

DEBRECENI EGYETEM KOSSUTH LAJOS GYAKORLÓ
GIMNÁZIUMA ÉS ÁLTALÁNOS ISKOLÁJA
ARANY JÁNOS TÉRI FELADATELLÁTÁSI HELY

Helyi tanterv

2020

Általános iskolai képzés

1-4. évfolyam

Matematika

Készült a 2020. évi Kerettanterv Matematika 1–4. évfolyam számára dokumentum alapján.

Tartalom

Matematika.....	9
1 – 2. évfolyam.....	11
TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	14
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	14
TANULÁSI EREDMÉNYEK	14
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	15
TÉMAKÖR:Rendszerezés, rendszerképzés	16
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	16
TANULÁSI EREDMÉNYEK	16
TÉMAKÖR: Állítások	17
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	17
TANULÁSI EREDMÉNYEK	17
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	18
TÉMAKÖR: Problémamegoldás	18
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	18
TANULÁSI EREDMÉNYEK	18
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	19
TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása.....	20
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	20
TANULÁSI EREDMÉNYEK	20
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	20
FOGALMAK	21
TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata.....	21
TANULÁSI EREDMÉNYEK	21
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	22
TÉMAKÖR: Számlálás, becslés	23
TANULÁSI EREDMÉNYEK	23
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	24
TÉMAKÖR:Számok rendezése	25
TANULÁSI EREDMÉNYEK	25
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	25
FOGALMAK	25

TÉMAKÖR:Számok tulajdonságai	26
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	26
TANULÁSI EREDMÉNYEK	26
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	26
FOGALMAK	27
TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja	27
TANULÁSI EREDMÉNYEK	27
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	27
FOGALMAK	28
TÉMAKÖR:Mérőeszköz használata, mérési módszerek	28
TANULÁSI EREDMÉNYEK	28
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	28
FOGALMAK	29
TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése	30
TANULÁSI EREDMÉNYEK	30
FOGALMAK	31
TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai	31
TANULÁSI EREDMÉNYEK	31
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	31
TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások.....	32
TANULÁSI EREDMÉNYEK	32
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	32
TÉMAKÖR: Fejben számolás	33
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	33
TANULÁSI EREDMÉNYEK	33
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	33
FOGALMAK	33
TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon	34
TANULÁSI EREDMÉNYEK	34
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	34
FOGALMAK	34
TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai	35
TANULÁSI EREDMÉNYEK	35
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	36
FOGALMAK	36

TÉMAKÖR: Transzformációk.....	37
TANULÁSI EREDMÉNYEK	37
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	37
FOGALMAK	37
TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon.....	37
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	37
TANULÁSI EREDMÉNYEK	37
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	38
FOGALMAK	38
TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	39
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	39
TANULÁSI EREDMÉNYEK	39
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	39
FOGALMAK	40
TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése.....	41
TANULÁSI EREDMÉNYEK	41
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	41
FOGALMAK	41
TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás.....	42
TANULÁSI EREDMÉNYEK	42
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	42
FOGALMAK	42
Az 1. évfolyam végén tantárgyi minimum.....	43
A továbbhaladás feltételei az 1. évfolyam végén	47
Matematika 2. évfolyam.....	48
2. évfolyam.....	52
A témakörök áttekintő táblázata:.....	52
TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	53
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	53
TANULÁSI EREDMÉNYEK	53
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	54
TÉMAKÖR:Rendszerezés, rendszerképzés	55
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	55
TANULÁSI EREDMÉNYEK	55
TÉMAKÖR: Állítások	57

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	57
TANULÁSI EREDMÉNYEK	57
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	57
TÉMAKÖR: Problémamegoldás	58
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	58
TANULÁSI EREDMÉNYEK	58
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	59
TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása.....	60
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	60
TANULÁSI EREDMÉNYEK	60
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	60
FOGALMAK	61
TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata.....	61
TANULÁSI EREDMÉNYEK	61
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	62
TÉMAKÖR: Számlálás, becslés	64
TANULÁSI EREDMÉNYEK	64
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	64
TÉMAKÖR:Számok rendezése	65
TANULÁSI EREDMÉNYEK	65
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	65
FOGALMAK	66
TÉMAKÖR:Számok tulajdonságai	67
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	67
TANULÁSI EREDMÉNYEK	67
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	67
FOGALMAK	68
TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja	68
TANULÁSI EREDMÉNYEK	68
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	68
FOGALMAK	69
TÉMAKÖR:Mérőeszköz használata, mérési módszerek	69
TANULÁSI EREDMÉNYEK	69
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	70
FOGALMAK	71

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése	71
TANULÁSI EREDMÉNYEK	71
FOGALMAK	73
TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai	73
TANULÁSI EREDMÉNYEK	73
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	74
TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások.....	75
TANULÁSI EREDMÉNYEK	75
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	75
TÉMAKÖR: Fejben számolás	76
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	76
TANULÁSI EREDMÉNYEK	76
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	76
FOGALMAK	77
TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon	78
TANULÁSI EREDMÉNYEK	78
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	78
FOGALMAK	78
TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai	79
TANULÁSI EREDMÉNYEK	79
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	80
FOGALMAK	81
TÉMAKÖR: Transzformációk.....	82
TANULÁSI EREDMÉNYEK	82
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	82
FOGALMAK	82
TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon.....	83
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	83
TANULÁSI EREDMÉNYEK	83
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	83
FOGALMAK	84
TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	84
A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!	84
TANULÁSI EREDMÉNYEK	84
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	85

FOGALMAK	86
TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése.....	86
TANULÁSI EREDMÉNYEK	87
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	87
FOGALMAK	87
TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás.....	87
TANULÁSI EREDMÉNYEK	88
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK.....	88
FOGALMAK	88
A továbbhaladás feltételei: Matematika 2.osztály.....	89
3–4. évfolyam.....	91
A 3–4. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám: 272 óra	93
3. évfolyam.....	95
A témakörök áttekintő táblázata: 3. osztály	95
TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	96
TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés	98
TÉMAKÖR: Állítások	100
TÉMAKÖR: Problémamegoldás	102
TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása.....	104
TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata	106
TÉMAKÖR: Számlálás, becslés	107
TÉMAKÖR: Számok rendezése	108
TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai.....	110
TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja.....	111
TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek.....	112
TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése.....	115
TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai	116
TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások	117
TÉMAKÖR: Fejben számolás	118
TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás	120
TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás és osztás.....	121
TÉMAKÖR: Törtrészek.....	122
TÉMAKÖR: Negatív számok	123
TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon	124
TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai	126
TÉMAKÖR: Transzformációk.....	129

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon.....	130
TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	132
TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése.....	134
TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás.....	135
4. évfolyam.....	140
A témakörök áttekintő táblázata 4. évfolyam.....	140
TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	141
TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés	143
TÉMAKÖR: Állítások	145
TÉMAKÖR: Problémamegoldás	147
TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása.....	149
TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata	151
TÉMAKÖR: Számlálás, becslés	153
TÉMAKÖR: Számok rendezése	154
TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai.....	156
TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja	157
TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek.....	159
TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése.....	161
TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai	163
TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások	164
TÉMAKÖR: Fejben számolás	165
TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás	166
TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás és osztás.....	167
TÉMAKÖR: Negatív számok	170
TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon	171
TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai	173
TÉMAKÖR: Transzformációk.....	175
TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon.....	177
TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	178
TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése.....	181
TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás.....	182

Matematika

Az alsó tagozatos matematikatanítás legfőbb célja a matematikai ismeretek és gondolati tevékenységek széleskörű 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 hosszútávon használható tudásukat.

A matematika spirális felépítésének megfelelően alsó tagozaton széleskörű 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 különbözőterületei 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, gondolatívá. 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!”

1 – 2. évfolyam

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 általa 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.

Az 1. évfolyamon a matematika tantárgy óraszám 144 óra. A 136 alapóraszám bővül 8 órával a differenciált képességfejlesztés, a játékos gyakorlás és a számonkérés formájában.

