéken – hiányos összeadások gyakorlása az írásbeli kivonás előkészítésére – az írásbeli kivonás algoritmusának megismerése pótlással, elvétellel a különbség változása alapján – a kivonás pótlásos eljárásának begyakorlása – az írásbeli összeadás és kivonás eredményének becslése célszerűen kerekített értékekkel; az eredmény összevetése a becsléssel; szükség esetén ellenőrzés az ellentétes művelettel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás

Témakör	17- Írásbeli szorzás és osztás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Szorzás, osztás szóban és írásban. Szorzótábla ismerete a százaskénti számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen végzi el az írásbeli szorzást egyjegyű szorzóval – elvégzi a feladathoz szükséges ésszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt	– több egyenlő tag írásbeli összeadása – az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval – írásbeli szorzás kerek tízesekkel – írásbeli osztás szemléltetése pénzekkel, részekre

– megoldását értelmezi, ellenőrzi	osztással – többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, hányados nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez
Kulcsfogalmak/ fogalmak	viasszaszorás

Témakör	18- Törtrészek	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	nincs	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalat szerzése a törtrészre vonatkozóan. Az egész és törtrész kapcsolata.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tevékenységekkel megjelenít egységtörteket és azok többszöröseit különféle mennyiségek és többféle egységválasztás esetén – a kirakást, a mérést és a rajzot, mint modellt használja a törtrészek összehasonlítására	– az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtök értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel) – az egységtörtök többszöröseinek előállítás, értelmezése, megnevezése (például: 2 harmad) különféle mennyiségeken különféle tevékenységekkel, többféle egységválasztással – egészek és törtrészek kirakása, megjelenítése más törtrészekkel – törtrészekkel ábrázolt törtek nagyság szerinti összehasonlítása, egyenlők keresése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	egész, törtrész, egységtört

Témakör	19- Negatív számok	Órakeret 2-4óra
Előzetes tudás	halmazállapotok ismerete, fagypont, hideg, meleg fogalmak	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A negatív számok fogalmának tapasztalati úton történő előkészítése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– a negatív egész számokat irányított mennyiségként (hőmérséklet, tengerszint alatti magasság, idő) és hiányként (adósság) értelmezi – nagyság szerint összehasonlítja a természetes számokat és a negatív egész számokat a használt modellen belül	– az „előtt” és „után” térbeli és időbeli értelmezése – tapasztalatszerzés irányított mennyiségekről a térben (például: emeletek, tengerszinthez viszonyított magassági szintek); az „alatta” és „felette” értelmezése a síkon és a térben – hőmérséklet mérése, hőmérő leolvasása (levegő, folyadék) – hőmérőmodell használata – tapasztalatszerzés a vagyon, készpénz és adósság kapcsolatairól kirakásokkal, rajzos feladatokkal és diagramon való ábrázolással – a negatív szám megjelenítése különböző tevékenységek során – konkrét helyzetben a mennyiségek összehasonlítása, döntés a mennyiségek növekedéséről, csökkenéséről, megmaradásáról
Kulcsfogalmak/ fogalmak	pozitív, negatív

Témakör	20- Alkotás térben és síkon	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe) ismerete. A test és a síkidom megkülönböztetése. Testek építése szabadon és megadott feltételek szerint. Tájékozódási képesség, irányok ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése. A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben, művészeti alkotásokon. Esztétikai érzék fejlesztése. A vonalzó célszerű használata.
--	---

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból – minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat – sormintát, síkmintát felismer, folytat – alkotásában követi az adott feltételeket – testeket épít élekből, lapokból; elkészíti a testek él vázát, hálóját; testeket épít képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát – síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével – alaklemez, vonalzót, körzőt használ alkotáskor – megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást – szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon – megfogalmazza az alkotásai	– építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókából, él váz építőkből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint – különböző téglatestek alkotása adott feltételek szerint – építések és alkotások, alaprajzok, nézetek, hálók alapján egyszerűbb esetekben – egyszerű testek alaprajzának, nézeteinek, hálójának azonosítása és annak ellenőrzése megalkotással – síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak elkészítése pálcákból, szívószálból vagy gumival kifestve, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemez, körzővel) – alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során – sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifestésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint – sorminták, terülő minták kirakása, folytatása, tervezése síkban, térben, a szimmetriák megfigyelése – szimmetrikus alakzatok létrehozása térben és síkban (például: építéssel, kirakással, nyírással, hajtogatással, festéssel), és a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel

közi különbözőséget	(például: tükör, hajtogatás) – adott feltételeknek megfelelő minél több alakzat, minta előállítása, az összes lehetséges alkotás keresése, az alakzatok megkülönböztetése, jellemző tulajdonságok kiemelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

Témakör	21- Alakzatok geometriai tulajdonságai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe) ismerete. A test és a síkidom megkülönböztetése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat – megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat – megfigyeli az alakzatok közös	– halmazokba rendezett válogatások előállított és gyűjtött testek között szabadon – testek, síkbeli alakzatok közös tulajdonságainak megfigyelése, halmazok címkézése – testek, síkbeli alakzatok halmazokba rendezése közös tulajdonság alapján – halmazba nem tartozó alakzatok keresése – testek jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: sík vagy görbe felületek, „lyukas”, „tükrös”, „van-e bemélyedése” – sokszöglapokkal határolt egyszerű testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megfigyelése – válogatások előállított és megadott síkidomok között szabadon – síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése:

tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz – megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat – megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat – megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján – megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket – megkülönböztet tükrösen szimmetrikus és tükrösen nem szimmetrikus síkbeli alakzatokat – megszámlálja az egyszerű szögletes test lapjait – megnevezi a téglatest lapjainak alakját, felismeri a téglatesten az egybevágó lapokat, megkülönbözteti a téglatesten az éleket, csúcsokat – tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét – megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit – megfigyeli a kocka, mint speciális téglatest és a négyzet, mint speciális téglalap tulajdonságait – megnevezi megfigyelt tulajdonságai alapján a téglatestet, kockát, téglalapot, négyzetet – megfigyelt tulajdonságaival jellemzi a létrehozott síkbeli és térbeli alkotást, mintázatot.	egyenes vagy görbe határvonalak, szakaszok, „lyukasság”, „tükrösség”, „van-e bemélyedése” – a létrehozott síkbeli és térbeli alkotások, mintázatok jellemzése megfigyelt tulajdonságaikkal – egyszerű szögletes testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megszámlálása – környezetükből gyűjtött testek közül a téglatestek kiválogatása – téglatest tulajdonságainak megfigyelése tevékenységek során: lapok alakja, egy csúcsból induló élek száma, élek hossza, az élek, lapok egymáshoz való viszonya, test tükröszimmetriája – téglatest egybevágó lapjainak felismerése – kocka kiemelése a téglatestek közül élek, lapok alapján – előállított vagy megadott sokszögek jellemzése felismert tulajdonságokkal – sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása, oldalak összemérése hajtogatással, szögek összemérése egymásra illesztéssel – derékszög előállítása elfordulással, hajtogatással – derékszögnél kisebb, nagyobb szögek előállítása elforduló mozgással; hozzámérés a hajtogatott derékszöghöz – téglalap tulajdonságainak megfigyelése: szögek, oldalak, szimmetria – téglalap szögei egyenlőségének megmutatása egymásra hajtással – téglalap egyenlő hosszúságú oldalainak keresése hajtogatással – négyzet kiemelése a téglalapok közül oldalai és szimmetriái alapján – testek, síkbeli alakzatok jellemzése megfigyelt tulajdonságok alapján
---	---

Kulcsfogalmak/ fogalmak	lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög
------------------------------------	--

Témakör	22- Transzformációk	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Tájékozódási képesség, irányok ismerete. Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése. A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben, művészeti alkotásokon. Esztétikai érzék fejlesztése. A vonalzó célszerű használata.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról – szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon – megépíti, kirakja, megrajzolja hálón, jelölés nélküli lapon sablonnal, másolópapír segítségével alakzat tükörképét, eltolt képét – ellenőrzi a tükrözés, eltolás helyességét tükör vagy másolópapír segítségével	– szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben, térben és síkban – tárgyak, építmények, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tükör segítségével – tükörkép megépítése térben; tükrös és nem tükrös formák létrehozása, a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével – síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással – tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükörrel, másolópapírral – építmények eltolása, az eltolt kép összehasonlítása a tükörképpel – formák eltolása a síkban; az eltolt alakzat

– követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát – térben, síkban az eredetihez hasonló testeket, síkidomokat alkot nagyított vagy kicsinyített elemekből; az eredetihez hasonló síkidomokat rajzol hálón	– összehasonlítása a tükrözéssel keletkező alakzattal; ellenőrzés másolópapírral – testek és síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítása alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése – térben, síkban az eredetihez hasonló testek, síkidomok alkotása nagyított vagy kicsinyített elemekkel, hálón való rajzolással – játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	eltolt kép, mozgatás, elforgatott kép

Témakör	23- Tájékozódás térben és síkon	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe) ismerete. Tájékozódási képesség, irányok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon – tájékozódik lakóhelyén, bejárat terepen: bejárat útvonalon visszatér adott helyre, adott utca és házszám alapján megtalál házat – térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével	– irányokat, távolságokat jelölő szavak használata térben és síkban – irány és állás megfigyelése, követése síkbeli alakzatok és mozgatások során – téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek – útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével – útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével – térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak

	használata tevékenységekben és játékos szituációkban – tájékozódás lakóhelyen, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalálás adott helyre; adott utca és házszám alapján ház megtalálása – egyszerű térképek készítése – tájékozódás négyzethálón, térképen
Kulcsfogalmak/ fogalmak	négyzetháló, térkép

Témakör	24- Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önállóság fejlesztése a gondolkodási műveletek alkalmazásában.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében – megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat – érti a problémákban szereplő adatok viszonyát – megfogalmazza a felismert összefüggéseket – összefüggéseket keres sorozatok elemei között – megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel	– személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése – számpárok, számhármak közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése – változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatok folytatása – az évszakok, hónapok, napok elsorolása egymás után tetszőleges kezdőpontból – ismert műveletekkel alkotott sorozat szabályának felismerése – megkezdett sorozat folytatása a felismert szabály szerint mindkét irányba – sorozat szabályának megfogalmazása,

kirakott periodikus sorozatokat folytat – felsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is – ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat; – tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát – felismer kapcsolatot elempárok, elemhármassok tagjai között – szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármassokat – a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal	egyszerűbb esetben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal) – gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok) – gépjátékhoz szabály alkotása; az egyszerű gép szabályának megfordításával nyert gép szabályának felismerése – szabályjátékokban az elempárok, elemhármassok megjelenítése táblázatban – szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármassok létrehozása – táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal) – sorozatok, szabályjátékok alkotása – megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozat, táblázat, esetleg nyíldiagram alkotása modellként
Kulcsfogalmak/ fogalmak	táblázat, nyitott mondat

Témakör	25- Adatok megfigyelése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Képes a változásokat észrevenni. Adatokról megállapítások megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– adatokat gyűjt a környezetében – adatokat rögzít későbbi elemzés céljából – gyűjtött adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol – adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról – jellemzi az összességeket		– minőségi és mennyiségi tulajdonsággal kapcsolatos adatok megfigyelése, gyűjtése, rögzítése tanítói segítséggel – adatgyűjtés vásárlással kapcsolatban (például: árak megfigyelése boltokban, nyugtán) – mért adatok lejegyzése – közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű diagram készítése térben és síkban – egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása – az összes adat együttes jellemzőinek megfigyelése, például egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb kiválasztása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, diagram	

Témakör	26- Valószínűségi gondolkodás	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Kísérletek végzése, eredmények feljegyzése, közös munka végzése. Adatokról megállapítások megfogalmazása. A véletlen, biztos, lehetetlen fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik – tapasztalatai alapján különbséget tesz a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” események között	– részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása – események megfigyelése valószínűségi kísérletekben – valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése

– megítéli a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” eseményekkel kapcsolatos állítások igazságát – tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb olyan, véletlentől függő szituációk során, melyekben a két esemény valószínűsége között jól belátható a különbség – tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámolja az egyes kimenetek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik; – a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal	– „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése – véletlen események gyakoriságának összeszámolása, ábrázolása különféle módszerekkel: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel – véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése – a „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatóásával
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

A fejlesztés várt eredményei a 3. évfolyam végén:

- Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése.
- Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése rávezetéssel.
- Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.
- A változás értelmezése.
- Számok írása, olvasása (1000-es számkör).
- Helyiérték, alaki érték, valódi érték fogalmának értése 1000-es számkörben.
- Negatív számok felismerése a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).
- Törtek a mindennapi életben törtek, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
- Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása a 1000-es számkörben.
- Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben.
- Fejben számolás százaz számkörben.

- A szorzótábla ismerete 100-as számkörben.
- Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete.
- Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének ismerete.
- Műveleti sorrend, alkalmazása segítségével.
- Háromjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás számmal írásban.
- Műveletek ellenőrzése.
- Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek.
- A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, hl, g, t, másodperc.
- Átváltások szomszédos mértékegységek között.
- Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák).
- Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik.
- A test és a síkidom közötti különbség felismerése.
- Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői.
- Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
- Négyzet, téglalap kerülete körbejárással.
- Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.
- Szabályfelismerés, szabálykövetés rávezetéssel.
- Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, adott számok sorba rendezése. A szabály megállapítása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.
- Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.
- Táblázat adatainak értelmezése figyelemráirányítással.
- Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása.
- Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése.
- Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete.
- Ismert szókészletű szöveges feladat: a szöveg értelmezése rajzzal, modellezéssel, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.
- Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete.

MATEMATIKA

A beszéd fogyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

4. évfolyam

Az első négy évet meghatározó alapozó tevékenységek folytatása mellett ebben az időszakban fokozatosan több szerepet kapnak a fogalmi gondolkodást előkészítő megfigyelések, az összefüggések felfedeztetése, a képi információk feldolgozása és az általánosítás. A tanulók egyre önállóbban értelmezik a hallott, olvasott matematikai tartalmú szövegeket, és maguk is alkotnak ilyeneket szóban és írásban.

A kapcsolatok, összefüggések, feltételezések és magyarázatok felismerése és értelmezése hozzátartozik a fogalmak építéséhez és egyben a kreatív, problémamegoldó és logikai gondolkodás fejlődéséhez. A tanulási folyamat szerves részeként nagy szerepet kap a vélemények megfogalmazása, meghallgatása, ütköztetése. A tanulók munkájának értékelésében hangsúlyt kap az önismeretet és önértékelést alakító szempontok tudatosítása. Mindezek segítik a tanulókat a felső tagozatra lépéskor az átmeneti nehézségek leküzdésében. A kis számok körében megkezdett számfogalom-alakítást tovább erősítjük a nagyobb számkör segítségével, és tapasztalatot szerzünk a nagyobb számokról. Emellett tevékenységeket végzünk a tört számok és a negatív számok fogalmának alapozására.

Fontos tovább lépés, hogy a 4. évfolyam végére rutinszerűvé válik az alapműveletek végzése a 100-as számkörben.

A mérési tapasztalatok gazdagodnak, de még mindig a mennyiségek helyes képzetének kialakítása a fontos. Az eszköz nélküli átváltás nem követelmény.

A tanulók a geometriai feladatok során is egyre önállóbban és pontosabban meg tudják fogalmazni észrevételeiket, jellemezni tudják alkotásaikat. Negyedik évfolyam végére a sok tevékenység eredményeként bizonyos fogalmakról biztos tapasztalattal rendelkeznek, melyekre szükségük lesz a felső tagozaton.

A témaköröknél megadott óraszámokba szükség esetén bele kell építeni az ismeretszerzés mellé a differenciált fejlesztést (felzárkóztatást, tehetséggondozást), a játékos gyakorlást és a számonkérést is.

Témakörök táblázata:**Heti óraszám: 4 óra****Éves óraszám: 136 óra**

Témakör neve	Óraszám
1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	3
2. Rendszerezés, rendszerképzés	5
3. Állítások	4
4. Problémamegoldás	5
5. Szöveges feladatok megoldása	8
6. Szám és valóság kapcsolata	4
7. Számlálás, becslés	5
8. Számok rendezése	3
9. Számok tulajdonságai	8
10. Számok helyi értékes alakja	6
11. Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
12. Alapműveletek értelmezése	3
13. Alapműveletek tulajdonságai	4
14. Szóbeli számolási eljárások	6
15. Fejben számolás	8
16. Írásbeli összeadás és kivonás	6
17. Írásbeli szorzás és osztás	6
18. Tötrészek	5
19. Negatív számok	3
20. Alkotás térben és síkon	6
21. Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
22. Transzformációk	4
23. Tájékozódás térben és síkon	3
24. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
25. Adatok megfigyelése	3
26. Valószínűségi gondolkodás	3
Összes óraszám:	136

4. évfolyam

Témakör	1- Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Halmazalkotás. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások egyszerű megfogalmazása. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése. Több, kevesebb, ugyanynyi fogalmának helyes használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás, mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történés visszaidézése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket – játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez – tudatosan emlékezetébe vési az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét – válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között – felismeri a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát – folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet	– barkochbázás konkrét tárgyak kirakása nélkül – barkochba játékokban minél kevesebb kérdésre törekvés – személyek, tárgyak, képek, alakzatok, jelek, számok válogatása választott vagy adott szempont, tulajdonság szerint – elkezdett válogatások esetén az elemek közös tulajdonságának felismerése, a válogatás szempontjának megfogalmazása; címkézés, a felismert szempont alapján a válogatás folytatása – a halmazba nem való elemek esetén az elemek tulajdonságainak tagadása, a logikai „nem” használata – halmazok képzése tagadó formában megfogalmazott tulajdonság szerint, például <i>nem kör</i>

– azonosítja a közös tulajdonsággal rendelkező dolgok halmazába nem való elemeket – megnevezi egy adott tulajdonság szerint ki nem válogatott elemek közös tulajdonságát a tulajdonság tagadásával – barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket – halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint – adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja – talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez – megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat – két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat – megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis	– válogatások kétszer kétfelé (két szempont szerint) tárgyi tevékenységgel; az egy helyre kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságainak keresése, értéke: a logikai „nem” és a logikai „és” – két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel – elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazára egyes részeinek jellemzése, például piros, de nem háromszög; se nem piros, se nem háromszög – a kétszer kétfelé (két szempont szerint) válogatás ábrázolása Venn-diagramon – konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása – két szempont egyidejű figyelembevétel, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van – a logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére
Kulcsfogalmak/ fogalmak	logikai „nem”, logikai „és”

Témakör	2- Rendszerezés, rendszerképzés	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Néhány elem sorba rendezése próbálgatással. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás, mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket – két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg – felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből – megfogalmazza a halmazábra egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – keresi az okát annak, ha a halmazábra valamelyik részébe nem kerülhet egyetlen elem sem – adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is – sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint – két, három szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is – segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot – megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást – megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait – megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert	– elemek sorozatba rendezése az egyező és eltérő tulajdonságok száma alapján (például: a szomszédos elemek pontosan egy tulajdonságban különbözzenek) – a válogatás, osztályozás, rendszerezés alkalmazása más tantárgyak tanulása során – alkalmilag összeállított készletek és különféle teljes logikai készletek elemeinek egy vagy több szempont szerinti válogatása, rendszerezése tevékenységgel, mozgással – adott halmaz elemeinek rendszerezése megadott szempont szerint, különböző módszerekkel, például: táblázat, fadiagram, ágrajz – teljes rendszert alkotó legfeljebb 48 elemnél a hiány felismerése a rendszerezés elvégzése után – az összes, a feltételeknek megfelelő alkotás felsorolása egyszerű esetekben: 2-3 feltétel esetén, kis elemszámú problémánál
Kulcsfogalmak/fogalmak	logikai „nem”, logikai „és”

Témakör	3- Állítások	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások egyszerű megfogalmazása. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás, mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történet visszaidézése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis – megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van közöttük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat – megfogalmazza a halmazábra egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket – tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást – hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból – egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis – ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat – példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására	– adott konkrét helyzetről köznyelvi és matematikai tartalmú állítások megfogalmazása szabadon és irányított megfigyelések alapján – konkrét, megfigyeléssel ellenőrizhető állítások igazságának és hamisságának eldöntése – adott halmazra és egyes részeire vonatkozó állítások megfogalmazása – halmazra és a halmaz részhalmazaira vonatkozó állítások igazságának eldöntése – igaz és hamis állítások alátámasztására példák és ellenpéldák keresése, felsorolása – személyekre, tárgyakra, formákra, számokra vonatkozó hiányos állítások kiegészítése igazzá, nem igazzá; kis elemszámú alaphalmazon az összes igazzá tevő elem, elempár megkeresése – lezárt hiányos állítások igazságának megítélése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	mindegyik, nem mindegyik, van közöttük, egyik sem

Témakör	4- Problémamegoldás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A tanuló figyelme tudatosan irányítható.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres – kérésre, illetve problémahelyzetben felidézi a kívánt, szükséges emlékképet – megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással értelmez – az értelmezett problémát megoldja – a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi – megoldását értelmezi, ellenőrzi – kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat – egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik	– hétköznapi helyzetekben, tevékenységek során felmerülő problémahelyzet felismerése, arra megoldás keresése – hiányzó információk pótlása méréssel, számlálással, információgyűjtéssel – megfogalmazott probléma értelmezése tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással – tevékenységgel, megjelenítéssel értelmezett probléma megoldása – a kapott megoldás visszahelyezése a szituációba, a megoldás értelmezése – ellenőrzés: a kapott megoldás megfelel-e a megadott feltételeknek – kérdésfeltevés a problémahelyzet kapcsán – többlépéses cselekvéssor, művelet sor elvégzése visszafelé is – visszafelé gondolkodással következtetési feladatok megoldása – egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással – egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése – egy- és többszemélyes logikai játékban egy-két lépéssel előre tervezés – többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	nincs új fogalom

Témakör	5- Szöveges feladatok megoldása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Ismert szókészletű szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése. Számok nagyságrendje és helyi értéke. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt – szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével – tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat – megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat – megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat – az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt – a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat – a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást	– a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése – hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés) – szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal önállóan – adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése – kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása – adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos – adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat – ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül – egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása – fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása

– választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre – önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget – nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre	– megoldás értelmezése az eredeti problémára, ellenőrzés – nyelvi és matematikailag helyes válasz megfogalmazása – szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkra, adott matematikai modellhez, számfeladathoz
Kulcsfogalmak/ fogalmak	felesleges adat

Témakör	6- Szám és valóság kapcsolata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Véges halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának helyes használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint – ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra – helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben – helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat – érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat	– természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 10 000-es számkörben – számkör bővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 4512 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva) – tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 4512 cm, 4512 mm,

halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 10 000-es számkörben – használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében – helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket – megfelelő szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban	4512 g, 4512 másodperc) – mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 10 000-es számkörben – a természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata – mennyiségekre vonatkozó feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmak helyes használata 10 000-es számkörben – a mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata – a mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

Témakör	7- Számlálás, becslés	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (100-as számkör).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megszámlál és leszámál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 10 000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal,	– számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel oda-vissza 10 000-es számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül – tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 10 000-es számkörben

ezresekkel – ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel	– becslés szerepének, korlátainak tudatosítása – becslési módszerek ismerete, közelítő számítás, kerekítés, közelítés pontosítása, becslés finomítása, újrabecslés valóságos dolgokkal, mennyiségekkel gyakorlati helyzetekben (például vásárlás), számítások ellenőrzésekor – becslések értékelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

Témakör	8- Számok rendezése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok értéke. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Számok képzése, bontása helyi érték szerint.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok nagyságrendje és helyi értéke. A tízes, száz, ezres számszomszédok meghatározása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket – megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját – megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 10 000-es számkörben – megnevezi a 10 000-es számkör számainak egyes,	– számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: $2000/2$, $500 \cdot 2$, $1250-250$): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada – mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel – számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 10 000-es számkörben – számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével – leolvasások a számegyenesről; számok, műveletes alakban megadott számok (például: $300-160$, $40 \cdot 20$) helyének megkeresése a számegyenesen 10 000-es számkörben – számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba

tízes, százas, ezres szomszédjait, tízesekre, százasokra, ezresekre kerekített értékét	rendezése, helyük megtalálása a számegyenesen – számok helyének azonosítása különböző tartományú és léptékű számtáblákon, például: 300-tól 400-ig egyesével; 1200-tól 2850-ig tízesével – számok egyes, tízes, százas, ezres szomszédainak ismerete 10 000-es számkörben – számok tízesekre, százasokra, ezresekre kerekítése 10 000-es számkörben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	százas számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

Témakör	9- Számok tulajdonságai	Órakeret 17óra
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (100-as számkör). Római számok írása, olvasása (I, V, X, L, C). Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok értése. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Páros és páratlan számok megkülönböztetése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal – számot jellemez más számokhoz való viszonyával – ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat	– számok kifejezése művelettel megadott alakokkal – párosság és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 10 000-es számkörben – hármasával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése és gyűjtése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések, megfigyelések során – háromszögszámok, négyzetszámok gyűjtése különféle eszközökkel végzett alkotások során

	– számok jellemzése más számokhoz való viszonyukkal, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel, adott számnak a többszöröse – számok formai tulajdonságainak megfigyelése: számjegyek száma, számjegyek egymáshoz való viszonya, számjegyeinek összege – számok tartalmi, formai jellemzése, egymáshoz való viszonyuk kifejezése kitalálós játékokban – a római számjelek közül az I, V, X jelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, kelezés, kerületek jelölése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	három- és négyjegyű számok, római számok

Témakör	10- Számok helyi értékes alakja	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma. Számok képzése, bontása helyi érték szerint.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Számok képzése, helyi érték szerinti bontása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel – érti a számok ezresekből, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százasok, tízesek és egyesek összegére való bontását	– csoportosítások, beváltások tízes számrendszerben különféle eszközökkel a 1000-es és 10 000-es számkörben, például előre csomagolt, illetve jól csomagolható tárgyakkal, pénzekkel, abakusszal – mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel – leltárak készítése tízes számrendszerben az elvégzett tevékenységek alapján 1000-es és 10 000-es számkörben – számok ezresekre, százasokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítás, felismerése nem csak rendezett alakban eszközzel (például:

– érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét – helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10 000-ig	- pénz) és eszköz nélkül – számok írása, olvasása helyiérték-táblázat alapján – a helyi értékek egymáshoz való viszonyának megértése – számok számjegyeinek helyi, alaki és valódi értéke tapasztalatok alapján – helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmának ismerete – számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 10 000-es számkörben – számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 10 000-es számkörben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	helyi érték, alaki érték, valódi érték, százaz, ezres, tízezres, helyiérték-táblázat, tízes számrendszer

Témakör	11- Mérőeszköz használata, mérési módszerek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata. Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mérőeszközök és mértékegységek egyre rutinosabb használata.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt – helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról – helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg – ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet – ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 10 000-es számkörben – alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között – összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait – megméri különböző sokszögek területét különböző egységekkel – területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással – alkalmazza a felváltást és beváltást különböző	– mennyiségek érzékszervi összehasonlítása – mennyiségek összemérése – mérési módszerek alkalmazása – mennyiségek becslése, kimérése, megmérése szabványmértékegységek közül a következőkkel: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg – hétköznapi tapasztalatok szerzése a szabványmértékegységek nagyságáról – szabványos mérőeszközök használata – időbeli tájékozódás, időbeli periódusok közti tájékozódás; időbeli relációt tartalmazó szavak értő használata – időpontok leolvasása különféle órákról, időtartamok meghatározása – időbeli tájékozódás, időbeli periódusok kapcsolatai; időbeli relációt tartalmazó szavak értelmezése – időpontok és időtartamok közötti összefüggés megértése – különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 10 000-es számkörben – összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között – mértékváltás eszköz segítségével – nagyobb pénzek címleteinek felváltása, kisebb pénzek beváltása hazai és külföldi pénzegységekkel egyaránt – takarékoság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában, eredeti méretben és összenyomva) – síkbeli alakzatok területének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, vonalzó) – síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy

pénzcímletek között – ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket	darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal) – a terület és kerület szavak értő használata
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kerület, km, ml, cl, g, dkg

Témakör	12- Alapműveletek értelmezése	Órakeret óra
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma 10 000-es számkörben. Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben. Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen értelmezi a 10 000-es számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást – hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz – értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, szöveges feladattal – helyesen használja a műveletek jeleit – megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék – szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez	– összeadás és kivonás értelmezései és kapcsolatuk 1000-es, 10 000-es számkörben – szorzás és osztás értelmezései és kapcsolatuk a 10 000-es számkörben – maradékos osztásra vezető tevékenységek végzése, feladatok megoldása – műveletről szöveges feladat, ábra készítése; műveletek eljátszása, lerajzolása, szöveggel értelmezése – szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése – a műveletekben szereplő számok megnevezésének ismerete, megértése: tényezők, szorzat, osztandó, osztó,

– szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti – szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez	– hányados, maradék – zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tag, tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék, maradékos osztás, zárójel

Témakör	13- Alapműveletek tulajdonságai	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása. Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Helyesen értelmezi a 10 000-es számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást. Hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, törtézéshez, egyszerű szöveges feladathoz.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat – megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is – alkalmazza a műveletekben szereplő számok (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit	– műveleti tulajdonságok megfigyelése tapasztalások során: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása – műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél – hiányos művelet és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 10 000-ig – műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése; a tapasztalatok alkalmazása számolásnál – műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése; alkalmazása ellenőrzéshez és a számolási módok egyszerűsítésére
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom

Témakör	14- Szóbeli számolási eljárások	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A szorzótábla ismerete 100-as számkörben. Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Helyesen használja a műveletek jeleit. Megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat – érti a 10-zel, 100-zal, 1000-rel való szorzás, osztás kapcsolatát a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódással, fejben pontosan számol a 10 000-es számkörben a számok 10-zel, 100-zal, 1000-rel történő szorzásakor és maradék nélküli osztásakor – elvégzi a feladathoz szükséges ésszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt – teljes négyjegyűek összegét, különbségét százásokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli	– számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 10 000-es számkörben – számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 10 000-es számkörben – a 100-as számkörben tanult számolási eljárások gyakorlása és analógiák alapján történő kiterjesztése a 10 000-es számkörre kerek tízesekkel és kerek százasokkal való számolás során – a 10-zel, 100-zal, 1000-rel való szorzás, osztás és a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódás kapcsolatának megértése – műveletek eredményének ésszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása – teljes négyjegyűek összegének, különbségének százásokra kerekített értékekkel való becslése – teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatának becslése – hétköznapi helyzetekben alkalmazható ésszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

Témakör	15- Fejben számolás	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Fejben számolás száz-as számkörben. A szorzótábla ismerete 100-as számkörben.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A kerekítés és becslés eszközként való alkalmazása. Fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben. Fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben – emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig – érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát – fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során – fejben pontosan számol a 10 000-es számkörben a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben	– fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok során – teljes kétjegyűek összeadása, kivonása – a kisegyszeregy, annak megfelelő bennfoglalások és egyenlő részekre osztások emlékezetből való ismerete – fejszámolás gyakorlása 100-as számkörben – fejszámolás a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során, például: szorzótáblák – fejszámolás a 10 000-es számkörben kerek tízesekkel, százakkal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kerek száz-as, kerek ezres

Témakör	16- Írásbeli összeadás és kivonás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Összeg, különbség fogalmának ismerete. Háromjegyű számok összeadása, kivonása írásban. Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek	
– helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást		– az írásbeli műveleti eljárások alapozása, megértése a számrendszeres gondolkodás továbbépítésével és különféle eszközökkel – az írásbeli összeadás algoritmusának fokozatos megismerése: továbbvitel az egyes, a tízes, a százaskénti értékeken – hiányos összeadások gyakorlása az írásbeli kivonás előkészítésére – az írásbeli kivonás algoritmusának megismerése pótlással, elvétellel a különbség változása alapján – a kivonás pótlásos eljárásának begyakorlása – az írásbeli összeadás és kivonás eredményének becslése célszerűen kerekített értékekkel; az eredmény összevetése a becsléssel; szükség esetén ellenőrzés az ellentétes művelettel	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás	

Témakör	17- Írásbeli szorzás és osztás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A szorzótábla ismerete 100-as számkörben. Szorzat, hányados fogalmának ismerete. Háromjegyű számok szorzása írásban. Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Helyesen végzi el az írásbeli szorzást egy- és kétjegyű szorzóval, az írásbeli osztást egyjegyű osztóval.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen végzi el az írásbeli szorzást egy- és kétjegyű szorzóval, az írásbeli osztást egyjegyű osztóval – elvégzi a feladathoz szükséges ésszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt – megoldását értelmezi, ellenőrzi		– több egyenlő tag írásbeli összeadása – az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval – írásbeli szorzás kerek tízesekkel – írásbeli szorzás teljes kétjegyűekkel két lépésben – írásbeli osztás szemléltetése pénzekkel, részekre osztással – írásbeli osztás egyjegyű osztóval, visszaszorzással, kivonással – többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, hányados nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez
Kulcsfogalmak/ fogalmak	visszaszorzás	

Témakör	18- Törtrészek	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Törték a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10 nevezőjű törték megnevezése, lejegyzése szöveggel. Törték előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tevékenységekkel megjelenít egységtörteket és azok többszöröseit különféle mennyiségek és többféle egységválasztás esetén.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tevékenységekkel megjelenít egységtörteket és azok többszöröseit különféle mennyiségek és többféle egységválasztás esetén	– az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörték értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)

– a kirakást, a mérést és a rajzot, mint modellt használja a törtreszek összehasonlítására	– az egységtörtek többszöröseinek előállítás, értelmezése, megnevezése (például: 2 harmad) különféle mennyiségeken különféle tevékenységekkel, többféle egységválasztással – egészek és törtreszek kirakása, megjelenítése más törtreszekkel – törtreszekkel ábrázolt törtek nagyság szerinti összehasonlítása, egyenlők keresése
Kulcsfogalmak/fogalmak	egész, törtresz, egységtört

Témakör	19- Negatív számok	Órakeret 2-4óra
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mennyiségként (hőmérséklet, tengerszint alatti magasság, idő) és hiányként (adósság) értelmezi; a negatív egész számokat irányított. Nagyság szerint összehasonlítja a természetes számokat és a negatív egész számokat a használt modellen belül.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– a negatív egész számokat irányított mennyiségként (hőmérséklet, tengerszint alatti magasság, idő) és hiányként (adósság) értelmezi – nagyság szerint összehasonlítja a természetes számokat és a negatív egész számokat a használt modellen belül	– az „előtt” és „után” térbeli és időbeli értelmezése – tapasztalatszerzés irányított mennyiségekről a térben (például: emelet, tengerszinthez viszonyított magassági szintek); az „alatta” és „felette” értelmezése a síkon és a térben – hőmérséklet mérése, hőmérő leolvasása (levegő, folyadék) – hőmérőmodell használata – tapasztalatszerzés a vagyon, készpénz és adósság kapcsolatairól kirakásokkal, rajzos feladatokkal és diagramon való ábrázolással – a negatív szám megjelenítése különböző tevékenységek során – konkrét helyzetben a mennyiségek

	összehasonlítása, döntés a mennyiségek növekedéséről, csökkenéséről, megmaradásáról
Kulcsfogalmak/ fogalmak	pozitív, negatív

Témakör	20- Alkotás térben és síkon	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe) ismerete. A test és a síkidom megkülönböztetése. Testek építése szabadon és megadott feltételek szerint. Tájékozódási képesség, irányok ismerete.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése. A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben, művészeti alkotásokon. Esztétikai érzék fejlesztése. A vonalzó célszerű használata.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból – minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat – sormintát, síkmintát felismer, folytat – alkotásában követi az adott feltételeket – testeket épít élekből, lapokból – elkészíti a testek élvázát, hálóját – testeket épít képek, alaprajzok	– építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókából, élváz építőkből szabadon, másolással, megadott feltétel szerint – különböző téglatestek alkotása adott feltételek szerint – építések és alkotások, alaprajzok, nézetek, hálók alapján egyszerűbb esetekben – egyszerű testek alaprajzának, nézeteinek, hálójának azonosítása és annak ellenőrzése megalkotással – síkbeli alkotások szabadon, másolással, megadott feltétel szerint: kirakások mozaiklapokkal, nyírás, tépés, hajtogatás, alakzatok határvonalainak

alapján – elkészíti egyszerű testek alaprajzát – síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével – alaklemez, vonalzót, körzőt használ alkotáskor – megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást – szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel – felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon – megfogalmazza az alkotásai közti különbséget	– elkészítése pálcákból, szívószálból vagy gumival kifeszítve, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemez, körzővel) – alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során – sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzóval adott feltételek szerint – sorminták, terület minták kirakása, folytatása, tervezése síkban, térben, a szimmetriák megfigyelése – szimmetrikus alakzatok létrehozása térben és síkban (például: építéssel, kirakással, nyírással, hajtogatással, festéssel), és a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel (például: tükör, hajtogatás) – adott feltételeknek megfelelő minél több alakzat, minta előállítása, az összes lehetséges alkotás keresése, az alakzatok megkülönböztetése, jellemző tulajdonságok kiemelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.

Témakör	21- Alakzatok geometriai tulajdonságai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe) ismerete. Különbséget tesz testek és síkidomok között.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kiválasztja megadott síkidomok közül a sokszögeket.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– megkülönböztet, azonosít egyedi, konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket – személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet – két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat – megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat – megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz – megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat – megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat – megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján – megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket – megkülönböztet tükrösen szimmetrikus és tükrösen nem szimmetrikus síkbeli alakzatokat – megszámlálja az egyszerű szögletes test lapjait – megnevezi a téglatest lapjainak alakját, felismeri a téglatesten az egybevágó lapokat, megkülönbözteti a téglatesten	– válogatások előállított és gyűjtött testek között szabadon – halmazokba rendezett testek, síkbeli alakzatok közös tulajdonságainak megfigyelése, halmazok címkézése – testek, síkbeli alakzatok halmazokba rendezése közös tulajdonság alapján – halmazba nem tartozó alakzatok keresése – testek jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: sík vagy görbe felületek, „lyukas”, „tükrös”, „van-e bemélyedése” – sokszöglapokkal határolt egyszerű testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megfigyelése – válogatások előállított és megadott síkidomok között szabadon – síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, szakaszok, „lyukasság”, „tükrösség”, „van-e bemélyedése” – a létrehozott síkbeli és térbeli alkotások, mintázatok jellemzése megfigyelt tulajdonságaikkal – egyszerű szögletes testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megszámlálása – környezetükből gyűjtött testek közül a téglatestek kiválogatása – téglatest tulajdonságainak megfigyelése tevékenységek során: lapok alakja, egy csúcsból induló élek száma, élek hossza, az élek, lapok egymáshoz való viszonya, test tükröszimmetriája – téglatest egybevágó lapjainak felismerése – kocka kiemelése a téglatestek közül élek, lapok alapján – előállított vagy megadott sokszögek jellemzése felismert tulajdonságokkal – sokszögek oldalainak és csúcsainak

az éleket, csúcsokat – tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét – megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit – megfigyeli a kocka, mint speciális téglatest és a négyzet, mint speciális téglalap tulajdonságait – megnevezi megfigyelt tulajdonságai alapján a téglatestet, kockát, téglalapot, négyzetet – megfigyelt tulajdonságaival jellemzi a létrehozott síkbeli és térbeli alkotást, mintázatot	megszámlálása, oldalak összemérése hajtogatással, szögek összemérése egymásra illesztéssel – derékszög előállítása elfordulással, hajtogatással – derékszögnél kisebb, nagyobb szögek előállítása elforduló mozgással; hozzámérés a hajtogatott derékszöghöz – téglalap tulajdonságainak megfigyelése: szögek, oldalak, szimmetria – téglalap szögei egyenlőségének megmutatása egymásra hajtással – téglalap egyenlő hosszúságú oldalainak keresése hajtogatással – négyzet kiemelése a téglalapok közül oldalai és szimmetriái alapján – testek, síkbeli alakzatok jellemzése megfigyelt tulajdonságok alapján
Kulcsfogalmak/ fogalmak	lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög

Témakör	22- Transzformációk	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Tájékozódási képesség, irányok ismerete. Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése. A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben, művészeti alkotásokon. Esztétikai érzék fejlesztése. A vonalzó célszerű használata.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról – szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon – megépíti, kirakja, megrajzolja hálón, jelölés nélküli lapon sablonnal, másolópapír segítségével alakzat tükörképét, eltolt képét – ellenőrzi a tükrözés, eltolás helyességét tükör vagy másolópapír segítségével – követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát – térben, síkban az eredetihez hasonló testeket, síkidomokat alkot nagyított vagy kicsinyített elemekből – az eredetihez hasonló síkidomokat rajzol hálón	– szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben, térben és síkban – tárgyak, építmények, képek tükörképének megfigyelése térben, síkban tükör segítségével – tükörkép megépítése térben; tükrös és nem tükrös formák létrehozása, a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével – síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással – tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükörrel, másolópapírral – építmények eltolása, az eltolt kép összehasonlítása a tükörképpel – formák eltolása a síkban; az eltolt alakzat összehasonlítása a tükrözéssel keletkező alakzattal; ellenőrzés másolópapírral – testek és síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítása alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése – térben, síkban az eredetihez hasonló testek, síkidomok alkotása nagyított vagy kicsinyített elemekkel, hálón való rajzolással – játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben
Kulcsfogalmak/ fogalmak	eltolt kép, mozgítás, elforgatott kép

Témakör	23- Tájékozódás térben és síkon	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Tájékozódási képesség, irányok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon – tájékozódik lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre, adott utca és házszám alapján megtalál házat – térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével	– irányokat, távolságokat jelölő szavak használata térben és síkban – irány és állás megfigyelése, követése síkbeli alakzatok és mozgások során – téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek – útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével – útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével – térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak használata tevékenységekben és játékos szituációkban – tájékozódás lakóhelyen, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalálás adott helyre; adott utca és házszám alapján ház megtalálása – egyszerű térképek készítése – tájékozódás négyzethálón, térképen
Kulcsfogalmak/fogalmak	négyzetháló, térkép

Témakör	24- Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önállóság fejlesztése a gondolkodási műveletek alkalmazásában.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében – megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat – érti a problémákban szereplő adatok viszonyát – megfogalmazza a felismert összefüggéseket – összefüggéseket keres sorozatok elemei között – megadott szabály szerint sorozatot alkot – megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat – felsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is – ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri – ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat – tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát – felismer kapcsolatot elempárok, elemhármak tagjai között – szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármakat – a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza	– személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése – számpárok, számhármak közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése – változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal – tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatok folytatása – az évszakok, hónapok, napok elsorolása egymás után tetszőleges kezdőpontból – ismert műveletekkel alkotott sorozat szabályának felismerése – megkezdett sorozat folytatása a felismert szabály szerint mindkét irányba – sorozat szabályának megfogalmazása, egyszerűbb esetben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal) – gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok) – gépjátékhoz szabály alkotása; az egyszerű gép szabályának megfordításával nyert gép szabályának felismerése – szabályjátékokban az elempárok, elemhármak megjelenítése táblázatban – szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármak létrehozása – táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal) – sorozatok, szabályjátékok alkotása – megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozat, táblázat, esetleg nyíldiagram alkotása modellként
Kulcsfogalmak/ fogalmak	táblázat, nyitott mondat

Témakör	25- Adatok megfigyelése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Képes a változásokat észrevenni. Adatokról megállapítások megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek
– adatokat gyűjt a környezetében – adatokat rögzít későbbi elemzés céljából – gyűjtött adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol – adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról – jellemzi az összességeket	– minőségi és mennyiségi tulajdonsággal kapcsolatos adatok megfigyelése, gyűjtése, rögzítése tanítói segítséggel – adatgyűjtés vásárlással kapcsolatban (például: árak megfigyelése boltokban, nyugtán) – mért adatok lejegyzése – közös tevékenységek során szerzett adatok alapján egyszerű diagram készítése térben és síkban – egyszerű diagramról adatok, összefüggések leolvasása – az összes adat együttes jellemzőinek megfigyelése, például egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb kiválasztása
Kulcsfogalmak/fogalmak	adat, diagram

Témakör	26- Valószínűségi gondolkodás	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Kísérletek végzése, eredmények feljegyzése, közös munka végzése. Adatokról megállapítások megfogalmazása. A véletlen, biztos, lehetetlen fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek
– részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik – tapasztalatai alapján különbséget tesz a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” események között – megítéli a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” eseményekkel kapcsolatos állítások igazságát – tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb olyan, véletlentől függő szituációk során, melyekben a két esemény valószínűsége között jól belátható a különbség – tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámolja az egyes kimenetek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik – a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal		– részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tippek megfogalmazása – események megfigyelése valószínűségi kísérletekben – valószínűségi játékok során stratégiák alakítása, kipróbálása, értékelése – „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetése – véletlen események gyakoriságának összeszámolása, ábrázolása különféle módszerekkel: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel – véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése – a „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nincs új fogalom.	

A fejlesztés várt eredményei a 4. évfolyam végén:

- Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése.
- Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.
- Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.
- A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben figyelem ráirányítással.
- Az összes eset megtalálása (próbálgatással, kis segítséggel).
- Számok írása, olvasása (10 000-es számkör).
- Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma 10 000-es számkörben.
- Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).

- Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
- Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása 10 000-es számkörben.
- Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben.
- A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása.
- Fejben számolás száz-as számkörben.
- A szorzótábla a 100-as számkörben.
- Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete.
- Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása.
- Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása.
- Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás kétjegyű, osztás egyjegyű írásban.
- Műveletek ellenőrzése.
- Szöveges feladat: a szöveg értelmezése tanári segítséggel, szómagyarázattal, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.
- Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete.
- Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek.
- A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, cl, hl, g, t, másodperc.
- Átváltások szomszédos mértékegységek között.
- Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák).
- Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik.
- Kör fogalmának tapasztalati ismerete.
- A test és a síkidom közötti különbség megértése.
- Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői.
- Gömb felismerése.
- Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
- Négyzet, téglalap kerülete.
- Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.

MATEMATIKA

A beszéd fogyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült 5-8. évfolyam

Általános célok, feladatok

Az alapfokú képzés első – a matematikai alapkészségek kialakítását legfőbb célként megjelölő – nevelési-oktatási szakaszát követően az 5–8. évfolyamon a matematika tanulása-tanítása során a tudástartalmak fokozatosan válnak egyre elvontabbá. A konkrét tárgyi tevékenységekből indulva a képi szemléltetések, ábrázolások mellett megjelennek a szimbolikus modellek. A tanuló a fogalmak, jelenségek elemzése útján eljut azok megértésén alapuló meghatározásához, a definíciók előkészítése során tulajdonságokat, sejtéseket fogalmaz meg, s kialakul a megoldást alátámasztó indoklás igénye, valamint felismeri a matematika kisebb egységeinek belső struktúráját.

A tanítás fő módszere továbbra is a felfedeztetés, a konkrét tevékenységből, játékból, hétköznapi szituációból fakadó indukció. A tanulási tevékenység és problémamegoldás során a tanulót ösztönözni kell egyszerű problémák felfedezésére, megfogalmazására és a mindennapi életből vett szöveges problémák matematikai szempontú értelmezésére. A tanuló konkrét helyzetek megoldására képi és szimbolikus modelleket, stratégiákat alkalmaz és alkot, ezáltal fejlődik problémamegoldó és problémaalkotó képessége.

A kombinatív képességek területén a lehetőségek strukturált felsorolásából fokozatosan kialakulnak a rendszerezést segítő konkrét eszközök, stratégiák alkalmazásának készségei.

Felső tagozaton az ismert számok köre bővül a törtekkel és a negatív számokkal úgy, hogy a tanuló ezekkel műveleteket tud végezni. A tanulás-tanítás egyik lényeges elvárása, hogy a különböző, szöveggel, számokkal megadott matematikai szituációk képi, majd szimbolikus modelljeinek bevezetése fokozatos legyen. A tanuló a megismert szimbólumokkal egyszerű műveleteket végez, ismeri ezek tulajdonságait.

Az 5–8. évfolyamon a természettudományi, a digitális technológiai és a gazdasági ismeretek tanulási-tanítási tartalmakban való megjelenése lehetővé teszi a matematika alkalmazhatóságának, hasznosságának bemutatását.

Fejlődnek a tanuló készségei a matematikai kommunikáció terén. A matematikai kifejezéseket helyesen használja, a fogalmakat értelmezi, megmagyarázza, gyakorlati helyzetekben jól alkalmazza. Ismereteit összefoglalva prezentálni tudja.

A tanuló a közös munkában tevékenyen részt vesz. Eseti feladatokban és projektekben mások véleményét elfogadja, és ha különbözik a véleményük, igyekszik érvekkel meggyőzni társait. Az új fogalmak, magasabb szintű absztrakciót igénylő tudástartalmak bevezetésekor az egyéni adottságokhoz, ismeretekhez alkalmazkodó differenciálás biztosítja a megfelelő tempójú haladást annak a tanulónak, akinél ezek a lépések hosszabb időt, több szemléltetést igényelnek. Ezzel a lassabban haladó tanuló sem veszíti el érdeklődését és reményét a matematika megértése iránt.

A matematikai fejlesztő játékok és a számítógép, illetve más IKT-eszközök biztonságos alkalmazása mellett a tanuló megismerkedik olyan matematikai szoftverekkel, amelyek a matematikai tudást és a digitális kompetenciákat együtt fejlesztik.

Ebben a nevelési-oktatási szakaszban az ellenőrzés és az értékelés csak a tanult ismeretek alkalmazására terjed ki.

MATEMATIKA

A beszédfigyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

5. évfolyam

Az 5. évfolyam tanulásmódszertani szempontból átmenetet képez az alsó tagozat játékos, tevékenykedtető, felfedeztető módszerei és a matematika elméleti ismereteinek befogadását jelentő tanulási módszerek között. Továbbra is fontos szerepet játszik a szemléltetés, az eszközök használata. Elvárható a szerzett tapasztalatok értelmezése, rendszerezése, néhány területen az általánosítás lehetőségének felfedezése és megfogalmazása. A kezdeti, saját szavakkal történő megfogalmazásokat fokozatosan felváltja a matematikai fogalmakat megnevező szakkifejezések használata. Gyakorlati helyzetekben megjelenik a szakmai vita és az érvelés igénye.

Az 5. évfolyamon tematikus elrendezésben követik egymást az egyes fejezetek: Halmazok; Matematikai logika, kombinatorika. Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek; Alapműveletek természetes számokkal; Egész számok, alapműveletek egész számokkal; Közöséges törtek, tizedes törtek, racionális számok; Alapműveletek közöséges törtekkel; Alapműveletek tizedes törtekkel; Arányosság, százalékszámítás; Egyszerű szöveges feladatok; A függvény fogalmának előkészítése; Sorozatok; Mérés és mértékegységek; Síkbeli alakzatok; Transzformációk, szerkesztések; Térgeometria; Leíró statisztika;

Valószínűség-számítás. A témák egy része nemcsak az aktuális terület megalapozását jelenti a megadott óraszámban, hanem megjelenik más fejezetekben is, az eszközrendszer folyamatos gyarapodását biztosítva. Bővül a szöveggel megfogalmazott hétköznapi és matematikai problémák megoldása során alkalmazható modellek köre is.

A szemléltetést és a megértést a tanulók által használható digitális eszközök, szoftverek és online felületek is támogatják.

