**MATEMATIKA**

**1-4. osztály**

**Alapelvek, célok**

A matematika tanulásának legfontosabb célja, hogy a tanuló:

1. megtapasztalja a matematika értékeit, hasznosságát, szépségét;
2. megismerje a matematikai gondolkodás természetét és a matematika alapvető sajátosságait;
3. fejlessze a szövegértését, a szövegalkotó és absztrakciós képességét a matematika nyelvének és szimbólumainak szóbeli és írásbeli alkalmazása során;
4. fejlessze a számolási készségét, a modellezési, a problémamegoldó és döntési képességét;
5. fejlessze a logikus, pontos, kreatív, mérlegelő, stratégiai és rendszerező gondolkodását;
6. alkalmazható tudásra tegyen szert.

**A tantárgy tanításának specifikus jellemzői az 1–4. évfolyamon**

Az alapfokú képzés első évfolyamát kezdő, jellemzően 6-7 éves kisiskolások gondolkodása konkrétumokhoz kötött. A tanuló matematikai tartalmú tevékenységei során alakulnak az ismeretei és formálódik a gondolkodása, amelyet az egyedi tapasztalatokból kiemelkedő jellemzők (tulajdonságok és összefüggések) megismerése vezet majd az általánosítások és az absztrakció felé. Az 1–4. évfolyamon a matematika műveléséhez szükséges ismeretek kialakítása, a matematikai – a számfogalomhoz, a számérzékhez, a mentális számegyeneshez kapcsolódó – képességek kibontakoztatása, az alapkészségek kialakítása alapvető feladat úgy, hogy a spirálisan épülő tananyag fogalmai egy megértett, jól működtethető ismeretrendszert alapozzanak meg.

A matematika tanulásának alapvető módszere a valóságon alapuló, személyes, cselekvő tapasztalatszerzés, amely a különböző érzékszervek bevonásával, mozgással, valamint szemléletükben és matematikai tartalmukban egyaránt változatos eszközök használatával, játékokkal valósul meg.

Ebben az alapozó nevelési-oktatási szakaszban a matematika egységes és széles alapozását a további lépések átgondolt megtervezésével kell megvalósítani. A tevékenységek során működő alkotó gondolkodásnak kiemelt szerepe van a megértésben. A tárgyi tevékenységek és a kapcsolódó változatos képi ábrázolások alapozzák meg a későbbi absztrakciót. A konkrétumokhoz való sokszori vissza-visszalépések során alakulnak a matematikai fogalmak, összefüggések és eljárások. Ezek alapozzák meg a felső tagozaton és középiskolában megjelenő szimbolikus gondolkodást.

A tanuló ebben a nevelési-oktatási szakaszban találkozik olyan egyszerű problémákkal, amelyek megoldásában szerepet játszik a megfigyelés, az értelmezés, az összefüggések felfedezése, ezáltal fejlődik gondolkodása, problémamegoldó képessége. Már a rendszerező készségek fejlődésének kezdeti fázisában is képes a lehetőségek megkülönböztetésére, azok rendszerezett felsorolására. Alsó tagozaton az új elemeket tartalmazó, problémát jelentő helyzetek nagyrészt örömteli tevékenységekben, játékos helyzetekben merülnek fel, a tanuló így gyakorolhatja, alkalmazhatja megszerzett ismereteit, fejlesztheti problémamegoldó, rendszerező és döntési képességeit. Elkezdi megtapasztalni, hogy a matematika segítségével hogyan lehet leírni a közvetlen környezete természeti, vizuális, technikai jelenségeit, tevékenységeit.

A matematikai nevelés szoros kapcsolatban van a zenei, mozgásos és nyelvi fejlesztéssel.

A mindennapi kommunikáció során a tanuló fokozatosan tanulja meg és alkalmazza a matematika nyelvét, a relációszókincset, a viszonyok kifejezését. Kezdetben megmutatással, rajzzal, mozgással, saját szavakkal közli gondolatait, és ezt lehet fokozatosan egyre pontosabbá, szakszerűbbé tenni.

A tanuló fokozatosan tanulja meg a kooperatív tevékenységek során az együttműködést, egymás elfogadását. Kérdéseket tesz fel, meghallgatja, megfigyeli a választ, mások véleményét; a tévedéseket tolerálja; ezekkel párhuzamosan érvelni tanul saját véleménye mellett. a tanulók egyéni szintjének, adottságainak, képességeinek megfelelő differenciálása. Ennek formája a tevékenykedtetés, az eszközhasználat megválasztása, a többszintű problémafelvetés, a digitális tananyagok által kínált fejlesztő lehetőségek alkalmazása, az időbeli korlátok kiiktatása, a segítségnyújtás, a páros vagy csoportos munka szervezése és az értékelés.

A tanuló a digitális eszközöket lehetőség szerint már ebben a nevelési-oktatási szakaszban a tanulás, gyakorlás szolgálatába állítja: a műveletek, a problémamegoldás gyakorlására számítógépes fejlesztő játékokat használ

**Fő témakörök az 1–4. évfolyamon**

* 1. Gondolkodási módszerek – halmazszemlélet, matematikai logika, rendszerezés
  2. Gondolkodási módszerek – szöveges feladatok
  3. Aritmetika, algebra – számok, számtulajdonságok és számok közötti kapcsolatok
  4. Aritmetika, algebra – alapműveletek
  5. Aritmetika, algebra – mérés, mennyiségi viszonyok
  6. Függvények és sorozatok
  7. Geometria – tájékozódás térben, síkban
  8. Geometria – alkotások és transzformációk térben, síkban
  9. Geometria – testek és alakzatok
  10. Statisztika és valószínűség

**Átfogó célként kitűzött, valamint a fejlesztési területekhez kapcsolódó tanulási eredmények (általános követelmények) az 1–4. évfolyamon**

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. tudatos megfigyeléseket tesz a környező világ tárgyaira, ezek viszonyára vonatkozóan;

2. tájékozódik a környező világ mennyiségi és formai világában;

3. megérti a tanult ismereteket és használja azokat a feladatok megoldása során;

4. a környezetében lévő dolgokat szétválogatja, összehasonlítja és rendszerezi egy-két szempont alapján;

5. jártas a mérőeszközök használatában, a mérési módszerekben;

6. helyes képzete van a természetes számokról, érti a számnevek és számjelek épülésének rendjét;

7. helyesen értelmezi az alapműveleteket tevékenységekkel, szövegekkel, és jártas azok elvégzésében fejben és írásban;

8. megfigyeli jelenségek matematikai tartalmát, és le tudja ezeket írni számokkal, műveletekkel vagy geometriai alakzatokkal;

9. életkorának megfelelően eligazodik környezetének térbeli és időbeli viszonyaiban;

10. érti a korának megfelelő, matematikai tartalmú hallott és olvasott szövegeket;

11. megszerzett ismereteit digitális eszközökön is alkalmazza.

RENDSZEREZŐ GONDOLKODÁS

VÁLOGATÁS, HALMAZOK ALKOTÁSA, VIZSGÁLATA

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. megkülönböztet, azonosít egyedi konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket;

2. válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között;

3. felismeri a mások válogatásában együvé kerülő dolgok közös és a különválogatottak eltérő tulajdonságát;

4. folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint;

5. személyek, tárgyak, dolgok, szavak, számok közül kiválogatja az adott tulajdonsággal rendelkező összes elemet;

6. azonosítja a közös tulajdonsággal rendelkező dolgok halmazába nem való elemeket;

7. megnevezi egy adott tulajdonság szerint ki nem válogatott elemek közös tulajdonságát a tulajdonság tagadásával;

8. barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;

9. halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;

10. adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja;

11. talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;

12. megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük…”, „egyik sem…” és a velük rokon jelentésű szavakat;

13. két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;

14. két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;

15. felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből;

16. megfogalmazza a halmazábra egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint velük azonos értelmű kifejezéseket;

17. megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e, vagy hamis;

18. keresi az okát annak, ha a halmazábra valamelyik részébe nem kerülhet egyetlen elem sem;

19. hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból.

HALMAZOK MINT A TERMÉSZETES SZÁM FOGALMÁNAK EGYIK TAPASZTALATI ALAPJA

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. összehasonlít véges halmazokat az elemek száma szerint;

2. ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra;

3. helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben;

4. helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat.

RENDEZÉS, RENDSZEREZÉS

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is;

2. sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint;

3. két, három szempont szerint elrendez adott elemeket többféleképpen is; segédeszközként használja a táblázatos elrendezést és a fadiagramot;

4. megkeresi egyszerű esetekben a két, három feltételnek megfelelő összes elemet, alkotást;

5. megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait;

6. megkeresi két, három szempont szerint teljes rendszert alkotó, legfeljebb 48 elemű készlet hiányzó elemeit, felismeri az elemek által meghatározott rendszert.

PROBLÉMAMEGOLDÓ GONDOLKODÁS, PROBLÉMAMEGOLDÁS

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres;

2. megfogalmazott problémát tevékenységgel, megjelenítéssel, átfogalmazással értelmez;

3. az értelmezett problémát megoldja;

4. a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket szükség szerint visszafelé is elvégzi;

5. megoldását értelmezi, ellenőrzi;

6. kérdést tesz fel a megfogalmazott probléma kapcsán.