1. évfolyam

Évi óraszám: 144 óra

Heti óraszám: 4 óra

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	4
Rendszerezés, rendszerképzés	4
Állítások	4
Problémamegoldás	4
Szöveges feladatok megoldása	5
Szám és valóság kapcsolata	10
Számlálás, becslés	6
Számok rendezése	6
Számok tulajdonságai	9
Számok helyi értékes alakja	2
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
Alapműveletek értelmezése	12
Alapműveletek tulajdonságai	9
Szóbeli számolási eljárások	12
Fejben számolás	9
Alkotás térben és síkon	4
Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
Transzformációk	3
Tájékozódás térben és síkon	4
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
Adatok megfigyelése	2
Valószínűségi gondolkodás	2
Differenciált képességfejlesztés, játékos gyakorlás, számonkérés	8
Összes óraszám:	144

A következő projekthez tartjuk meg a délutáni foglalkozás keretében:

-Arany Napok

-Fenntarthatósági témahét

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

ÓRASZÁM:4óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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;
- barkochbázis 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”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Mi változott?” játék tanulókon, tárgyakon, „Nézd csak! Mi változott?” kártyakészleten történő változtatások megfigyelése

„Varázsszákból” kívánt tulajdonságú plüssállat, forma, logikai lap, tapintható számjegy, betű kiválasztása

Activity-típusú játék különféle témakörökben mutogatással, rajzolással, körülírással

„Repül a..., repül a...” játék közös tulajdonság megfigyeléséhez

Játék tanító által készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal

Játék tanító által készített logikai kártyacsomaggal

„Kapuőr” útválasztó játék például: mozgással, logikai készletek elemeivel, számokkal, formákkal

Logikai lapokból „kígyó” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal

Táblás stratégiai játék, logikai lapokkal

Tanulók, tárgyak válogatása hulahoppkarikán belülrre és kívülrre

Átlátszó dobozokba logikai készlet elemeinek válogatása; részhalmazra vezető válogatás esetén a dobozok egymásba helyezése tanulói ötlet alapján

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

barkochbázis valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerüli a felesleges kérdéseket;

két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;

felsorol elemeket konkrét halmazok közös részéből;

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

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

adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is;

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

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

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

megfogalmazza a rendezés felismert szempontjait;

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Saját eszközök, felszerelések számbavétele és rendben tartása

Barkochbázis konkrét dolgok kirakásával

Barkochbázis során felesleges kérdések kerülése, felismerése

Adott halmaz elemeinek rendszerezése a tanító irányításával

Különböző 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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Elvitte a szarka” játék: hiányzó elem megtalálása rendszerezés segítségével

Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, kipróbálása hazudósan is

„Királyos” játék logikai lapokkal párban: egy kiválasztott elem jelképezi a királyt; az egyik játékos olyan lapot választ, ami a királytól két tulajdonságban tér el, a következő körben szerepcsere; veszít, aki nem tud rakni

Két szempont szerint elemek táblázatba rendezése, hiányzó elem megtalálása

Öltöztethető papírbaba különböző öltözékeinek kirakása

Többgombócos fagyaltok összeállítása színes korongokkal

Különböző „vonatok” kirakása megadott színes rudakból

Adott feltételeknek megfelelő építmények, szőnyegezések színes rúddal

Piros-fehér-zöld csíkokból 3 sávós zászlók összeállítása

Táncospárok, kézfogások szituációs játékokkal

TÉMAKÖR: Állítások

ÓRASZÁM:4óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Rontó” játék: logikai lapokból, számokból, formákból alkotott kiinduló halmaz elemeire igaz állítás megfogalmazása, ennek elrontása egy új elemmel, majd új igaz állítás megfogalmazása az új halmazra, és így tovább

„Jancsi bohóc azt mondja, hogy...” játék: állítások értékelése, például zöld (mosolygós fej), ha igaz, piros (szomorú fej), ha hamis

„Mi kerülhet a dobozba?” játék: egy hiányos állítás változója egy doboz, amibe tárgyakat helyezve egészítjük ki a mondatot, majd döntünk az állítás igazságáról

„Foltozós” feladat: lyukas papírcsíkon hiányos állítás, például „Ahmm-hmm-nek négy lába van”; ha úgy helyezzük a papírcsíkot, hogy a lyukon keresztül egy kutya képe látszik, akkor igaz az állítás, ha egy rigó képe látszik, akkor hamis

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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, következtetési szöveges feladatokat;
egy- és többszemélyes logikai játékokban 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 játékokban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Útvonal keresése térbeli és síkbeli labirintusokban

Problémák lejátszása szerepjátékként, bábokkal, eszközökkel, például „kecske-farkas-káposzta”; „öntögetések”; „helycserélések”

Origamik készítése

Visszaemlékezés korábbi történések egymásutánosságára a tanulók saját élményeivel kapcsolatban, játékok során vagy például az „Én elmentem a vásárba” című dal éneklésével

Cselekvéssor visszafelé lejátszása, például: megfordítható napi tevékenységek végzése oda-vissza, útvonalak bejárása, visszatalálás

Láncmesék lejátszása

Mesékben valamely cselekvés, körülmény változtatása esetén a következmények átgondolása: „Mi lenne, ha ...”; Kalandválasztós történetek, például: Varró Dániel: Leprikónok átka

Műveletsor lejátszása sorba állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a műveletsor lejátszása visszafelé

Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok

Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

ÓRASZÁM: 5óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;

szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;

tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat;

megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat

megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat;

az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt;

a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat;

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

választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre;

nyelvi szempontból megfelelő választ ad a feladatokban megjelenő kérdésekre.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Elmondott történet, 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 alpműveletekkel 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábrákról szabadon és egy-egy részletre fókuszálva is
Relációs szókincs fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például: „Ki az idősebb?”, „Kinek van kettővel több ceruzája?”, „Hány gombóc fagyit tudunk megenni összesen?”
Adott szituációt leíró minél több mondat gyűjtése csoportban, például „A bal kezemben 2-vel több ceruza van, mint a jobb kezemben”, „A jobb kezemben 2-vel kevesebb ceruza van, mint a bal kezemben”, „Ha a jobb kezembe még 2 ceruzát veszek, akkor ugyanannyi lesz, mint a bal kezemben”, „Ha a bal kezemből leteszek 2 ceruzát, akkor ugyanannyi lesz, mint a jobb kezemben”
Szöveges feladatról készült ábrák, rajzok összehasonlítása, értékelése; praktikus, de az értelmezést segítő ábrák gyűjtése

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint;
- ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra;
- helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 20-as számkörben;
- 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 20-as 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

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Relációs szókincs fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például „Ki a magasabb?”, „Melyik ceruza hosszabb?”, „Melyik színes rúd rövidebb a kisujjadnál?”

Érzékszervi tapasztalatok gyűjtése mennyiségekről, darabszámokról, például „Bal kezedbe fogd a sötétkék rudat, csukott szemmel keress nála hosszabbat, rövidebbet, ugyanolyan hosszút!”, „Csukott szemmel dönts el, melyik fonal hosszabb, melyik vastagabb!”, „Melyik zsákban van több gesztenye?”, „Csukott szemmel, hallás alapján dönts el, hogy melyik zsákba ejtettem több gesztenyét!”

„Pénzcsörgető”: a gyerekek csukott szemmel hallgatják, ahogy egy tálba pénzerméket ejtünk; „Mennyi a tálban lévő pénzermék összege?”, „Milyen értékű pénzeket csörgettünk, ha összesen 15 Ft van a tálban?”

„Mennyiség megmaradásának vizsgálata, például különböző alakú üvegekbe öntögetéssel Darabszám megmaradásának vizsgálata, például ugyanannyi korong sűrűn egymás mellett és széthúzva; ugyanannyi korong rendezetlen és rendezett alakzatban

Mennyiségekkel, darabszámokkal kapcsolatos megfigyelések párosítással, összeméréssel a környezetünkben, például „Miből van több? Székből vagy gyerekből? Széklábból vagy asztallábból?”, „Jut-e mindenkinek lufi, pohár, szívószál, csákó?”, „Melyik sál hosszabb?”

Párkereső (2-es, 3-as, 4-es pár) valahányasával előre becsomagolt apró tárgyakkal, az „ugyanannyik” elnevezése

„Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék

Játék „pöttyöskártyával”, például memóriajáték többféle szabállyal (párt alkot az azonos számosságú, kettő különbségű, együtt 10-et adó)

Játék dominókkal, például csapni kell arra, amelyiken összesen 7 pötty van

Gyorsolvasások tárgyképekkel, „pöttyöskártyákról”

Lufik számának bontása két csapat között a lufik ütögetésével: két csapat a saját térfeléről lufikat ütöget a másik csapat térfelére; tapsra leállnak, megszámlálják, melyik térfélen hány lufi van

„Bontó gép” készítése sajtos és fogkrémes dobozból: a felső nyílásán bedobott apró tárgyakkal (például babszemekkel) megjelenített számot a belsejében lévő elválasztók segítségével felbontja kisebb számokra

„Korongforgatás”: belső kép kialakítása a számok kétfelé bontásáról, például 6 kék korong és 0 piros, jobb szélső korong megfordítása, 5 kék korong és 1 piros, és így tovább

Szönyegezések színes rudakkal

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 20-as számkörben; oda-vissza számlál egyesével;
ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, 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 oda-vissza 20-as számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, pénz) és eszközök nélkül

Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 20-as számkörben

Becslés szerepének, korlátainak megismerése

Becslés során a korábbi tapasztalatok és a becslendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele

Becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel

Becslések értékelése

FOGALMAK

számlálás, becslés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Hétköznapi helyzetekben történő becslések, mérés számlálással, például „Hány lépés a tanteremtől az ebédlő?”, „Hány evőkanál egy tányér leves?”, „Hány harapással lehet megenni egy almát?”

Oda-vissza számlálás közben periodikus mozdulatok, például taps elöl, taps fent, taps hátul, ugrás, dobantás

„Lépj hozzám!” játékos feladat: a játékvezető a kör közepén áll, és egyesével kéri a játékosokat, hogy lépjenek hozzá egyforma lépésekkel, és fogjanak vele kezét, például „Anna, lépj hozzám 5 egyforma lépéssel!”