Témakörök táblázata:

Éves óraszám: 136 óra

Heti óraszám: 4 óra

Témakör neve	Óraszám
Halmazok	5
Matematikai logika, kombinatorika	5
Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek	10
Alapműveletek természetes számokkal	8
Egész számok; alapműveletek egész számokkal	9
Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	9
Alapműveletek közönséges törtekkel	9
Alapműveletek tizedes törtekkel	7
Arányosság, százalékszámítás	8
Egyszerű szöveges feladatok	10
A függvény fogalmának előkészítése	10
Sorozatok	5
Mérés és mértékegységek	4
Síkbeli alakzatok	9
Transzformációk, szerkesztések	10
Térgeometria	8
Leíró statisztika	5
Valószínűség-számítás	5
Összes óraszám:	136

5. évfolyam

Témakör	1. Halmazok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek tudatos értelmezése, és felidézése. A megtanulást segítő eszközök és módszerek megismerése, értelmes, interaktív használatának fejlesztése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok megismerése. Tervezés, ellenőrzés, önellenőrzés igényének kialakítása. Kommunikáció fejlesztése. A saját képességek és műveltség fejlesztésének igénye.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* elemeket halmazba rendez több szempont alapján; * részhalmazokat konkrét esetekben felismer és ábrázol; * véges halmaz kiegészítő halmazát (komplementerét), véges halmazok közös részét (metszetét), egyesítését (unióját) képezi és ábrázolja konkrét esetekben; * számokat, számhalmazokat,	* Halmazokba rendezés egy-két szempont szerint * Halmazábra készítése * Számhalmazok szemléltetése számegyenesen * Részhalmazok felismerése ábráról * Halmazok közös részének és egyesítésének megállapítása ábrázolás segítségével. Javasolt tevékenységek: * Konkrét elemek válogatása adott tulajdonság/tulajdonságok szerint, például csoport tagjai közül a szemüvegesek és a barna hajúak * Egy konkrét válogatás (tárgyak, logikai készlet elemei, alakzatok, szavak...) szempontjának/szempontjainak felfedeztetése * Konkrét halmaz elemeiből 1, 2, ... elemű részhalmazok képzése, például néhány természetes szám közül 3-mal osztva 1 maradékot adó számok kiválasztása

halmazműveleti eredményeket számegegyenesen ábrázol. * konkrét esetekben halmazokat felismer és ábrázol.	* Példák és ellenpéldák mutatása részhalmazra * Konkrét elemek két tulajdonság szerinti válogatása során a mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek és a pontosan egy tulajdonsággal rendelkező elemek elhelyezése a halmazábrán * A legalább egy tulajdonsággal rendelkező elemek felsorolása * Játék logikai készlettel
Kulcsfogalmak/fogalmak	halmaz, elem, eleme, alaphalmaz, üres halmaz, részhalmaz, egyesítés, közös rész, igaz, hamis, nem, és, vagy, minden, van olyan, biztos, lehetséges, lehetetlen, legalább, legfeljebb

Témakör	2. Matematikai logika, kombinatorika	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok megismerése. Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése. Tervezés, ellenőrzés, önellenőrzés igényének kialakítása. Kommunikáció fejlesztése. A saját képességek és műveltség fejlesztésének igénye.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* igaz és hamis állításokat fogalmaz meg; * tanult minták alapján néhány lépésből álló bizonyítási gondolatsort megért és önállóan összeállít; * a logikus érvelésben a matematikai	* Egyszerű állítások logikai értékének (igaz vagy hamis) megállapítása * Igaz és hamis állítások önálló megfogalmazása * Nyitott mondatok igazsághalmazának megtalálása próbálgatással * A matematikai logika egyszerű, a korosztály számára érthető szakkifejezéseinek ismerete és használata * Egyszerű stratégiai, logikai és pénzügyi játékok, társasjátékok * Kis elemszámú halmaz elemeinek sorba rendezése

szaknyelvet beszédállapotának megfelelően következetesen alkalmazza társai meggyőzésére; * összeszámlálási feladatok megoldása során alkalmazza az összes eset áttekintéséhez szükséges módszereket. * állítások logikai értékét (igaz vagy hamis) megállapítja.	mindennapi életből vett példákkal * Néhány számkártyát tartalmazó készlet elemeiből adott feltételeknek megfelelő számok alkotása * Az összes eset előállítása során rendszerezési sémák használata: táblázat, ágrajz, szisztematikus felsorolás Javasolt tevékenységek: * „Bíróági tárgyalás” játék: a vádlók hamis állításokat fogalmaznak meg például a páros számokról, a védők csoportja pedig cáfolja azokat * „Füllentős” játék csoportban: a csoportok mondanak 3 állítást, egy hamis, kettő igaz; a többieknek ki kell találni, melyik a hamis * Az igazsághalmaz elemeit is tartalmazó, néhány elemből álló halmaz elemeinek kipróbálása a nyitott mondat igazzá tételére * „Rontó” játék: egy kiinduló halmaz elemeire igaz állítás megfogalmazása, ennek elrontása egy új elemmel, majd új igaz állítás megfogalmazása és így tovább * „Einstein-fejtörő” típusú játék: a szereplőkre vonatkozó állítások alapján személyek és tulajdonságok párosítása * Konkrét tárgyakkal, készletek elemeivel, geometriai alkotásokkal az adott feltételeknek megfelelő összes lehetőség kirakása és rendszerezése * Adott ágrajz alapján feladat készítése és „feladatküldés” csoportmunkában
Kulcsfogalmak/ fogalmak	„igaz”, „hamis”; nyitott mondat, igazsághalmaz; „és”, „vagy”; „legalább”, „legfeljebb”; lehetőségek, összes lehetőség, rendszerező áttekintés, ágrajz

Témakör	3. Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Tízes számrendszer, helyiérték, alaki érték, valódi érték, számegyenes, kerekítés. Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok, kerekítés. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, −, •, :, =, <, >, (). A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Fejben számolás száz-as számkörben. A szorzó- és	

	bennfoglaló tábla biztos tudása. Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalma. Műveletek tulajdonságai, tagok, illetve tényezők felcserélhetősége. Műveleti sorrend. Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás egy- és kétjegyű, osztás egyjegyű számmal írásban. Műveletek ellenőrzése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelése. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy számok esetén; * ismeri a római számjelek közül az L, C, D, M jeleket, felismeri az ezekkel képzett számokat a hétköznapi helyzetekben; * ismeri és alkalmazza a 2-vel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság szabályait	* Számok helyi értékes írásmódjának megértése különböző alapú számrendszerekben csoportosítást, leltározást, helyiérték-táblázatba rögzítést tartalmazó feladatokon keresztül * Számok helyi értékes írásmódjának használata nagy számok esetében * Római számok írása, olvasása a következő jelekkel: I, V, X, L, C, D, M * Osztók, többszörösök meghatározása; * 2-vel, 10-zel, 100-zal való oszthatósági szabályok ismerete és alkalmazása Javasolt tevékenységek: * Vásárlás „fabatkával”, például tízes számrendszerbeli számokkal árazott termékek vásárlása a virtuális boltban 1, 3, 9, 27, ... címletű játékpénz felhasználásával úgy, hogy minél kevesebb érmét használjunk fel; leltárkészítés a felhasznált címletekről * Játék a „tökéletes pénztárgéppel” 10 000-nél nagyobb számokkal: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát. Mit tettem a fiókba, és mit ír ki a gép? * Páros munkában arab számok átírása római számokra és viszont; memóriajáték * „Bumm” játék a közös többszörösök meghatározásához: a

	tanulók hangosan számlálnak, például az egyik csoport tagjai az 5 többszöröseinél tapsolnak, a másik csoport tagjai a 7 többszöröseinél dobantanak
Kulcsfogalmak/ fogalmak	tíz-es számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandók, az összeg tagjai, kiegészítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, a szorzat tényezői, osztandó, osztó, hányados, maradék

Témakör	4. Alapműveletek természetes számokkal	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás egy- és kétjegyű, osztás egyjegyű számmal írásban. Műveletek ellenőrzése. Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Páros és páratlan számok, többszörös, osztó, maradék fogalma.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelése. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* írásban összead, kivon és szoroz; * ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, a racionális számok körében; * a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott	* Számkör bővítés; fejben számolás százezres számkörben kerek ezresekkel; analógiák alkalmazása * Természetes számok összeadása, kivonása és szorzása írásban * Írásbeli osztás algoritmus a kétjegyű természetes számmal * Írásbeli osztás legfeljebb kétjegyű természetes számmal gyakorlati feladatok megoldása során; a hányados becslése * A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejben, írásban és géppel számolás esetén * Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása

eredményt észszerűen kerekíti; * a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket megpróbálja megbecsülni, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; * gyakorlati feladatok megoldása során legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli	* A gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése * Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban * Zárójeleket tartalmazó műveletsorok átalakítása, kiszámolása a természetes számok körében * Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés Javasolt tevékenységek: * Fejben számolás gyakorlása „intelligens puff” játékkal * Az írásbeli műveletvégzés algoritmusának segítése a „tökéletes pénztárgép” működési elvével * „Számalkotó” játék írásbeli összeadáshoz, kivonáshoz: a műveletekben szereplő számokhoz számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámmal legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból * A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása * Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása Adott szöveges feladathoz megfelelő műveletsor megalkotása Adott műveletsorhoz szöveges feladat írása * „Nem hiszem” páros játék: egyik játékos állításokat fogalmaz meg, a másik játékos dönt ennek igazságáról; például: két liter tej belefér egy 1 dm élű kocka alakú edénybe; a játékot az a tanuló nyeri, aki eltalálja az állítás igazságértékét
Kulcsfogalmak/ fogalmak	összeadandók, az összeg tagjai, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, a szorzat tényezői, felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság, osztandó, osztó, hányados, maradék, zárójel, kerekítés, becslés, ellenőrzés

Témakör	5. Egész számok; alpműveletek egész számokkal	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelése. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban a racionális számok körében; * a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti; * a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket megpróbál becsülni, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; * meghatározza konkrét számok ellentettjét, abszolút értékét; * ismeri az egész számokat.	* Negatív számok a gyakorlatban: adósság, tengerszint alatti mélység, fagypont alatti hőmérséklet * Egész számok ismerete, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. Ellentett, abszolút érték fogalmának ismerete és alkalmazása * Alpműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján a számkör bővítés során * Alpműveletek elvégzése az egész számok körében * Az alpműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban * A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejben, írásban és géppel számolás esetén * Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő műveletsor felírása * Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése * Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés Javasolt tevékenységek: * Vagyoni helyzet megállapítása játékpénzzel és adósságcedulákkal * Hőmérséklet-változás követése hőmérőmodellen * Számok szemléltetéséhez, összehasonlításához, sorba rendezéséhez „élő számegyenes” létrehozása: a tanulók egy, a hátukra ragasztott számot képviselnek, és az értéküknek megfelelően foglalják el a helyüket * Kukás játék: mindenki rajzol 5 négyzetet és egy kukát;

	számokat húznak például (-10)-tól $(+10)$-ig számkártyákból; a húzott számot mindenki beírja valamelyik négyzetbe úgy, hogy a négyzetekben levő számok végül növekvő sorrendben legyenek; ha valaki nem tudja beírni a húzott számot, akkor az a szám megy a kukába; az győz, aki leghamarabb kitölti minden négyzetét * Az előírt művelet szemléltetése játékpénzzel és adósságcedulákkal * Az előírt művelet szemléltetése a számegyenesen való lépegetéssel, például „Hol van a kisautó, ha ... ?” * Gazdálkodj okosan! játék rövidített formája kevés, kis címletű készpénzzel úgy, hogy a játékos kénytelen legyen kölcsönt felvenni; szerencsekártya használata negatív szám kivonásának modellezésére: a bank elengedi 2 Ft adósságodat; ha nincs adósságod, vegyél fel kölcsönt * A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása * Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása * Adott szöveges feladathoz megfelelő műveletsor megalkotása * Adott műveletsorhoz szöveges feladat írása * „Nem hiszem” páros játék előjeles mennyiségekkel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	ellentett, negatív szám, előjel, egész szám, abszolút érték, kerekítés, becslés, ellenőrzés

Témakör	6. Közöséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készség szintre emelése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a racionális számokat, * ábrázol törtreszeket, meghatároz törtreszeknek megfelelő törtszámokat; * érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját tizedes törtek esetén; * megfelelteti egymásnak a racionális számok közönséges tört és tizedes tört alakját.	* Törtreszek ábrázolása, törtreszeknek megfelelő törtszámok meghatározása * Törtek összehasonlítása, egyszerűsítés, bővítés * Különböző alakokban írt egyenlő törtek felismerése * Számok helyi értékes írása tizedes törtek esetén * Számok ábrázolása számegyenesen Javasolt tevékenységek: * Kör (torta, pizza) és téglalap (tábla csokoládé) egyenlő részekre darabolása, adott törtnek megfelelő rész színezése; színezett részhez törtszám megfeleltetése Törtek szemléltetése papírhajtogatással, színes rúd modellel Adott törtreszek ábrázolása tányérmodellel (2 különböző színű papírtányért egy sugár mentén bevágva összecsisztatunk; az egyik tányéron például 12 egyenlő részt jelző beosztások vannak) * Törtek összehasonlítása, például két egyenlő nagyságú és alakú téglalap közül az egyik 4, a másik 3 egyenlő részre osztása; az elsőben a 3 negyed, a másodikban a 2 harmad színezése * A téglalapon kívül más alakzatok színezése, modellek alkalmazása Egyenlő és különböző törtek előállítása, összehasonlítása: játék az makaó-jellegű kártyajáték szabályai szerint a törtek, törtreszek különböző alakjaival * A helyiérték-táblázat bővítése; a „tökéletes pénztárgép” „apró” címletekkel való kiegészítése (euró, eurócent) * Törtek szemléltetése és összehasonlítása párhuzamos számegyeneseken
Kulcsfogalmak/ fogalmak	közönséges tört, számláló, nevező, törtvonal, vegyes szám, egyszerűsítés, bővítés, tizedes tört, tizedesvessző, helyi értékes írásmód, racionális szám, számegyenes

Témakör	7. Alapműveletek közönséges törtekkel	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése. Matematikai jelek: +, −, •, :, =, <, >, ().	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készség szintre emelése. Fegyelmezett, következetes, szabálykövető magatartás fejlesztése. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* elvégzi az alapműveleteket a racionális számok körében, eredményét összeveti előzetes becslésével; * ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban a racionális számok körében; * a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti	* Alapműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján * Alapműveletek elvégzése a közönséges törtek körében; szorzás, osztás természetes számokkal * Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban * A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása * Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása * Kapott eredmény ellenőrzése Javasolt tevékenységek: * Kör- és téglalapmodell, tányérmodell, színes rúd modell alkalmazása alapműveletek értelmezésére * „21-es” dominókkal: minden csoport kap egy kupac lefordított dominót; sorban húzunk, bármikor megállhatunk; a húzott dominót tetszőlegesen fordíthatjuk, egyik oldala a tört számlálója, másik a nevezője; a húzott és megfelelően fordított törteket összeadjuk; akinek az összege 2-nél több, kiesik; az győz, aki legjobban megközelíti a 2-t * A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli művelet sorok elvégzése, majd az egyes csoportok

	eredményeinek összehasonlítása * Adott szöveges feladathoz többféle művelet sor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása * Adott szöveges feladathoz megfelelő művelet sor megalkotása * Adott művelet sorhoz szöveges feladat írása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számláló, nevező, törtvonal, közös nevező

Témakör	8. Alapműveletek tizedes törtekkel	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelése. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* elvégzi az alapműveleteket a racionális számok körében, eredményét összeveti előzetes becslésével; * írásban összead, kivon és szoroz; * ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban a racionális számok körében; * a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott	* Tizedes törtek összeadása, kivonása és szorzása írásban * Tizedes törtek írásbeli osztása természetes számokkal, legfeljebb két tizedes jegyet tartalmazó számmal gyakorlati feladatok megoldása során; a hányados becslése * Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban * A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása írásban és géppel számolás esetén * Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása * Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése * Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés Javasolt tevékenységek: * Az írásbeli műveletvégzés algoritmusának segítése a

eredményt észszerűen kerekíti; * a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket próbálja becsülni, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; * a fejszámoláson és az írásban végzendő műveleteken túlmutató számolási feladatokhoz és azok ellenőrzéséhez számológépet használ.	„tökéletes pénztárgép” működési elvével * „Számalkotó” játék írásbeli összeadáshoz, kivonáshoz * A tizedes törttel való osztás bemutatása és megtapasztalása mértékegység-átváltás segítségével * A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása * Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása * Adott szöveges feladathoz megfelelő műveletsor megalkotása * Adott műveletsorhoz szöveges feladat írása * „Nem hiszem” páros játék tizedes törtekkel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	helyiérték-táblázat, tizedesvessző

Témakör	9. Mérés és mértékegységek	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mérőeszközök használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. Mértékegységek helyes használata és pontos átváltása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* meghatározza háromszögek és speciális négyszögek kerületét, területét; * ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a	* Szögtartomány ismerete; összehasonlítás, csoportosítás; szögmérés * Terület, térfogat és űrtartalom mérése gyakorlati helyzetekben alkalmi és szabványegységekkel a természetes és az épített környezetben * Téglalap, négyzet és háromszög kerületének, területének

térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, igyekeznek azokat használni mérések és számítások esetén; * téglatest, kocka alakú tárgyak felszínét és térfogatát mérésrel megadja, felszínét és térfogatát képlet segítségével kiszámolja; a képleteket megalapozó összefüggéseket érti. * síkbeli tartományok közül kiválasztja a szögtartományokat, nagyság szerint összehasonlítja, méri, csoportosítja azokat	mérése a természetes és az épített környezetben * Téglalap, négyzet kerületének, területének kiszámítása * Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának mérése a természetes és az épített környezetben * Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának kiszámítása Javasolt tevékenységek: * Szívószál-moddell szögtartományok kijelölése * Könyv, füzet, ajtó nyitásával létrehozott szögtartományok megfigyelése; szögmérő használata * Osztályterem adatainak becslése, mérése (hosszúság, szélesség, magasság, ablakok területe, a terem alapterülete, berendezés össztérfogata, a teremben lévő levegő becsült térfogata...) * „Üreges testek” űrtartalmának becslése, mérése, összehasonlítása * Kavicsok térfogatának mérése a mérőhengerben lévő víz vízszintemelkedése alapján * Iskolaépület adatainak becslése, mérése (folyosók hossza, szélessége, alapterülete; lépcső magassága; tornaterem hossza, szélessége, alapterülete, becsült magassága, becsült térfogata; épület hossza, szélessége, alapterülete, becsült magassága, becsült térfogata...) * Közeli játszótér, park, tó, épület adatainak becslése, mérése * Papírból készült sokszögek átdarabolásának bemutatása, majd egyéni kipróbálás és a saját megoldások összehasonlítása * Téglatest, kocka alakú dobozok készítéséhez szükséges papír területének becslése, mérése, számolása * Téglatest, kocka alakú üreges test „feltöltése” egységkockákkal (becslés, mérés, számolás)
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szög és mértékegységei (fok), szögfajták, kerület, terület, űrtartalom és mértékegységei, felszín, térfogat és mértékegységei

Témakör	10. Arányosság	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelt és tényleges megoldás összevetése. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; * ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, igyekszik azokat használni mérések és számítások esetén; * idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat és űrtartalom mértékegységeket átvált helyi értékes gondolkodás alapján, gyakorlati célszerűség szerint.	* Egyenes arányosság felismerése hétköznapi helyzetekben * Az egyenesen arányos mennyiségek felismert tulajdonságainak alkalmazása konkrét gyakorlati feladatok megoldásában * Az egyenes arányosság és a mérés kapcsolatának felismerése * Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységeinek ismerete * Az ismert szabványmértékegységek átváltása helyi értékes gondolkodás alapján * Törtrész kiszámítási feladatok az egyenesen arányos mennyiségek kapcsolatainak alkalmazásával Javasolt tevékenységek: * Egyenesen arányos mennyiségpárok keresése például vásárlás, parkettázás, mérés esetén * Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő mérése különböző alkalmi (például a ceruza hossza), objektív (például színes rúd) és szabványmértékegységekkel - Annak megtapasztalása, hogy adott egységgel mérve a kisebb mennyiséghez kevesebb, a nagyobb mennyiséghez több egység szükséges * A mérőszám változásának megfigyelése adott mennyiség különböző mértékegységekkel való mérése esetén * Törtrész előállításának megmutatása konkrét modelleken, például a $\frac{2}{3}$ rész kiszámításakor először 3 egyenlő részre osztás az $\frac{1}{3}$ rész kiszámításához, majd 2-vel szorzás
Kulcsfogalmak/fogalmak	arány, egyenes arányosság, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységei

Témakör	11. Egyszerű szöveges feladatok	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelt és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével. Fegyelmesség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* különböző szövegekhez megfelelő modelleket készít; * matematikából, más tantárgyakból és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold segítséggel; * próbál segítséggel gazdasági, pénzügyi témájú egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megoldani; * gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségeknél becslést végez	* Matematikai tartalmú egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással * A mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással * A megoldás ellenőrzése * Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése Javasolt tevékenységek: * „Gondoltam egy számot” játék: a tanár néhány műveletből álló műveletsorral számoltatja a gyerekeket az általuk gondolt számmal; a tanulók megmondják a kapott végeredményt, és a tanár „kitalálja” a gondolt számot; a tanár többféle algoritmus után felajánlja a szerepcserét * Törtrészek összehasonlítását tartalmazó szöveges feladatokban a törtrészek szemléltetése szakaszokkal
Kulcsfogalmak/ fogalmak	becslés, ellenőrzés

Témakör	12. A függvény fogalmának előkészítése	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése. Probléma felismerése. Összefüggés-felismerő képesség fejlesztése. Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* tájékozódik a koordináta-rendszerben: koordinátaival adott pontot ábrázol, megadott pont koordinátáit leolvassa.	* A matematikából és a mindennapi életből vett megfeleltetések legalább egy lehetséges szabályának megadása * A matematikából és a mindennapi életből vett megfeleltetések tulajdonságainak megfigyelése, elemzése * Tájékozódás térképen, nézőtéren, sakktáblán és a koordináta-rendszerben * A tanár által adott megfeleltetés szabályának felismerése Páros munkában saját szabály alkotása és felismertetése a társsal * A párok szabályainak megbeszélése, érdekességek megfigyelése Javasolt tevékenységek: * Mozijegy, színházjegy adatainak értelmezése; saját útvonal berajzolása térképre; torpedó játék, kültéri tájékozódási verseny * „Telefonos” játék párban vagy csoportban: az egyik játékos elkészít egy rajzot a koordináta-rendszerben úgy, hogy más ne láthassa; ezután az ábra néhány pontjának koordinátáit közli a többiekkel, ami alapján nekik is ugyanazt kell létrehozniuk * Egyenes arányosság gyakorlati feladatainak adataiból grafikon készítése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	megfeleltetés, egyenes arányosság, koordináta-rendszer, pont koordinátái, grafikon

Témakör	13. Sorozatok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. Probléma felismerése. Összefüggés-felismerő képesség fejlesztése. Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* sorozatokat adott szabály alapján folytat; * néhány tagjával adott sorozat esetén felismer, és beszédállapotának megfelelően megfogalmaz képzési szabályt	* Sorozatok létrehozása számokból, jelekből, alakzatokból * Szabálykövetés ritmusban, rajzban, számolásban * Sorozatok adott szabály szerinti folytatása * Adott sorozat esetén legalább egy szabály felismerése és megfogalmazása Javasolt tevékenységek: * Számok, sorminták, díszítőelemek, kották, népi motívumok tanári bemutatása, tanulói saját munka készítése * Megkezdett ritmusgyakorlat megismétlése, tovább fűzése Megkezdett díszítő motívum, sorminta folytatása „Bumm” játék: számolási szabály követése, például a 7-tel osztható és a 7-est tartalmazó számokra * A tanár által megkezdett sorozat minél több szabályának gyűjtése csoportmunkában Páros munkában saját szabály alkotása és felismertetése a társsal A párok szabályainak megbeszélése, érdekességek megfigyelése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	sorozat, számsorozat, szabály

Témakör	14. Síkbeli alakzatok	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe). Hosszúság és távolság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Háromszög, négyzet, téglalap, jellemzői. Kör létrehozása, felismerése, jellemzői. Egyszerű tükrös alakzat, tengelyes szimmetria felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése. Rendszerező-képesség, halmazszemlélet fejlesztése. A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a tengelyesen szimmetrikus háromszöget; * ismeri a négyszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, konvex és konkáv közti különbség, átló fogalma; * ismeri a speciális négyszögeket: téglalap, négyzet; * ismeri a speciális négyszögek legfontosabb tulajdonságait, ezek alapján elkészíti a halmazábrájukat; * a háromszögek és a speciális négyszögek tulajdonságait igyekszik alkalmazni a feladatok megoldásában; * különbséget tesz	* Környezetünk tárgyaiban a geometriai alakzatok felfedezése * Síkbeli görbék közül a kör kiválasztása * Egyenes, félegyenes és szakasz megkülönböztetése * Síkbeli alakzatok közül a sokszögek kiválasztása * Háromszögek tulajdonságainak ismerete * Téglalap és négyzet tulajdonságainak ismerete, alkalmazása Javasolt tevékenységek: * Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése geometriai szempontból (a lényegtelen tulajdonságok kizárása) * Különböző készletekből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása * Papír háromszög sarkainak levágása és egymás mellé helyezése Szívószálból, hurkapálcából háromszög készítése (lehetséges és lehetetlen helyzetek) * Papír háromszögek hajtogatásával vagy síktükör alkalmazásával szimmetriatulajdonságok megfigyelése * Háromszögeket tartalmazó készletből adott szempontoknak

egyenes, félegyenes és szakasz között;	megfelelő elemek válogatása * Papír téglalap és négyzet tulajdonságainak gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása * Szabálytalan alakú papírból téglalap, négyzet hajtogatása * Tangram játék
Kulcsfogalmak/fogalmak	síkidom, sokszög, belső szög, külső szög; háromszög; téglalap, négyzet

Témakör	15. Transzformációk, szerkesztések	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe). Hosszúság és távolság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Egyszerű tükrös alakzat, tengelyes szimmetria felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: adatfelvétel, vázlatrajz, megszerkeszthetőség vizsgálata, szerkesztés). A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* tapasztalatot szerez a síkbeli mozgásokról gyakorlati helyzetekben; * felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat; * a szerkesztéshez segítséggel tervet, előzetes ábrát készít; * ismeri az alapszerkesztéseket: szakaszfelező merőleget, merőleges és párhuzamos egyeneseket	* Tapasztalatszerzés síkbeli mozgásokról gyakorlati helyzetekben * Egybevágó alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben * Tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben * Alapszerkesztések: szakaszfelező merőleges, merőleges és párhuzamos egyenesek rajzolása * Szerkesztéshez terv, előzetes ábra készítése Javasolt tevékenységek: * Az osztályterem bútorainak mozgatása, tologatása, forgatása; saját eszközök mozgatása a padon - Ábrák másolása másolópapír (például: sütőpapír)

rajzol	segítségével; a másolat mozgatása * Szimmetrikus alkotások előállítása például tükör, hajtogatás, digitális eszköz segítségével * Osztályterem, iskola, közeli játszótér, park, tó, épület egybevágó részeinek keresése, tengelyesen szimmetrikus alakzatok kiválasztása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szimmetriatengely, tengelyes szimmetria, merőlegesség, párhuzamosság, szakaszfelező merőleges,

Témakör	16. Térgeometria	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A test és a síkidom megkülönböztetése. Kocka, téglatest, jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tételek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* a kocka, a téglatest hálóját elkészíti; * testeket épít képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján; * ismeri a kocka, a téglatest következő tulajdonságait: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma;	* Környezetünk tárgyaiban a geometriai testek felfedezése * Téglatest, kocka tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; * Testek közül gömb kiválasztása * Testekről, építményekről nézeti rajzok, alaprajzok, hálók készítése Javasolt tevékenységek: * Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése geometriai szempontból (a testek kiválasztása) * Téglatest- és kockamodell tulajdonságainak gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása; a tapasztalatok irányított összegzése * Készletből adott szempontnak megfelelő elemek válogatása * Építés dobozokból, színes rudakból, kis kockákból (kockacukor) feltételek alapján; lapok, élek, csúcsok,

	nézetek, hálók megfigyelése * Egyéni munkában építmények, rajzok, hálók készítése; az alkotások összehasonlítása, megbeszélése, kiállítása az osztályteremben Zsinóros térgeometriai modellek használata
Kulcsfogalmak/ fogalmak	test, kocka, téglatest, lap, él, csúcs, alaprajz, háló, nézet

Témakör	17. Leíró statisztika	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A statisztika szerepének felismerése. Megfigyelőképesség, az összefüggés-felismerő képesség, elemzőképesség fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* értelmezi a táblázatok adatait, az adatoknak megfelelő ábrázolási módot kiválasztja, és az ábrát elkészíti; * megadott szempont szerint adatokat gyűjt ki táblázatból, olvas le hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról, majd rendszerezés után segítséggel következtetéseket fogalmaz meg; * konkrét adatsor esetén átlagot számol	* Adatokat, táblázatokat és diagramokat tartalmazó források felkutatása (például háztartás, sport, egészséges életmód, gazdálkodás) * A táblázatok adatainak értelmezése és ábrázolása (oszlopdiagram, vonaldiagram, pontdiagram) kisméretű mintán * Táblázatból adatgyűjtés adott szempont szerint * Átlag fogalmának ismerete, alkalmazása Javasolt tevékenységek: * Megadott vagy a tanulók által gyűjtött adatok ábrázolása és elemzése csoportmunkában
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, diagram, átlag.