SZÖVEGES FELADATOK MEGOLDÁSA

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. értelmezi, elképzeli, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;

2. szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;

3. tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses, szöveges feladatokat;

4. megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat;

5. megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat;

6. az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt;

7. a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat;

8. a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást;

9. választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre.

ISMERETEK FELHASZNÁLÁSA

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. tudatosan emlékezetébe vési az észlelt tárgyakat, személyeket, dolgokat, és ezek jellemző tulajdonságait, elrendezését, helyzetét;

2. tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást;

3. kérésre, illetve problémahelyzetben felidézi a kívánt, szükséges emlékképet;

4. alkalmazza a felismert törvényszerűségeket analógiás esetekben;

5. összekapcsolja az azonos matematikai tartalmú tevékenységek során szerzett tapasztalatait;

6. példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására;

7. egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;

8. ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;

9. egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

TÁJÉKOZÓDÁS MENNYISÉGI VISZONYOK KÖZÖTT

TERMÉSZETES SZÁMOK ÉS KAPCSOLATAIK

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. 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 10 000-es számkörben;

2. használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;

3. kis darabszámokat ránézésre felismer többféle rendezett alakban;

4. megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 10 000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel;

5. ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel;

6. nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket;

7. megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját;

8. megtalálja a számok helyét, közelítő helyét egyszerű számegyenesen, számtáblázatokban, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban a 10 000-es számkörben;

9. megnevezi a 10 000-es számkör számainak egyes, tízes, százas, ezres szomszédjait, tízesekre, százasokra, ezresekre kerekített értékét;

10. számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal;

11. számot jellemez más számokhoz való viszonyával;

12. helyesen írja az arab számjeleket;

13. ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat.

SZÁMOK HELYI ÉRTÉKES ALAKJA

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel;

2. érti a számok ezresekből, százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, százasok, tízesek és egyesek összegére való bontását;

3. érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;

4. helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10 000-ig.

MÉRŐESZKÖZ HASZNÁLATA, MÉRÉSI MÓDSZEREK

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. megbecsül, mér alkalmi és szabványos mértékegységekkel hosszúságot, tömeget, űrtartalmat és időt;

2. helyesen alkalmazza a mérési módszereket, használ skálázott mérőeszközöket, helyes képzete van a mértékegységek nagyságáról;

3. helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: mm, cm, dm, m, km; ml, cl, dl, l; g, dkg, kg;

4. ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;

5. ismer hazai és külföldi pénzcímleteket 10 000-es számkörben;

6. alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;

7. összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát, összeveti ugyanannak a mennyiségnek a különböző egységekkel való mérésekor kapott mérőszámait;

8. megméri különböző sokszögek kerületét különböző egységekkel;

9. területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;

10. ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

ALAPMŰVELETEK

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. helyesen értelmezi a 10 000-es számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást;

2. helyesen használja a műveletek jeleit;

3. hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz;

4. értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, szöveges feladattal;

5. megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség, tényezők, szorzandó, szorzó, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék;

6. számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat;

7. megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is;

8. alkalmazza a műveletekben szereplő számok (kisebbítendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit;

9. szöveghez, valós helyzethez kapcsolva zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez.

SZÁMOLÁS

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat;

2. fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben;

3. érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát;

4. emlékezetből tudja a kisegyszeregy és a megfelelő bennfoglalások, egyenlő részekre osztások eseteit a számok tízszereséig;

5. fejben pontosan számol a 100-as számkörben egyjegyűvel való szorzás és maradék nélküli osztás során;

6. fejben pontosan számol a 10 000-es számkörben a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben;

7. 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;

8. elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;

9. teljes négyjegyűek összegét, különbségét százasokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli;

10. helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást;

11. helyesen végzi el az írásbeli szorzást egy- és kétjegyű szorzóval, az írásbeli osztást egyjegyű osztóval.

TÖRTRÉSZEK, NEGATÍV SZÁMOK

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. tevékenységekkel megjelenít egységtörteket és azok többszöröseit különféle mennyiségek és többféle egységválasztás esetén;

2. a kirakást, mérést és a rajzot mint modellt használja a törtrészek összehasonlítására;

3. a negatív egész számokat irányított mennyiségként (hőmérséklet, tengerszint alatti magasság, idő) és hiányként (adósság) értelmezi;

4. nagyság szerint összehasonlítja a természetes számokat és a negatív egész számokat a használt modellen belül.

TÁJÉKOZÓDÁS ÉS ALKOTÁS TÉRBEN ÉS SÍKON ALKOTÁS TÉRBEN ÉS SÍKON

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból;

2. minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat;

3. sormintát, síkmintát felismer, folytat;

4. alkotásában követi az adott feltételeket;

5. testeket épít élekből, lapokból; elkészíti a testek élvázát, hálóját; testeket épít képek, alaprajzok alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;

6. síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;

7. alaklemezt, vonalzót, körzőt használ alkotáskor;

8. megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;

9. megfogalmazza az alkotásai közti különbözőséget.

ALAKZATOK GEOMETRIAI TULAJDONSÁGAI

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat;

2. megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz;

3. megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat;

4. megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat;

5. különbséget tesz testek és síkidomok között;

6. megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján;

7. kiválasztja megadott síkidomok közül a sokszögeket;

8. megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket;

9. megkülönböztet tükrösen szimmetrikus és tükrösen nem szimmetrikus síkbeli alakzatokat;

10. megszámlálja az egyszerű szögletes test lapjait;

11. megnevezi a téglatest lapjainak alakját, felismeri a téglatesten az egybevágó lapokat, megkülönbözteti a téglatesten az éleket, csúcsokat;

12. tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát, összehajtással megmutatja a téglalap szögeinek egyenlőségét;

13. megmutatja a téglalap azonos hosszúságú oldalait és elhelyezkedésüket, megmutatja és megszámlálja a téglalap átlóit és szimmetriatengelyeit;

14. megfigyeli a kocka mint speciális téglatest és a négyzet mint speciális téglalap tulajdonságait;

15. megnevezi megfigyelt tulajdonságai alapján a téglatestet, kockát, téglalapot, négyzetet;

16. megfigyelt tulajdonságaival jellemzi a létrehozott síkbeli és térbeli alkotást, mintázatot.

TRANSZFORMÁCIÓK

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról;

2. szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;

3. megépíti, kirakja, megrajzolja hálón, jelölés nélküli lapon sablonnal, másolópapír segítségével alakzat tükörképét, eltolt képét;

4. ellenőrzi a tükrözés, eltolás helyességét tükör vagy másolópapír segítségével;

5. követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát;

6. térben, síkban az eredetihez hasonló testeket, síkidomokat alkot nagyított vagy kicsinyített elemekből; az eredetihez hasonló síkidomokat rajzol hálón.

TÉRBELI ÉS SÍKBELI TÁJÉKOZÓDÁS

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon;

2. tájékozódik lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalál adott helyre, adott utca és házszám alapján megtalál házat;

3. térképen, négyzethálón megtalál pontot két adat segítségével.

FÜGGVÉNYSZERŰ GONDOLKODÁS

ÖSSZEFÜGGÉSEK ÉS KAPCSOLATOK FELISMERÉSE

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. részt vesz memóriajátékokban különféle tulajdonságok szerinti párok keresésében;

2. megfogalmazza a személyek, tárgyak, dolgok, időpontok, számok, testek, síklapok közötti egyszerű viszonyokat, kapcsolatokat;

3. érti a problémákban szereplő adatok viszonyát;

4. megfogalmazza a felismert összefüggéseket;

5. összefüggéseket keres sorozatok elemei között.

SZABÁLYOK ÉRTELMEZÉSE

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. megadott szabály szerint sorozatot alkot; megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozatot, táblázatot állít elő modellként;

2. tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat;

3. elsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után, tetszőleges kezdőponttól is;

4. ismert műveletekkel alkotott sorozat, táblázat szabályát felismeri; ismert szabály szerint megkezdett sorozatot, táblázatot helyesen, önállóan folytat;

5. tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát;

6. felismer kapcsolatot elempárok, elemhármasok tagjai között;

7. szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat;

8. a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

ADATOK MEGFIGYELÉSE

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. adatokat gyűjt a környezetében;

2. adatokat rögzít későbbi elemzés céljából;

3. gyűjtött adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol;

4. adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról;

5. jellemzi az összességeket.

VALÓSZÍNŰSÉGI GONDOLKODÁS

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. részt vesz olyan játékokban, kísérletekben, melyekben a véletlen szerepet játszik;

2. különbséget tesz tapasztalatai alapján a „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” események között;

3. megítéli „biztos”, „lehetetlen”, „lehetséges, de nem biztos” eseményekkel kapcsolatos állítások igazságát;

4. 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;

5. tetszőleges vagy megadott módszerrel összeszámlálja az egyes kimenetelek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;

6. a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

MATEMATIKAI KOMMUNIKÁCIÓ

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. önállóan értelmezi a hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveget;

2. helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;

3. szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;

4. megfelelő szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban;

5. megfelelően használja szóban és írásban a nyelvtani szerkezeteket matematikai tartalmuk szerint;

6. szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez;

7. játékos feladatokban személyeket, tárgyakat, számokat, formákat néhány meghatározó tulajdonsággal jellemez;

8. kérdést fogalmaz meg, ha munkája során nehézségbe ütközik;

9. nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre.