12-es, 13-as... 16-os... 20-as gyűjtések;

Tevékenységek madzagra fűzött színes gyöngyökkel, például „Húzz külön adott számú gyöngyöt minél gyorsabban!”, „Készíts négy egyforma csoportot!”; a felfűzés lehet összevissza vagy kettesével, ötösével, ... csoportosítva, 10-es, 20-as számkörben tetszőlegesen megválasztott számú gyönggyel

Gyufaskatulyákban apró dolgok (például csavarok) számának becslése rázogatóással

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 20-as számkörben;
- megnevezi a 20-as számkör számainak egyes, tízes szomszédjait.

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 helyének azonosítása számtáblázatokban

Számok egyes, tízes szomszédjainak ismerete, megnevezése 20-as számkörben

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Ugróiskolába tetszőleges számok írása, a számokon növekvő, majd csökkenő sorban végigugrálás

Számok szemléltetéséhez, összehasonlításához, sorba rendezéséhez „élő számegyenes” létrehozása: a tanulók egy, a hátukra ragasztott számot képviselnek, és az értéküknek megfelelően foglalják el a helyüket növekvő vagy csökkenő sorrendben

Számvonal alkotása, például különféle színű gyufaskatulyákból, gyöngyökből

Korongszámegyenes készítése

Lépkedések különféle, változatosan alkotott számvonalakon

Sorszámok alkalmazása versenyek eredményhirdetésekor

Sorszámok húzása várakozáshoz, például ki hányadik sorát olvassa egy versnek

Kukás játék: mindenki rajzol 5 négyzetet és egy kukát; számokat húznak például 1–20-ig számkártyákból; a húzott számot mindenki beírja valamelyik négyzetbe úgy, hogy a négyzetekben levő számok végül növekvő sorrendben legyenek; ha valaki nem tudja beírni a húzott számot, akkor az a szám megy a kukába; az győz, aki leghamarabb kitölti minden négyzetét

Gyufaskatulyákon számok 0–10-ig, mindben annyi csavar, amelyik szám rá van írva; a számokat lefordítjuk, a skatulyák tömege, rázogatója segítségével rendezzük növekvő, csökkenő sorrendbe a számokat

„Vigyázz6!” játék

Számbarkochba „valaminél nagyobb”, „valaminél kisebb” kérdések segítségével

TÉMAKÖR:Számok tulajdonságai

ÓRASZÁM:9óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 20-ig.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

helyesen írja az arab számjeleket.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Számok kifejezése művelettel megadott alakokban, például: $7+8$, $1-6$

Párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással

Hármasával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések során

Számok közti viszonyok megfigyelése, például: adott számnál nagyobb, kisebb valamennyivel

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Bontó gép” készítése sajtos és fogkrémes dobozból

Gyorsolvasási gyakorlatok meglévő kártyákról vagy a gyerekek saját készítésű számképeiről, pöttyös kártyáiról

„Korongforgatás”

Szönyegezések színes rudakkal

„Számjelek megjelenítése nagymozgásokkal, például számjel alakúra formázott kötélén végiglépkedés, ujjal írás zsemlemorzzába

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

ÓRASZÁM: 2 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

érti a számok tízesekből és egyesekből való épülését, tízesek és egyesek összegére való bontását;

érti a számok számjegyeinek helyi értékét;

helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 20-ig.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Csoportosítások, beváltások valahányasával különféle eszközökkel, például apró tárgyakkal, tojástartóval, színes rudakkal, pénzekkel

Mérések különböző egységekkel

Számok tízesekre és egyesekre bontott alakjainak előállítás és felismerése nem csak helyi érték szerint rendezett alakban

Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 20-as számkörben

FOGALMAK

csoportosítás, beváltás, bontott alak, tízes, egyes

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Adott számosságú apró dolog csomagolása csoportmunkában

Csomagolások átlátszatlan és átlátszó csomagolással

Csoportosítások rajzolt képeken

Játék logikai készlettel: csoportosítás, beváltás, gyűjtött vagyon összehasonlítása (6 háromszög ér 1 négyzetet, 2 négyzet 1 kört)

TÉMAKÖR:Mérőeszköz használata, mérési módszerek

ÓRASZÁM:10 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 képze van a mértékegységek nagyságáról;

helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: dm, m; dl, l; kg;

ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;

ismer hazai pénzcímleteket 20-as számkörben

összeveti azonos egységgel mért mennyiség és mérőszáma nagyságát

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

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 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 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Különböző hangok összehasonlítása, például „Melyik hang hosszabb-rövidebb, magasabb-
mélyebb, hangosabb-halkabb?”

Különböző tömegű tárgyak, gyümölcsök, gesztenyék tömegének összehasonlítása érzésre két
kézzel, majd ellenőrzése vállfamérleggel

Vállfamérleg és színes rudak segítségével különböző tömegek összemérése, a kettő közti
különbség meghatározása

Hosszúság mérése arasszal, lépéssel, tyúklépéssel

Hosszúság mérése egyforma pálcikákkal, egyforma színes rudakkal

Mérőszalag készítése tenyér és ujj léptékekkel; színes rudak által meghatározott léptékekkel, méterrúd használata

Skálázott mérőedény készítése pohárnyi víz és többszörösének kiméréséhez, skálázott mérőedény használata

Mennyiségek becslése, majd a becslés ellenőrzése méréssel különböző objektív egységek esetén, például szakasz rajzolása, amelyik olyan hosszú, mint 2 világoskék rúd

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

ÓRASZÁM:12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

helyesen értelmezi a 20-as számkörben az összeadást, a kivonást;

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: összeg, különbség;

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

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Az összeadás, kivonás többféle értelmezésének lejátszása konkrét dolgokkal, például gyümölcsökkel, virágokkal, gesztenyékkel

Összeadás, kivonás kirakása univerzális modellekkel (például ujjakkal), korongokkal, színes rudakkal

Egyesítéses összeadás értelmezéséhez tárgyak mérése színes rudakkal, kupakkal vállfamérlegen

Hozzátevésekes összeadás lejátszása játéktáblán való lépegetéssel

„Feladatküldés”: műveletről rajz, szöveg készítése

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

ÓRASZÁM:9 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

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

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

alkalmazza a műveletekben szereplő számok (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg) változtatásának következményeit.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Műveleti tulajdonságok megfigyelésváltozatos tevékenységek alapján: tagok felcserélhetősége

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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Szönyegezések színes rudakkal

„Babos” játék összeadások és kivonások közti kapcsolatok megértéséhez, például a tanuló bal kezében 5 babszem van, jobb kezében 6; bal és jobb kéz egymás mellé téve „5+6 az ugyanannyi, mint 11”, a két kéz keresztbe téve „6+5 az 11”, a bal kéz hátra téve „11-5 az 6”, bal kéz visszahozása után a jobb kéz hátra téve „11-6 az 5”

Lépegetések számegyenesen

Színes rudak egymás mellé fektetésével a tényezők felcserélhetőségének tapasztalása, például 7 lila rúd = 6 fekete rúd: egymás után vonalba („hosszúságuk” érzékeltetése) és egymás mellé szönyegezve („területük” érzékeltetése)

Műveletsor lejátszása egymás mellé állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a műveletsor visszafelé való lejátszása

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

ÓRASZÁM: 12óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:
alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat;
elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt.

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

Különböző számolási eljárások megismerése és a tanuló számára legkényelmesebb 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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Mérőszalagon számok hozzáadása és elvétele színes rudak tetszőleges számhoz való hozzáillesztésével, például sötétkék színes rúddal 9 hozzáadása és elvétele; az analógiák megfigyelése

Egyenlő tagok összeadása ujjak segítségével

„Hány ujjadat fogom? Hány ujjadat nem fogom?” játékos feladat párban

Számképek felidézése, számok különböző tagolásainak megválasztása számolási eljárások során

Tojástartóval a 10-re pótlás és tízesátlépés lejátszása

Azonos művelet kapcsán a tanulók egyénileg alkalmazott számolási eljárásainak megfogalmazása, megosztása

TÉMAKÖR: Fejben számolás

ÓRASZÁM: 9óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: fejben pontosan összead és kivon a 20-as számkörben.

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Boltos játék”

„25 vagy semmi” játék párban

„Számfuttatás” játék

Láncszámolások

„Hajtogató”

Egy képről többféle művelet olvasása

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;

síkidomokat hoz létre különféle eszközök segítségével;

alaklemezhasznál alkotáskor;

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 (szabadkézzel, alaklemezszel)

Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, rajzolással adott feltételek szerint

Sorminták, terülminták kirakása és folytatása síkban, térben

Szimmetrikus alakzatok létrehozása síkban (például: hajtogatással, festéssel), és szükség szerint a szimmetria meglétének ellenőrzése választott módszerrel (például: tükör, hajtogatás)

Adott feltételeknek megfelelő többféle alakzat, minta előállítása

FOGALMAK

alaprajz

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból, hengerekből (például vécépapír guriga) városépítés, várépítés

„Szobasarok” cipősdobozból, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból, árnyékok megfigyelése

„Szobasarok” négyzethálós falaira rajzolt árnyékok alapján építés színes rudakból

Kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből

Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére

Háromszögek, négyszögek nyírása egy egyenes vonal mentén, a keletkező síkidomok számának és alakjának vizsgálata

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

ÓRASZÁM:6 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;

tudja a téglalap oldalainak és csúcsainak számát;

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 ISMERETEK

Válogatások előállított vagy megadott testek között szabadon

Testek és síkidom modellek megkülönböztetése

Testek jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: sík vagy görbe felületek, „lyukas – nem lyukas”, „tömör”, „bemélyedése van”, „tükrös”