Témakör	18. Valószínűség-számítás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. „Biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos”.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Megfigyelőképesség, az összefüggés-felismerő képesség, elemzőképesség fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi és ábrázolja digitálisan is; * valószínűségi játékokban igyekszik megérteni a lehetséges kimeneteleket, játékában stratégiát követ;	* Egyszerű valószínűségi játékok és kísérletek * Valószínűségi játékok és kísérletek adatainak tervszerű gyűjtése * A „biztos”, a „lehetséges, de nem biztos” és a „lehetetlen” események felismerése Javasolt tevékenységek: * Játék dobókockákkal, dobótestekkel, pénzérmével, szerencsekerékkel, zsákba helyezett színes golyókkal * Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére. Csoportmunkában: valószínűségi kísérlethez (például 3 korongot feldobunk) tartozó eseményeket írunk kártyákra (például mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő); kiosztjuk a kártyákat, elvégezzük a kísérletet, majd mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára, amelyekre írt esemény bekövetkezett; a kísérletek végén elemzés: melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád. * Típpelős játék eseménykártyákkal: minden kártyára mindenki odaírja a tippjét, hogy 20 kísérletből szerinte hányszor következik be; ellenőrizzük a kísérletek elvégzésével * Bökös játék csoportban: minden körben a 100-as tábláról véletlenszerűen választunk egy számot (bökünk vagy papírgalacsint dobunk a táblára); a játék elején mindenkinek van 5 korongja; körönként a szám választása

	előtt minden játékos egy-egy koronggal tippel, például kékre fordítja, ha a szám 7-tel osztható, pirosra, ha nem; ha nem találta el, elvesztette a korongját, ha talált, akkor nem; az veszít, akinek hamarabb elfogynak a korongjai. * 10 korongot feldobunk; a számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek valamelyikére jutsz * „Nem hiszem” páros játék: egyik játékos események bekövetkezésének esélyeiről fogalmaz meg állítást (például lehetséges, de nem biztos, hogy két dobókockával dobva a dobott számok összege 13), a másik játékos dönt ennek igazságáról; a játékot az a tanuló nyeri, aki igazat állít * „Szavazós” játék: a tanár vagy egy tanuló állítást fogalmaz meg egy kísérlet kimenetelére (például két dobókockával a dobott számok szorzata 40); az osztály szavaz a „biztos”, a „lehetséges, de nem biztos” és a „lehetetlen” döntések valamelyikére.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	valószínűségi kísérlet, „biztos” esemény; „lehetséges, de nem biztos” esemény; „lehetetlen” esemény

Elvárt követelmények az 5. évfolyam végén:

- Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján, részhalmaz felírása, felismerése.
- Két véges halmaz közös részének, uniójának felírása, ábrázolása. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint.
- Néhány elem sorba rendezése, az összes lehetséges sorrend felsorolása.
- Állítások igazságának eldöntésére, igaz és hamis állítások megfogalmazása.
- A nyelv logikai elemeinek és az összehasonlításhoz szükséges kifejezéseknek a beszédállapotának megfelelő, helyes használata
- Az 1 000 000-nál nem nagyobb természetes számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen, a tízes számrendszer ismerete. Természetes számok kerekítése.

- A természetes számok összeadása, kivonása, szorzása többjegyű szorzóval, osztása kétjegyű osztóval.
- Számok osztóinak, többszöröseinek felírása. A 2-vel, 5-tel, 100-zal, 1000-rel osztható számok felismerése.
- Törtek kétféle értelmezése, ábrázolásuk többféleképpen. Kis nevezőjű törtek összehasonlítása, összeadása, kivonása, szorzása, osztása természetes számmal.
- Tizedes törtek értelmezése, írása, olvasása, összehasonlításuk. Tizedes törtek kerekítése. Tizedes törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása természetes számmal.
- Két-három műveletet tartalmazó műveletsor eredményének kiszámítása, a műveleti sorrendre vonatkozó szabályok ismerete, alkalmazása. Zárójelek alkalmazása.
- Egész számok, negatív, pozitív számok ismerete, ellentett, abszolútérték meghatározása. Egész számok összeadása, kivonása szemléletes feladatokban.
- A mindennapi élettel kapcsolatos egyszerű szöveges feladatok megoldása (szövegértelmezés, adatok kigyűjtése, terv, becslés, számítás; ellenőrzés segítségével a kapott eredmények helyességének megítélése).
- A hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő, tömeg szabványmértékegységeinek ismerete, helyes alkalmazása. Mértékegységek egyszerűbb átváltásai gyakorlati feladatokban
- Tételek felismerése: pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, test szemléletes fogalmának ismerete. Törekvés a szaknyelv és az anyanyelv helyes használatára.
- Párhuzamos, metsző, kitérő, merőleges egyenesek fogalmának ismerete. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása egyélű és derékszögű vonalzó segítségével.
- A geometriai ismeretek alkalmazásával az ábrák helyes értelmezése.
- Pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága. A körző, vonalzó célszerű használata.
- A sokszög szemléletes fogalma. Sokszögek tulajdonságainak vizsgálata, csoportosításuk különböző szempontok szerint.
- Konkrét sokszögek területének kiszámítása.
- A téglalap, négyzet fogalma, tulajdonságaik vizsgálata, területük kiszámítása konkrét feladatokban.

- Sokszögek területének meghatározása alkalmi mértékegységgel történő lefedéssel. A terület szabványos mértékegységei, átváltásuk. A téglalap (négyzet) területe.
- A téglatest, kocka ismerete, az elnevezések (csúcs, él, lap) helyes használata. A téglatest hálójának.
- A kerület-, a területszámításról tanultak alkalmazása gyakorlati jellegű feladatokban.
- Testek ábrázolása; építése.
- A szögtartomány fogalma, a szögek nagyságának megmérése, a mértékegységek ismerete. Adott nagyságú szög megrajzolása szögmérő segítségével. A szögfajták ismerete.
- Összefüggések, függvények, sorozatok
- Tájékozódás a koordináta-rendszerben: pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak leolvasása.
- Egyszerűbb grafikonok, elemzése, oszlopdiagramok, vonaldiagramok értelmezése, megrajzolása. Táblázatok értelmezése, készítése. Néhány tagjával elkezdett sorozathoz szabály(ok) keresése, megfogalmazása. Egyszerű sorozatok folytatása adott, illetve felismert szabály alapján.
- Valószínűség, statisztika
- Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
- Néhány szám számítási közepének kiszámítása.
- Valószínűségi játékok, kísérletek során adatok tervszerű gyűjtése, rendezése, ábrázolása.

MATEMATIKA

A beszéd fogyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

6. évfolyam

Továbbra is fontos szerepet játszik a szemléltetés, az eszközök használata. Elvárható a szerzett tapasztalatok értelmezése, rendszerezése, néhány területen az általánosítás lehetőségének felfedezése és megfogalmazása. A kezdeti, saját szavakkal történő megfogalmazásokat fokozatosan felváltja a matematikai fogalmakat megnevező szakkifejezések használata. Gyakorlati helyzetekben megjelenik a szakmai vita és az érvelés igénye.

6. évfolyamon tematikus elrendezésben követik egymást az egyes fejezetek. Halmazok; Matematikai logika, kombinatorika; Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek; Alapműveletek természetes számokkal; Egész számok, alapműveletek egész számokkal; Közösleges törtek, tizedes törtek, racionális számok; Alapműveletek közösleges törtekkel; Alapműveletek tizedes törtekkel; Arányosság, százalékszámítás; Egyszerű szöveges feladatok; A függvény fogalmának előkészítése; Sorozatok; Mérés és mértékegységek; Síkbeli alakzatok; Transzformációk, szerkesztések; Térgeometria; Leíró statisztika; Valószínűség-számítás. A témák egy része nemcsak az aktuális terület megalapozását jelenti a megadott óraszámban, hanem megjelenik más fejezetekben is, az eszközrendszer folyamatos gyarapodását biztosítva. Bővül a szöveggel megfogalmazott hétköznapi és matematikai problémák megoldása során alkalmazható modellek köre is.

A szemléltetést és a megértést a tanulók által használható digitális eszközök, szoftverek és online felületek is támogatják.

Témakörök táblázata:
Éves óraszám: 136 óra
Heti óraszám: 4 óra

Témakör neve	Óraszám
Halmazok	5
Matematikai logika, kombinatorika	5
Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek	12
Alapműveletek természetes számokkal	6
Egész számok; alapműveletek egész számokkal	9
Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	9
Alapműveletek közönséges törtekkel	9
Alapműveletek tizedes törtekkel	7
Arányosság, százalékszámítás	12
Egyszerű szöveges feladatok	8
A függvény fogalmának előkészítése	5
Sorozatok	4
Mérés és mértékegységek	6
Síkbeli alakzatok	9
Transzformációk, szerkesztések	12
Térgeometria	8
Leíró statisztika	5
Valószínűség-számítás	5
Összes óraszám:	136

6. évfolyam

Témakör	Halmazok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek tudatos memorizálása és felidézése. A megtanulást segítő eszközök és módszerek megismerése, értelmes, interaktív használatának fejlesztése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok megismerése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* elemeket halmazba rendez több szempont alapján; * részhalmazokat konkrét esetekben felismer és ábrázol; * véges halmaz kiegészítő halmazát (komplementerét), véges halmazok közös részét (metszetét), egyesítését (unióját) képezi és ábrázolja konkrét esetekben; * számokat, számhalmazokat, halmazműveleti eredményeket számegyenesen ábrázol. * konkrét esetekben halmazokat felismer és ábrázol.	* Halmazokba rendezés egy-két szempont szerint * Halmazábra készítése * Számhalmazok szemléltetése számegyenesen * Részhalmazok felismerése ábráról * Halmazok közös részének és egyesítésének megállapítása ábrázolás segítségével. Javasolt tevékenységek: * Konkrét elemek válogatása adott tulajdonság/tulajdonságok szerint, például csoport tagjai közül a szemüvegesek és a barna hajúak * Egy konkrét válogatás (tárgyak, logikai készlet elemei, alakzatok, szavak...) szempontjának/szempontjainak felfedeztetése * Konkrét halmaz elemeiből 1, 2, ... elemű részhalmazok képzése, például néhány természetes szám közül 3-mal osztva 1 maradékot adó számok kiválasztása Példák és ellenpéldák mutatása részhalmazra * Konkrét elemek két tulajdonság szerinti válogatása során a mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek és a pontosan egy tulajdonsággal rendelkező elemek elhelyezése a halmazábrán A legalább egy tulajdonsággal rendelkező elemek felsorolása
Kulcsfogalmak/fogalmak	halmaz, elem, halmazábra, részhalmaz, közös rész, egyesítés, számegyenes

Témakör	Matematikai logika, kombinatorika	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Egyszerű matematikai tartalmú szövegek értelmezése. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Tervezés, ellenőrzés, önellenőrzés igényének kialakítása. Kommunikáció fejlesztése. A saját képességek és műveltség fejlesztésének igénye.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* igaz és hamis állításokat fogalmaz meg; * tanult minták alapján néhány lépésből álló bizonyítási gondolatsort megért és önállóan összeállít; * a logikus érvelésben a matematikai szaknyelvet következetesen alkalmazza társai meggyőzésére; * összeszámlálási feladatok megoldása során alkalmazza az összes eset áttekintéséhez szükséges módszereket. * állítások logikai értékét (igaz vagy hamis) megállapítja.	* Egyszerű állítások logikai értékének (igaz vagy hamis) megállapítása * Igaz és hamis állítások önálló megfogalmazása * Nyitott mondatok igazsághalmazának megtalálása próbálgatással * A matematikai logika egyszerű, a korosztály számára érthető szakkifejezéseinek ismerete és használata * Egyszerű stratégiai, logikai és pénzügyi játékok, társasjátékok * Kis elemszámú halmaz elemeinek sorba rendezése mindennapi életből vett példákkal * Néhány számkártyát tartalmazó készlet elemeiből adott feltételeknek megfelelő számok alkotása * Az összes eset előállításánál során rendszerezési sémák használata: táblázat, ágrajz, szisztematikus felsorolás Javasolt tevékenységek: * „Bíróági tárgyalás” játék: a vádlók hamis állításokat fogalmaznak meg például a páros számokról, a védők csoportja pedig cáfolja azokat * „Füllentős” játék csoportban: a csoportok mondanak 3 állítást, egy hamis, kettő igaz; a többieknek ki kell találni, melyik a hamis * Az igazsághalmaz elemeit is tartalmazó, néhány elemből álló halmaz elemeinek kipróbálása a nyitott mondat igazzá tételére * „Rontó” játék: egy kiinduló halmaz elemeire igaz állítás megfogalmazása, ennek elrontása egy új elemmel, majd új igaz állítás megfogalmazása és így tovább * „Einstein-fejtörő” típusú játék: a szereplőkre vonatkozó állítások alapján személyek és tulajdonságok párosítása * Konkrét tárgyakkal, készletek elemeivel, geometriai alkotásokkal az adott feltételeknek

	megfelelő összes lehetőség kirakása és rendszerezése * Adott ágrajz alapján feladat készítése és „feladatküldés” csoportmunkában
Kulcsfogalmak/ fogalmak	„igaz”, „hamis”; nyitott mondat, igazsághalmaz; „és”, „vagy”; „legalább”, „legfeljebb”; lehetőségek, összes lehetőség, rendszerező áttekintés, ágrajz

Témakör	Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Természetes számok írása, olvasása (1 000 000-s számkör), helyesírása, kerekítésük. Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Oszthatóság, többszörös, osztó, maradék fogalma. Egyszerű szöveges feladatok megoldása (a szöveg értelmezése, a szükséges adatok kiválasztása, tervkészítés, a számítások végrehajtása és ellenőrzése a szöveg alapján, szöveges válasz).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a prímszám és az összetett szám fogalmakat; el tudja készíteni összetett számok prímtényezősz felbontását 1000-es számkörben; * meghatározza természetes számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét. * érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy	* Számok helyi értékes írásmódjának megértése különböző alapú számrendszerekben csoportosítást, leltározást, helyiérték-táblázatba rögzítést tartalmazó feladatokon keresztül * Osztók, többszörösök meghatározása; két szám közös osztóinak meghatározása; közös többszörösök meghatározása * 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatósági szabályok ismerete és alkalmazása * A természetes számok csoportosítása osztóik száma

számok esetén; * ismeri a római számjelek közül az L, C, D, M jeleket, felismeri az ezekkel képzett számokat a hétköznapi helyzetekben; * ismeri és alkalmazza a 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság szabályait; * a természetes számokat osztóik száma alapján és adott számmal való osztási maradékuk szerint csoportosítja.	alapján és adott számmal való osztási maradékuk szerint Javasolt tevékenységek: * „Bumm” játék a közös többszörösök meghatározásához: a tanulók hangosan számlálnak, például az egyik csoport tagjai az 5 többszöröseinél tapsolnak, a másik csoport tagjai a 7 többszöröseinél dobbanak * Oszthatósági tulajdonságok megfigyelése 3, 4, 5, ... oldalú hasábra felcsavart számegyenes segítségével * „Osztó-fosztó” játék: az egyik játékos elvesz egy számkártyát, a másik elveheti ennek a számnak az összes, még az asztalon lévő osztóját, ezután a második játékos választ egy számot és így tovább.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	osztó, közös osztó, többszörös, közös többszörös

Témakör	Alapműveletek természetes számokkal	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A négy alapművelet végrehajtása szóban és írásban a természetes számok körében. Műveletek ellenőrzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelésre való törekvés. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* írásban összead, kivon és szoroz; * ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelzésre vonatkozó	* Írásbeli osztás algoritmus a kétjegyű természetes számmal * Írásbeli osztás legfeljebb kétjegyű természetes számmal gyakorlati feladatok megoldása során; a hányados becslése * A műveleti sorrendre és a zárójelzésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejen, írásban és géppel számolás esetén

szabályokat fejben, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében; * a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti; * a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; * a fejszámoláson és az írásban végzendő műveleteken túlmutató számolási feladatokhoz és azok ellenőrzéséhez számológépet használ. * gyakorlati feladatok megoldása során legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.	* Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő műveletsor felírása * A gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése * Az alpműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, szétagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban * Zárójeleket tartalmazó műveletsorok átalakítása, kiszámolása a természetes számok körében * Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés Javasolt tevékenységek: * A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása * Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása Adott szöveges feladathoz megfelelő műveletsor megalkotása Adott műveletsorhoz szöveges feladat írása * „Nem hiszem” páros játék: egyik játékos állításokat fogalmaz meg, a másik játékos dönt ennek igazságáról; például: két liter tej belefér egy 1 dm élű kocka alakú edénybe; a játékot az a tanuló nyeri, aki eltalálja az állítás igazságértékét
Kulcsfogalmak/ fogalmak	összeadandók, az összeg tagjai, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, a szorzat tényezői, felcserélhetőség, csoportosíthatóság, szétagolhatóság, osztandó, osztó, hányados, maradék, zárójel, kerekítés, becslés, ellenőrzés

Témakör	Egész számok, alpműveletek egész számokkal	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Egész számok, pozitív, negatív számok. Ellentett, abszolút érték. Egész számok nagyság szerinti összehasonlítása, összeadása, kivonása a szemléletre támaszkodva.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelésre való törekvés. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében; * a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti; * a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; * a fejszámoláson és az írásban végzendő műveleteken túlmutató számolási feladatokhoz és azok ellenőrzéséhez számológépet használ. * meghatározza konkrét	* Alpműveletek elvégzése az egész számok körében * Az alpműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban * A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejben, írásban és géppel számolás esetén * Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő műveletsor felírása * Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése * Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés Javasolt tevékenységek: * A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása * Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása * Adott szöveges feladathoz megfelelő műveletsor megalkotása * Adott műveletsorhoz szöveges feladat írása

számok ellentettjét, abszolút értékét; * ismeri az egész számokat.	* „Nem hiszem” páros játék előjeles mennyiségekkel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	ellentett, negatív szám, előjel, egész szám, abszolút érték, kerekítés, becslés, ellenőrzés

Témakör	Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Törtek, tizedes törtek fogalma, helyük a számegyenesen. Törtek, tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése, nagyság szerinti összehasonlítása. Törtek, tizedes törtek összeadása, kivonása, szorzásuk, osztásuk természetes számmal.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelésre való törekvés. Mértékegységek helyes használata és pontos átváltása. Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelt és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a racionális számokat, tud példát végtelen nem szakaszos tizedes törtre. * ábrázol törtreszeket, meghatároz törtreszeknek megfelelő törtszámokat;	* Törtrészek ábrázolása, törtreszeknek megfelelő törtszámok meghatározása * Törtek összehasonlítása, egyszerűsítés, bővítés * Különböző alakokban írt egyenlő törtek felismerése * Számok helyi értékes írása tizedes törtek esetén * Számok ábrázolása számegyenesen Javasolt tevékenységek: * Kör (torta, pizza) és téglalap (tábla csokoládé) egyenlő

* érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját tizedes törtek esetén; * megfelelteti egymásnak a racionális számok közösnevezéses tört és tizedes tört alakját.	részekre darabolása, adott törtnek megfelelő rész színezése; színezett részhez törtszám megfeleltetése Törtek szemléltetése papírhajtogatással, színes rúd modellel Adott törtrészek ábrázolása tányérmodellel (2 különböző színű papírtányért egy sugár mentén bevágva összecsisztatunk; az egyik tányéron például 12 egyenlő részt jelző beosztások vannak) * Törtek összehasonlítása, például két egyenlő nagyságú és alakú téglalap közül az egyik 4, a másik 3 egyenlő részre osztása; az elsőben a 3 negyed, a másodikban a 2 harmad színezése A téglalapon kívül más alakzatok színezése, modellek alkalmazása Egyenlő és különböző törtek előállítás, összehasonlítása: játék az makaó-jellegű kártyajáték szabályai szerint a törtek, törtrészek különböző alakjaival * A helyiérték-táblázat bővítése; a „tökéletes pénztárgép” „apró” címletekkel való kiegészítése (euró, eurocent) * Törtek szemléltetése és összehasonlítása párhuzamos számegegyeneseken
Kulcsfogalmak/ fogalmak	közösnevezéses tört, számláló, nevező, törtvonal, vegyes szám, egyszerűsítés, bővítés, tizedes tört, tizedesvessző, helyi értékes írásmód, racionális szám, számegegyenes

Témakör	Alapműveletek közösnevezéses törtekkel	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Törtek fogalma, helyük a számegegyenesen. Törtek egyszerűsítése, bővítése, nagyság szerinti összehasonlítása. Törtek összeadása, kivonása, szorzásuk, osztásuk természetes számmal. A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. Mértékegységek átváltása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelésre való törekvés. Mértékegységek helyes használata és pontos átváltása. Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelte és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével.	

	Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.
--	--

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* elvégzi az alpműveleteket a racionális számok körében, eredményét összeveti előzetes becslésével; * ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében; * a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti. * meghatározza konkrét számok reciprokát.	* Alpműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján * Reciprok fogalmának ismerete és alkalmazása * Alpműveletek elvégzése a közönséges törtek körében * Az alpműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban * A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása * Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő műveletsor felírása * Kapott eredmény ellenőrzése Javasolt tevékenységek: * Kör- és téglalapmodell, tányérmodell, színes rúd modell alkalmazása alpműveletek értelmezésére „21-ezés” dominókkal: minden csoport kap egy kupac lefordított dominót; sorban húzunk, bármikor megállhatunk; a húzott dominót tetszőlegesen fordíthatjuk, egyik oldala a tört számlálója, másik a nevezője; a húzott és megfelelően fordított törteket összeadjuk; akinek az összege 2-nél több, kiesik; az győz, aki legjobban megközelíti a 2-t * A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása * Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor

	megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása Adott szöveges feladathoz megfelelő művelet sor megalkotása Adott művelet sorhoz szöveges feladat írása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	közös nevező, reciprok

Témakör	Alapműveletek tizedes törtekkel	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Törtek, tizedes tört fogalma, helyük a számegyenesen. Törtek, tizedes tört egyszerűsítése, bővítése, nagyság szerinti összehasonlítása. Törtek, tizedes tört összeadása, kivonása, szorzásuk, osztásuk természetes számmal. Műveletek tulajdonságai. Zárójelek használata, műveleti sorrend.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelésre való törekvés. Mértékegységek helyes használata és pontos átváltása. Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelte és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* elvégzi az alapműveleteket a racionális számok körében, eredményét összeveti előzetes becslésével; * írásban összead, kivon és szoroz;	* Tizedes tört összeadása, kivonása és szorzása írásban * Tizedes tört írásbeli osztása legfeljebb két tizedes jegyet tartalmazó számmal gyakorlati feladatok megoldása során; a hányados becslése * Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség,

* ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében; * a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti; * a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; * a fejszámoláson és az írásban végzendő műveleteken túlmutató számolási feladatokhoz és azok ellenőrzéséhez számológépet használ. * gyakorlati feladatok megoldása során tizedes törtet legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.	csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban * A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása írásban és géppel számolás esetén * Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása * Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése * Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés Javasolt tevékenységek: * Az írásbeli műveletvégzés algoritmusának segítése a „tökéletes pénztárgép” működési elvével * „Számalkotó” játék írásbeli összeadáshoz, kivonáshoz * A tizedes törttel való osztás bemutatása és megtapasztalása mértékegység-átváltás segítségével * A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli művelet sorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása * Adott szöveges feladathoz többféle művelet sor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása * Adott szöveges feladathoz megfelelő művelet sor megalkotása * Adott művelet sorhoz szöveges feladat írása * „Nem hiszem” páros játék tizedes törttekkel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kerekítés, tizedes tört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális számok

Témakör	Arányosság, százalékszámítás	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek tulajdonságai. Zárójelek használata, műveleti sorrend. Egyszerű szöveges feladatok megoldása (a szöveg értelmezése, a szükséges adatok kiválasztása, tervekészítés, a számítások végrehajtása és ellenőrzése a szöveg alapján, szöveges válasz).	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelt és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.
--	--

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; * felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját; * ismeri a százalék fogalmát, gazdasági, pénzügyi és mindennapi élethez kötődő százalékszámítási feladatokat megold; * ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén; * idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat és űrtartalom mértékegységeket átvált helyi értékes gondolkodás alapján, gyakorlati célszerűség szerint.	* Egyenes arányosság felismerése hétköznapi helyzetekben * Az egyenesen arányos mennyiségek felismert tulajdonságainak alkalmazása konkrét gyakorlati feladatok megoldásában * Az egyenes arányosság és a mérés kapcsolatának felismerése * Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységeinek ismerete * Az ismert szabványmértékegységek átváltása helyi értékes gondolkodás alapján * Törtreszkiszámítási feladatok az egyenesen arányos mennyiségek kapcsolatainak alkalmazásával * Századrész és százalék elnevezések párhuzamos használata gyakorlati helyzetekben Javasolt tevékenységek: * Egyenesen arányos mennyiségpárok keresése például vásárlás, parkettázás, mérés esetén * Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő mérése különböző alkalmi (például a ceruza hossza), objektív (például színes rúd) és szabványmértékegységekkel Annak megtapasztalása, hogy adott egységgel mérve a kisebb mennyiséghez kevesebb, a nagyobb mennyiséghez több egység szükséges * A mérőszám változásának megfigyelése adott mennyiség különböző mértékegységekkel való mérése esetén

	* Törtész előállításának megmutatása konkrét modelleken, például a $\frac{2}{3}$ rész kiszámításakor először 3 egyenlő részre osztás az $\frac{1}{3}$ rész kiszámításához, majd 2-vel szorzás * Fogyasztási cikkek címkéin, reklámokban, társadalomismereti és természetismereti tanulmányokban előforduló százalékos adatok értelmezése
Kulcsfogalmak/fogalmak	arány, egyenes arányosság, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységei, alap, százalékérték, százalékláb

Témakör	Egyszerű szöveges feladatok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása (a szöveg értelmezése, a szükséges adatok kiválasztása, tervekészítés, a számítások végrehajtása és ellenőrzése a szöveg alapján, szöveges válasz).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelte és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* egyismeretlenes elsőfokú egyenletet lebontogatással és mérlegelvvel megold; * különböző szövegekhez megfelelő modelleket készít; * matematikából, más tantárgyakból és a mindennapi életből vett	* Matematikai tartalmú egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással * Gazdasági területekről vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással * A mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással

egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; * gazdasági, pénzügyi témájú egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; * gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségeknél becslést végez. * megoldását ellenőrzi.	* A megoldás ellenőrzése * Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése Javasolt tevékenységek: * „Gondoltam egy számot” játék: a tanár néhány műveletből álló műveletsorral számoltatja a gyerekeket az általuk gondolt számmal; a tanulók megmondják a kapott végeredményt, és a tanár „kitalálja” a gondolt számot; a tanár többféle algoritmus után felajánlja a szerepcsere * Törtrészek összehasonlítását tartalmazó szöveges feladatokban a törtrészek szemléltetése szakaszokkal
Kulcsfogalmak/ fogalmak	becslés, ellenőrzés

Témakör	A függvény fogalmának előkészítése	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Összefüggések keresése. Összetartozó számpárok ábrázolása Descartes-féle derékszögű koordináta-rendszerben. Egyszerű grafikonok értelmezése, megrajzolása. A szabály megfogalmazása egyszerű formában. A hiányzó tagok pótlása adott vagy felismert szabály alapján. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése, táblázatban adott adatok értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvény szemlélet előkészítése. Probléma felismerése. Összefüggés-felismerő képesség fejlesztése. Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* konkrét halmazok elemei között megfeleltetést hoz létre; * felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; * felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját. * tájékozódik a koordináta-rendszerben: koordinátaival adott pontot ábrázol, megadott pont koordinátáit leolvassa.	* A matematikából és a mindennapi életből vett megfeleltetések legalább egy lehetséges szabályának megadása * A matematikából és a mindennapi életből vett megfeleltetések tulajdonságainak megfigyelése, elemzése * Tájékozódás térképen, nézőtéren, sakktáblán és a koordináta-rendszerben * Egyenes arányosság grafikonjának felismerése Javasolt tevékenységek: * A tanár által adott megfeleltetés szabályának felismerése Páros munkában saját szabály alkotása és felismertetése a társsal A párok szabályainak megbeszélése, érdekességek megfigyelése * Mozijegy, színházjegy adatainak értelmezése; saját útvonal berajzolása térképre; torpedó játék, kültéri tájékozódási verseny * „Telefonos” játék párban vagy csoportban: az egyik játékos elkészít egy rajzot a koordináta-rendszerben úgy, hogy más ne láthassa; ezután az ábra néhány pontjának koordinátáit közli a többiekkel, ami alapján nekik is ugyanazt kell létrehozniuk * Egyenes arányosság gyakorlati feladatainak adataiból grafikon készítése „Nem hiszem” páros játék: különböző grafikonok közül az egyenes arányosság grafikonjának kiválasztása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	megfeleltetés, egyenes arányosság, koordináta-rendszer, pont koordinátái, grafikon

Témakör	Sorozatok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Összefüggések keresése. A szabály megfogalmazása egyszerű formában. A hiányzó tagok pótlása adott vagy felismert szabály alapján.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. Függvényszemlélet előkészítése. Probléma felismerése. Összefüggés-felismerő képesség fejlesztése. Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* sorozatokat adott szabály alapján folytat; * néhány tagjával adott sorozat esetén felismer és megfogalmaz képzési szabályt.	* Sorozatok létrehozása számokból, jelekből, alakzatokból * Szabálykövetés ritmusban, rajzban, számolásban * Sorozatok adott szabály szerinti folytatása * Adott sorozat esetén legalább egy szabály felismerése és megfogalmazása Javasolt tevékenységek: * Számok, sorminták, díszítőelemek, kották, népi motívumok tanári bemutatása, tanulói saját munka készítése * Megkezdett ritmusgyakorlat megismétlése, tovább fűzése Megkezdett díszítő motívum, sorminta folytatása „Bumm” játék: számolási szabály követése, például a 7-tel osztható és a 7-et tartalmazó számokra * A tanár által megkezdett sorozat minél több szabályának gyűjtése csoportmunkában Páros munkában saját szabály alkotása és felismertetése a társsal A párok szabályainak megbeszélése, érdekességek megfigyelése
Kulcsfogalmak/fogalmak	sorozat, számsorozat, szabály

Témakör	Mérés és mértékegységek	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Hosszúság és távolság mérése (egyszerű gyakorlati példák), mértékegységek. Mérés, kerületszámítás. A területszámítás mértékegységei. Négyzet, téglalap területe. Idő, tömeg, űrtartalom mértékegységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése. Rendszerező-képesség, halmazszemlélet fejlesztése. Számolási készség fejlesztése. A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* meghatározza háromszögek és speciális négyszögek területét, területét; * ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén; * egyenes hasáb, téglalest, kocka alakú tárgyak felszínét és térfogatát méréssel megadja, egyenes hasáb felszínét és térfogatát képlet segítségével kiszámolja; a képleteket megalapozó összefüggéseket érti. * síkbeli tartományok közül kiválasztja a	* Szögtartomány ismerete; összehasonlítás, csoportosítás; szögmérés * Terület, térfogat és űrtartalom mérése gyakorlati helyzetekben alkalmi és szabványegységekkel a természetes és az épített környezetben * Téglalap, négyzet és háromszög területének, területének mérése a természetes és az épített környezetben * Téglalap, négyzet területének, területének kiszámítása * Sokszögek területének meghatározása átdarabolással * Téglalest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának mérése a természetes és az épített környezetben * Téglalest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának kiszámítása Javasolt tevékenységek: * Szívószál-moddellal szögtartományok kijelölése Könyv, füzet, ajtó nyitásával létrehozott szögtartományok megfigyelése; szögmérő használata * Osztályterem adatainak becslése, mérése (hosszúság, szélesség, magasság, ablakok területe, a terem alapterülete, berendezés ösztérfogata, a teremben lévő levegő becsült térfogata...) „Üreges testek” űrtartalmának becslése, mérése,

szögtartományokat, nagyság szerint összehasonlítja, méri, csoportosítja azokat.	összehasonlítása * Kavicsok térfogatának mérése a mérőhengerben lévő víz vízszintemelkedése alapján Iskolaépület adatainak becslése, mérése (folyosók hossza, szélessége, alapterülete; lépcső magassága; tornaterem hossza, szélessége, alapterülete, becsült magassága, becsült térfogata; épület hossza, szélessége, alapterülete, becsült magassága, becsült térfogata...) Közeli játszótér, park, tó, épület adatainak becslése, mérése * Papírból készült sokszögek átdarabolásának bemutatása, majd egyéni kipróbálás és a saját megoldások összehasonlítása * Téglatest, kocka alakú dobozok készítéséhez szükséges papír területének becslése, mérése, számolása * Téglatest, kocka alakú üreges test „feltöltése” egységkockákkal (becslés, mérés, számolás)
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szög és mértékegységei (fok, szögperc), szögfajták, kerület, terület, űrtartalom és mértékegységei, felszín, térfogat és mértékegységei

Témakör	Síkbeli alakzatok	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe). Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík. Hosszúság és távolság mérése (egyszerű gyakorlati példák), mértékegységek. Egyenesek kölcsönös helyzete: párhuzamos, metsző, kitérő, merőleges egyenesek. Szögtartomány, szögfajták, a szög nagyságának mérése. Síkidom, sokszög, háromszög, négyzet, téglalap fogalma. Kör (körvonal, körlap), átmérő, sugár. A körző, az egyélű vonalzó és a derékszögű vonalzó helyes használata. A test és a felület szemléletes fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tételek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése. Rendszerező-képesség, halmazszemlélet fejlesztése. A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a tengelyesen szimmetrikus háromszöget; * ismeri a négyszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, konvex és konkáv közti különbség, átló fogalma; * ismeri a speciális négyszögeket: trapéz, paralelogramma, téglalap, deltoid, rombusz, húrtrapéz, négyzet; * ismeri a speciális négyszögek legfontosabb tulajdonságait, ezek alapján elkészíti a halmazábrájukat; * a háromszögek és a speciális négyszögek tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában; * ismeri a kör részeit; különbséget tesz egyenes, félegyenes és szakasz között; * ismeri a háromszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség. * csoportosítja a háromszögeket szögeik és oldalaik szerint; * felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat.	* Környezetünk tárgyaiban a geometriai alakzatok felfedezése * Síkbeli görbék közül a kör kiválasztása * Egyenes, félegyenes és szakasz megkülönböztetése * Síkbeli alakzatok közül a sokszögek kiválasztása * Háromszögek tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: belső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség * Tengelyesen szimmetrikus háromszögek ismerete * Háromszögek csoportosítása szögeik és oldalaik szerint * Téglalap és négyzet tulajdonságainak ismerete, alkalmazása Javasolt tevékenységek: * Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése geometriai szempontból (a lényegtelen tulajdonságok kizárása) * Különböző készletekből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása * Papír háromszög sarkainak levágása és egymás mellé helyezése Szívószálból, hurkapálcából háromszög készítése (lehetséges és lehetetlen helyzetek) * Papír háromszögek hajtogatásával vagy síktükör alkalmazásával szimmetriatulajdonságok megfigyelése * Háromszögeket tartalmazó készletből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása * Papír téglalap és négyzet tulajdonságainak gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása * Szabálytalan alakú papírból téglalap, négyzet hajtogatása * Tangram játék
Kulcsfogalmak/ fogalmak	síkidom, sokszög, belső szög, külső szög; hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű, egyenlő szárú és szabályos háromszög; téglalap, négyzet

Témakör	Transzformációk, szerkesztések	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe). Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík. Hosszúság és távolság mérése (egyszerű gyakorlati példák), mértékegységek. Egyenesek kölcsönös helyzete: párhuzamos, metsző, kitérő, merőleges egyenesek. Szögtartomány, szögfajták, a szög nagyságának mérése. Síkidom, sokszög, háromszög, négyzet, téglalap fogalma. Kör (körvonal, körlap), átmérő, sugár. A körző, az egyélű vonalzó és a derékszögű vonalzó helyes használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tételek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése. Rendszerező-képesség, halmazszemlélet fejlesztése. Számolási készség fejlesztése. A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* megszerkeszti alakzatok tengelyes és középpontos tükröképét; * geometriai ismereteinek felhasználásával pontosan szerkeszt több adott feltételnek megfelelő ábrát; * ismeri a tengelyesen szimmetrikus háromszöget; * felismeri a kicsinyítést és a nagyítást hétköznapi helyzetekben; * ismer és használ dinamikus geometriai szoftvereket, tisztában van alkalmazási lehetőségeikkel. * tapasztalatot szerez a síkbeli	* Tapasztalatszerzés síkbeli mozgásokról gyakorlati helyzetekben * Egybevágó alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben * Tengelyes tükrözés ismerete és alkalmazása * Tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben * Alakzatok tengelyes tükröképének megszerkesztése * Alapszerkesztések: szakaszfelező merőleges, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése; szögfelezés, szögmásolás * Szerkesztéshez terv, előzetes ábra készítése * Néhány adott feltételnek megfelelő ábra pontos szerkesztése Javasolt tevékenységek: * Az osztályterem bútorainak mozgatása, tologatása, forgatása; saját eszközök mozgatása a padon

mozgásokról gyakorlati helyzetekben; * felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat; * a szerkesztéshez tervet, előzetes ábrát készít; * ismeri az alapszerkesztéseket: szakaszfelező merőleget, szögfelezőt, merőleges és párhuzamos egyeneseket szerkeszt, szöveget másol.	Ábrák másolása másolópapír (például: sütőpapír) segítségével; a másolat mozgatása * Szimmetrikus alkotások előállítása például tükör, hajtogatás, digitális eszköz segítségével * Osztályterem, iskola, közeli játszótér, park, tó, épület egybevágó részeinek keresése, tengelyesen szimmetrikus alakzatok kiválasztása * Tengelyes tükrözésen alapuló szerkesztések elvégzése saját eszközökkel (körző, egyélű vonalzó)
Kulcsfogalmak/fogalmak	szimmetriatengely, tengelyes szimmetria, merőlegesség, párhuzamosság, szakaszfelező merőleges, szögfelező félegyenes

Témakör	Térgeometria	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Négyzet, téglalap kerülete. Mérés, kerületszámítás. A területszámítás mértékegységei. Négyzet, téglalap területe. A test és a felület szemléletes fogalma. Kocka, téglatest, jellemzői, hálójuk, felszínük, térfogatuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tételek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése. Rendszerező-képesség, halmazszemlélet fejlesztése. Számolási készség fejlesztése. A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* a kocka, a téglatest, a hasáb és a gúla hálóját elkészíti; * testeket épít képek, nézetek, alaprajzok,	* Környezetünk tárgyaiban a geometriai testek felfedezése * Téglatest, kocka tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcok, élek száma; lapátló, testátló * Testek közül gömb kiválasztása

hálók alapján; * ismeri a kocka, a téglatest, a hasáb és a gúla következő tulajdonságait: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló; * a kocka és a téglatest tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában.	* Építmények készítése képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján * Testekről, építményekről nézeti rajzok, alaprajzok, hálók készítése Javasolt tevékenységek: * Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése geometriai szempontból (a testek kiválasztása) * Téglatest- és kockamodell tulajdonságainak gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása; a tapasztalatok irányított összegzése * Készletből adott szempontnak megfelelő elemek válogatása * Építés dobozokból, színes rudakból, kis kockákból (kockacukor) feltételek alapján; lapok, élek, csúcsok, nézetek, hálók megfigyelése * Egyéni munkában építmények, rajzok, hálók készítése; az alkotások összehasonlítása, megbeszélése, kiállítása az osztályteremben Zsinóros térgeometriai modellek használata
Kulcsfogalmak/ fogalmak	test, kocka, téglatest, lap, él, csúcs, lapátló, testátló, alaprajz, háló, nézet

Témakör	Leíró statisztika	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, oszlopdiagram leolvasása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A statisztika szerepének felismerése. Megfigyelőképesség, az összefüggés-felismerő képesség, elemzőképesség fejlesztése.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* értelmezi a táblázatok adatait, az adatoknak megfelelő ábrázolási módot kiválasztja, és az ábrát elkészíti; * adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol hagyományos és digitális eszközökkel is; * különböző típusú diagramokat megfeleltet egymásnak; * megadott szempont szerint adatokat gyűjt ki táblázatból, olvas le hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról, majd rendszerezés után következtetéseket fogalmaz meg; * konkrét adatsor esetén átlagot számol		* Adatokat, táblázatokat és diagramokat tartalmazó források felkutatása (például háztartás, sport, egészséges életmód, gazdálkodás) * A táblázatok adatainak értelmezése és ábrázolása (oszlopdiagram, kördiagram, vonaldiagram, pontdiagram) kisméretű mintán * A hétköznapi életből gyűjtött adatok táblázatba rendezése, ábrázolása hagyományos és digitális eszközökkel kisméretű minta esetén * Azonos adathalmazon alapuló kördiagram és oszlopdiagram összehasonlítása becslés alapján kisméretű minta esetén * Táblázatból adatgyűjtés adott szempont szerint * Átlag fogalmának ismerete, alkalmazása Javasolt tevékenységek: * Projektmunka, például szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos felmérés készítése (gyűjtőmunka, a gyűjtött adatok bemutatása, megbeszélése, értelmezése, ábrázolása) * Megadott vagy a tanulók által gyűjtött adatok ábrázolása és elemzése csoportmunkában
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, diagram, átlag	

Témakör	Valószínűség-számítás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. „Biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelőképesség, az összefüggés-felismerő képesség, elemzőképesség fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi és ábrázolja digitálisan is; * valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteket, játékában stratégiát követ; * ismeri a gyakoriság és a relatív gyakoriság fogalmát. Ismereteit felhasználja a „lehetetlen”, a „biztos” és a „kisebb/nagyobb eséllyel lehetséges” kijelentések megfogalmazásánál.	* Egyszerű valószínűségi játékok és kísérletek * Valószínűségi játékok és kísérletek adatainak tervszerű gyűjtése * A „biztos”, a „lehetséges, de nem biztos” és a „lehetetlen” események felismerése Javasolt tevékenységek: * Játék dobókockákkal, dobótestekkel, pénzérmékkel, szerencsekerékkel, zsákba helyezett színes golyókkal * Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában: valószínűségi kísérlethez (például 3 korongot feldobunk) tartozó eseményeket írunk kártyákra (például mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő); kiosztjuk a kártyákat, elvégezzük a kísérletet, majd mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára, amelyikre írt esemény bekövetkezett; a kísérletek végén elemzés: melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád * Tippelős játék eseménykártyákkal: minden kártyára mindenki odaírja a tippjét, hogy 20 kísérletből szerinte hányszor következik be; ellenőrizzük a kísérletek elvégzésével * Bökös játék csoportban: minden körben a 100-as tábláról véletlenszerűen választunk egy számot (bökünk vagy papírgalacsint dobunk a táblára); a játék elején mindenkinek van 5 korongja; körönként a szám választása előtt minden játékos egy-egy koronggal tippel, például kékre fordítja, ha a szám 7-tel osztható, pirosra, ha nem; ha nem találta el, elvesztette a korongját, ha talált, akkor nem; az veszít, akinek hamarabb elfogynak a korongjai * 10 korongot feldobunk; a számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek valamelyikére jutsz * „Nem hiszem” páros játék: egyik játékos események bekövetkezésének esélyeiről fogalmaz meg állítást (például

	lehetséges, de nem biztos, hogy két dobókockával dobva a dobott számok összege 13), a másik játékos dönt ennek igazságáról; a játékot az a tanuló nyeri, aki igazat állít * „Szavazós” játék: a tanár vagy egy tanuló állítást fogalmaz meg egy kísérlet kimenetelére (például két dobókockával a dobott számok szorzata 40); az osztály szavaz a „biztos”, a „lehetséges, de nem biztos” és a „lehetetlen” döntések valamelyikére.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	valószínűségi kísérlet, „biztos” esemény; „lehetséges, de nem biztos” esemény; „lehetetlen” esemény

Elvárt követelmények a 6. évfolyam végén:

- Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján, részhalmaz felírása, felismerése.
- Két véges halmaz közös részének, uniójának felírása, ábrázolása. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint.
- Néhány elem sorba rendezése, az összes lehetséges sorrend felírása.
- Állítások igazságának eldöntésére, igaz és hamis állítások megfogalmazása.
- A nyelv logikai elemeinek és az összehasonlításhoz szükséges kifejezéseknek az értelmezése
- A tízes számrendszer fogalma, a tízes számrendszer helyi értékeinek ismerete.
- Számok osztóinak, többszöröseinek felírása. Közös osztók, közös többszörösök megkeresése. Oszthatósági szabályok (2, 3, 5, 9, 10, 100) ismerete, alkalmazása.
- Egész számok fogalmának ismerete, ellentett, abszolút érték meghatározása. Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Az egész számokkal végzett műveletek szabályainak alkalmazása.
- Törtek, tizedes törtek értelmezése, írása, olvasása, egyszerűsítése, bővítése, összehasonlításuk. Tizedes törtek kerekítése. Törtek, tizedes törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A racionális szám fogalma. Műveletek a racionális számok körében (negatív törtekkel, tizedes törtekkel is).
- Két-három műveletet tartalmazó műveletsor eredményének kiszámítása, a műveleti sorrendre vonatkozó szabályok ismerete, alkalmazása. Zárójelek alkalmazása.
- Két szám aránya. A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, az egyenes arányosság [és a fordított arányosság] értéke, használata.

- A százalék fogalmának ismerete, a százaléktértek kiszámítása.
- Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása szabadon választott módszerrel. Egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel, egyenlet felírásával. Szövegértelmezés, adatok kigyűjtése, terv (szimbólumok, betűkifejezések segítségével összefüggések felírása a szöveges feladatok adatai között), becslés, számítás; ellenőrzés segítségével a kapott eredmények helyességének megítélése.
- A hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő, tömeg szabványmértékegységeinek ismerete. Mértékegységek egyszerűbb átváltásai gyakorlati feladatokban. Algebrai kifejezések gyakorlati használata a terület, kerület, felszín és térfogat számítása során.
- Tételek felismerése, törekvés a szaknyelv és az anyanyelv helyes használatára.
- Párhuzamos, metsző, kitérő, merőleges egyenesek fogalmának ismerete. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása egyéltű és derékszögű vonalzó segítségével.
- Alapszerkesztések végrehajtása; pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága, szakaszfelező merőleges, szögfelező, szögmásolás, merőleges és párhuzamos egyenesek. Téglalap szerkesztése.
- Adott tulajdonságú ponthalmazok felismerése. A körrel kapcsolatos fogalmak, elnevezések ismerete.
- A szögtartomány fogalma, a szögek nagyságának megmérése, a mértékegységek ismerete. Adott nagyságú szög megrajzolása szögmérő segítségével. A szögfajták ismerete. Speciális szögek szerkesztése.
- Alakzatok tengelyese tükröképének szerkesztése, a tengelyes szimmetria felismerése.
- A sokszög szemléletes fogalma. Sokszögek tulajdonságainak vizsgálata a geometriai ismeretek alkalmazásával (átlók száma, konvex és konkáv sokszögek megkülönböztetése, tengelyes szimmetria stb.). A sokszögek csoportosítása különböző szempontok szerint. Konkrét sokszögek kerületének kiszámítása.
- A háromszögek osztályozása szögeik szerint. A háromszög-egyenlőtlenség felismerése. Tengelyesen szimmetrikus háromszög szerkesztése, tulajdonságainak felismerése, területének kiszámítása (átdarabolás, kiegészítés).
- A négyszög, a speciális négyszögek fogalmának ismerete, tulajdonságaik vizsgálata, Tengelyesen szimmetrikus négyszögek tulajdonságainak felismerése adott ábrák segítségével. A négyszög kerületének kiszámítása.
- A téglalap (négyzet) területe, a korábban tanultak alkalmazása geometriai problémák és gyakorlati jellegű feladatok megoldásában.

- A téglatest, kocka ismerete, az elnevezések (csúcs, él, lap) helyes használata, tulajdonságaik vizsgálata.
- A téglatest térfogata, a térfogat szabványos mértékegységei. A térfogat és az űrtartalom mértékegységei közti kapcsolat ismerete. A korábban tanultak alkalmazása gyakorlati jellegű feladatokban. Testek ábrázolása, az ábrák helyes értelmezése. Testek építése.
- Tájékozódás a koordinátarendszerben: pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak leolvasása.
- Egyszerűbb grafikonok, elemzése, oszlopdiagramok, vonaldiagramok értelmezése, megrajzolása. Táblázatok értelmezése, készítése.
- Az egyenes arányosság, mint függvény. Az egyenes arányosság grafikonjának értelmezése.
- Néhány tagjával elkezdett sorozathoz szabály(ok) keresése, megfogalmazása. Egyszerű sorozatok folytatása adott, illetve felismert szabály alapján.
- Egyszerű oszlopdiagramok, vonaldiagramok kördiagramok értelmezése, készítése, táblázatok olvasása.
- Néhány szám számtani közepének kiszámítása.
- Valószínűségi játékok, kísérletek során adatok tervszerű gyűjtése, rögzítése, rendezése, ábrázolása.