DIGITÁLISESZKÖZ-HASZNÁLAT

A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló:

1. használ matematikai képességfejlesztő számítógépes játékokat, programokat;

2. alkalmazza a tanult infokommunikációs ismereteket matematikai problémák megoldása során.

**A nevelés-oktatás cél- és feladatrendszere az alapfokú képzés első szakaszában, az 1-4. évfolyamon**

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 valóságon 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.

A matematika tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített **kulcskompetenciákat** 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.

**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.

**Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák:** A problémafelvetés és -megoldás során a tanuló maga fedezi fel a megoldáshoz vezető utat, megtapasztalja, hogy több lehetséges megoldási út is van. A különböző megoldási lehetőségek keresése fejleszti a gondolkodás rugalmasságát és az új ötletek megalkotásának képességét.

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!”

**A tanulók értékelése**

Az iskolában folyó nevelő – oktató munka tágabb értelemben vett célja, hogy minden tanuló saját lehetőségeinek optimumáig jusson el értelmi, erkölcsi és testi fejlődésében egyaránt. A szűkebb értelemben vett cél, hogy a kialakított mérési, értékelési rendszerben mérjük fel, hogy az iskola tanulói az adott évfolyamon, illetve a meghatározott mérési szakaszban hogyan tettek eleget az iskola helyi tantervében előírt követelményeknek.

Nagy hangsúlyt fektetünk a diagnosztikus és a fejlesztő értékelés szerepére és jelentőségére. Ismernünk kell a kiinduló állapotot ahhoz, hogy megfelelően tervezni tudjuk a folyamatos fejlesztést.

Az ellenőrzés-értékelés lehetséges módjaiban a pedagógusok szabadon dönthetnek, de bizonyos alapelvek betartása mindenkire kötelező.

**Az iskola értékelésének alapelvei**

• A gyermekek és a szülők számára ismert, elfogadott, érthető.

• Személyre szóló, a tanuló személyiségét fejlesztő, segítő szándékú.

• Objektív.

• Sokszínű, serkentő, ösztönző hatású.

• Folyamatos, rendszeres.

• Ismeretekre és azok alkalmazására, tevékenységre irányuló.

• Következetes, szakszerű, tárgyilagos és felelősségteljes.

• A fejlesztési követelményekhez, továbbhaladás feltételeihez igazodó.

• Változatos (szóbeli, írásbeli, szöveges, második évfolyam. elejétől osztályzattal, érdemjeggyel történő).

• Az ismeretek, készségek értékelésén túl a tanulók képességeire és egész személyiségük fejlődésére vonatkozik.

• A tanulók mechanikus emlékezetén kívül az okkereső, problémamegoldó gondolkodásukról is szól.

• Nem lehet a fegyelmezés, retorzió eszköze.

• Hangsúlyozzuk a megfelelő légkör megteremtésének fontosságát.

**Az értékelés formái és módja**

Az első évfolyamon félévkor és év végén a tanulók teljesítményét, előmenetelét szöveges minősítéssel értékeljük.

Második évfolyamon tanév közben a tanulók teljesítményét érdemjegyekkel osztályozzuk, de félévkor a tanulók teljesítményét, előmenetelét szöveges minősítéssel értékeljük, viszont év végén érdemjegyekkel osztályozunk.

**A szöveges minősítés a tanuló teljesítményétől függően a következő lehet:**

• Kiválóan teljesített

• Jól teljesített

• Megfelelően teljesített

• Felzárkóztatásra szorult

A **KRÉTA elektronikus naplóban** iskolánk saját mondatbankot hozott létre. A szöveges értékelés alapját az OM ajánlott mondatbankjai adják.

**Alkalmazott taneszközök**

Iskolánkban a nevelő-oktató munka során a pedagógusok csak olyan nyomtatott taneszközöket (tankönyv, munkafüzet, feladatlapok, stb.) használnak a tananyag feldolgozásához, amelyeket az oktatási hivatal tankönyvvé nyilvánított.

Az egyes évfolyamokon a különféle tantárgyak feldolgozásához szükséges kötelező tanulói taneszközöket a nevelők szakmai munkaközösségei (illetve, ahol nincs munkaközösség, ott az egyes szaktanárok) határozzák meg az iskola helyi tanterve alapján.

A hivatalos tankönyvjegyzékből a szaktanárok, munkaközösségek kiválasztják az oktatásához szükséges könyveket évfolyamok, illetve osztályok szerint. A tankönyvjegyzékben nem szereplő taneszközök beszerzéséhez a szülők jóváhagyását előzetesen írásban be kell szerezni.

A **taneszközök kiválasztásánál** a szakmai munkaközösségek (szaktanárok) **a következő szempontokat v**eszik figyelembe:

• A taneszköz feleljen meg az iskola helyi tantervének!

• Az egyes taneszközök kiválasztásánál azokat kell előnyben részesíteni, amelyek több tanéven keresztül használhatók.

• A taneszközök használatában az állandóságra törekszünk, új taneszköz használatát csak nagyon szükséges, az oktatás minőségét lényegesen jobbító esetben vezetünk be.

• Munkafüzet, feladatlap, témazáró feladatlap választás csak abban az esetben történjen, ha a nevelő használtatja a tanulókkal.

A taneszközök kiválasztásánál a mindenkori érvényes tankönyvtörvény figyelembevételével járunk el.

**Választott kerettanterv forrása**

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

Helyi tantervünket az alábbi tantervekből, irányelvből adaptáltuk:

• Kerettanterv az általános iskola 1–4. évfolyama számára (https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020\_nat/kerettanterv\_alt\_isk\_1\_4\_evf) Letöltés ideje: 2020.05.11.

**Célok és feladatok 1-2. évfolyamon**

Az 1. osztály első félévét a matematikatanulás területén is előkészítő időszaknak tekintjük. Így biztosítható az óvoda-iskola átmenet megkönnyítése, így adódik lehetőség a más-más óvodából érkező tanulók alapos megfigyelésére, képességeik feltérképezésére. Az előkészítő szakasz megnyújtásával lehetőség nyílik a pszichikus és kognitív funkciók fejlesztésére, megerősítésére, ami által a hátrányokkal induló tanulók is sikeresen felzárkózhatnak.

A képességek fejlesztése, a fogalmak érlelődése hosszú folyamat, amihez gazdag és változatos tapasztalatokra van szüksége minden tanulónak. Ez azt jelenti, hogy tervezéskor egységes szemlélettel kell tekinteni az összes tanulási területre. Egyéni tempóban, sokféle érzékelésre támaszkodva, mozgásokkal és manuálisan összekapcsolható tevékenységekkel indulnak el a tanulók az ismeretszerzés útján.

A matematikai fejlesztés szoros kapcsolatban áll a zenei, művészeti, technológiai és mozgásos fejlesztéssel.

Az előkészítő időszak félévében is megjelenhetnek jelek és egyedi számok, számjelek, elkezdődhet a szám- és műveletfogalom előkészítése összehasonlításokkal, meg- és leszámlálásokkal, mondókázásokkal, változások megfigyelésével. A tanulók érettségéhez, képességeihez igazodó differenciált tanítási, értékelési módszerek megválasztásával valósul meg a tervezés, melyben a differenciált fejlesztés, a többség mellett a lemaradók és a tehetségesebbek gondozása egyaránt teret kap. A differenciálás egyik lehetséges módja a digitális eszközökön való játék és feladatmegoldás vagy a hosszabb ideig biztosított eszközhasználat.

Első osztályban az óvodából érkező gyermekek könnyebb, fokozatosabb beilleszkedését segíti a 45 perces órák, az előre megírt tanmenetek rugalmas kezelése, a tanulók igényeinek, fejlődési tempójának megfelelően alakított és alakítható napirend. A tanítók rövidebb időintervallumonként váltanak a különböző jellegű tevékenységek között, ami a tanulók figyelmének hatékonyabb kihasználását is lehetővé teszi.

A további teendőket, még a második osztály végére előirányzott 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.