Sokféle alakú testek közül a gömb és a szögletes testek kiemelése érzékszervi tapasztalatok alapján

Válogatások előállított vagy megadott síkidomok között szabadon

Síkbeli alakzatok jellemző tulajdonságainak keresése, megfigyelése, megnevezése: egyenes vagy görbe határvonalak, „lyukasság”, „szögek beugrása”, „tükrösség”

Sokféle alakú síklapok közül a körlap és a sokszögek kiemelése

Sokszögek előállítása során az oldal és csúcs szavak megismerése, használata

Háromszögek, négyszögek, körlapok felismerése, kiválogatása, megnevezése

Téglalap oldalainak és csúcsainak megszámlálása

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Olyan tárgycsoportban végzett válogatás, ami lehetőséget ad több szempont szerinti válogatásra (például: anyaguk szerint, színük szerint, alakjuk szerint); a figyelem ráirányítása a tárgyak alakja szerinti válogatásokra

Különböző hétköznapi tárgyak körülrajzolása, például plüssmackó, gumilabda, olló, dobókocka, kulcs; a körülrajzolások tapasztalatainak megbeszélése

Kakukktojásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon” tapogatva; hétköznapi tárgyairól készült fotókkal

Kakukktojásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható síkidomokkal

Síkidomok, testek alkotása például szívószálakból és madzagból, hurkapálcából és gyurmából

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM:3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról;

felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;

követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát;

térben, síkban az eredetihez hasonló testeket, síkidomokat alkot.

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

FOGALMAK

tükörkép, tükörtengely

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Tükörjáték” során a pár egyik tagja az eredeti, a másik pedig a tükörkép

Építések, mozgások úgy, hogy a két kéz egyszerre ugyanazt csinálja egymás tükörképeként

Szimmetria tengelye szerint két különböző színnel színezett szív vizsgálata tükörrel; megadott ábrák vizsgálata, „Előállítható-e az adott szív és tükör segítségével az ábra? Ha igen, akkor hogyan?”

Papírlap egyik oldalára festékpaca nyomása, a papír másik felének ráhajtása, a papír szétnyitása, a készült minta kiegészítése

Összehajtott papírból alakzat kivágása

Néhány kirakott logikai lap (színes rúd) tükörképének megépítése függőleges tengelyre nézve, vízszintes tengelyre nézve (ahogy a tóban látszik)

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

ÓRASZÁM:4óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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

Tájékozódás négyzethálón

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Hideg-meleg” játék kincskeresésre

Irányokat jelölő szavak értelmezése térben és síkon, például tolltartó helyezése a szék mellé
balra, jobbra, fölé, alá úgy, hogy a székhez nem nyúlunk; majd ceruza helyezése a füzet
mellé balra, jobbra, fölé (!), alá (!) úgy, hogy a füzethez nem nyúlunk

Tájékozódás a babaházban: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le; tájékozódás labirintusban és
négyzethálós mintákon: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le; tájékozódás vonalrendszerbe
rajzolt házban és a ház „utcájában”: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le

„Különbségkereső” játék párban: két tanuló hátára ragasztott egy-egy kép közötti
különbségek megtalálása

Ismert útvonal leírása szóban, például: „Hogyan jutsz az iskolából a játszótérre?”

Bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton
visszatalálás a kiindulóponttra

Szituációs játékban színházjegyek, mozijegyek alapján ülőhelyek megtalálása
„Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák
rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra.

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Adott viszonyban lévő, adott összefüggésnek megfelelő párok keresése

Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése

Számpárok, számhármasközötti 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, elemhármasközött hiányzó elemének megtalálása

Megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármasközött 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, számhármasközött

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Kakukktörés-kereső játékok

„Mi változott?” játék

Ismétlődő mozgásos cselekvések, például tapsolás, dobolás, dobbantás, koppantás, ugrás, guggolás, tapsolás, dobolás, dobbantás, koppantás, ugrás, guggolás

Alakzatokkal kirakott periodikus sorozat lejátszása, például 2 háromszög, 1 kör ismétlődik; a háromszögre tapsolunk, a körre dobantunk

Ismétlődő ritmusjelek letapsolása

„Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt

Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például: szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi éves

Több gyerek közötti kapcsolati háló megjelenítése rámutatással; a mutatós lejegyzése nyilakkal; például mindenki mutasson az idősebbre

„Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

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 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Tornasor” játék: a tanulók oszlopokba rendeződnek valamilyen szempont szerint, például ki melyik hónapban, évszakban született; mekkora a lábmérete, kisujj mérete; hány betűből áll a neve

Versenyek eredményének feljegyzése, például „Ki tud több gyufaszálat egyesével felvenni a földről egy perc alatt?”; a versenyzők eredményének rögzítése négyzethálós papíron

Sajtos dobozokból oszlopdiagram építése, például „Kedvenc reggeli italod”

TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

ÓRASZÁM: 2 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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Részvétel valószínűségi játékokban; intuitív esélylatolgatás, tipp 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

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Kukás” játékok

„Macska-egér harc” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a bábuk, az egér indul, 1-2-3-4-es
dobásokra haladhat a dobott értéknek megfelelően, a macska pedig 5-6-os dobásra;
utoléri-e a macska az egeret, mielőtt az egér a 20-as mezőn lévő egérlyukba ér?

„Teknős és nyúl” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a „versenyzők”; teknős 1-2-3-4-es
dobásra mozdul, nyúl 5-6-ra; az nyer, aki hamarabb ér célba

Valószínűségi kísérletek, például: 3 piros, 3 kék golyó közül 3 golyó húzása, majd 1 piros és 5 kék golyó közül 3 golyó húzása; „Melyik esetben könnyebb 3 egyformát húzni?“, „Tippelj!“, „Végezz 20-20 kísérletet!“

Kockákra számokat írunk a szabályostól eltérő módon, például 1; 2; 2; 3; 3; 4; játék ezekkel a kockákkal (Sárkányok erdeje játék)

Az 1. évfolyam végén tantárgyi minimum

1. Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

- válogatásokat végez saját szempont szerint személyek, tárgyak, dolgok, számok között
- folytatja a megkezdett válogatást felismert szempont szerint
- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat

2. Rendszerezés, rendszerképzés

- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis
- adott elemeket elrendez választott és megadott szempont szerint is
- sorba rendezett elemek közé elhelyez további elemeket a felismert szempont szerint

3. Állítások

- tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást
- hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból
- példákat gyűjt konkrét tapasztalatai alapján matematikai állítások alátámasztására

4. Problémamegoldás

- a tevékenysége során felmerülő problémahelyzetben megoldást keres
- az értelmezett problémát megoldja
- megoldását értelmezi, ellenőrzi

5. Szöveges feladatok megoldása

- értelmezi, elképzezi, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt
- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével
- tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat
- az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt

6. Szám és valóság kapcsolata

- választ fogalmaz meg a felvetett kérdésre
- helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 20-as számkörben
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat

7. Számlálás, becslés

- megszámol és leszámlol adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér, oda-vissza számlol a 20-as számkörben

8. Számok rendezés

- nagyság szerint sorba rendez számokat, mennyiségeket
- megadja és azonosítja számok sokféle műveletes alakját
- megtalálja a számok helyét számegyenesen, a számegyenesnek ugyanahhoz a pontjához rendeli a számokat különféle alakjukban, a 20-as számkörben
- megnevezi a 20-as számkör számainak

egyek szomszédjait

9. Számok tulajdonságai

- számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal

10. Számok helyi értékes alakja

- helyesen írja az arab számjeleket

- érti a számok tízesekből és egyesekből való épülését, tízesek és egyesek összegére való bontását

- helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 20-ig

11. Mérőeszköz használata, mérési módszerek

- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalom mérés és a tömeg mérés szabványegységei közül a következőket: m, dm, l, dl, kg

- ismeri az idő mérés szabványegységeit: az órát, a napot, a hetet, a hónapot, az évet

12. Alapműveletek értelmezése

- helyesen értelmezi a 20-as számkörben az összeadást, a kivonást

- hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz

- helyesen használja a műveletek jeleit

13. Alapműveletek tulajdonságai

- 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
14. Szóbeli számolási eljárások	- alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat
15. Fejben számolás	- fejben pontosan összead és kivon a 20-as számkörben
16. Alkotás térben és síkon	-szabadon épít, kirak formát, mintát adott testekből, síklapokból - minta alapján létrehoz térbeli, síkbeli alkotásokat - sormintát, síkmintát felismer, folytat
17. Alakzatok geometriai tulajdonságai	-megkülönböztet, azonosít egyedi konkrét látott, hallott, mozgással, tapintással érzékelhető tárgyakat, dolgokat, helyzeteket, jeleket -megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján -megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket
18. Transzformációk	- tapasztalattal rendelkezik mozgással, kirakással a tükörkép előállításáról
19. Tájékozódás térben és síkon	-helyesen használja az irányokat és távolságokat jelölő kifejezéseket térben és síkon -tájékozódik lakóhelyén, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatálál adott helyre
20. Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	- összefüggéseket keres sorozatok elemei között - tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatokat folytat - elsorolja az évszakokat, hónapokat, napokat, napszakokat egymás után,