MATEMATIKA

A beszéd fogyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

7. évfolyam

A 7. évfolyamon nagyobb hangsúlyt kap az elvonatkoztatás és az absztrakció képességének fejlesztése, miközben továbbra is megmarad a szemléltetés és az eszközök használata. Elvárható a tapasztalatok általános megfogalmazása, a mindennapi életből vett szöveges problémák matematikai szempontú értelmezése, a megsejtett összefüggések indoklásának igénye és a tanult matematikai fogalmakat megnevező szakkifejezések helyes használata. Fejlődik a vitatkozás és az érvelés kultúrája az osztálytársakkal és a szaktanárral.

A 7. évfolyamon továbbra is tematikus elrendezésben követik egymást az egyes fejezetek: **Halmazok, számhalmazok; Matematikai logika, kombinatorika, gráfok; Számelméleti**

ismeretek, hatvány, négyzetgyök; Arányosság, százalékszámítás; Szöveges feladatok előkészítése; Szöveges feladatok; A függvény fogalmának előkészítése; Síkbeli alakzatok; Transzformációk, szerkesztések; Térgeometria; Leíró statisztika; Valószínűség-számítás. Az egyes területek ismeretanyaga jelen van más témakörökben is, folyamatosan gazdagítva a szakmai eszköztárat. A szöveggel megfogalmazott hétköznapi és matematikai problémák megoldása tervek, vázlatok alapján, általánosabb eljárási módokat, gyakran algoritmusokat alkalmazva történik.

Az ismeretek bővülésével lehetővé válik a más tantárgyakhoz való kapcsolódás, a kitekintés lehetősége, a témák rendszerezése, több területen való megjelenése. A nevelési-oktatási szakasz során egyre komplexebbé válik a szemléletmód.

A szemléltetést, a megértést, az órai vagy házi feladatok megoldását és a gondolatmenet bemutatását a tanulók által használható digitális eszközök, szoftverek és online felületek is támogatják.

Témakörök táblázata:

Éves óraszám: 102 óra

Heti óraszám: 3 óra

Témakör neve	Óraszám
Halmazok, számhalmazok	6
Matematikai logika, kombinatorika, gráfok	9
Számelméleti ismeretek, hatvány	9
Arányosság, százalékszámítás	11
Szöveges feladatok előkészítése	8
Szöveges feladatok	11
A függvény fogalmának előkészítése	6
Síkbeli alakzatok	10
Transzformációk, szerkesztések	10
Térgeometria	10
Leíró statisztika	6
Valószínűség-számítás	6
Összes óraszám:	102

7. évfolyam

Témakör	Halmazok, számhalmazok	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján. A részhalmaz fogalma. Két véges halmaz közös része. Egyszerű, matematikailag is értelmezhető hétköznapi szituációk megfogalmazása szóban és írásban. Állítások igazságának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása. Összehasonlításához szükséges kifejezések értelmezése, használata. Definíció megértése és alkalmazása. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló gondolkodás igényének kialakítása. Halmazok eszköz jellegű használata, halmazszemlélet fejlesztése. Szóbeli és írásbeli kifejezőkészség fejlesztése, a matematikai szaknyelv pontos használata. Saját gondolatok megértetésére való törekvés (szóbeli érvelés, szemléletes indoklás). Rendszerszemlélet, kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Fogalmak egymáshoz való viszonyának, összefüggéseknek a megértése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok használatának fejlesztése. A bizonyítás, az érvelés iránti igény felkeltése, a kulturált vitatkozás gyakoroltatása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* elemeket halmazba rendez több szempont alapján; * részhalmazokat konkrét esetekben felismer és ábrázol; * számokat, számhalmazokat, halmazműveleti	* Halmazokba rendezés több szempont szerint * Halmazábra készítése * Számok, számhalmazok, halmazműveleti eredmények szemléltetése számegyenesen * Részhalmazok felismerése és ábrázolása konkrét esetekben * Véges halmaz kiegészítő halmazának (komplementerének), véges halmazok metszetének és uniójának megállapítása ábrázolás segítségével konkrét esetekben

eredményeket számegyenesen ábrázol; * véges halmaz kiegészítő halmazát (komplementerét), véges halmazok közös részét (metszetét), egyesítését (unióját) képezi és ábrázolja konkrét esetekben; * ismeri a racionális számokat, tud példát végtelen nem szakaszos tizedes törtre.	* Természetes számok, egész számok, racionális számok halmazának ismerete, halmazábrájuk elkészítése * Véges és végtelen szakaszos tizedes törtek ismerete * Példa végtelen nem szakaszos tizedes törtre Javasolt tevékenységek: * Konkrét elemek válogatása több adott tulajdonság szerint * Egy konkrét válogatás szempontjainak felfedeztetése * Konkrét halmaz elemeiből 1, 2, ... elemű részhalmazok képzése Legfeljebb 4 elemű halmaz esetén az összes részhalmaz előállítása Példák és ellenpéldák mutatása részhalmazra, például $A = \{\text{paralelogrammák}\}$ halmaz részhalmaz $B = \{\text{rombuszok}\}$, nem részhalmaz $C = \{\text{deltoidok}\}$ * Konkrét elemek szétválogatása adott tulajdonság és a tagadása szerint, például az osztály tanulói közül az iskolától legfeljebb 1 km-re élők és a távolabb lakók Konkrét elemek két-három tulajdonság szerinti válogatása során a mindegyik tulajdonsággal rendelkező elemek, a pontosan egy tulajdonsággal, a pontosan két tulajdonsággal és az egyetlen tulajdonsággal sem rendelkező elemek elhelyezése a halmazábrán * A legalább egy tulajdonsággal rendelkező elemek felsorolása * Logikai szita megtagasztalása, például 5 piros meg 4 kör összesen 7 elem a logikai készletből * Csoportmunkában különböző közönséges törtek átírása úgy, hogy minden lehetséges tizedes tört típus alakja előforduljon; a tapasztalatok megbeszélése, irányított összegzése Játék makaó-jellegű kártyajátékkal: törtek különböző alakjainak keresése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kiegészítő halmaz (komplementer), metszet, unió, természetes szám, egész szám, racionális szám; véges, végtelen szakaszos és végtelen nem szakaszos tizedes tört

Témakör	Matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Állítások igazságának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása. Összehasonlításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata. Definíció megértése és alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló gondolkodás igényének kialakítása. Szóbeli és írásbeli kifejezőkészség fejlesztése, a matematikai szaknyelv pontos használata. Saját gondolatok megértetésére való törekvés (szóbeli érvelés, szemléletes indoklás). Rendszerszemlélet, kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Fogalmak egymáshoz való viszonyának, összefüggéseknek a megértése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok használatának fejlesztése. A bizonyítás, az érvelés iránti igény felkeltése, a kulturált vitatkozás gyakoroltatása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* igaz és hamis állításokat fogalmaz meg; * tanult minták alapján néhány lépésből álló bizonyítási gondolatsort megért és önállóan összeállít; * a logikus érvelésben a matematikai szaknyelvet következetesen alkalmazza társai meggyőzésére; * összeszámlálási feladatok megoldása során alkalmazza az összes eset áttekintéséhez szükséges módszereket; * konkrét szituációkat	* Igaz és hamis állítások felismerése, önálló megfogalmazása * A matematikai logika egyszerű, a korosztály számára érthető szakkifejezéseinek ismerete és használata * Egyszerű stratégiai és logikai játékok * Konkrét helyzethez kötött sorba rendezési problémák megoldása kör mentén is * Konkrét helyzethez kötött kiválasztási problémák megoldása a sorrend figyelembevételével és anélkül * Az összes eset összeszámlálása során rendszerezési sémák használata: táblázat, ágrajz, szisztematikus felsorolás * Gráfok alkalmazása konkrét szituációk szemléltetésére Javasolt tevékenységek: * „Bíróági tárgyalás” játék * „Einstein-fejtörő” típusú játék * „Rontó” játék * NIM játék; táblás játékok * Az osztályteremben néhány tanuló feltételekkel vagy

szemléltet gráfok segítségével.	anélkül való elhelyezkedési lehetőségeinek lejátszása, összeszámlálása kör mentén, fal mellett * Golyók sorba rendezése (lehetnek köztük egyformák is) * Ábrák színezése, színezési lehetőségek összeszámlálása * Lehetséges útvonalak összeszámlálása * Fagylalt vásárlása kehelybe vagy tölcsérbe * Számkártyás feladatok megoldása * Gráfok alkalmazása kézfogások, köszöntések, körmérkőzések (visszavágóval vagy anélkül), családfák, ismeretségek szemléltetésére, különböző feltételek szerinti esetszétválasztás áttekintésére * Logikai készlet épülésének szemléltetése gráffal
Kulcsfogalmak/fogalmak	„minden”, „van olyan”, gráf, gráf csúcsa, gráf éle

Témakör	Számelméleti ismeretek, hatvány	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Racionális számkör. Számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. Műveletek racionális számokkal. Ellentett, abszolút érték, reciprok. Alapműveletek racionális számokkal írásban. Oszthatóság, oszthatósági szabályok. A százalékszámítás alapjai. Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben. A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Helyes és értelmes kerekítés, az eredmények becslése, a becslés használata ellenőrzésre is. Szöveges feladatok megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematikai ismeretek és a mindennapi élet történései közötti kapcsolat tudatosítása. Szavakban megfogalmazott helyzethez, történéshez matematikai modellek választása, keresése, készítése, értelmezése adott szituációkhoz. Konkrét matematikai modellek értelmezése a modellnek megfelelő szöveges feladat alkotásával. A szabványos mértékegységekhez tartozó mennyiségek és többszöröseik, törtrészeik képzeletben való felidézése. Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kiscsoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a prímszám és az összetett szám fogalmakat; el tudja készíteni összetett számok prímtényező felbontását 1000-es számkörben; * meghatározza természetes számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét; * pozitív egész számok pozitív egész kitevőjű hatványát kiszámolja; * négyzetszámok négyzetgyökét meghatározza.	* Prímszámok, összetett számok kiválasztása a természetes számok közül * Összetett számok prímtényező felbontásának ismerete és alkalmazása 1000-es számkörben * Legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös meghatározása és alkalmazása * Pozitív egész számok pozitív egész kitevőjű hatványának alkalmazása: prímtényező felbontás felírása hatványokkal, mértékegységek átváltása, számrendszerek helyi értékeinek felírása * Négyzetszámok négyzetgyökének kiszámolása Javasolt tevékenységek: * Eratoszthenészi szita alkalmazása prímek keresésére * Prímtényező felbontás kirakása színes rudakkal * Prímtényező felbontás algoritmusának megmutatása * „Bumm” játék a közös többszörösök felismerésére * Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása prímtényezővel * Legnagyobb közös osztó alkalmazása törtek egyszerűsítésére * Legkisebb közös többszörös alkalmazása közös nevező meghatározására * Négyzet kirakása kisebb egybevágó négyzetekkel * Négyzet területéből a négyzet oldalának meghatározása, ha a terület mérőszáma négyzetszám
Kulcsfogalmak/ fogalmak	prímszám, összetett szám, prímtényező felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, hatvány, hatványalap, hatványkitevő, hatványérték, négyzetszám

Témakör	Arányosság, százalékszámítás	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	A százalékszámítás alapjai. Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben. A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Helyes és értelmes kerekítés, az eredmények becslése, a becslés használata ellenőrzésre is. Szöveges feladatok megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szavakban megfogalmazott helyzethez, történéshez matematikai modellek választása, keresése, készítése, értelmezése adott szituációkhoz. Konkrét matematikai modellek értelmezése a modellnek megfelelő szöveges feladat alkotásával. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén; * felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; * felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját. * ismeri a százalék fogalmát, gazdasági, pénzügyi és mindennapi élethez kötődő százalékszámítási feladatokat megold; * idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat és űrtartalom	* Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása konkrét helyzetekben * Egyenes arányosság grafikonjának megrajzolása * Valóságos helyzetekhez kötődő százalékszámítás: áremelés, leárazás, egyszerű kamat, keverési feladatok megoldása, levegő összetétele, páratartalom * Banki ajánlatok (ügyfélcsomagok, számlavezetési, megbízási és tranzakciós díjak) összehasonlításával kapcsolatos feladatok megoldása * Megtakarítási és hitelfelvételi lehetőségekkel kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása * A fordított arányosság és a mérés kapcsolatának felismerése * Terület, térfogat, űrtartalom szabványmértékegységeinek ismerete és átváltása

mértékegységeket átvált helyi értékes gondolkodás alapján, gyakorlati célszerűség szerint.	 Javasolt tevékenységek: * Egyenesen arányos mennyiségpárok keresése például vásárlás, parkettázás, mérés, egyenletes mozgás (megtett út – sebesség, megtett út – menetidő) esetén * A fordított arányosság megtapasztalása torta, csokoládé egyenlő részekre osztásával * Fordítottan arányos mennyiségpárok keresése például munkavégzés, mérés, egyenletes mozgás (adott út megtételénél sebesség–menetidő) esetén * Azonos területű, különböző téglalapok oldalhosszainak megfigyelése, összehasonlítása * Százalékszámításhoz, arányossághoz kapcsolódó példák gyűjtése reklámújságokból, banki ajánlatokból, más tantárgyak tankönyvi témáiból; a hozott példák, problémák feldolgozása és bemutatása csoportmunkában; a tapasztalatok irányított összegzése * Projektmunka, például összejövétel, jótékonyági süteményvásár, osztálykirándulás költségvetésének tervezése * Terület, térfogat, űrtartalom mérése különböző alkalmi, objektív és szabványmértékegységekkel Annak megtapasztalása, hogy adott mennyiséget különböző egységekkel mérve a kisebb egységből több, a nagyobb egységből kevesebb szükséges * A mérőszám változásának megfigyelése a mértékegység átváltása után * Térfogat és űrtartalom mértékegységei közötti kapcsolat megmutatása, például 1 dm élű üreges kocka feltöltése 1 liter folyadékkal
Kulcsfogalmak/ fogalmak	fordított arányosság, százalék, terület, térfogat, űrtartalom szabványmértékegységei

Témakör	Szöveges feladatok előkészítése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Helyes és értelmes kerekítés, az eredmények becslése, a becslés használata ellenőrzésre is. Szöveges feladatok megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematikai ismeretek és a mindennapi élet történései közötti kapcsolat tudatosítása. Szavakban megfogalmazott helyzethez, történéshez matematikai modellek választása, keresése, készítése, értelmezése adott szituációkhoz. Konkrét matematikai modellek értelmezése a modellnek megfelelő szöveges feladat alkotásával. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* különböző szövegekhez megfelelő modelleket készít. * egyszerű betűs kifejezésekkel összeadást, kivonást végez, és helyettesítési értéket számol; * egy- vagy kéttagú betűs kifejezést számmal szoroz, két tagból közös számtényezőt kiemel; * egyismeretlenes elsőfokú egyenletet lebontogatással és mérlegelvvel megold.	* Hétköznapi problémák matematikai tartalmának formalizálása; betűk használata az ismeretlen mennyiségek jelölésére * Egyszerű betűs kifejezések összeadása, kivonása * Helyettesítési érték számolása * Egytagú kifejezések számmal való szorzása * Kéttagú betűs kifejezés számmal való szorzása * Két tagból közös számtényező kiemelése * Egyismeretlenes elsőfokú egyenlet megoldása lebontogatással * Egyismeretlenes elsőfokú egyenlet megoldása mérlegelvvel Javasolt tevékenységek: * Adott problémához többféle, ismeretlent tartalmazó műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása * Adott problémához megfelelő, betűt tartalmazó műveletsor megalkotása * Adott, ismeretlent tartalmazó műveletsorhoz szöveges feladat írása * „Dominó”, „triminó” játékkal az eredeti kifejezés és az

	átalakított kifejezés párba állítása * „Gondoltam egy számot” játék: a tanár néhány műveletből álló műveletsorral számoltatja a gyerekeket az általuk gondolt számmal. A tanulók megmondják a kapott végeredményt, és a tanár „kitalálja” a gondolt számot. A tanár többféle algoritmus után felajánlja a szerepcserét. A fejben alkalmazott lebontogatósi stratégia felfedése és formális leírása * Mérlegelv bevezetése kétkarú mérleg alkalmazásával
Kulcsfogalmak/ fogalmak	változó, együtttható, helyettesítési érték, egytagú kifejezés, kéttagú kifejezés, egynemű kifejezés; kiemelés, egyenlet, lebontogató, mérlegelv

Témakör	Szöveges feladatok	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Helyes és értelmes kerekítés, az eredmények becslése, a becslés használata ellenőrzésre is. Szöveges feladatok megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematikai ismeretek és a mindennapi élet történései közötti kapcsolat tudatosítása. Szavakban megfogalmazott helyzethez, történéshez matematikai modellek választása, keresése, készítése, értelmezése adott szituációkhoz. Konkrét matematikai modellek értelmezése a modellnek megfelelő szöveges feladat alkotásával. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* különböző szövegekhez megfelelő modelleket készít. * matematikából, más tantárgyakból és a	* Különböző szövegekhez megfelelő modell készítése (például szakaszos ábrázolás, visszafelé gondolkodás, táblázat, szabadkézi vázlatrajz, betűs kifejezések felírása) * Matematikából, más tantárgyakból, gazdasági területekről és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok

mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; * gazdasági, pénzügyi témájú egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; * gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségeknél becslést végez.	megoldása következtetéssel vagy egyenlettel * Ellenőrzés a szövegbe való visszahelyettesítéssel * Pénzügyi tudatosság területét érintő feladatok megoldása * Gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségek becslése Javasolt tevékenységek: * Szöveges feladatok megoldása csoportmunkában „feladatküldéssel”, „szakértői mozaik” alkalmazásával * Gyűjtőmunka, csoportmunka, projekt készítése pénzügyi tudatosság területét érintő témák feldolgozására, például a háztartások bevételei és kiadásai: munkabér, bruttó bér, nettó bér, adó, kamat, társadalmi jövedelem (családi pótlék, nyugdíj), ösztöndíj, hitel; A költségvetés tervezése: háztartási napló, pénzügyi tervezés, egyensúly, többlet, hiány; Egy tizenéves pénztárcája: zsebpénz, diákmunka, alkalmi jövedelmek, kimutatás a pénzmozgásokról, saját pénzügyi célok, tervek; korszerű pénzkezelés: bankszámla, bankkártyaválasztás, megtakarítások
Kulcsfogalmak/ fogalmak	ellenőrzés

Témakör	A függvény fogalmának előkészítése	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Biztos tájékozódás a derékszögű koordináta-rendszerben. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvényszemlélet fejlesztése. Megoldás a matematikai modellen belül. Matematikai modellek ismerete, alkalmazásának módja, korlátai (sorozatok, függvények, függvényábrázolás).	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; * felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját. * konkrét halmazok elemei között megfeleltetést hoz létre; * értéktáblázatok adatait grafikusán ábrázolja; * egyszerű grafikonokat jellemez.		* Konkrét megfeleltetések legalább egy lehetséges szabályának megadása * Egyszerű grafikonok jellemzése: növekedés-csökkenés, szélsőérték, tengelyekkel való metszéspont * Konkrét halmazok elemei között megfeleltetés létrehozása * Értéktáblázatok adatainak grafikus ábrázolása * Az egyenes és a fordított arányosság felismerése konkrét helyzetekben * Egyenes arányosság grafikonjának felismerése és megalkotása Javasolt tevékenységek: * A tanár által adott megfeleltetés szabályának felismerése * Páros munkában saját szabály alkotása és felismertetése a társsal * A megfeleltetések szabályainak megbeszélése, érdekességek megfigyelése * Grafikonok gyűjtése reklámújságokból, banki ajánlatokból, más tantárgyak tankönyvi témáiból; a hozott grafikonok jellemzése és bemutatása (plakát készítése) csoportmunkában; a tapasztalatok irányított összegzése * Az egyenes és fordított arányosság, mint speciális megfeleltetés bemutatása, az összetartozó értékpárok grafikus ábrázolása * Különböző grafikonok közül az egyenes és a fordított arányosság grafikonjának kiválasztása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	megfeleltetés; egyenes és fordított arányosság; grafikon	

Témakör	Síkbeli alakzatok	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. Háromszögek, csoportosításuk. Négyszögek, speciális négyszögek (trapéz, paralelogramma, deltoid). Kör és részei. Adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok. Háromszög, négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó ismeretek. Tengelyesen szimmetrikus	

	alakzatok. Egyszerű alakzatok tengelyes tükrképének megszerkesztése. Két pont, pont és egyenes távolsága, két egyenes távolsága. Szakaszfelezés, szögfelezés, szögmásolás. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. Nevezetes szögek szerkesztése. Szerkesztési eszközök használata. Koordináta-rendszer megismerése, pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása. A téglalap és a deltoid kerületének és területének kiszámítása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező készség fejlesztése. A mindennapi élethez kapcsolódó egyszerű geometriai számítások elvégzésének fejlesztése. A gyakorlatban előforduló geometriai ismereteket igénylő problémák megoldására való képesség fejlesztése. Statikus helyzetek, képek, tárgyak megfigyelése. Geometriai transzformációkban megfigyelt megmaradó és változó tulajdonságok tudatosítása. Képzeletben történő mozgató: átdarabolás elképzelése, testháló összehajtásának, szétvágásának elképzelése. A pontos munkavégzés igényének fejlesztése. A problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: vázlatrajz, adatfelvétel, a szerkesztés menete, szerkesztés, diszkusszió). Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kiscsoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása; kezdeményezőkészség, együttműködési készség, tolerancia.

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a négyszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, konvex és konkáv közti különbség, átló fogalma; * ismeri a speciális négyszögeket: trapéz, paralelogramma, téglalap, deltoid, rombusz, húrtrapéz,	* Háromszögek külső szögeinek összege * Négyszögek tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: belső és külső szögek összege, konvex és konkáv közti különbség, átló fogalma * A speciális négyszögek (trapéz, paralelogramma, téglalap, deltoid, rombusz, húrtrapéz, négyzet) felismerése és legfontosabb tulajdonságaik megállapítása ábra alapján; alkalmazásuk; halmazábra * Háromszögek, speciális négyszögek kerületének, területének kiszámítása ábra alapján átdarabolással és

négyzet; * ismeri a speciális négyszögek legfontosabb tulajdonságait, ezek alapján elkészíti a halmazábrájukat; * a háromszögek és a speciális négyszögek tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában; * meghatározza háromszögek és speciális négyszögek kerületét, területét; * ismeri a Pitagorasz-tételt és alkalmazza számítási feladatokban; * ismeri a kör részeit; különbséget tesz egyenes, félegyenes és szakasz között.	tanult összefüggéssel; alkalmazások * Körrel kapcsolatos fogalmak ismerete Javasolt tevékenységek: * Párhuzamos szélű papírcsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni, hogy téglalapot kapjunk; téglalaphból négyzet nyírása, négyzetből téglalap nyírása * Papír négyszögek hajtogatásával, síktükör alkalmazásával szimmetriatulajdonságok megfigyelése; tulajdonságok gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak bemutatása; a tapasztalatok irányított összegzése, halmazábra készítése * Négyszögeket tartalmazó készletekből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása * „Rontó” játék speciális négyszögekkel * Papírból készült háromszögek, speciális négyszögek átdarabolásának megmutatása * Gyakorlati számolási feladatok megoldása, például papírsárkány készítéséhez szükséges papír területének becslése, számolása * „Körjáték”: jelzésre labda gurítása húr mentén, átmérő mentén, sugár mentén
Kulcsfogalmak/ fogalmak	négyszög, konvex, konkáv, átló, trapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz, húrtrapéz, körvonal, körlap, középpont, sugár, húr, átmérő, szelő, érintő, körcikk

Témakör	Transzformációk, szerkesztések	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Egyszerű alakzatok tengelyes tükröképének megszerkesztése. Két pont, pont és egyenes távolsága, két egyenes távolsága. Szakaszfelezés, szögfelezés, szögmásolás. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. Nevezetes szögek szerkesztése. Szerkesztési eszközök használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációkban megfigyelt megmaradó és változó tulajdonságok tudatosítása. Képzeletben történő mozgatus: átdarabolás elképzelése, testháló összehajtásának, szétvágásának elképzelése. A pontos munkavégzés igényének fejlesztése. A problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: vázlatrajz, adatfelvétel, a szerkesztés menete, szerkesztés, diszkusszió). Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kiscsoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása; kezdeményezőkésség, együttműködési készség, tolerancia.
--	---

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* megszerkeszti alakzatok tengelyes és középpontos tükröképét; * geometriai ismereteinek felhasználásával pontosan szerkeszt több adott feltételnek megfelelő ábrát; * felismeri a kicsinyítést és a nagyítást hétköznapi helyzetekben; * ismer és használ dinamikus geometriai szoftvereket, tisztában van alkalmazási lehetőségeikkel.	* Középpontos tükrözés ismerete és alkalmazása * Középpontosan szimmetrikus alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben * Alakzatok középpontos tükröképének megszerkesztése * Szerkesztéshez terv, előzetes ábra készítése * Több adott feltételnek megfelelő ábra szerkesztése; diszkusszió * Kicsinyítés és nagyítás felismerése hétköznapi helyzetekben * Dinamikus geometriai szoftver használata Javasolt tevékenységek: * Ábrák másolása másolópapír (például sütőpapír) segítségével; a másolat síkban való pont körüli elfordítása 180°-kal; tulajdonságok megfigyelése * Osztályterem, iskola, közeli játszótér, park, tó, épület középpontosan szimmetrikus alakzatainak kiválasztása * Középpontos tükrözésen alapuló szerkesztések elvégzése saját eszközökkel (körző, egyélű vonalzó) * Szimmetria stratégiával nyerhető játékok, például kerek asztalra poharak elhelyezése * Kicsinyítés és nagyítás megfigyelése, például háromszögvonalzó külső és belső pereme, makett, modell, tervrajz, fénykép, diavetítés, térkép, mikroszkóp, nagyító

	* Szerkesztési feladatok megoldása során dinamikus geometriai szoftver megismerése; az euklideszi szerkesztési lépések követése a szoftverrel
Kulcsfogalmak/fogalmak	szimmetria-középpont, középpontos szimmetria, kicsinyítés, nagyítás

Témakör	Térgeometria	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Téglatest tulajdonságai. A téglatest felszínének és térfogatának a kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező készség fejlesztése. A mindennapi élethez kapcsolódó egyszerű geometriai számítások elvégzésének fejlesztése. A gyakorlatban előforduló geometriai ismereteket igénylő problémák megoldására való képesség fejlesztése. Képzeletben történő mozgatás: átdarabolás elképzelése, testháló összehajtásának, szétvágásának elképzelése. A pontos munkavégzés igényének fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén; * a kocka, a téglatest, a hasáb és a gúla hálóját elkészíti; * testeket épít képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján; * ismeri a kocka, a téglatest, a hasáb és a gúla következő	* Környezetünk tárgyaiban a hasáb, a gúla és a gömb alakú testek felfedezése * Hasáb és gúla tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló * Testek építése képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján * Testek hálójának készítése * A gömb tanult testektől eltérő tulajdonságai * A gömb, mint a Föld modellje: hosszúsági körök, szélességi körök tulajdonságai, síkmetszetek * Egyenes hasáb alakú tárgyak felszínének és térfogatának meghatározása méréssel és számolással Javasolt tevékenységek: * Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése geometriai szempontból (a testek kiválasztása)

tulajdonságait: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló; * egyenes hasáb, téglatest, kocka alakú tárgyak felszínét és térfogatát mérésével megadja, egyenes hasáb felszínét és térfogatát képlet segítségével kiszámolja; a képleteket megalapozó összefüggéseket érti; * ismeri a gömb tulajdonságait; * a kocka, a téglatest, a hasáb, a gúla, a gömb tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában.	* Hasáb és gúla alakú modell tulajdonságainak gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása; a tapasztalatok irányított összegzése * Egyéni munkában építmények, rajzok, hálók készítése; az alkotások összehasonlítása, megbeszélése, kiállítása az osztályteremben * Zsinóros térgeometriai modellek készítése és használata * A gömb speciális tulajdonságainak megfigyeléséhez testeket tartalmazó készletből elemek választása megadott szempontok alapján * Földgömb bemutatása matematikai szempontból Tapasztalatszerzés a gömbi geometria alapjairól például narancson * Egyenes hasáb alakú dobozok készítéséhez szükséges papír területének becslése, mérése, számolása * Egyenes hasáb alakú üreges test „feltöltése” egységkockákkal (becslés, mérés, számolás)
Kulcsfogalmak/ fogalmak	hasáb, gúla, gömb, alaplap, alapél, oldallap, oldalél, testmagasság

Témakör	Leíró statisztika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. Néhány szám számtani közepének kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A statisztikai gondolkodás fejlesztése. Gazdasági nevelés.	