**A témakörök és tevékenységek, óraszámok áttekintő táblázata**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Témakör neve, tevékenységek** | Órakeret 1-2. évf. | | **Összes óraszám 1.**  **évfolyamra** | | | | **Összes óraszám 2.**  **évfolyamra** | | | |
| összes | évfolyamonként |
| kerettanterv szerint | | szabadon választott | helyi tervezésű | kerettanterv szerint | | szabadon választott | helyi tervezésű |
| 80% | 20% | 80% | 20% |
| Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata | 8 | 4-4 | 3 | 1 |  |  | 3 | 1 |  |  |
| Rendszerezés, rendszerképzés | 8 | 3-5 | 2 | 1 |  |  | 4 | 1 |  |  |
| Állítások | 8 | 3-5 | 2 | 1 |  |  | 4 | 1 |  |  |
| Problémamegoldás | 8 | 3-5 | 2 | 1 |  |  | 4 | 1 |  |  |
| Szöveges feladatok megoldása | 13 | 6-7 | 4 | 1 | 1 |  | 5 | 1 | 1 |  |
| Szám és valóság kapcsolata | 24 | 18-6 | 11 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 |  | 1 |
| Számlálás, becslés | 13 | 7-6 | 5 | 1 | 1 |  | 5 | 1 |  |  |
| Számok rendezése | 12 | 6-6 | 5 | 1 |  |  | 5 | 1 |  |  |
| Számok tulajdonságai | 23 | 18-5 | 11 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 |  | 1 |
| Számok helyi értékes alakjai | 11 | 3-8 | 2 | 1 |  |  | 6 | 1 | 1 |  |
| Mérőeszköz használata, mérési módszerek | 20 | 8-12 | 6 | 2 |  |  | 10 | 2 |  |  |
| Alapműveletek értelmezése | 20 | 10-10 | 8 | 2 |  |  | 8 | 2 |  |  |
| Alapműveletek tulajdonságai | 16 | 8-8 | 6 | 2 |  |  | 6 | 2 |  |  |
| Szóbeli számolási eljárások | 57 | 27-30 | 8 | 2 | 15 | 2 | 8 | 2 | 17 | 3 |
| Fejben számolás | 55 | 26-29 | 7 | 2 | 15 | 2 | 7 | 2 | 17 | 3 |
| Alkotás térben és síkon | 8 | 4-4 | 3 | 1 |  |  | 3 | 1 |  |  |
| Alakzatok geometriai tulajdonságai | 12 | 4-8 | 3 | 1 |  |  | 6 | 2 |  |  |
| Transzformációk | 6 | 0-6 | 0 | 0 | 0 |  | 5 | 1 |  |  |
| Tájékozódás térben és síkon | 8 | 8-0 | 6 | 2 |  |  | 0 | 0 |  |  |
| Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése | 18 | 9-9 | 7 | 2 |  |  | 7 | 2 |  |  |
| Adatok megfigyelése | 6 | 2-4 | 2 | 0 |  |  | 3 | 1 |  |  |
| Valószínűségi gondolkodás | 6 | 3-3 | 2 | 1 |  |  | 2 | 1 |  |  |
| **Összes óraszám:** | 360 | 180-180 | 105 | 31 | 36 | 8 | 108 | 28 | 36 | 8 |
| **Összesítés** |  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  | 180 | | | | 180 | | | |

**MATEMATIKA**

1. **évfolyam**

**ÉVFOLYAM**: 1. évfolyam

**TANÍTÁSI HETEK SZÁMA**: 36

**HETI ÓRASZÁM**: 4+1=5

**ÉVI ÖSSZÓRASZÁM**: 144+ 36=180

**TÉMAKÖR:** VÁLOGATÁS, HALMAZOK ALKOTÁSA, VIZSGÁLATA

**ÓRASZÁM:**4

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* 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 halmazábra 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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, 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
* Tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása

**FOGALMAK**

tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

**TÉMAKÖR:** RENDSZEREZÉS, RENDSZERKÉPZÉS

**ÓRASZÁM: 3 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK:**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása
* Barkochbázás konkrét dolgok kirakásával
* Barkochbázás során felesleges kérdések kerülése, felismerése
* 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** ÁLLÍTÁSOK

**ÓRASZÁM**: 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
* ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
* példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, 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

**FOGALMAK**

igaz-hamis

**TÉMAKÖR:** PROBLÉMAMEGOLDÁS

**ÓRASZÁM:** 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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, következtetéses szöveges feladatokat;
* egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** SZÖVEGES FELADATOK MEGOLDÁSA

**ÓRASZÁM: 6 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* értelmezi, elképzeli, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
* szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
* tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses, 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Elmondott történés, helyzet értelmezése közösen eljátszással; megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal
* Elmondott szöveges feladatok értelmezése közösen eljátszással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
* 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
* Egy-, kétlépéses alapműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása tanítói segítséggel
* Szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkhoz, képekhez, képpárokhoz, adott matematikai modellhez, számfeladathoz

**FOGALMAK**

szöveges feladat, adat, ismeretlen adat, információ, ellenőrzés, szöveges válasz

**TÉMAKÖR:** SZÁM ÉS VALÓSÁG KAPCSOLATA

**ÓRASZÁM: 18 óra**

**TANULÁSI ERDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* összehasonlít 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 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* kis darabszámokat ránézésre felismer többféle rendezett alakban.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Mennyiségek (hosszúság, tömeg, 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 alakban
* Számképek felismerése többfelé bontott alakban is 20-ig
* Számok többfelé bontása 20-ig
* Tapasztalatszerzés a 20-as számkör számainak mérőszámként való megjelenéséről (például: 2, 2 dl, 2 l, 2 kg; 14 tízes számszomszédjai)

**FOGALMAK**

kisebb, nagyobb, ugyanakkora, több, kevesebb, ugyanannyi, párosítás, bontás

**TÉMAKÖR:** SZÁMLÁLÁS, BECSLÉS

**ÓRASZÁM: 7 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 10 000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel;
* ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Meg- és leszámlálások egyesével
* Számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez
* Meg- és leszámlálások valahányasával, például kettesével 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 becsülendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele
* Becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel
* Becslések értékelése

**FOGALMAK**

számlálás, becslés

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK RENDEZÉSE

**ÓRASZÁM: 6 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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, tízes, százas, ezres szomszédjait, tízesekre, százasokra, ezresekre kerekített értékét.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számok nagyság szerinti összehasonlítása bontott alakban is: melyik nagyobb, mennyivel nagyobb
* Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a <, >, = jelekkel
* Sorszámok ismerete, 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;) helyének megkeresése a számegyenesen 20-as számkörben
* Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése
* Számok egyes, tízes szomszédainak ismerete, megnevezése 20-as számkörben

**FOGALMAK**

sorszám, számegyenes, nagyobb, kisebb, növekedés, csökkenés, egyes számszomszéd, tízes számszomszéd

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM: 18 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* helyesen írja az arab számjeleket.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: 7+8, 20-6
* Párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással
* 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

**FOGALMAK**

számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK HELYI ÉRTÉKES ALAKJA

**ÓRASZÁM: 3 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
* helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10 000-ig.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítása és felismerése nem csak helyi érték szerint rendezett alakban
* Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 20-as számkörben

**FOGALMAK**

csoportosítás, beváltás, leltár, bontott alak, tízes, egyes

**TÉMAKÖR:** MÉRŐESZKÖZ HASZNÁLATA, MÉRÉSI MÓDSZEREK

**ÓRASZÁM: 8 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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 űrtartalommérés 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 méréskor kapott mérőszámait;
* megméri különböző sokszögek kerületét különböző egységekkel;
* területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
* alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
* ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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
* 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 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: 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 időmérés egységeinek megismerése: óra
* Egész órák leolvasása különféle analóg és digitális órákról
* Különböző hazai és külföldi pénzek címleteinek megismerése 20-as számkörben szituációs játékokban

**FOGALMAK**

összehasonlítás, mérés, mérőeszköz, mérőszám, mértékegység, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő, dm, m, dl, l, kg, óra, nap, hét, hónap, év

**TÉMAKÖR:** ALAPMŰVELETEK ÉRTELMEZÉSE

**ÓRASZÁM: 10 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;
* szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* helyesen használja a műveletek jeleit;
* érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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, szöveggel értelmezése
* Szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveletek megértése tanítói segítséggel

**FOGALMAK**

összeadás, kivonás, összeg, különbség, művelet, egyenlővé tevés,

**TÉMAKÖR:**ALAPMŰVELETEK TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM: 8 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 (kisebbítendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Műveleti tulajdonságok megfigyelése változatos tevékenységek alapján: tagok, felcserélhetősége például: 3+4=4+3, 12+7=17+2
* A megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél
* Hiányos műveletek és műveletsorok 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** SZÓBELI SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK

**ÓRASZÁM: 27 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* 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 észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
* teljes négyjegyűek összegét, különbségét százasokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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)
* Tízesátlépéses 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** FEJBEN SZÁMOLÁS

**ÓRASZÁM: 26 óra**

A témakörtartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK:**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során
* Fejben számolás 20-as számkörben

**FOGALMAK**

kerek tízes

**TÉMAKÖR:** ALKOTÁS TÉRBEN ÉS SÍKON

**ÓRASZÁM: 4 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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 alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
* síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
* alaklemezt, 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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)
* Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint
* Sorminták, terülőminták 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

**FOGALMAK**

alaprajz

**TÉMAKÖR:** ALAKZATOK GEOMETRIAI TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM: 4 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* különbséget tesz testek és síkidomok között;
* kiválasztja megadott síkidomok közül a sokszögeket.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS EREDMÉNYEK**

* 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”
* Egyszerű, sokszöglapokkal határolt test lapjainak megszámlálása
* Válogatások előállított vagy megadott síkidomok között szabadon
* Síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, „lyukasság”, „szögek beugrása”
* Háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése

**FOGALMAK**

test, síkbeli alakzat; sík, görbe felület; egyenes, görbe vonal, körlap, háromszög, négyszög, téglalap, négyzet

**TÉMAKÖR:** TÁJÉKOZÓDÁS TÉRBEN ÉS SÍKON

**ÓRASZÁM: 8 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

jobb, bal, le, fel, előtte, mögötte, mellette, kint, bent, előre, hátra, távolabb, közelebb

**TÉMAKÖR:** ÖSSZEFÜGGÉSEK, KAPCSOLATOK, SZABÁLYSZERŰSÉGEK FELISMERÉSE

**ÓRASZÁM: 9 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* 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, önállóan folytat;
* tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát;
* felismer kapcsolatot elempárok, elemhármasok tagjai között;
* szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat;
* a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése
* Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése
* Számpárok, számhármasok közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése
* 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 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
* 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

**FOGALMAK**

szabály, sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő, kapcsolat, számpár, számhármas

**TÉMAKÖR:** ADATOK MEGFIGYELÉSE

**ÓRASZÁM: 2 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

adat, diagram

**TÉMAKÖR:** VALÓSZÍNŰSÉGI GONDOLKODÁS

**ÓRASZÁM: 3 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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 összeszámlálja az egyes kimenetelek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
* a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 összeszámlálása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
* A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

**FOGALMAK**

véletlen; „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” esemény; tipp

**TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI, MINIMUM KÖVETELMÉNYEK**

A tanuló

- tudjon halmazokat összehasonlítani az elemek száma szerint.

- legyen képes állítások igazságtartalmának eldöntésére, állítások megfogalmazására.

- legyen képes összehasonlításra, azonosításra, megkülönböztetésre, közös tulajdonság felismerésére, megnevezésére.

- tudja helyesen használni a több, kevesebb, ugyannyi fogalmát.

- tudjon néhány elemet sorba rendezni próbálgatással.

– legyen képes a számok írására, olvasására (20-as számkör).

– ismerje a számok helyét a számegyenesen.

– értse a számszomszédokat.

– legyen képes a természetes számok nagyság szerinti összehasonlítására (20-as számkör).

– ismerje és használja a matematikai jeleket: +, –, =, <, > .

– legyen képes az összeadás, kivonás műveletének elvégzésére szóban (20-as számkör)

– legyen képes egyszerű szöveges feladat (nem önálló olvasás alapján) értelmezésére, megjelenítésére rajz segítségével, leírására számokkal.

– tudjon páros és páratlan számokat megkülönböztetni (20-as számkör).

– ismerje a vonalakat (egyenes, görbe)

– legyen bizonyos fokú tájékozódási képessége, ismerje az irányokat.

– tudjon adott szabályú növekvő és csökkenő számsorozatokat folytatni.

1. **évfolyam**

**ÉVFOLYAM**: 2. évfolyam

**TANÍTÁSI HETEK SZÁMA**: 36

**HETI ÓRASZÁM**: 4+1=5

**ÉVI ÖSSZÓRASZÁM**: 144+ 36=180

**TÉMAKÖR:** VÁLOGATÁS, HALMAZOK ALKOTÁSA, VIZSGÁLATA

**ÓRASZÁM:** 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* 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 halmazábra 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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, 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
* Tulajdonságok alapján igaz állítások megfogalmazása

**FOGALMAK**

tulajdonság, azonos, különböző, logikai „nem”

**TÉMAKÖR:** RENDSZEREZÉS, RENDSZERKÉPZÉS

**ÓRASZÁM: 5 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK:**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása
* Barkochbázás konkrét dolgok kirakásával
* Barkochbázás során felesleges kérdések kerülése, felismerése
* 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** ÁLLÍTÁSOK

**ÓRASZÁM**: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
* ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
* példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Konkrét tevékenységekhez kapcsolt köznyelvi és matematikai tartalmú kijelentések, állítások megfogalmazása adott helyzetről, személyekről, tárgyakról, 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

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TÉMAKÖR:** PROBLÉMAMEGOLDÁS

**ÓRASZÁM:** 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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, következtetéses szöveges feladatokat;
* egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** SZÖVEGES FELADATOK MEGOLDÁSA

**ÓRASZÁM: 7 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* értelmezi, elképzeli, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
* szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
* tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses, 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Elmondott történés, helyzet értelmezése közösen eljátszással; megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal
* Elmondott szöveges feladatok értelmezése közösen eljátszással, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal tanítói segítséggel
* 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
* Egy-, kétlépéses alapműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása tanítói segítséggel
* Szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkhoz, képekhez, képpárokhoz, adott matematikai modellhez, számfeladathoz

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TÉMAKÖR:** SZÁM ÉS VALÓSÁG KAPCSOLATA

**ÓRASZÁM: 6 óra**

**TANULÁSI ERDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* összehasonlít 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 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* kis darabszámokat ránézésre felismer többféle rendezett alakban.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 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
* Kis darabszámok felismerése összkép alapján ránézésre többféle rendezett alakban
* Számképek felismerése többfelé bontott alakban is 20-ig
* Számok többfelé bontása 20-ig
* 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)

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TÉMAKÖR:** SZÁMLÁLÁS, BECSLÉS

**ÓRASZÁM: 6 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 10 000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel;
* ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Meg- és leszámlálások egyesével
* Számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez
* Meg- és leszámlálások valahányasával, például kettesével, tízesével, ötösével, négyesével, hármasával 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 becsülendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele
* Becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel
* Becslések értékelése

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK RENDEZÉSE

**ÓRASZÁM: 6 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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, tízes, százas, ezres szomszédjait, tízesekre, százasokra, ezresekre kerekített értékét.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számok nagyság szerinti összehasonlítása bontott alakban is: melyik nagyobb, mennyivel nagyobb
* Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a <, >, = jelekkel
* 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: 2+3; 10-3; 20:2, 5·2) 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

**FOGALMAK**

számtábla

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM: 5 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* helyesen írja az arab számjeleket.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: 7+8, 21-6, 3·5
* 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
* 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
* Számjelek olvasása, írása

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK HELYI ÉRTÉKES ALAKJA

**ÓRASZÁM: 8 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
* helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10 000-ig.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 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

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TÉMAKÖR:** MÉRŐESZKÖZ HASZNÁLATA, MÉRÉSI MÓDSZEREK

**ÓRASZÁM: 12 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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 űrtartalommérés 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 méréskor kapott mérőszámait;
* megméri különböző sokszögek kerületét különböző egységekkel;
* területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
* alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
* ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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
* 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 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 időmérés 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

**FOGALMAK**

cm, másodperc, perc

**TÉMAKÖR:** ALAPMŰVELETEK ÉRTELMEZÉSE

**ÓRASZÁM: 10 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;
* szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* helyesen használja a műveletek jeleit;
* érti a szorzó- és bennfoglaló táblák kapcsolatát.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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
* 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
* 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

**FOGALMAK**

szorzás, bennfoglalás, egyenlő részekre osztás, többszörös

**TÉMAKÖR:** ALAPMŰVELETEK TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM: 8 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 (kisebbítendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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; 3·9 = 3·5 + 3·4
* A megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél
* Hiányos műveletek és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 100-ig
* Műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése
* Műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése és alkalmazása ellenőrzésnél

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** SZÓBELI SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK

**ÓRASZÁM: 30 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
* teljes négyjegyűek összegét, különbségét százasokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számolási eljárások a műveletek értelmezései alapján 100-as számkörben
* Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 100-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)
* Tízesátlépéses 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
* 100-as számkörben való összeadás, kivonás a 20-as számkörben tanultakkal való analógia alapján (tízesekre, egyesekre bontás felhasználásával)
* 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
* Szorzó- és bennfoglaló táblák belső összefüggéseinek és egymás közti kapcsolatainak alkalmazása számolások során, például: 6·8=6·5+6+6+6=(6·4)·2; 8·4=(4·4)·2
* Szorzatok, hányadosok kiszámolása ismert szorzatokhoz való viszonyítással

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** FEJBEN SZÁMOLÁS

**ÓRASZÁM: 29 óra**

A témakörtartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK:**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során
* Fejben számolás 20-as számkörben
* 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 tízszeresig
* A 6-os, 7-es, 8-as szorzó- és bennfoglaló táblák eseteinek kiszámolása valamilyen számolási eljárás segítségével fejben tízszeresig
* 100-as számkörben szorzatok, hányadosok kiszámolása ismert szorzatokhoz való viszonyítással

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TÉMAKÖR:** ALKOTÁS TÉRBEN ÉS SÍKON

**ÓRASZÁM: 4 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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 alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
* síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
* alaklemezt, 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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)
* Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint
* Sorminták, terülőminták 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

**FOGALMAK**

alaprajz

**TÉMAKÖR:** ALAKZATOK GEOMETRIAI TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM: 8 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* különbséget tesz testek és síkidomok között;
* kiválasztja megadott síkidomok közül a sokszögeket.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS EREDMÉNYEK**

* 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
* Sokszöglapokkal határolt testek lapjainak, éleinek, csúcsainak megfigyelése
* Egyszerű, sokszöglapokkal határolt test lapjainak megszámlálása
* Téglatest lapjainak megszámlálása
* 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
* Sokszögek előállítása során az oldal és csúcs szavak megismerése, használata
* Sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása
* Sokszögek elnevezése oldalak és csúcsok száma szerint
* Háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése
* Téglalap oldalainak és csúcsainak megszámlálása
* Téglalap átlóinak és tükör tengelyeinek megfigyelése
* Sokszögek közül a nem négyzet téglalapok és négyzetek kiválogatása

**FOGALMAK**

oldal, csúcs, lap, sokszög,

**TÉMAKÖR:** TRANSZFORMÁCIÓK

**ÓRASZÁM: 6 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 tükörtengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással
* Alakzatok eltolt képének előállítása térben és síkban mozgással, mozgatással, másolópapír segítségével
* Sor- és síkminták készítése eltolással és tükrözéssel

**FOGALMAK**

tükörkép, tükörtengely, eltolt kép, mozgatás

**TÉMAKÖR:** ÖSSZEFÜGGÉSEK, KAPCSOLATOK, SZABÁLYSZERŰSÉGEK FELISMERÉSE

**ÓRASZÁM: 9 óra**

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik.