21. Adatok megfigyelése

tetszőleges kezdőponttól is

- adatokat gyűjt a környezetében

22. Valószínűségi gondolkodás

- tapasztalatai alapján tippet fogalmaz meg arról, hogy két esemény közül melyik esemény valószínűbb

A továbbhaladás feltételei az 1. évfolyam végén

A tovább haladás feltételei az 1. évfolyam végén	A tanuló képes 20-as számkörben – halmazokat összehasonlítani az elemek száma szerint; – halmazt alkotni; – állítások igazságtartalmának eldöntésére; – állítások megfogalmazására; – összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés megállapítására; – közös tulajdonság felismerésére, megnevezésére; – több, kevesebb, ugyannyi fogalmának helyes használatára; – néhány elem sorba rendezésére próbálgatással; – számokat írni, olvasni; – megtalálja a számok helyét a számegyenesen; – meghatározni az egyes, tízes számszomszédokat; – természetes számok nagyság szerinti összehasonlítására; – matematikai jelek: +, –, =, <, > ismeretére, használatára; – képes összeadni, kivonni; – képes szöveges feladat értelmezésére, megjelenítésére rajz segítségével, leírása számokkal, segítséggel; – megkülönböztetni a páros és a páratlan számokat; – növekvő és csökkenő számsorozatok folytatására; – számpárok közötti kapcsolatok felismerésére; – ismerni az egyenes, görbe vonalakat; – képes a test és a síkidom megkülönböztetésére; – képes tájékozódni, ismerni az irányokat; – ismerni a hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő fogalmak jelentését; – a szabvány mértékegységeket ismerni: m, dm, l, dl, kg, óra, nap,
---	--

	hét, hónap, év; – mennyiségek közötti összefüggések felismerésére; – mérőeszközök használatára; – közös tevékenységekben, csoportokban dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni; – adatokról megállapításokat megfogalmazni.
--	--

Matematika 2. évfolyam

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 hosszútávon 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!”

2. évfolyam

A további teendőket, még a második osztály végére előírányzott tanulási eredmények elérésének útját és megvalósítását is, a cselekedtetés módszere vezérli. A kisgyerek a konkrét tárgyi tevékenységek során szerzett tapasztalatai alapján alakít ki belső reprezentációkat. A tevékenységekben szereplő tárgyi valóság képezi az absztrakt fogalmak tartalmát, és az ott átélt kapcsolatok alapozzák meg a fogalmak rendszerét. A saját testi mozgások, a hétköznapi életben előforduló tárgyak, dolgok és a már régóta rendelkezésre álló matematikai eszközök (például: logikai készlet, színes rudak) felhasználása megfelelő támaszt nyújtanak a cselekvő tapasztalatra épülő tanítás-tanulás megvalósításában.

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

A 2 évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám 180 óra. A témaköröknél megadott óraszámokba szükség esetén bele kell építeni az ismeretszerzés mellé a differenciált fejlesztést (felzárkóztatást, tehetséggondozást), a játékos gyakorlást és az értékeléseket is.

A 2. évfolyamon a matematika tantárgy óraszám: 180 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	óraszám 2.évfolyam
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	5
Rendszerezés, rendszerképzés	4
Állítások	4
Problémamegoldás	8
Szöveges feladatok megoldása	8
Szám és valóság kapcsolata	9
Számlálás, becslés	8
Számok rendezése	9
Számok tulajdonságai	10
Számok helyi értékes alakja	7
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
Alapműveletek értelmezése	14
Alapműveletek tulajdonságai	10
Szóbeli számolási eljárások	15
Fejben számolás	18
Alkotás térben és síkon	4

Alakzatok geometriai tulajdonságai	4
Transzformációk	5
Tájékozódás térben és síkon	4
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	10
Adatok megfigyelése	3
Valószínűségi gondolkodás	3
Ismétlés, számonkérés	8
Összes óraszám:	180

Délutáni foglalkozás keretében projektheteket tartjuk:

-Arany Napok

-Fenntarthatósági témahét

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis.

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”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Mi változott?” játék tanulókon, tárgyakon, „Nézd csak! Mi változott?” kártyakészleten történő változtatások megfigyelése
- „Varázsszákból” kívánt tulajdonságú plüssállat, forma, logikai lap, tapintható számjegy, betű kiválasztása
- Activity-típusú játék különféle témakörökben mutogatással, rajzolással, körülírással
- „Repül a..., repül a ...” játék közös tulajdonság megfigyeléséhez
- Játék tanító által készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal
- Játék tanító által készített logikai kártyacsomaggal
- „Kapuőr” útválasztó játék például: mozgással, logikai készletek elemeivel, számokkal, formákkal
- Logikai lapokból „kígyó” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal
- Táblás stratégiai játék, logikai lapokkal
- Tanulók, tárgyak válogatása hulahoppkarikán belülrre és kívülrre
- Átlátszó dobozokba logikai készlet elemeinek válogatása; részhalmazra vezető válogatás esetén a dobozok egymásba helyezése tanulói ötlet alapján

TÉMAKÖR:Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM:4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Elvitte a szarka” játék: hiányzó elem megtalálása rendszerezés segítségével
- Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is
- „Királyos” játék logikai lapokkal párban: egy kiválasztott elem jelképezi a királyt; az egyik játékos olyan lapot választ, ami a királytól két tulajdonságban tér el, a másik

játékosnak olyan lapot kell választania, ami a királytól és a társa által választott laptól is két-két tulajdonságban tér el; a következő körben szerepcsere; veszít, aki nem tud rakni

- Két szempont szerint elemek táblázatba rendezése, hiányzó elem megtalálása
- Öltöztethető papírbaba különböző öltözékeinek kirakása
- Többgombócos fagyaltok összeállítása színes korongokkal
- Különböző „vonatok” kirakása megadott színes rudakból
- Adott feltételeknek megfelelő építmények, szőnyegek színes rúddal
- Piros-fehér-zöld csíkokból 3 sávós zászlók összeállítása
- Táncos párok, kézfogások szituációs játékokkal

TÉMAKÖR: Állítások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást;
- hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból;
- egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
- ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
- 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, történelemről, 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Telefonos” játék párban vagy csoportban: az egyik játékos elkészít egy alkotást (tárgyakból, színes rudakból, alakzatokból, számokból) úgy, hogy más ne láthassa; ezután az alkotásról mond mondatokat, ami alapján a többieknek is ugyanazt kell létrehozniuk; lehet kérdezni, ha nem elegendő a megadott információ; ha mindenki kész, ellenőrzik az alkotásokat
- „Rontó” játék: logikai lapokból, számokból, formákból alkotott kiinduló halmaz elemeire igaz állítás megfogalmazása, ennek elrontása egy új elemmel, majd új igaz állítás megfogalmazása az új halmazra, és így tovább
- „Jancsi bohóc azt mondja, hogy...” játék: állítások értékelése tárcsával, például zöld (mosolygós fej), ha igaz, piros (szomorú fej), ha hamis
- „Mi kerülhet a dobozba?” játék: egy hiányos állítás változója egy doboz, amibe tárgyakat helyezve egészítjük ki a mondatot, majd döntünk az állítás igazságáról
- „Foltozós” feladat: lyukas papírcsíkon hiányos állítás, például „A hmm-hmm-nek négy lába van”; ha úgy helyezzük a papírcsíkot, hogy a lyukon keresztül egy kutya képe látszik, akkor igaz az állítás, ha egy rigó képe látszik, akkor hamis

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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, következtetési szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékokban 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 kétlépcsős cselekvéssor, műveletsor elvégzése visszafelé is
- Ismert problémák, feladatok megoldása változatos formákban
- Részvétel egy- és többszemélyes logikai játékokban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Boltos” játék frontálisan irányítva vagy párban vagy csoportban: a tanító egy bolt kirakatát rendez be (valós tárgyakkal vagy képekkel), és megadja a termékek árait; a tanulók a kirakatot nézve vizsgálják a termékeket és azok árait, boltost és vevőt választanak, vásárolnak játékpénzekkel, adott feltételnek megfelelő különféle kifizetéseket gyűjtenek
- Útvonal keresése térbeli és síkbeli labirintusokban
- Problémák lejátszása szerepjátékként, bábokkal, eszközökkel, például „kecske-farkaskáposzta”; „öntögetések”; „helycserélések”
- Origamik készítése
- Visszaemlékezés korábbi történések egymásutánosságára a tanulók saját élményeivel kapcsolatban, játékok során vagy például az „Én elmentem a vásárba” című dal éneklésével
- Cselekvéssor visszafelé lejátszása, például: megfordítható napi tevékenységek végzése oda-vissza, útvonalak bejárása, visszatalálás
- Láncmesék lejátszása

- Mesékben valamely cselekvés, körülmény változtatása esetén a következmények átgondolása: „Mi lenne, ha ...”;
- Műveletsor lejátszása sorba állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a műveletsor lejátszása visszafelé
- Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok
- Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, például: sudoku (kisebb méretű, állatokkal, növényekkel...), Lakótelepi panoráma, futoshiki (több-kevesebb sudoku), binarysudoku