Tanulási eredmények		Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* értelmezi a táblázatok adatait, az adatoknak megfelelő ábrázolási módot kiválasztja, és az ábrát elkészíti; * adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol hagyományos és digitális eszközökkel is; * különböző típusú diagramokat megfeleltet egymásnak; * megadott szempont szerint adatokat gyűjt ki táblázatból, olvas le hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról, majd rendszerezés után következtetéseket fogalmaz meg; * konkrét adatsor esetén átlagot számol, megállapítja a leggyakoribb adatot (módusz), a középső adatot (medián), és ezeket összehasonlítja.		* Adathalmazok, egyszerű diagramok, táblázatok adatainak elemzése * Adatok táblázatba rendezése, ábrázolása diagramon * Különböző típusú diagramok megfeleltetése egymásnak * Adatok gyűjtése táblázatból, leolvasása hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról megadott szempont szerint * Adatok rendszerezése, következtetések megfogalmazása * Konkrét adatsor esetén átlag kiszámítása Javasolt tevékenységek: * Megadott vagy a tanulók által gyűjtött adatok ábrázolása és elemzése csoportmunkában * Projektmunka, például felmérés készítése zenehallgatási szokásokról, IKT-eszközök használatáról, sportolási szokásokról (gyűjtőmunka, a gyűjtött adatok bemutatása, megbeszélése, értelmezése, ábrázolása) * Konkrét adathalmazok középérték-mutatóinak megállapítása és összehasonlítása csoportmunkában
Kulcsfogalmak/ fogalmak	oszlopdiagram, kördiagram, vonaldiagram, pontdiagram	

Témakör	Valószínűség-számítás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Valószínűségi játékok és kísérletek, az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűségi gondolkodás fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi és ábrázolja digitálisan is; * valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteleket, játékában stratégiát követ; * ismeri a gyakoriság és a relatív gyakoriság fogalmát. Ismereteit felhasználja a „lehetetlen”, a „biztos” és a „kisebb/nagyobb eséllyel lehetséges” kijelentések megfogalmazásánál.	* Valószínűségi játékok, kísérletek; az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése és ábrázolása digitálisan is * Valószínűségi játékok lehetséges kimeneteleinek ismeretében stratégia követése * Az esély intuitív fogalmának felhasználása a „lehetetlen”, a „biztos” és a „kisebb/nagyobb eséllyel lehetséges” kijelentések megfogalmazásánál * A gyakoriság és relatív gyakoriság ismerete és alkalmazása a kísérletezés során Javasolt tevékenységek: * Játék dobókockákkal, dobótestekkel, pénzérmével, szerencsekerékkel, Galton-deszkával, zsákba helyezett színes golyókkal * Játék eseménykártyákkal gyakoriság becslésére: mindenki előtt ott van minden eseménykártya, amelyekre a tanulók a játék elején tetszés szerint kiraknak 10-10 zsetont; sorban végezzük a kísérleteket; amelyik kártyán levő esemény bekövetkezett, arról a kártyáról levehet a játékos egy zsetont; az győz, akinek a kártyáiról leghamarabb elfogynak a zsetonok * Játék számkorongokkal: 3 korong piros és kék oldalára is számokat írtunk; feldobjuk egyszerre a 3 korongot; kártyákra eseményeket írunk a dobott számok összegére, szorzatára vonatkozó tulajdonságokkal; figyeljük meg, van-e lehetetlen, van-e biztos esemény; tippeljünk az események gyakoriságára * Folyón átkelés gyakoriság becslésére: rakj ki 10 korongot az 1–13 számokhoz a folyó egyik partjára; két kockával dobunk, a dobott számok összegénél álló korong átkelhet a folyón; az győz, akinek először átmegy az összes korongja * Kocka alakú, számozott lapú doboz egyik lapjára belül nehezéket ragasztunk; dobások eredményének megfigyelésével ki kell találni, melyik lapra ragasztottunk nehezéket * 21-es és különbözőképpen számozott dobókockákkal, dominókkal * „Nem hiszem” páros játék: egyik játékos események bekövetkezésének esélyeiről fogalmaz meg állítást (például

	nagyobb eséllyel lehetséges számozott dodekaéder dobótesttel prímszámot dobni, mint összetett számot), a másik játékos dönt ennek igazságáról; a játékot az a tanuló nyeri, aki igazat állít „Szavazós” játék páros vagy csoportmunkában: valószínűségi játék vagy kísérlet előtt a tanulók összegyűjtik a lehetséges kimeneteket, majd egyesével tippelnek a bekövetkezési esélyekről
Kulcsfogalmak/ fogalmak	esély, gyakoriság, relatív gyakoriság

Elvárt követelmények a 7. évfolyam végén:

- Elemek halmazba rendezése több szempont alapján. Halmazok ábrázolása.
- A nyelv logikai elemeinek felismerése, értelmezése. Állítások igaz vagy hamis voltának eldöntése, állítások tagadása.
- Állítások, feltételezések, választások világos, érthető közlésének képessége, egyszerűbb szövegek értelmezése.
- Kombinatorikai gondolatmenetek alkalmazása a lehetséges esetek, megoldások felkutatásában.
- Gráfok használata feladatmegoldások, összefüggések szemléltetése során.
- A racionális számokkal kapcsolatos fogalomrendszer ismerete. A négy alpművelet végrehajtása az egész számok és a törtalakban vagy tizedes tört alakban adott racionális számok körében.
- A természetes szám kitevőjű hatványozás fogalma, hatványértékek kiszámítása. Műveletek konkrét természetes szám kitevőjű hatványokkal.
- Az 1-nél nagyobb számok normálalakjának értelmezése. A normálalak használata a számok egyszerűbb írására.
- A műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete, helyes alkalmazása (a hatványozást is figyelembe véve). Számológép ésszerű használata a számolás megkönnyítésére.
- Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók, tételek (osztó, többszörös, oszthatósági szabályok, közös osztó, közös többszörös) ismerete. A legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása. Pozitív egész számok prímtenyezőkre bontása. Egyszerű

oszthatósági problémák vizsgálata. Az oszthatóságról tanult ismereteik megszerzése során kialakult a bizonyítás iránti igény.

- Az arány fogalmának ismerete, alkalmazása gyakorlati jellegű feladatokban is. Arányos osztás végrehajtása. Az egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban.
- A százalékszámítás fogalomrendszerének ismerete, a tanult összefüggések alkalmazása. A kamatos kamat fogalma, kiszámítása.
- Algebrai egész kifejezések helyettesítési értékének meghatározása. Algebrai egész kifejezések összevonása, szorzása egytagú kifejezéssel. A betűkifejezések és az azokkal végzett műveletek alkalmazása matematikai, természettudományos és hétköznapi feladatok megoldásában.
- Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása, a kapott eredmény ellenőrzése.
- Az egyenletmegoldás különböző módszereinek sikeres alkalmazása a matematikából és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldására. (Egyszerű szöveges feladatok értelmezése, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére, a számítások végrehajtása, az eredmény ellenőrzése a szöveg alapján.) .
- A tanuló a geometriai ismeretek segítségével képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket végezni.
- Az egybevágó alakzatok felismerése. Tengelyes és középpontos tükrökép megszerkesztése. A tanult egybevágósági transzformációk vizsgálata, tulajdonságaik felsorolása. A tengelyesen szimmetrikus, a középpontosan szimmetrikus alakzatok felismerése, e fogalmak alkalmazása geometriai vizsgálatokban.
- A szögparók ismerete, alkalmazásuk geometriai vizsgálatokban.
- Ismeri a háromszög tulajdonságait (háromszög-egyenlőtlenség, háromszög szögei és oldalai közötti összefüggések, háromszög belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések), háromszögek csoportosítása szögeik és oldalaik szerint. Tudását alkalmazza a feladatok megoldásában.
- Ismeri a nevezetes négyszögek (deltoid, trapéz, húrtapéz, paralelogramma, rombusz, téglalap, négyzet) fogalmát, e fogalmak közti kapcsolatrendszerét. Ismeri a négyszög (speciálisan a nevezetes négyszögek) belső és külső szögeire vonatkozó összefüggéseket, továbbá a nevezetes négyszögek szimmetriatulajdonságait. Tudását alkalmazza feladatok megoldásában.

- Ismeri a sokszög területének fogalmát, szabványos mértékegységeit, a mértékváltás szabályait. Kiszámítja a háromszög, a nevezetes négyszögek és a kör területét, területét. A területszámításról tanultakat képes alkalmazni térgeometriai számításokban, illetve a mindennapi gyakorlattal kapcsolatos feladatok megoldásában.
- A tanuló képes térbeli alakzatok axonometrikus képét felvázolni, és ennek segítségével sikeresen old meg problémákat.
- Ismeri az egyenes hasáb és az egyenes körhenger fogalmát, tulajdonságait. Képes felvázolni a tanult testek hálóját.
- Ismeri a sokszöglapokkal határolt test térfogatának fogalmát, a térfogat szabványos mértékegységeit, a mértékváltás szabályait. A háromszög és négyszög alapú egyenes hasáb, továbbá a forgáshenger térfogatképleteinek ismeretében ki tudja számítani sok, a mindennapjainkban előforduló test felszínét, térfogatát, űrmértékét.
- A hozzárendelés (reláció) megadása diagrammal, táblázattal, grafikonnal, szabállyal. Alaphalmaz, képhalmaz fogalmának ismerete.
- Egyértelmű hozzárendelés, függvény fogalmának, valamint az értelmezési tartomány, értékkészlet fogalmának ismerete, konkrét függvény értelmezési tartományának, értékkészletének meghatározása.
- Valós (szám-szám) függvény grafikonjának elemzése a tanult szempontok szerint: a függvény alaptulajdonságainak (adott helyen felvett függvényérték, adott függvényértékhez tartozó független változók, növekedés, csökkenés, legnagyobb érték, legkisebb érték) grafikonról való leolvasása.
- Az egyenes arányosság, mint szám-szám függvény tulajdonságainak felismerése. Az egyenes arányosság grafikonjának felismerése, adott egyenes arányosság grafikonjának ábrázolása. A grafikon meredekségének vizsgálata.
- A lineáris függvénnyel kapcsolatos fogalomrendszer ismerete, konkrét lineáris függvény grafikonjának megrajzolása (esetleg összegetartozó számpárok segítségével). A lineáris kapcsolatokról tanultak alkalmazása természettudományos feladatokban is.
- A fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon).
- Megadott sorozatok folytatása adott szabály szerint.
- Valószínűségi kísérletek eredményeinek tudatos megfigyelése, lejegyzése, . Konkrét feladatok kapcsán a tanuló érti az esély, a valószínűség fogalmát, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. Események valószínűségének kiszámítása vagy becslése egyszerűbb esetekben.

- Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, táblázatok készítése. Adat gyakoriságának és A középértékek (középső érték, átlag, leggyakoribb érték) és a terjedelem meghatározása. Vonaldiagram, oszlopdiagram olvasása, készítése, szalag-, kördiagram olvasása.

MATEMATIKA

A beszéd fogyatékos tanulók helyi tanterve a kerettanterv alapján készült

8. évfolyam

A 8. évfolyamon nagyobb hangsúlyt kap az elvonatkoztatás és az absztrakció képességének fejlesztése, miközben továbbra is megmarad a szemléltetés és az eszközök használata. Elvárható a tapasztalatok általános megfogalmazása, a mindennapi életből vett szöveges problémák matematikai szempontú értelmezése, a megsejtett összefüggések indoklásának igénye és a tanult matematikai fogalmakat megnevező szakkifejezések helyes használata. Fejlődik a vitatkozás és az érvelés kultúrája az osztálytársakkal és a szaktanárral.

A 8. évfolyamon továbbra is tematikus elrendezésben követik egymást az egyes fejezetek: Halmazok, számhalmazok; Matematikai logika, kombinatorika, gráfok; Számelméleti ismeretek, hatvány, négyzetgyök; Arányosság, százalékszámítás; Szöveges feladatok előkészítése; Szöveges feladatok; A függvény fogalmának előkészítése; Síkbeli alakzatok; Transzformációk, szerkesztések; Térgeometria; Leíró statisztika; Valószínűség-számítás. Az egyes területek ismeretanyaga jelen van más témakörökben is, folyamatosan gazdagítva a szakmai eszköztárat. A szöveggel megfogalmazott hétköznapi és matematikai problémák megoldása tervek, vázlatok alapján, általánosabb eljárási módokat, gyakran algoritmusokat alkalmazva történik.

Az ismeretek bővülésével lehetővé válik a más tantárgyakhoz való kapcsolódás, a kitekintés lehetősége, a témák rendszerezése, több területen való megjelenése. A nevelési-oktatási szakasz során egyre komplexebbé válik a szemléletmód.

A szemléltetést, a megértést, az órai vagy házi feladatok megoldását és a gondolatmenet bemutatását a tanulók által használható digitális eszközök, szoftverek és online felületek is támogatják.

Témakörök táblázata:

Éves óraszám: 102 óra

Heti óraszám: 3 óra

Témakör neve	Óraszám
Halmazok, számhalmazok	6
Matematikai logika, kombinatorika, gráfok	9
Számelméleti ismeretek, hatvány, négyzetgyök	9
Arányosság, százalékszámítás	11
Szöveges feladatok előkészítése	8
Szöveges feladatok	11
A függvény fogalmának előkészítése	6
Síkbeli alakzatok	10
Transzformációk, szerkesztések	10
Térgeometria	10
Leíró statisztika	6
Valószínűség-számítás	6
Összes óraszám:	102

8. évfolyam

Témakör	Halmazok, számhalmazok	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján. A részhalmaz fogalma. Két véges halmaz közös része.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló gondolkodás igényének kialakítása. Halmazok eszköz jellegű használata, halmazszemlélet fejlesztése. Szóbeli és írásbeli kifejezőkészség fejlesztése, a matematikai szaknyelv pontos használata	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* elemeket halmazba rendez több szempont alapján; * részhalmazokat konkrét esetekben felismer és ábrázol; * számokat, számhalmazokat, halmazműveleti eredményeket számegyenesen ábrázol; * véges halmaz kiegészítő halmazát (komplementerét), véges halmazok közös részét (metszetét), egyesítését (unióját) képezi és ábrázolja konkrét esetekben; * ismeri a racionális számokat, tud példát végtelen nem szakaszos tizedes törtre.	* Halmazokba rendezés több szempont szerint * Halmazábra készítése * Számok, számhalmazok, halmazműveleti eredmények szemléltetése számegyenesen * Részhalmazok felismerése és ábrázolása konkrét esetekben * Véges halmaz kiegészítő halmazának (komplementerének), véges halmazok metszetének és uniójának megállapítása ábrázolás segítségével konkrét esetekben * Természetes számok, egész számok, racionális számok halmazának ismerete, halmazábrájuk elkészítése * Véges és végtelen szakaszos tizedes törtek ismerete * Példa végtelen nem szakaszos tizedes törtre Javasolt tevékenységek: * Konkrét elemek válogatása több adott tulajdonság szerint * Egy konkrét válogatás szempontjainak felfedeztetése * Konkrét halmaz elemeiből 1, 2, ... elemű részhalmazok képzése * Legfeljebb 4 elemű halmaz esetén az összes részhalmaz előállítása * Példák és ellenpéldák mutatása részhalmazra, például $A = \{\text{paralelogrammák}\}$ halmaz részhalmaz $B = \{\text{rombuszok}\}$, nem részhalmaz $C = \{\text{deltoidok}\}$ * Konkrét elemek szétválogatása adott tulajdonság és a tagadása szerint, például az osztály tanulói közül az iskolától legfeljebb 1 km-re élők és a távolabb lakók * Konkrét elemek két-három tulajdonság szerinti válogatása során a mindegyik tulajdonsággal rendelkező elemek, a pontosan egy tulajdonsággal, a pontosan két tulajdonsággal és az egyetlen tulajdonsággal sem rendelkező elemek elhelyezése a halmazábrán * A legalább egy tulajdonsággal rendelkező elemek felsorolása

	* Logikai szita megtapasztalása, például 5 piros meg 4 kör összesen 7 elem a logikai készletből * Csoportmunkában különböző közönséges törtek átírása úgy, hogy minden lehetséges tizedes tört típus alakja előforduljon; a tapasztalatok megbeszélése, irányított összegzése * Játék makaó-jellegű kártyajátékkal: törtek különböző alakjainak keresése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	kiegészítő halmaz (komplementer), metszet, unió, természetes szám, egész szám, racionális szám; véges, végtelen szakaszos és végtelen nem szakaszos tizedes tört

Témakör	Matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Egyszerű, matematikailag is értelmezhető hétköznapi szituációk megfogalmazása szóban és írásban. Állítások igazságának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása. Összehasonlításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata. Definíció megértése és alkalmazása. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Szóbeli és írásbeli kifejezőképesség fejlesztése, a matematikai szaknyelv pontos használata. Saját gondolatok megértetésére való törekvés (szóbeli érvelés, szemléletes indoklás). Rendszerszemlélet, kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Fogalmak egymáshoz való viszonyának, összefüggéseknek a megértése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok használatának fejlesztése. A bizonyítás, az érvelés iránti igény felkeltése, a kulturált vitatkozás gyakoroltatása.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* igaz és hamis állításokat fogalmaz meg; * tanult minták alapján néhány lépésből álló bizonyítási gondolatsort megért és önállóan összeállít; * a logikus érvelésben a matematikai szaknyelvet következetesen alkalmazza társai meggyőzésére; * összeszámlálási feladatok megoldása során alkalmazza az összes eset áttekintéséhez szükséges módszereket; * konkrét szituációkat szemléltet gráfok segítségével.	* Igaz és hamis állítások felismerése, önálló megfogalmazása * A matematikai logika egyszerű, a korosztály számára érthető szakkifejezéseinek ismerete és használata * Egyszerű stratégiai és logikai játékok * Konkrét helyzethez kötött sorba rendezési problémák megoldása kör mentén is * Konkrét helyzethez kötött kiválasztási problémák megoldása a sorrend figyelembevételével és anélkül * Az összes eset összeszámlálása során rendszerezési sémák használata: táblázat, ágrajz, szisztematikus felsorolás * Gráfok alkalmazása konkrét szituációk szemléltetésére Javasolt tevékenységek: * „Bíróági tárgyalás” játék: a vádlók hamis állításokat fogalmaznak meg például a páros számokról, a védők csoportja pedig cáfolja azokat * „Einstein-fejtörő” típusú játék * „Rontó” játék * NIM játék; táblás játékok * Az osztályteremben néhány tanuló feltételekkel vagy anélkül való elhelyezkedési lehetőségeinek lejátszása, összeszámlálása kör mentén, fal mellett * Golyók sorba rendezése (lehetnek köztük egyformák is) * Ábrák színezése, színezési lehetőségek összeszámlálása * Lehetséges útvonalak összeszámlálása * Fagylalt vásárlása kehelybe vagy tölcsérbe * Számkártyás feladatok megoldása * Gráfok alkalmazása kézfogások, köszöntések, körmérkőzések (visszavágóval vagy anélkül), családfák, ismeretségek szemléltetésére, különböző feltételek szerinti esetszétválasztás áttekintésére * Logikai készlet épülésének szemléltetése gráffal
Kulcsfogalmak/ fogalmak	„legalább”, „legfeljebb”; lehetőségek, összes lehetőség, rendszerező áttekintés, ágrajz, „minden”, „van olyan”, gráf, gráf csúcsa, gráf éle

Témakör	Számelméleti ismeretek, hatvány, négyzetgyök	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Racionális számkör. Számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. Műveletek racionális számokkal. Ellentett, abszolútérték, reciprok, hatványalak. Alapműveletek racionális számokkal írásban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematikai ismeretek és a mindennapi élet történései közötti kapcsolat tudatosítása. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a prímszám és az összetett szám fogalmakat; el tudja készíteni összetett számok prímtényező felbontását 1000-es számkörben; * meghatározza természetes számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét; * pozitív egész számok pozitív egész kitevőjű hatványát kiszámolja; * négyzetszámok négyzetgyökét meghatározza. * ismeri a Pitagorasz-tételt és alkalmazza számítási feladatokban.	* Prímszámok, összetett számok kiválasztása a természetes számok közül * Összetett számok prímtényező felbontásának ismerete és alkalmazása 1000-es számkörben * Legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös meghatározása és alkalmazása * Pozitív egész számok pozitív egész kitevőjű hatványának alkalmazása: prímtényező felbontás felírása hatványokkal, mértékegységek átváltása, számrendszerek helyi értékeinek felírása * Négyzetszámok négyzetgyökének kiszámolása Javasolt tevékenységek: * Eratoszthenészi szita alkalmazása prímek keresésére * „Bumm” játék a közös többszörösök felismerésére * Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása prímtényezővel * Legnagyobb közös osztó alkalmazása törtök egyszerűsítésére * Legkisebb közös többszörös alkalmazása közös nevező meghatározására * Négyzet kirakása kisebb egybevágó négyzetekkel * Négyzet területéből a négyzet oldalának meghatározása, ha a terület mérőszáma négyzetszám
Kulcsfogalmak/fogalmak	prímszám, összetett szám, prímtényező felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, hatvány, hatványalap, hatványkitevő, hatványérték, négyzetszám, négyzetszámok négyzetgyöke, normálalak

Témakör	Arányosság, százalékszámítás	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	A százalékszámítás alapjai. A mindennapi életben felmerülő egyszerű egyenes és fordított arányossági feladatok megoldása következtetéssel. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A matematikai ismeretek és a mindennapi élet történései közötti kapcsolat tudatosítása. Szavakban megfogalmazott helyzethez, történéshez matematikai modellek választása, keresése, készítése, értelmezése adott szituációkhoz. Konkrét matematikai modellek értelmezése a modellnek megfelelő szöveges feladat alkotásával.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; * felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját; * ismeri a százalék fogalmát, gazdasági, pénzügyi és mindennapi élethez kötődő százalékszámítási feladatokat megold; * ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén; * idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat és űrtartalom mértékegységeket átvált	* Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása konkrét helyzetekben. * Egyenes arányosság grafikonjának megrajzolása * Valóságos helyzetekhez kötődő százalékszámítás: áremelés, leárazás, egyszerű kamat, levegő összetétele, páratartalom * Banki ajánlatok (ügyműveletcsomagok, számlavezetési, megbízási és tranzakciós díjak) összehasonlításával kapcsolatos feladatok * Megtakarítással és hitelfelvételi lehetőségekkel kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása * A fordított arányosság és a mérés kapcsolatának felismerése * Terület, térfogat, űrtartalom szabványmértékegységeinek ismerete és átváltása Javasolt tevékenységek: * Egyenesen arányos mennyiségpárok keresése például vásárlás, parkettázás, mérés, egyenletes mozgás (megtett út – sebesség, megtett út – menetidő) esetén * Fordított arányos mennyiségpárok keresése például munkavégzés, mérés, egyenletes mozgás (adott út

helyi értékes gondolkodás alapján, gyakorlati célszerűség szerint.	megtételénél sebesség – menetidő) esetén * Azonos területű, különböző téglalapok oldalhosszainak megfigyelése, összehasonlítása * Százalékszámításhoz, arányossághoz kapcsolódó példák gyűjtése reklámújságokból, banki ajánlatokból, más tantárgyak tankönyvi témáiból; a hozott példák, problémák feldolgozása és bemutatása csoportmunkában; a tapasztalatok irányított összegzése * Projektmunka, például összejövétel, jótékonyági süteményvásár, osztálykirándulás költségvetésének tervezése * Terület, térfogat, űrtartalom mérése különböző alkalmi, objektív és szabványmértékegységekkel Annak megtapasztalása, hogy adott mennyiséget különböző egységekkel mérve a kisebb egységből több, a nagyobb egységből kevesebb szükséges * A mérőszám változásának megfigyelése a mértékegység átváltása után * Térfogat és űrtartalom mértékegységei közötti kapcsolat megmutatása, például 1 dm élű üreges kocka feltöltése 1 liter folyadékkal
Kulcsfogalmak/ fogalmak	egyenes arányosság, fordított arányosság, százalék, terület, térfogat, űrtartalom szabványmértékegységei