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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;
* 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, önállóan folytat;
* tárgyakkal, számokkal kapcsolatos gépjátékhoz szabályt alkot; felismeri az egyszerű gép megfordításával nyert gép szabályát;
* felismer kapcsolatot elempárok, elemhármasok tagjai között;
* szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat;
* a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése
* Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése
* Számpárok, számhármasok közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése
* 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 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
* 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

**FOGALMAK**

számhármas

**TÉMAKÖR:** ADATOK MEGFIGYELÉSE

**ÓRASZÁM: 4 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TÉMAKÖR:** VALÓSZÍNŰSÉGI GONDOLKODÁS

**ÓRASZÁM: 3 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* 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 összeszámlálja az egyes kimenetelek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
* a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 összeszámlálása, ábrázolása különféle módokon, például: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
* A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

**FOGALMAK**

nincs új fogalom

**TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI, MINIMUM KÖVETELMÉNYEK**

A tanuló:

– legyen képes halmazokat összehasonlítani az elemek száma szerint,

– legyen képes állítások igazságtartalmának eldöntésére;

– legyen képes a halmazok elemeit összehasonlítani, azonosítani, megkülönböztetni,

- tudja helyesen használni a több, kevesebb, ugyannyi fogalmát

– tudjon néhány elemet sorba rendezni próbálgatással;

– tudjon számokat írni, olvasni a 100-as számkörben, ismerje a helyi érték fogalmát.

– ismerje a számok helyét a számegyenesen,

– határozza meg az egyes, tízes számszomszédokat;

– legyen képes természetes számok nagyság szerinti összehasonlítására;

–tudjon helyi érték szerint bontani;

– használja helyesen a matematikai jeleket +, –, •, :, =, <, >, ( );

– legyen képes összeadni, kivonni, szorozni, osztani 100-as számkörben

– ismerje a szorzótáblát a 100-as számkörben;

– ismerje és helyesen alkalmazza a műveletvégzés sorrendjét;

– legyen képes egyszerű szöveges feladat értelmezésére, megjelenítésére rajz segítségével, leírására művelettel;

– tudja megkülönböztetni a páros és páratlan számokat;

– ismerje az egyenes és görbe vonalakat;

– tudjon testeket építeni szabadon

– legyen képes tájékozódni, ismerje az irányokat;

– legyen képes a hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és idő mérésére;

– ismerje a szabvány mértékegységeket: cm, dm, m, dl, l, kg, másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év.

– legyen képes a mérés során használni a mérőeszközöket;

- tudjon folytatni, kiegészíteni adott szabályú sorozatot

**Célok és feladatok 3-4. évfolyamon**

Az első két 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 tagozatba lépéskor az átmeneti nehézségek leküzdésében.

A kis számok körében – az első két évfolyamon – 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 továbblépés, 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 témakörök és tevékenységek, óraszámok áttekintő táblázata**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Témakör neve, tevékenységek** | Órakeret 3-4. évf. | | **Összes óraszám 3.**  **évfolyamra** | | | | **Összes óraszám 4.**  **évfolyamra** | | | |
| összes | évfolyamonként |
| kerettanterv szerint | | szabadon választott | helyi tervezésű | kerettanterv szerint | | szabadon választott | helyi tervezésű |
| 80% | 20% | 80% | 20% |
| Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata | 6 | 3-3 | 2 | 1 |  |  | 2 | 1 |  |  |
| Rendszerezés, rendszerképzés | 10 | 5-5 | 4 | 1 |  |  | 4 | 1 |  |  |
| Állítások | 8 | 4-4 | 3 | 1 |  |  | 3 | 1 |  |  |
| Problémamegoldás | 10 | 5-5 | 4 | 1 |  |  | 4 | 1 |  |  |
| Szöveges feladatok megoldása | 26 | 13-13 | 6 | 2 | 4 | 1 | 6 | 2 | 4 | 1 |
| Szám és valóság kapcsolata | 8 | 4-4 | 3 | 1 |  |  | 3 | 1 |  |  |
| Számlálás, becslés | 12 | 6-6 | 4 | 1 | 1 |  | 4 | 1 | 1 |  |
| Számok rendezése | 7 | 4-3 | 2 | 1 | 1 |  | 2 | 1 |  |  |
| Számok tulajdonságai | 18 | 10-8 | 7 | 2 | 1 |  | 6 | 2 |  |  |
| Számok helyi értékes alakjai | 17 | 9-8 | 5 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| Mérőeszköz használata, mérési módszerek | 37 | 17-20 | 8 | 2 | 7 |  | 8 | 2 | 9 | 1 |
| Alapműveletek értelmezése | 6 | 3-3 | 2 | 1 |  |  | 2 | 1 |  |  |
| Alapműveletek tulajdonságai | 8 | 4-4 | 3 | 1 |  |  | 3 | 1 |  |  |
| Szóbeli számolási eljárások | 22 | 11-11 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| Fejben számolás | 25 | 13-12 | 6 | 2 | 4 | 1 | 6 | 1 | 4 | 1 |
| Írásbeli összeadás és kivonás | 24 | 13-11 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| Írásbeli szorzás és osztás | 27 | 12-15 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 7 | 2 |
| Törtrészek | 13 | 7-6 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 |  |
| Negatív számok | 8 | 4-4 | 2 | 1 | 1 |  | 2 | 1 | 1 |  |
| Alkotás térben és síkon | 12 | 6-6 | 5 | 1 |  |  | 5 | 1 |  |  |
| Alakzatok geometriai tulajdonságai | 12 | 6-6 | 5 | 1 |  |  | 5 | 1 |  |  |
| Transzformációk | 8 | 4-4 | 3 | 1 |  |  | 3 | 1 |  |  |
| Tájékozódás térben és síkon | 6 | 3-3 | 2 | 1 |  |  | 2 | 1 |  |  |
| Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése | 18 | 9-9 | 7 | 2 |  |  | 7 | 2 |  |  |
| Adatok megfigyelése | 6 | 2-4 | 2 | 0 |  |  | 3 | 1 |  |  |
| Valószínűségi gondolkodás | 6 | 3-3 | 2 | 1 |  |  | 2 | 1 |  |  |
| **Összes óraszám:** | 360 | 180-180 | 106 | 30 | 36 | 8 | 106 | 30 | 36 | 8 |
| **Összesítés** |  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  | 180 | | | | 180 | | | |

**ÉVFOLYAM:** 3.évfolyam

**TANÍTÁSI HETEK SZÁMA**: 36

**HETI ÓRASZÁM:** 4+1=5

**ÉVES ÖSSZÓRASZÁM**: 144+36=180

**TÉMAKÖR**: VÁLOGATÁS, HALMAZOK ALKOTÁSA, VIZSGÁLATA

**ÓRASZÁM:** 3óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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;
* 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 halmazábra 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 nem kör
* 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 halmazábra 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 figyelembevétele, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van
* A logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére

**FOGALMAK**

logikai „nem”, logikai „és”

**TÉMAKÖR**: RENDSZEREZÉS, RENDSZERKÉPZÉS

**ÓRASZÁM**: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**TÉMAKÖR:** ÁLLÍTÁSOK

**ÓRASZÁM**: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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;
* egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
* ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
* példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**TÉMAKÖR**: PROBLÉMAMEGOLDÁS

**ÓRASZÁM**: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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, következtetéses szöveges feladatokat;
* egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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, műveletsor elvégzése visszafelé is
* Visszafelé gondolkodással következtetéses feladatok megoldása
* Egyszerű következtetéses 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR**: SZÖVEGES FELADATOK MEGOLDÁSA

**ÓRASZÁM**: 13 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* értelmezi, elképzeli, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
* szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
* tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses, 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* A hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése
* Hétköznapokban 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 alapműveletekkel 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