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

JAVASOLT ÓRASZÁM:8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
- tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat;
- megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat;
- megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat;
- az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt;
- a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat;
- a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást;
- 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 történet, 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 alpműveletekkel 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábrákról szabadon és egy-egy részletre fókuszálva is
- Relációs szókincs fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például: „Ki az idősebb?”, „Kinek van kettővel több ceruzája?”, „Hány gombóc fagyit tudunk megenni összesen?”
- Adott szituációt leíró minél több mondat gyűjtése csoportban, például
- Szöveges feladatról készült ábrák, rajzok összehasonlítása, értékelése; praktikus, de az értelmezést segítő ábrák gyűjtése
- „Feladatküldés”: csoportonként adott modellhez szöveges feladat alkotása, a feladat továbbadása másik csoportnak, akik visszaküldik a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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 (párosítást) 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 100-as 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
- 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

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Relációs szókinsz fejlesztése konkrét megjelenítéssel, például „Ki a magasabb?”, „Melyik ceruza hosszabb?”, „Melyik színes rúd rövidebb a kisujjadnál?”
- Érzékszervi tapasztalatok gyűjtése mennyiségekről, darabszámokról, például „Bal kezedbe fogd a sötétkék rudat, csukott szemmel keress nála hosszabbat, rövidebbet, ugyanolyan hosszút!”, „Csukott szemmel dönts el, melyik fonal hosszabb, melyik vastagabb!”, „Melyik zsákban van több gesztenye?”, „Csukott szemmel, hallás alapján dönts el, hogy melyik zsákba ejtettem több gesztenyét!”
- „Pénzcsörgető”: a gyerekek csukott szemmel hallgatják, ahogy egy tálba pénzürméket ejtünk; „Mennyi a tálban lévő pénzürmék összege?”, „Milyen értékű pénzeket csörgettünk, ha összesen 15 Ft van a tálban?”
- „Helyi értékes pénzcsörgető”: különböző hangot adó tálakba ejtjük az érméket; az egyeseket az egyik tálba, a tízeseket a másikba, tetszőleges sorrendben
- Mennyiség megmaradásának vizsgálata, például különböző alakú üvegekbe öntögetéssel
- Darabszám megmaradásának vizsgálata, például ugyanannyi korong sűrűn egymás mellett és széthúzva; ugyanannyi korong rendezetlen és rendezett alakzatban
- Mennyiségekkel, darabszámokkal kapcsolatos megfigyelések párosítással, összeméréssel a környezetünkben, például „Miből van több? Székből vagy gyerekből? Széklábból vagy asztallábból?”, „Jut-e mindenkinek lufi, pohár, szívószál, csákó?”, „Melyik sál hosszabb?”
- Párkereső (2-es, 3-as, 4-es pár) valahányasával előre becsomagolt apró tárgyakkal, az „ugyanannyik” elnevezése
- „Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék
- Játék „pöttyöskártyával”, például memóriajáték többféle szabállyal (párt alkot az azonos számosságú, kettő különbségű, együtt 10-et adó)
- Játék dominókkal, például csapni kell arra, amelyiken összesen 7 pötty van
- Gyorsolvasások tárgyképekkel, „pöttyöskártyákról”

- Lufik számának bontása két csapat között a lufik ütögetésével: két csapat a saját térfeléről lufikat ütöget a másik csapat térfelére; tapsra leállnak, megszámlálják, melyik térfélen hány lufi van
- „Bontó gép” készítése sajtos és fogkrémes dobozból: a felső nyílásán bedobott apró tárgyakkal (például babszemekkel) megjelenített számot a belsejében lévő elválasztók segítségével felbontja kisebb számokra
- „Korongforgatás”: belső kép kialakítása a számok kétfelé bontásáról, például 6 kék korong és 0 piros, jobb szélső korong megfordítása, 5 kék korong és 1 piros, és így tovább
- Szőnyegezések színes rudakkal

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- megszámlál és leszámál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 100-as számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel
- ismeri a következő becslési módszereket: közelítő számlálás, közelítő mérés, mérés az egység többszörösével; becslését finomítja újrabecsléssel.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Meg- és leszámolás egyesével
- Számlálás során az utolsó számnév hozzákapcsolása az összességhez
- Meg- és leszámolások valahányasával, például kettesével, tízesével, ötösével, négyesével, hármassal oda-vissza 100-as számkörben eszközökkel (például: hétköznapi tárgyak, abakusz, pénz) és eszközök nélkül
- Tapasztalatszerzés darabszámok, mennyiségek becslésével kapcsolatban 100-as számkörben
- Becslés szerepének, korlátainak megismerése
- Becslés során a korábbi tapasztalatok és a becslendő mennyiség tulajdonságainak figyelembevétele
- Becslés ellenőrzése párosítással, összeméréssel
- Becslések értékelése

FOGALMAK

számlálás, becslés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Hétköznapi helyzetekben történő becslések, mérés számlálással, például „Hány lépés a tanteremtől az ebédlő?”, „Hány evőkanál egy tányér leves?”, „Hány harapással lehet megenni egy almát?”
- „Számfuttatás” játék oda-vissza, tetszőleges számról indítva, tetszőleges „lépéssel”, például 60-tól 6-osával visszafelé
- Oda-vissza számlálás közben periodikus mozdulatok, például taps elöl, taps fent, taps hátul, ugrás, dobantás
- „Lépj hozzám!” játékos feladat: a játékvezető a kör közepén áll, és egyesével kéri a játékosokat, hogy lépjenek hozzá egyforma lépésekkel, és fogjanak vele kezét, például „Anna, lépj hozzám 5 egyforma lépéssel!”, „Zsolt, lépj hozzám 24 egyforma lépéssel!”
- 12-es, 13-as... 16-os... 20-as gyűjtések; 30-nál nagyobb, de 100-nál kisebb darabszámú dolgok gyűjtése; 100-as gyűjtés apró tárgyakból leszámlálással és előrecsomagolt dolgok megszámlálásával
- Tevékenységek madzagra fűzött színes gyöngyökkel, például „Húzz külön adott számú gyöngyöt minél gyorsabban!”, „Készíts négy egyforma csoportot!”; a felfűzés lehet összevissza vagy kettesével, ötösével, ... csoportosítva, 10-es, 20-as, 100-as számkörben tetszőlegesen megválasztott számú gyönggyel
- Gyufaskatulyákban apró dolgok (például csavarok) számának becslése rázogatással

TÉMAKÖR:Számok rendezése

JAVASOLT ÓRASZÁM:9 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 különfélealakjukban a 100-as számkörben
- megnevezi a 100-as számkör számainak egyes, tízes szomszédjait, tízesekre 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: $2+3$; $10-3$; $20:2$, $5\cdot 2$) helyének megkeresése a számegyenesen 100-as számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése
- Számok helyének azonosítása számtáblázatokban
- Számok helyének azonosítása 10×10 -es táblán (0–99-ig, valamint 1–100-ig)
- Számok változásának követése 10×10 -es táblán (0–99-ig, valamint 1–100-ig)
- Számok egyes, tízes szomszédainak ismerete, megnevezése 100-as számkörben

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Ugróiskolába tetszőleges számok írása, a számokon növekvő, majd csökkenő sorban végigugrálás
- Számok szemléltetéséhez, összehasonlításához, sorba rendezéséhez „élő számegyenes” létrehozása: a tanulók egy, a hátukra ragasztott számot képviselnek, és az értéküknek megfelelően foglalják el a helyüket növekvő vagy csökkenő sorrendben
- Számvonal alkotása, például különféle színű gyufaskatulyákból, gyöngyökből
- Korongszámegyenes készítése (pirosak és kékek 5-ös vagy 10-es váltakozásban)
- Lépkedések különféle, változatosan alkotott számvonalakon
- Sorszámok alkalmazása versenyek eredményhirdetésekor
- Sorszámok húzása várakozáshoz, például ki hányadik sorát olvassa egy versnek
- Kukás játék: mindenki rajzol 5 négyzetet és egy kukát; számokat húznak például 1–20-ig számkártyákból; a húzott számot mindenki beírja valamelyik négyzetbe úgy, hogy a

négyzetekben levő számok végül növekvő sorrendben legyenek; ha valaki nem tudja beírni a húzott számot, akkor az a szám megy a kukába; az győz, aki leghamarabb kitölti minden négyzetét

- Gyufaskatulyákon számok 0–10-ig, mindben annyi csavar, amelyik szám rá van írva; a számokat lefordítjuk, a skatulyák tömege, rázogatója segítségével rendezzük növekvő, csökkenő sorrendbe a számokat
- „Vigyázz6!” játék
- Lépkedések 10×10-es táblán, nevezetes irányok megfigyelése
- Üres 10×10-es táblán néhány megadott szám segítségével bizonyos helyek azonosítása
- Számbarkochba „valaminél nagyobb”, „valaminél kisebb” kérdések segítségével

TÉMAKÖR:Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM:10 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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: $7+8$, $21-6$, $3\cdot5$
- Párosság és páratlanság fogalmának alapozása tevékenységgel: párosítással és két egyenlő részre osztással
- Hármásával, négyesével, ötösével... és 3, 4, 5... egyenlő darabszámú csoportból kirakható számok megfigyelése különféle eszközökkel végzett csoportosítások, építések során
- 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

számjegy; egyjegyű, kétjegyű számok; páros, páratlan

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Bontó gép” készítése sajtos és fogkrémes dobozból
- Gyorsolvasási gyakorlatok meglévő kártyákról vagy a gyerekek saját készítésű számképeiről, pöttyöskártyáiról
- „Korongforgatás”
- Szőnyegezések színes rudakkal
- Shutthebox típusú játék két kockával
- „Ország, város” játék: sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása
- Számjelek megjelenítése nagymozgásokkal, például számjel alakúra formázott kötélén végiglépkedés, locsolókannával az iskolaudvaron, ujjal írás zsemlemorzzába