Témakör	Szöveges feladatok előkészítése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Helyes és értelmes kerekítés, az eredmények becslése, a becslés használata ellenőrzésre is. Algebrai kifejezések helyettesítési értékének kiszámítása, egyszerű kifejezések összevonása, többtagú kifejezés szorzása egytagú kifejezéssel. Egyszerű elsőfokú egyenletek megoldása, a mérlegelv alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kiscsoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* egyszerű betűs kifejezésekkel összeadást, kivonást végez, és helyettesítési értéket számol; * egy- vagy kéttagú betűs kifejezést számmal szoroz, két tagból közös számtényezőt kiemel; * egyismeretlenes elsőfokú egyenletet lebontogatással és mérlegelvvel megold.	* Hétköznapi problémák matematikai tartalmának formalizálása; betűk használata az ismeretlen mennyiségek jelölésére * Egyszerű betűs kifejezések összeadása, kivonása * Helyettesítési érték számolása * Egytagú kifejezések számmal való szorzása * Kéttagú betűs kifejezés számmal való szorzása * Két tagból közös számtényező kiemelése * Egyismeretlenes elsőfokú egyenlet megoldása lebontogatással * Egyismeretlenes elsőfokú egyenlet megoldása mérlegelvvel Javasolt tevékenységek: * Adott problémához többféle, ismeretlent tartalmazó műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása * Adott problémához megfelelő, betűt tartalmazó műveletsor megalkotása * Adott, ismeretlent tartalmazó műveletsorhoz szöveges feladat írása * „Dominó”, „triminó” játékkal az eredeti kifejezés és az átalakított kifejezés párba állítása * „Gondoltam egy számot” játék: a tanár néhány műveletből álló műveletssorral számoltatja a gyerekeket az általuk gondolt számmal. A tanulók megmondják a kapott végeredményt, és a tanár „kitalálja” a gondolt számot. A tanár többféle algoritmus után felajánlja a szerepcserét. A fejben alkalmazott lebontogatási stratégia felfedése és formális leírása * Mérlegelv használata
Kulcsfogalmak/ fogalmak	változó, együttható, helyettesítési érték, egytagú kifejezés, kéttagú kifejezés, egynemű kifejezés; kiemelés, egyenlet, lebontogatás, mérlegelv

Témakör	Szöveges feladatok	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Szöveges feladatok megoldása. Alapműveletek racionális számokkal írásban. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Helyes és értelmes kerekítés, az eredmények becslése, a becslés használata ellenőrzésre is. Geometriai, fizikai képletek értelmezése, helyettesítési értékük kiszámítása, az ismeretlen változó kifejezése a képletből.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Szavakban megfogalmazott helyzethez, történéshez matematikai modellek választása, keresése, készítése, értelmezése adott szituációkhoz. Konkrét matematikai modellek értelmezése a modellnek megfelelő szöveges feladat alkotásával. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* matematikából, más tantárgyakból és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; * gazdasági, pénzügyi témájú egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; * gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségeknél becslést végez * különböző szövegekhez megfelelő modelleket készít	* Különböző szövegekhez megfelelő modell készítése (például szakaszos ábrázolás, visszafelé gondolkodás, táblázat, szabadkézi vázlatrajz, betűs kifejezések felírása) * Matematikából, más tantárgyakból, gazdasági területekről és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel vagy egyenlettel * Ellenőrzés a szövegbe való visszahelyettesítéssel * Pénzügyi tudatosság területét érintő feladatok megoldása * Gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségek becslése Javasolt tevékenységek: * Adott problémához többféle, ismeretlent tartalmazó művelet sor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása * Szöveges feladatok megoldása csoportmunkában „feladatküldéssel”, „szakértői mozaik” alkalmazásával * Gyűjtőmunka, csoportmunka, projekt készítése pénzügyi tudatosság területét érintő témák feldolgozására, például a háztartások bevételei és kiadásai: munkabér, bruttó bér, nettó bér, adó, kamat, társadalmi jövedelem (családi pótlék, nyugdíj), ösztöndíj, hitel; * A költségvetés tervezése: háztartási napló, pénzügyi tervezés, egyensúly, többlet, hiány;

	* Egy tizenéves pénztárcája: zsebpénz, diákmunka, alkalmi jövedelmek, kimutatás a pénzmozgásokról, saját pénzügyi célok, tervek; korszerű pénzkezelés: bankszámla, bankkártya választás, megtakarítások
Kulcsfogalmak/ fogalmak	ellenőrzés, behelyettesítés

Témakör	A függvény fogalma	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Biztos tájékozódás a derékszögű koordináta-rendszerben. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Függvényszemlélet fejlesztése. Megoldás a matematikai modellen belül. Matematikai modellek ismerete, alkalmazásának módja, korlátai (sorozatok, függvények, függvényábrázolás).	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* konkrét halmazok elemei között megfeleltetést hoz létre; * értéktáblázatok adatait grafikusán ábrázolja; * egyszerű grafikonokat jellemez. * felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; * felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját	* Konkrét megfeleltetések legalább egy lehetséges szabályának megadása * Egyszerű grafikonok jellemzése: növekedés-csökkenés, szélsőérték, tengelyekkel való metszéspont * Konkrét halmazok elemei között megfeleltetés létrehozása * Értéktáblázatok adatainak grafikus ábrázolása * Az egyenes és a fordított arányosság felismerése konkrét helyzetekben * Egyenes arányosság grafikonjának felismerése és megalkotása Javasolt tevékenységek: * A tanár által adott megfeleltetés szabályának felismerése

	* Páros munkában saját szabály alkotása és felismertetése a társsal * A megfeleltetések szabályainak megbeszélése, érdekességek megfigyelése * Grafikonok gyűjtése reklámújságokból, banki ajánlatokból, más tantárgyak tankönyvi témáiból; a hozott grafikonok jellemzése és bemutatása (plakát készítése) csoportmunkában; a tapasztalatok irányított összegzése * Az egyenes és fordított arányosság, mint speciális megfeleltetés bemutatása, az összetartozó értékpárok grafikus ábrázolása * Különböző grafikonok közül az egyenes és a fordított arányosság grafikonjának kiválasztása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	megfeleltetés; egyenes és fordított arányosság; grafikon

Témakör	Síkbeli alakzatok	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Háromszögek, csoportosításuk. Négyyszögek, speciális négyszögek. Háromszög, négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó ismeretek. Kör és részei. A háromszög, a speciális négyszögek és a kör kerületének és területének kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A mindennapi élethez kapcsolódó egyszerű geometriai számítások elvégzésének fejlesztése. A gyakorlatban előforduló geometriai ismereteket igénylő problémák megoldására való képesség fejlesztése. Rendszerező képesség fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* ismeri a négyszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, konvex és konkáv közti különbség, átló fogalma;	* Háromszögek külső szögeinek összege * Négyyszögek tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: belső és külső szögek összege, konvex és konkáv közti különbség, átló fogalma * A speciális négyszögek (trapéz, paralelogramma,

* ismeri a speciális négyszögeket: trapéz, paralelogramma, téglalap, deltoid, rombusz, húrtrapéz, négyzet; * ismeri a speciális négyszögek legfontosabb tulajdonságait, ezek alapján elkészíti a halmazábrájukat; * a háromszögek és a speciális négyszögek tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában; * meghatározza háromszögek és speciális négyszögek területét, területét; * ismeri a Pitagorasz-tételt és alkalmazza számítási feladatokban; * ismeri a kör részeit; különbséget tesz egyenes, félegyenes és szakasz között	téglalap, deltoid, rombusz, húrtrapéz, négyzet) felismerése és legfontosabb tulajdonságaik megállapítása ábra alapján; alkalmazásuk; halmazábra * Háromszögek, speciális négyszögek kerületének, területének kiszámítása ábra alapján átdarabolással és tanult összefüggéssel; alkalmazások * Pitagorasz-tétel ismerete és alkalmazása * Körrel kapcsolatos fogalmak ismerete Javasolt tevékenységek: * Papír négyszögek hajtogatásával, síktükör alkalmazásával szimmetriatulajdonságok megfigyelése; tulajdonságok gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak bemutatása; a tapasztalatok irányított összegzése, halmazábra készítése * Négyszögeket tartalmazó készletekből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása * „Rontó” játék speciális négyszögekkel * Papírból készült háromszögek, speciális négyszögek átdarabolásának megmutatása * Gyakorlati számolási feladatok megoldása, például papírsárkány készítéséhez szükséges papír területének becslése, számolása * Matematikatörténeti vonatkozások gyűjtése, tanulói kiselőadás tartása * Derékszög kijelölése csomós kötéllel * Pitagorasz-i számhármak keresése * Háromszögelési probléma megoldása derékszögű háromszöggel az osztályteremben, az iskola épületében és a játszótéren * „Körjáték”: jelzésre labda gurítása húr mentén, átmérő mentén, sugár mentén
Kulcsfogalmak/ fogalmak	négyszög, konvex, konkáv, átló, trapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz, húrtrapéz, körvonal, körlap, középpont, sugár, húr, átmérő, szelő, érintő, körcikk

Témakör	Transzformációk, szerkesztések	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Szerkesztési eszközök használata. Geometriai transzformáció. Egybevágóság: tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés. Tengelyesen és középpontosan szimmetrikus alakzatok (háromszögek, négyszögek). Egyszerű alakzatok tengelyes tükröképének, középpontos tükröképének megszerkesztése. Koordináta-rendszerben adott pont koordinátáinak a leolvasása, pontok ábrázolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációkban megfigyelt megmaradó és változó tulajdonságok tudatosítása. Képzeletben történő mozgatus: átdarabolás elképzelése. A pontos munkavégzés igényének fejlesztése. A problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: vázlatrajz, adatfelvétel, a szerkesztés menete, szerkesztés, diszkusszió). Rendszerező képesség fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* megszerkeszti alakzatok tengelyes és középpontos tükröképét; * geometriai ismereteinek felhasználásával pontosan szerkeszt több adott feltételnek megfelelő ábrát; * felismeri a kicsinyítést és a nagyítást hétköznapi helyzetekben; * ismer és használ dinamikus geometriai szoftvereket, tisztában van alkalmazási lehetőségeikkel.	* Középpontos tükrözés ismerete és alkalmazása * Középpontosan szimmetrikus alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben * Alakzatok középpontos tükröképének megszerkesztése * Szerkesztéshez terv, előzetes ábra készítése * Több adott feltételnek megfelelő ábra szerkesztése; diszkusszió * Kicsinyítés és nagyítás felismerése hétköznapi helyzetekben * Dinamikus geometriai szoftver használata Javasolt tevékenységek: * Ábrák másolása másolópapír (például sütőpapír) segítségével; a másolat síkban való pont körüli elfordítása 180°-kal; tulajdonságok megfigyelése * Osztályterem, iskola, közeli játszótér, park, tó, épület középpontosan szimmetrikus alakzatainak kiválasztása * Középpontos tükrözésen alapuló szerkesztések elvégzése saját eszközökkel (körző, egyélű vonalzó) * Szimmetria stratégiával nyerhető játékok, például kerek

	asztalra poharak elhelyezése * Kicsinyítés és nagyítás megfigyelése, például háromszögvonalzók külső és belső pereme, makett, modell, tervrajz, fénykép, diavetítés, térkép, mikroszkóp, nagyító * Szerkesztési feladatok megoldása során dinamikus geometriai szoftver megismerése; az euklideszi szerkesztési lépések követése a szoftverrel
Kulcsfogalmak/fogalmak	szimmetria-középpont, középpontos szimmetria, kicsinyítés, nagyítás

Témakör	Térgeometria	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A hasáb és az egyenes körhenger tulajdonságai, hálójuk, felszínük, térfogatuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Statikus helyzetek, képek, tárgyak megfigyelése. Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kiscsoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása; kezdeményezőkézség, együttműködési készség, tolerancia.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* a kocka, a téglatest, a hasáb és a gúla hálóját elkészíti; * testeket épít képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján; * ismeri a kocka, a téglatest, a hasáb és a gúla következő tulajdonságait: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló; * egyenes hasáb, téglatest,	* Környezetünk tárgyaiban a hasáb, a gúla és a gömb alakú testek felfedezése * Hasáb és gúla tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló * Testek építése képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján * Testek hálójának készítése * A gömb tanult testektől eltérő tulajdonságai * A gömb, mint a Föld modellje: hosszúsági körök, szélességi körök tulajdonságai, síkmetszetek * Egyenes hasáb alakú tárgyak felszínének és térfogatának meghatározása méréssel és számolással Javasolt tevékenységek: * Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése

kocka alakú tárgyak felszínét és térfogatát méréssel megadja, egyenes hasáb felszínét és térfogatát képlet segítségével kiszámolja; a képleteket megalapozó összefüggéseket érti; * ismeri a gömb tulajdonságait; * a kocka, a téglatest, a hasáb, a gúla, a gömb tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában. * ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén.	geometriai szempontból (a testek kiválasztása) * Hasáb és gúla alakú modell tulajdonságainak gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása; a tapasztalatok irányított összegzése * Egyéni munkában építmények, rajzok, hálók készítése; az alkotások összehasonlítása, megbeszélése, kiállítása az osztályteremben * Zsinóros térgeometriai modellek készítése és használata * A gömb speciális tulajdonságainak megfigyeléséhez testeket tartalmazó készletből elemek választása megadott szempontok alapján * Földgömb bemutatása matematikai szempontból Tapasztalatszerzés a gömbi geometria alapjairól például narancson * Egyenes hasáb alakú dobozok készítéséhez szükséges papír területének becslése, mérése, számolása * Egyenes hasáb alakú üreges test „feltöltése” egységkockákkal (becslés, mérés, számolás)
Kulcsfogalmak/ fogalmak	hasáb, gúla, gömb, alaplap, alapél, oldallap, oldalél, testmagasság

Témakör	Leíró statisztika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Adatok tervszerű gyűjtése, rendezése. Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. Néhány szám számtani közepének kiszámítása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A statisztika szerepének felismerése. Megfigyelőképesség, az összefüggés-felismerő képesség, elemzőképesség fejlesztése.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* értelmezi a táblázatok adatait, az adatoknak megfelelő ábrázolási módot kiválasztja, és az ábrát elkészíti; * adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol hagyományos és digitális eszközökkel is; * különböző típusú diagramokat megfeleltet egymásnak; * megadott szempont szerint adatokat gyűjt ki táblázatból, olvas le hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról, majd rendszerezés után következtetéseket fogalmaz meg; * konkrét adatsor esetén átlagot számol, megállapítja a leggyakoribb adatot (módusz), a középső adatot (medián), és ezeket összehasonlítja.	* Adathalmazok, egyszerű diagramok, táblázatok adatainak elemzése * Adatok táblázatba rendezése, ábrázolása diagramon * Különböző típusú diagramok megfeleltetése egymásnak * Adatok gyűjtése táblázatból, leolvasása hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról megadott szempont szerint * Adatok rendszerezése, következtetések megfogalmazása * Konkrét adatsor leggyakoribb adatának (módusz) megtalálása, gyakorlati alkalmazása * Rendezhető adatsor középső adatának (medián) megállapítása, gyakorlati alkalmazása * Konkrét adatsor esetén átlag, leggyakoribb adat (módusz), középső adat (medián) megfigyelése, összehasonlítása Javasolt tevékenységek: * Projektmunka, például felmérés készítése zenehallgatási szokásokról, IKT-eszközök használatáról, sportolási szokásokról (gyűjtőmunka, a gyűjtött adatok bemutatása, megbeszélése, értelmezése, ábrázolása) * Megadott vagy a tanulók által gyűjtött adatok ábrázolása és elemzése csoportmunkában * Konkrét adathalmazok középérték-mutatóinak megállapítása és összehasonlítása csoportmunkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, diagram, oszlopdiagram, kördiagram, vonaldiagram, pontdiagram

Témakör	Valószínűség-számítás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. „Biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A statisztikai és a valószínűségi gondolkodás fejlesztése. Gazdasági nevelés. A valószínűség meghatározása egyszerű esetekben.	

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek, tevékenységek
* valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi és ábrázolja digitálisan is; * valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteleket, játékában stratégiát követ; * ismeri a gyakoriság és a relatív gyakoriság fogalmát. Ismereteit felhasználja a „lehetetlen”, a „biztos” és a „kisebb/nagyobb eséllyel lehetséges” kijelentések megfogalmazásánál	* Egyszerű valószínűségi játékok és kísérletek * Valószínűségi játékok és kísérletek, az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése és ábrázolása digitálisan is. * A „biztos”, a „lehetséges, de nem biztos” és a „lehetetlen” események felismerése, valószínűségi játékok lehetséges kimeneteleinek ismeretében stratégia követése * Az esély intuitív fogalmának felhasználása a „lehetetlen”, a „biztos” és a „kisebb/nagyobb eséllyel lehetséges” kijelentések megfogalmazásánál * A gyakoriság és relatív gyakoriság ismerete és alkalmazása a kísérletezés során Javasolt tevékenységek: * Játék dobókockákkal, dobótestekkel, pénzérmékkel, szerencsekerékkel, zsákba helyezett színes golyókkal * Játék eseménykártyákkal gyakoriság becslésére: mindenki előtt ott van minden eseménykártya, amelyekre a tanulók a játék elején tetszés szerint kiraknak 10-10 zsetont; sorban végezzük a kísérleteket; amelyik kártyán levő esemény bekövetkezett, arról a kártyáról levehet a játékos egy zsetont; az győz, akinek a kártyáiról leghamarabb elfogynak a zsetonok * Játék számkorongokkal 3 korong piros és kék oldalára is számokat írtunk; feldobjuk egyszerre a 3 korongot; kártyákra eseményeket írunk a dobott számok összegére, szorzatára vonatkozó tulajdonságokkal; figyeljük meg, van-e lehetetlen, van-e biztos esemény; tippeljük az események gyakoriságára * Folyón átkelés gyakoriság becslésére: rakj ki 10 korongot az 1–13 számokhoz a folyó egyik partjára; két kockával dobunk, a dobott számok összegénél álló korong átkelhet a folyón; az győz, akinek először átmegy az összes korongja * Kocka alakú, számozott lapú doboz egyik lapjára belül nehezéket ragasztunk; dobások eredményének megfigyelésével ki kell találni, melyik lapra ragasztottunk nehezéket

	* 21-ezés különbözőképpen számozott dobókockákkal, dominókkal * „Nem hiszem” páros játék: egyik játékos események bekövetkezésének esélyeiről fogalmaz meg állítást (például nagyobb eséllyel lehetséges számozott dodekaéder dobótesttel prímszámot dobni, mint összetett számot), a másik játékos dönt ennek igazságáról; a játékot az a tanuló nyeri, aki igazat állít * „Szavazós” játék: páros vagy csoportmunkában: valószínűségi játék vagy kísérlet előtt a tanulók összegyűjtik a lehetséges kimeneteleket, majd egyesével tippelnek a bekövetkezési esélyekről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	valószínűségi kísérlet, esély, gyakoriság, relatív gyakoriság

Elvárt követelmények a 8. évfolyam végén:

- Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete, eszköz jellegű alkalmazásuk számelméleti, geometriai vizsgálatokban. Elemek halmazba rendezése több szempont alapján.
- A nyelv logikai elemeinek („nem”, „és”, „vagy”, „ha ..., akkor ...”, „legalább”, „legfeljebb”, „pontosan akkor ..., ha ...”, „minden”, „van olyan”) helyes értelmezése, tudatos használata. Állítások igaz vagy hamis voltának eldöntése, állítások tagadása.
- Állítások, feltételezések, választások világos, érthető közlésének képessége, szövegek értelmezése. A szaknyelv tudatos használata.
- Kombinatorikai gondolatmenetek alkalmazása a matematika különböző területein (például oszthatósági problémák megoldásában, geometriai feladatok megoldásának diszkussziójában, valószínűség-számítási feladatokban a lehetséges, illetve a kedvező esetek összeszámlálásában).
- Gráfok használata a matematika különböző témaköreiben, a feladatmegoldások gondolatmenetének követése, összefüggések, fogalmak közti kapcsolatok szemléltetése során.
- A számhalmazok (természetes, egész, racionális számok) ismerete. Biztos számolási ismeretek a racionális számkörben. A műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó

szabályok ismerete, helyes alkalmazása. Számológép ésszerű használata a számolás megkönnyítésére.

- A természetes szám kitevőjű hatványozás fogalma, hatványértékek kiszámítása számológép használatával. Műveletek természetes szám kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak felismerése, alkalmazása.
- Az 1-nél nagyobb számok normálalakjának értelmezése. Számolás normálalakokkal egyszerűbb esetekben.
- Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók, tételek, számolási eljárások ismerete, alkalmazása egyszerű oszthatósági feladatok megoldásában, törtek egyszerűsítésében, törtekkel végzett műveletek végrehajtásában.
- A négyzetgyökvonás fogalmának ismerete, pozitív számok négyzetgyökének (közelítő) meghatározása számológép segítségével. A négyzetgyökvonás biztos alkalmazása a matematika különböző témaköreiben..
- Az arány fogalmának ismerete, alkalmazása gyakorlati jellegű feladatokban, geometriai számításokban. Arányos osztás végrehajtása. Az egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. Kamatos kamat kiszámítása.
- Algebrai egész kifejezések helyettesítési értékének meghatározása. Algebrai egész kifejezések összevonása, szorzása egytagú kifejezéssel. A betűkifejezések és az azokkal végzett műveletek alkalmazása matematikai, természettudományos és hétköznapi feladatok megoldásában. A geometriában és a természettudományos tárgyakban előforduló képletek értelmezése, alkalmazása, az ismeretlen változó kifejezése a képletből.
- Az egyenlet, egyenlőtlenség, azonosság, azonos egyenlőtlenség fogalmának ismerete. Gyakorlottság az egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásában, a mérlegelv alkalmazásában, a kapott eredmény ellenőrzésében. Egyenlőtlenség megoldáshalmazának ábrázolása számegyenesen.
- Az egyenletmegoldás különböző módszereinek sikeres alkalmazása a matematikából és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldására. (Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére, a számítások végrehajtása, az eredmény ellenőrzése a szöveg alapján.)

- A geometria alapfogalmainak ismerete. Szögek értelmezése, mérése, a szögfajták, valamint a szögpárok ismerete. Az alapvető szerkesztések (szakaszfelezés, szögmásolás, szögfelezés, stb.) végrehajtása. A szaknyelv helyes használata.
- A háromszög tulajdonságainak ismerete (háromszög-egyenlőtlenség, háromszög szögei és oldalai közötti összefüggések, háromszög belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések), háromszögek csoportosítása szögeik és oldalaik szerint. Háromszög-szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztések elvégzése.
- A Pitagorasz-tétel ismerete, egyszerű alkalmazásai.
- Nevezetes négyszögek. A négyszög (speciálisan a nevezetes négyszögek) belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete, a nevezetes négyszögek szimmetriatulajdonságai. Tudását képes alkalmazni feladatok megoldásában.
- A terület fogalma, szabványos mértékegységei. A háromszög, a nevezetes négyszögek és a kör kerülete, területe. A területszámításról tanultakat alkalmazása térgeometriai számításokban, illetve a mindennapi gyakorlattal kapcsolatos feladatok megoldásában.
- Az egyenes hasáb, az egyenes körhenger fogalma, tulajdonságai. A tanult testek hálójá, a felszín kiszámítása. A körkúp és a gömb.
- A térfogat szemléletes fogalma, mértékegységei. A tanult testek térfogatának kiszámítása, a tanultak gyakorlati alkalmazása.
- Az egybevágó alakzatok felismerése. Tengelyes és középpontos tükrökép, eltoló alakzat képeinek megszerkesztése. A tanult egybevágósági transzformációk vizsgálata, tulajdonságaik felsorolása. A tengelyesen szimmetrikus és a középpontosan szimmetrikus alakzatok felismerése, e fogalmak alkalmazása geometriai vizsgálatokban.
- Kicsinyítés és nagyítás felismerése, a hasonlóság alkalmazása hétköznapi helyzetekben (szerkesztés nélkül). A középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete.
- A hozzárendelés (reláció) megadása diagrammal, táblázattal, grafikonnal, szabállyal. Alaphalmaz, képhalmaz fogalmának ismerete.
- Egyértelmű hozzárendelés, függvény fogalmának, valamint az értelmezési tartomány, értékkészlet fogalmának ismerete, konkrét függvény értelmezési tartományának, értékkészletének meghatározása.
- Mennyiségek közti kapcsolatok ábrázolása grafikonnal. Valós (szám-szám) függvény grafikonjának ábrázolása, elemzése, a függvény alaptulajdonságainak (adott helyen

felvett függvényérték, adott függvényértékhez tartozó független változók, növekedés, csökkenés, legnagyobb érték, legkisebb érték) grafikonról való leolvasása.

- Az egyenes arányosság, mint szám-szám függvény tulajdonságainak ismerete. Adott egyenes arányosság grafikonjának ábrázolása. A grafikon meredekségének vizsgálata.
- A lineáris függvénnyel kapcsolatos fogalomrendszer ismerete, konkrét lineáris függvény grafikonjának megrajzolása. A lineáris kapcsolatokról tanultak alkalmazása természettudományos feladatokban is.
- A fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon).
- Megadott sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. A számtani sorozat felismerése.
- A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, az eredmények lejegyzése. A tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése. Konkrét feladatok kapcsán a tanuló érti az esély, a valószínűség fogalmát, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. Események valószínűségének kiszámítása a klasszikus valószínűségi modell alkalmazásával egyszerűbb esetekben.
- Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, táblázatok készítése. A középértékek (középső érték, átlag, leggyakoribb érték) és a terjedelem meghatározása. Diagramok (vonal-, oszlop-, szalag-, kördiagram) olvasása, készítése. Zsebszámológép célszerű használata statisztikai számításokban.