**FOGALMAK**

felesleges adat

**TÉMAKÖR:** SZÁM ÉS VALÓSÁG KAPCSOLATA

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* összehasonlít 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, 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 szókincset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 1000-es számkörben
* Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 412 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva)
* Tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 412 cm, 412 mm, 412 g, 412 másodperc)
* Mennyiségek (hosszúság, tömeg, 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** SZÁMLÁLÁS, BECSLÉS

**ÓRASZÁM:** 6 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 1000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal;
* ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százasokkal 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK RENDEZÉSE

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 1000-es számkörben;
* megnevezi a 1000-es számkör számainak egyes, tízes, százas szomszédjait, tízesekre, százasokra kerekített értékét.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: 200/2, 500·2, 550-50): 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, 40·20) 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;
* Számok egyes, tízes, százas szomszédainak ismerete 1000-es számkörben
* Számok tízesekre, százasokra kerekítése 1000-es számkörben

**FOGALMAK**

százas számszomszéd, kerekítés

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM**: 10 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számok kifejezése művelettel megadott alakokkal
* Párosság és páratlanság fogalmának értelmezése párosítással és két egyenlő részre osztással a 1000-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, keltezés, kerületek jelölése

**FOGALMAK**

három- és négyjegyű számok, római számok

megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint

**TÉMAKÖR**: SZÁMOK HELYI ÉRTÉKES ALAKJA

**ÓRASZÁM:** 9 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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;
* érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
* helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 1000-ig.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 ezresekre, százasokra, tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítása, 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

**FOGALMAK**

helyi érték, alaki érték, valódi érték, százas, ezres helyiérték-táblázat, tízes számrendszer

**TÉMAKÖR:** MÉRŐESZKÖZ HASZNÁLATA, MÉRÉSI MÓDSZEREK

**ÓRASZÁM:** 17 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 űrtartalommérés 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 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 kerületét különböző egységekkel;
* területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
* alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
* ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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
* Takarékosság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában eredeti méretben és összenyomva)
* Síkbeli alakzatok kerületének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, vonalzó)
* Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal)
* A terület és kerület szavak értő használata

**FOGALMAK**

kerület,terület km, ml, cl, g, dkg

**TÉMAKÖR:** ALAPMŰVELETEK ÉRTELMEZÉSE

**ÓRASZÁM**: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 zárójelet tartalmazó műveletsort értelmez, elvégez;
* szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;
* szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához

**FOGALMAK**

tag, tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék, maradékos osztás, zárójel

**TÉMAKÖR:** ALAPMŰVELETEK TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 (kisebbítendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 1000-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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR**: SZÓBELI SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK

**ÓRASZÁM:** 11 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat;
* érti a 10-zel, 100-zal való szorzás, osztás kapcsolatát a helyiérték-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 észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
* teljes háromjegyűek összegét, különbségét tízesekre kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 észszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása
* Teljes háromjegyűek összegének, különbségének tizesekre kerekített értékekkel való becslése
* Teljes kétjegyűek egyjegyűvel való szorzatának becslése
* Hétköznapi helyzetekben alkalmazható észszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR**: FEJBEN SZÁMOLÁS

**ÓRASZÁM**: 13 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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,

**FOGALMAK**

kerek százas

**TÉMAKÖR:** ÍRÁSBELI ÖSSZEADÁS ÉS KIVONÁS

**ÓRASZÁM**: 13 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Az írásbeli műveleti eljárások alapozása, megértése a számrendszeres gondolkodás továbbépítésével és különféle eszközökkel
* Az írásbeli összeadás algoritmusának fokozatos megismerése: továbbvitel az egyes, a tízes helyi 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

**FOGALMAK**

írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás

**TÉMAKÖR**: Írásbeli szorzás és osztás

**ÓRASZÁM:** 12 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* helyesen végzi el az írásbeli szorzást egyjegyű szorzóval
* elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
* megoldását értelmezi, ellenőrzi.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Több egyenlő tag írásbeli összeadása
* Az írásbeli szorzás algoritmusának begyakorlása egyjegyű szorzóval
* Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez

**FOGALMAK**

visszaszorzás

**TÉMAKÖR:** TÖRTRÉSZEK

**ÓRASZÁM:** 7 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)
* Az egységtörtek többszöröseinek előállítása, 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

**FOGALMAK**

egész, törtrész, egységtört

**TÉMAKÖR:** NEGATÍV SZÁMOK

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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
* A negatív szám megjelenítése különböző tevékenységek során
* Konkrét helyzetben a mennyiségek összehasonlítása, döntés a mennyiségek növekedéséről, csökkenéséről, megmaradásáról

**FOGALMAK**

pozitív, negatív

**TÉMAKÖR:** ALKOTÁS TÉRBEN ÉS SÍKON

**ÓRASZÁM**: 6 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
* síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
* alaklemezt, 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 különbözőséget.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókból, élvázépítőkből 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 kifeszítve, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezzel, körzővel)
* Alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során
* Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint
* Sorminták, terülőminták 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** ALAKZATOK GEOMETRIAI TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM**: 6 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 tükörszimmetriája
* 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

**FOGALMAK**

lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög

**TÉMAKÖR:** TRANSZFORMÁCIÓK

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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
* ellenőrzi a tükrözés 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 tükörtengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással
* Tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükörrel, 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 tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben

**FOGALMAK**

tükörkép, tükörtengely, hasonló, egybevágó

**TÉMAKÖR**: TÁJÉKOZÓDÁS TÉRBEN ÉS SÍKON

**ÓRASZÁM:** 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

négyzetháló, térkép

**TÉMAKÖR:** ÖSSZEFÜGGÉSEK, KAPCSOLATOK, SZABÁLYSZERŰSÉGEK FELISMERÉSE

**ÓRASZÁM**: 9 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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, elemhármasok tagjai között;
* szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat;
* a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése
* Számpárok, számhármasok 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, elemhármasok megjelenítése táblázatban
* Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármasok 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

**FOGALMAK**

táblázat, nyitott mondat

**TÉMAKÖR:** ADATOK MEGFIGYELÉSE

**ÓRASZÁM:** 2 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

adat, diagram

**TÉMAKÖR:** VALÓSZÍNŰSÉGI GONDOLKODÁS

**ÓRASZÁM:** 3 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 összeszámlálja az egyes kimenetelek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
* a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 összeszámlálása, ábrázolása különféle módszerekkel: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
* Véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetelek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése
* A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI, MINIMUM KÖVETELMÉNYEK**

A tanuló

– legyen képes adott tulajdonságú elemeket halmazba rendezni,

– ismerje fel, nevezze meg a halmazba tartozó elemek közös tulajdonságait,

– legyen képes annak eldöntésére, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba,

– tudjon 1000-es számkörben számokat írni, olvasni,

– ismerje és értelmezze a helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmát 1000-es számkörben,

– tudjon természetes számokat nagyság szerinti összehasonlítani 1000-es számkörben,

– legyen képes mennyiségek közötti összefüggések észrevételére tevékenységekben,

– legyen képes pontosan számolni fejben százas számkörben,

– biztosan ismerje a szorzótáblát 100-as számkörben,

– ismerje és helyesen alkalmazza a műveletvégzés sorrendjét,

– tudjon írásban háromjegyű számokat összeadni, kivonni, szorozni egyjegyű számmal

– tudjon szöveges feladatokat megoldani próbálgatással, talált modellel

– tudjon folytatni adott szabályú sorozatokat

– ismerje és használja a szabvány mértékegységeket: km, cl, ml, g, óra, perc, másodperc

– legyen képes egyszerű gyakorlati példák esetén a hosszúság, távolság és idő mérésére,

– legyen képes hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítására.

**ÉVFOLYAM:** 4.évfolyam

**TANÍTÁSI HETEK SZÁMA**: 36

**HETI ÓRASZÁM:** 4+1=5

**ÉVES ÖSSZÓRASZÁM**: 144+36=180

**TÉMAKÖR**: VÁLOGATÁS, HALMAZOK ALKOTÁSA, VIZSGÁLATA

**ÓRASZÁM:** 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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;
* 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 halmazábra 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 nem kör
* 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 halmazábra 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 figyelembevétele, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van
* A logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére

**FOGALMAK**

logikai „nem”, logikai „és”

**TÉMAKÖR**: RENDSZEREZÉS, RENDSZERKÉPZÉS

**ÓRASZÁM**: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**TÉMAKÖR:** ÁLLÍTÁSOK

**ÓRASZÁM**: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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;
* egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
* ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
* példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**TÉMAKÖR**: PROBLÉMAMEGOLDÁS

**ÓRASZÁM**: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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, következtetéses szöveges feladatokat;
* egy- és többszemélyes logikai játékban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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, műveletsor elvégzése visszafelé is
* Visszafelé gondolkodással következtetéses feladatok megoldása
* Egyszerű következtetéses 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR**: SZÖVEGES FELADATOK MEGOLDÁSA

**ÓRASZÁM**: 13 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* értelmezi, elképzeli, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
* szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
* tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetéses, 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* A hallott, olvasott matematikai tartalmú szöveg önálló értelmezése
* Hétköznapokban 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 alapműveletekkel 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