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- érti a számok százasokból, tízesekből és egyesekből való épülését, százasok, tízesek és egyesek összegére való bontását;
- érti a számok számjegyeinek helyi, alaki, valódi értékét;
- helyesen írja és olvassa a számokat a tízes számrendszerben 100-ig.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Mérések különböző egységekkel és többszöröseikkel
- 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 előállítás és felismerése nem csak helyi érték szerint rendezett alakban
- Számok írása, olvasása számrendszeres, azaz helyi értékes alakjukban, 100-as számkörben

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Adott számosságú apró dolog csomagolása csoportmunkában, az elkészült csomagolások alapján leltárkészítés
- Adott számosságú apró dolog csomagolása csoportmunkában hármassal, majd ugyanannyi csomagolása négyessel; a csomagolások alapján készült leltárak összehasonlítása
- Csomagolások leltárak alapján
- Csomagolások átlátszatlan és átlátszó csomagolással
- Csoportosítások rajzolt képeken
- Leltárak kiolvasása különböző csoportosítások (köztük tízesével is) után
- Játék logikai készlettel: csoportosítás, beváltás, gyűjtött vagyron összehasonlítása (6 háromszög ér 1 négyzetet, 2 négyzet 1 kört)
- Ismerkedés a szorobánnal

TÉMAKÖR:Mérőeszköz használata, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 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 képze van a mértékegységek nagyságáról;
- helyesen használja a hosszúságmérés, az űrtartalommérés és a tömegmérés szabványegységei közül a következőket: cm, dm, m, km; cl, dl, l; dkg, kg;
- ismeri az időmérés szabványegységeit: az órát, a percet, a másodpercet, a napot, a hetet, a hónapot, az évet;

- ismer a hazai pénzcímleteket 100-as 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 területét különböző egységekkel;
- területet mér különböző egységekkel lefedéssel vagy darabolással;
- 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

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Különböző hangok összehasonlítása, például „Melyik hang hosszabb-rövidebb, magasabb-mélyebb, hangosabb-halkabb?”
- Különböző tömegű tárgyak, gyümölcsök, gesztenyék tömegének összehasonlítása érzésre két kézzel, majd ellenőrzése vállfamérleggel
- Vállfamérleg és színes rudak segítségével különböző tömegek összemérése, a kettő közti különbség meghatározása
- Hosszúság mérése arasszal, lépéssel, tyúklépéssel
- Hosszúság mérése egyforma pálcikákkal, egyforma színes rudakkal
- Mérőszalag készítése tenyér és ujj léptékekkel; színes rudak által meghatározott léptékekkel
- Skálázott mérőedény készítése pohárnyi víz és többszörösének kiméréséhez
- Mennyiségek becslése, majd a becslés ellenőrzése méréssel különböző objektív egységek esetén, például szakasz rajzolása, amelyik olyan hosszú, mint 2 világoskék rúd
- 1 perc becslése: mindenki becsukja a szemét, lehajtja a fejét, akkor nyitja ki a szemét, amikor úgy gondolja, hogy letelt az 1 perc
- Tapasztalatgyűjtés arról, hogy mire elég 1 perc, például hány szót vagy hány számot lehet leírni 1 perc alatt; mennyit ver a szívünk nyugalmi helyzetben, hányat lehet ugrani, mennyit ver a szívünk mozgás után 1 perc alatt.

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 14 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- helyesen értelmezi a 100-as számkörben az összeadást, a kivonást, a szorzást, a bennfoglaló és az egyenlő részekre osztást;
- hozzákapcsolja a megfelelő műveletet adott helyzethez, történéshez, egyszerű szöveges feladathoz;
- értelmezi a műveleteket megjelenítéssel, modellezéssel, szöveges feladattal;
- helyesen használja a műveletek jeleit;
- megérti a következő kifejezéseket: tagok, összeg, 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

összeadás, kivonás, összeg, különbség, szorzás, bennfoglalás, egyenlő részekre osztás, művelet, egyenlővé tevés, többszörös

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Az összeadás, kivonás többféle értelmezésének lejátszása konkrét dolgokkal, például gyümölcsökkel, virágokkal, gesztenyékkel
- Összeadás, kivonás kirakása univerzális modellekkel (például ujjakkal), korongokkal, színes rudakkal
- Egyesítéses összeadás értelmezéséhez tárgyak mérése színes rudakkal, kupakokkal vállfamérlegen
- Hozzátevéses összeadás lejátszása játéktáblán való lépegetéssel
- Valós dolgok számának megállapítása szorzással, például azonos állatok lábainak száma
- Szorzat kirakása színes rudakkal, szorzat leolvasása mérőszalag segítségével
- Bennfoglaló osztás kirakása tárgyakkal, például ceruzák dobozolása vagy lufik osztogatása
- Egyenlő részekre osztás lejátszása, például süteményekkel, cukorkákkal, korongokkal
- „Feladatküldés”: műveletről rajz, szöveg készítése
- Összeadás, kivonás abakuszon, szorobánon

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- számolásaiban felhasználja a műveletek közti kapcsolatokat, számolásai során alkalmazza konkrét esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat;
- megold hiányos műveletet, műveletsort az eredmény ismeretében, a műveletek megfordításával is;
- alkalmazza a műveletekben szereplő számok (kisebbitendő, kivonandó és különbség; tagok és összeg; tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados) változtatásának következményeit.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Műveleti tulajdonságok megfigyelése változatos tevékenységek alapján: tagok, tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága; összeg, különbség szorzása, szorzat széttagolása; például: $9+62 = 62+9$; $25-17+5 = (25+5)-17$; $3 \cdot 9 = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 4$
- A megértett műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban, szöveges feladatokban, ellenőrzésnél
- Hiányos műveletek és műveletsorok megoldása az eredmény ismeretében a művelet megfordításával is 100-ig
- Műveletekben szereplő számok változtatása közben az eredmény változásának megfigyelése
- Műveletek közötti kapcsolatok megfigyelése és alkalmazása ellenőrzésnél

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Szőnyegezések színes rudakkal
- „Hajtogató” segítségével a szorzótáblákon belüli és a szorzótáblák közti összefüggések felfedezése: 10×10 -es négyzetrács hajtogatása a vonalak mentén, például 6×8 -as téglalap hajtogatása után, félbehajtással 3×8 vagy 6×4 , majd újabb félbehajtással 3×4 , 6×2 vagy 3×4
- Lépegetések számegyenesen, például 16-tól 35 lépés, 35-től 16 lépés
- Színes rudak egymás mellé fektetésével a tényezők felcserélhetőségének tapasztalása, például 7 lila rúd = 6 fekete rúd: egymás után vonalba („hosszúságuk” érzékeltetése) és egymás mellé szőnyegezve („területük” érzékeltetése)
- Négyzetrácson kertek bekerítése

- Művelet sor lejátszása egymás mellé állított dobozokba apró tárgyak pakolásával, majd a művelet sor visszafelé való lejátszása

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 15 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- alkalmazza a számolást könnyítő eljárásokat;
- érti a 10-zel való szorzás, osztás kapcsolatát a helyiérték-táblázatban való jobbra, illetve balra tolódással, fejben pontosan számol a 100-as számkörben
- elvégzi a feladathoz szükséges észszerű becslést, mérlegeli a becslés során kapott eredményt

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 ($13-6$, $13-7$)
- Tízestlépéses 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: $6 \cdot 8=6 \cdot 5+6+6+6=(6 \cdot 4) \cdot 2$; $8 \cdot 4=(4 \cdot 4) \cdot 2$
- Szorzatok, hányadosok kiszámolása ismert szorzatokhoz való viszonyítással

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Mérőszalagon számok hozzáadása és elvétele színes rudak tetszőleges számhoz való hozzáillesztésével, például sötétkék színes rúddal 9 hozzáadása és elvétele; az analógiák megfigyelése
- Egyenlő tagok összeadása ujjak segítségével
- „Hány ujjadat fogom? Hány ujjadat nem fogom?” játékos feladat párban
- Számképek felidézése, számok különböző tagolásainak megválasztása számolási eljárások során
- Tojástartóval a 10-re pótlás és tízesátlépés lejátszása
- Azonos művelet kapcsán a tanulók egyénileg alkalmazott számolási eljárásainak megfogalmazása, megosztása
- „Boltos játék”: csak kerek tízesekkel lehet fizetni, a boltos visszaad

TÉMAKÖR: Fejben számolás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 18 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- fejben pontosan összead és kivon a 100-as számkörben;
- emlékezetből tudja a szorzótáblát 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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Fejben számolás egyes lépéseinek megértése, begyakorlása eszközökkel; az eszközök szükség szerinti használata feladatok megoldása során
- Fejben számolás 100-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

kerek tízes

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Boltos játék”
- „25 vagy semmi” játék párban
- „Számfuttatás” játék
- Láncszámolások
- Szorzat alapján a társnál lévő szám kitalálása: a szorzatot a csoport mondja a két játékosnál lévő egy-egy szám összeszorzásával, a saját tényezőnket ismerjük
- „Hajtogató”
- Egy képről többféle művelet olvasása
- 5-10, 2-4-8, 3-6 szorzótáblák közti kapcsolatok vizsgálata ujjak segítségével, például 4 gyerek bal kezén mutat 3 ujjat, majd 4 gyerek két kezén mutat 3-3 ujjat; az egyes mutatókról olvasások „számtannyelven”
- 5-10, 2-4-8, 3-6 szorzótáblák közti kapcsolatok vizsgálata korongok (vagy pénzek) kirakásával és azok tükrözésével különböző kiindulási helyzetekből, például két korong

kirakása, tükörben látott korongok kirakása a tükör másik oldalára, az új kirakás tükrözése, és így tovább; az egyes helyzetekről olvasások „számtannyelven”

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT 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;
- alaklemez, vonalzót, körzőt használ alkotáskor;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon.