**FOGALMAK**

felesleges adat

**TÉMAKÖR:** SZÁM ÉS VALÓSÁG KAPCSOLATA

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* összehasonlít 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 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 10 000-es számkörben
* Számkörbővítések 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, 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** SZÁMLÁLÁS, BECSLÉS

**ÓRASZÁM:** 6 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* megszámlál és leszámlál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 10 000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százasokkal, ezresekkel;
* ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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
* 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK RENDEZÉSE

**ÓRASZÁM**: 3 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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, tízes, százas, ezres szomszédjait, tízesekre, százasokra, ezresekre kerekített értékét.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: 2000/2, 500·2, 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, 40·20) helyének megkeresése a számegyenesen 10 000-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; 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

**FOGALMAK**

ezres számszomszéd, kerekítés

**TÉMAKÖR:** SZÁMOK TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM**: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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, keltezés, kerületek jelölése

**FOGALMAK**

három- és négyjegyű számok, római számok

megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint

**TÉMAKÖR**: SZÁMOK HELYI ÉRTÉKES ALAKJA

**ÓRASZÁM:** 8 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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;
* érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
* helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 10 000-ig.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 előállítása, 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, 10 000-es számkörben
* Számok nagyság szerinti összehasonlítása hallás alapján és leírt jelük alapján 10 000-es számkörben

**FOGALMAK**

helyi érték, alaki érték, valódi érték, százas, ezres, tízezres, helyiérték-táblázat, tízes számrendszer

**TÉMAKÖR:** MÉRŐESZKÖZ HASZNÁLATA, MÉRÉSI MÓDSZEREK

**ÓRASZÁM:** 20 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 űrtartalommérés 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 kerületét különböző egységekkel;
* területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
* alkalmazza a felváltást és beváltást különböző pénzcímletek között;
* ismer a terület és kerület mérésére irányuló tevékenységeket.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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
* Takarékosság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában eredeti méretben és összenyomva)
* Síkbeli alakzatok kerületének becslése, mérése alkalmi és szabványegységekkel különféle eszközök segítségével (például: fonal, négyzetrács, vonalzó)
* Síkbeli alakzatok területének becslése, mérése különféle alkalmi egységekkel való lefedéssel vagy darabolással (például: körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal)
* A terület és kerület szavak értő használata

**FOGALMAK**

kerület, km, ml, cl, g, dkg

**TÉMAKÖR:** ALAPMŰVELETEK ÉRTELMEZÉSE

**ÓRASZÁM**: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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;
* szöveges feladatokban a különböző kifejezésekkel megfogalmazott műveleteket megérti;
* szöveget, ábrát alkot matematikai jelekhez, műveletekhez.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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, hányados, maradék
* Zárójel használata konkrét esetekben megfogalmazott problémák leírásához, megoldásához

**FOGALMAK**

tag, tényező, szorzat, osztandó, osztó, hányados, maradék, maradékos osztás, zárójel

**TÉMAKÖR:** ALAPMŰVELETEK TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 (kisebbítendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR**: SZÓBELI SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK

**ÓRASZÁM:** 11 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
* teljes négyjegyűek összegét, különbségét százasokra kerekített értékekkel megbecsüli, teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatát megbecsüli.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 észszerű becslése, a becslés során kapott eredmény értékelése, alkalmazása
* Teljes négyjegyűek összegének, különbségének százasokra kerekített értékekkel való becslése
* Teljes kétjegyűek két- és egyjegyűvel való szorzatának becslése
* Hétköznapi helyzetekben alkalmazható észszerű becslés megválasztása, a becslés pontosságának ellenőrzése

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR**: FEJBEN SZÁMOLÁS

**ÓRASZÁM**: 12 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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, százasokkal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben,

**FOGALMAK**

kerek százas, kerek ezres

**TÉMAKÖR:** ÍRÁSBELI ÖSSZEADÁS ÉS KIVONÁS

**ÓRASZÁM**: 11 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* helyesen végzi el az írásbeli összeadást, kivonást.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 százas helyi 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

**FOGALMAK**

írásbeli művelet, hiányos összeadás, pótlás

**TÉMAKÖR**: Írásbeli szorzás és osztás

**ÓRASZÁM:** 15 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* helyesen végzi el az írásbeli szorzást egy- és kétjegyű szorzóval, az írásbeli osztást egyjegyű osztóval;
* elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt;
* megoldását értelmezi, ellenőrzi.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

visszaszorzás

**TÉMAKÖR:** TÖRTRÉSZEK

**ÓRASZÁM:** 6 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Az egész egyenlő részekre osztása, az egységtörtek értelmezése, megnevezése (például: 1 ketted) különféle mennyiségeken (hosszúság, tömeg, űrtartalom, terület) különféle tevékenységekkel (például: méréssel, papírhajtogatással, színezéssel)
* Az egységtörtek többszöröseinek előállítása, 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

**FOGALMAK**

egész, törtrész, egységtört

**TÉMAKÖR:** NEGATÍV SZÁMOK

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

pozitív, negatív

**TÉMAKÖR:** ALKOTÁS TÉRBEN ÉS SÍKON

**ÓRASZÁM**: 6 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 alapján; elkészíti egyszerű testek alaprajzát;
* síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;
* alaklemezt, 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 különbözőséget.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókból, élvázépítőkből 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 kifeszítve, rajzolás (szabad kézzel, vonalzóval, alaklemezzel, körzővel)
* Alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során
* Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint
* Sorminták, terülőminták 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

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TÉMAKÖR:** ALAKZATOK GEOMETRIAI TULAJDONSÁGAI

**ÓRASZÁM**: 6 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 tükörszimmetriája
* 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

**FOGALMAK**

lap, él, téglatest, kocka, szög, derékszög

**TÉMAKÖR:** TRANSZFORMÁCIÓK

**ÓRASZÁM**: 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 tükörtengelyeinek 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

**FOGALMAK**

eltolt kép, mozgatás, elforgatott kép

**TÉMAKÖR**: TÁJÉKOZÓDÁS TÉRBEN ÉS SÍKON

**ÓRASZÁM:** 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

négyzetháló, térkép

**TÉMAKÖR:** ÖSSZEFÜGGÉSEK, KAPCSOLATOK, SZABÁLYSZERŰSÉGEK FELISMERÉSE

**ÓRASZÁM**: 9 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan megjelenik

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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, elemhármasok tagjai között;
* szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármasokat;
* a sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazza saját szavaival, nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése
* Számpárok, számhármasok 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, elemhármasok megjelenítése táblázatban
* Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármasok 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

**FOGALMAK**

táblázat, nyitott mondat

**TÉMAKÖR:** ADATOK MEGFIGYELÉSE

**ÓRASZÁM:** 4 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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

**FOGALMAK**

adat, diagram

**TÉMAKÖR:** VALÓSZÍNŰSÉGI GONDOLKODÁS

**ÓRASZÁM:** 3 óra

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 összeszámlálja az egyes kimenetelek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
* a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

* 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 összeszámlálása, ábrázolása különféle módszerekkel: strigulázással, diagrammal, táblázatba rögzítéssel
* Véletlen események előfordulásainak vizsgálata, a kimenetelek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése
* A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatásával

**FOGALMAK**

Nincs új fogalom.

**TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI, MINIMUM KÖVETELMÉNYEK**

A tanuló

* + tudjon adott tulajdonságú elemeket halmazba rendezni,
  + ismerje fel, nevezze meg a halmazba tartozó elemek közös tulajdonságait,
  + legyen képes annak eldöntésére, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba,
  + tudjon számokat írni, olvasni 10 000-es számkörben,
  + ismerje és helyesen alkalmazza a helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmakat 10 000-es számkörben,
  + tudjon természetes számokat nagyság szerinti összehasonlítani 10 000-es számkörben,
  + alkalmazza az ésszerű becslést és a kerekítést a matematika különböző területein legnagyobb helyi értékre
  + tudjon fejben számolni százas számkörben,
  + biztos ismerje a szorzótáblát 100-as számkörben,
  + ismerje az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmát,
  + ismerje és helyesen alkalmazza a műveletvégzés sorrendjét,
  + legyen képes négyjegyű számok összeadására, kivonására, szorozni kétjegyű, osztani egyjegyű számmal írásban,
  + tudja a műveletek helyességének ellenőrzését,
  + legyen járatos egyszerű szöveges feladat megoldásában, önálló megértésében a megoldási algoritmus (a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata) alkalmazásával,
  + tudja folytatni az adott szabályú, növekvő és csökkenő számsorozatokat
  + ismerje a szabvány mértékegységeket: 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;
  + legyen képes egyszerű gyakorlati példákban a hosszúság, űrtartalom, tömeg és idő mérésére,
  + tudjon létrehozni háromszöget, négyzetet, téglalapot, egyéb sokszöget egyszerű módszerekkel, ismerje fel, tudja megnevezi jellemzőiket,
  + értse meg a test és a síkidom közötti különbséget,
  + ismerje fel és legyen képes létrehozni kockát és téglatestet, megnevezni jellemzőiket,
  + tudjon előállítani hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel tükrös alakzatokat.

Összeállította:

alsós munkaközösség

Nagypeterd, 2022.04.24.