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, alaklemezrel)
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzós rajzolással adott feltételek szerint
- Sorminták, területminták 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból, hengerekből (például vécépapír guriga) városépítés, várépítés
- „Szobasarok” cipősdobozból, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból, árnyékok megfigyelése
- „Szobasarok” négyzethálós falaira rajzolt árnyékok alapján építés színes rudakból
- Kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből
- Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére
- „Telefonos játék”
- Papírharmonika hajtása, a hajtások szélén nyírások, a papírlap szétnyitása után az ismétlődő minta megfigyelése, például egymás kezét fogó gyerekek
- Terítő, hópehely készítése hajtogatott papírból való nyírással
- Geometriai fejtörők, például gyufarejtvények
- Háromszögek, négyszögek nyírása egy egyenes vonal mentén, a keletkező síkidomok számának és alakjának vizsgálata

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 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 ISMERETEK

- 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 tükrö tengelyeinek megfigyelése
- Sokszögek közül a nem négyzet téglalapok és négyzetek kiválogatása

FOGALMAK

test, síkbeli alakzat; sík, görbe felület; egyenes, görbe vonal; oldal, csúcs, lap, sokszög, körlap, háromszög, négyszög, téglalap, négyzet

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Olyan tárgycsoportban végzett válogatás, ami lehetőséget ad több szempont szerinti válogatásra (például: anyaguk szerint, színük szerint, alakjuk szerint); a figyelem ráirányítása a tárgyak alakja szerinti válogatásokra
- Különböző hétköznapi tárgyak körülrajzolása, például plüssmackó, gumilabda, olló, dobókocka, kulcs; a körülrajzolások tapasztalatainak megbeszélése
- Kakukktójásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható tárgyakkal, testekkel; letakart tárgyakkal, testekkel „vakon” tapogatva; hétköznapi tárgyairól készült fotókkal
- Kakukktójásjátékok, felismerő játékok, párkereső játékok kézbe fogható síkidomokkal
- Két téglatest összeragasztása „L” alakba, az „L” alakú test lapok szerinti borítása színes papírral, a keletkező lapok számlálása
- Síkidomok, testek alkotása például szívószálakból és madzagból, hurkapálcából és gyurmából
- Háromszögek készítése különböző hosszúságú szívószáldarabokból, például: 3 cm, 6 cm, 5 cm; 3 cm, 6 cm, 9 cm (!); 3 cm, 6 cm, 10 cm
- Négyszögek készítése szívószálból, annak megfigyelése, hogy az oldalak hosszúsága nem határozza meg az alakot

- Négyszögek készítése szívószálból úgy, hogy két-két szívószál hossza egyenlő (színe azonos); a felfűzés sorrendjének változtatásával többek között a szomszédos és szemközi oldalak fogalmának megértése
- Szöges táblán alakzatok kifeszítése gumikarikával megadott minta alapján vagy megadott feltétel szerint
- Különféle ponthálókön, rácson alakzatok másolása megadott minta alapján vagy rajzolás megadott feltétel szerint

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 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;
- 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
- Tárgyak, építmények, képek tükörképének kirakása, előállítása különböző tevékenységek során; a kapott alakzat ellenőrzése tükör segítségével
- Síkbeli alakzatok tükörtengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással
- Sor- és síkminták készítése tükrözéssel

FOGALMAK

tükörkép, tükörtengely, mozgatás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Tükörjáték” során a pár egyik tagja az eredeti, a másik pedig a tükörkép
- Építések, mozgatások úgy, hogy a két kéz egyszerre ugyanazt csinálja egymás tükörképeként
- Szimmetria tengelye szerint két különböző színnel színezett szív vizsgálata tükörrel; megadott ábrák vizsgálata, „Előállítható-e az adott szív és tükör segítségével az ábra? Ha igen, akkor hogyan?”
- Papírlap egyik oldalára festékpaca nyomása, a papír másik felének ráhajtása, a papír szétnyitása, a készült minta kiegészítése
- Összehajtott papírból alakzat kivágása
- Összehajtott papírra rajzolt alakzat határvonalainak átbölkése gombostűvel
- Néhány kirakott logikai lap (színes rúd) tükörképének megépítése függőleges tengelyre nézve, vízszintes tengelyre nézve (ahogy a tóban látszik)

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Hideg-meleg” játék kincskeresésre
- Irányokat jelölő szavak értelmezése térben és síkon, például tolltartó helyezése a szék mellé balra, jobbra, fölé, alá úgy, hogy a székhez nem nyúlunk; majd ceruza helyezése a füzet mellé balra, jobbra, fölé (!), alá (!) úgy, hogy a füzethez nem nyúlunk
- Tájékozódás a babaházban: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le; tájékozódás labirintusban és négyzethálós mintákon: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le; tájékozódás vonalrendszerbe rajzolt házban és a ház „utcájában”: jobbra, balra, előre, hátra, fel, le
- „Telefonos” játék logikai lapokkal, mozaiklapokkal, színes rudakkal
- „Különbségkereső” játék párban: két tanuló hátára ragasztott egy-egy kép közötti különbségek megtalálása
- Ismert útvonal leírása szóban, például: „Hogyan jutsz az iskolából a játszótérre?”
- Bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton visszatalálás a kiindulóponttra
- Szituációs játékokban színházjegyek, mozijegyek alapján ülőhelyek megtalálása
- „Vándorvezér” játék sakktáblán, például „f4-ről 2 mezőt felfele lépve hova jutunk?”
- „Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra...
- Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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, elemhármak tagjai között;
- szabályjátékok során létrehoz a felismert kapcsolat alapján további elempárokat, elemhármakat;
- 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 kapcsolatokat megfigyelése, felfedezése
- Számpárok, számhármak 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 életünkben jól ismert periódusok megfigyelése: évszakok, hónapok, hetek napjai, napszakok
- Elkezdett sorozatok, táblázatok egyszerű szabályának felismerése
- Megkezdett egyszerű szabályú sorozat folytatása mindkét irányban
- Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok)
- Gépjátékok szabályának felismerése
- Gépjátékokban több eset kipróbálása után elempárok, elemhármak hiányzó elemének megtalálása
- Megfigyelt szabály alapján további elempárok, elemhármak alkotása
- Sorozatban, gépjátékokban, táblázatban felismert összefüggés megfogalmazása saját szavakkal
- Felismert kapcsolatok, összefüggések, szabályszerűségek szóbeli kifejezése
- Sorozatok, szabályjátékok alkotása

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Kakukktojás-kereső játékok
- „Mi változott?” játék
- Ismétlődő mozgásos cselekvések, például tapsolás, dobolás, dobantás, koppantás, ugrás, guggolás, tapsolás, dobolás, dobantás, koppantás, ugrás, guggolás...
- Alakzatokkal kirakott periodikus sorozat lejátszása, például 2 háromszög, 1 kör ismétlődik; a háromszögre tapsolunk, a körre dobantunk
- Ismétlődő ritmusjelek letapsolása
- Sorozatok kirakása szöges táblán kifeszített alakzatokkal
- „Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt
- Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például: szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi éves
- Több gyermek közötti kapcsolati háló megjelenítése rámutatással; a mutatók megjegyzése nyilakkal; például mindenki mutasson az idősebbre
- „Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel

TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Tornasor” játék: a tanulók oszlopokba rendeződnek valamilyen szempont szerint, például ki melyik hónapban, évszakban született; mekkora a lábmérete, kisujj mérete; hány betűből áll a neve
- Versenyek eredményének feljegyzése, például „Ki tud több gyufaszálat egyesével felvenni a földről egy perc alatt?”; a versenyzők eredményének rögzítése négyzethálós papíron
- Saját testméretek mérése, a kapott adatok elemzése, például fejkörfogat lemérése fejdísz készítéséhez papírcsíkkal, majd a papírcsíkok felragasztása függőlegesen egymás mellé; helyből távolugrás lemérése spárgával, spárgák felragasztása
- Sajtos dobozokból oszlopdiagram építése, például „Kedvenc reggeli italod”

TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

JAVASOLT 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 összeszámolja az egyes kimenetek előfordulásait olyan egyszerű játékokban, kísérletekben, amelyekben a véletlen szerepet játszik;
- a valószínűségi játékokban, kísérletekben megfogalmazott előzetes sejtését, tippjét összeveti a megfigyelt előfordulásokkal.

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 összeszámolása, 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- „Kukás” játékok
- „Macska-egér harc” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a bábuk, az egér indul, 1-2-3-4-es dobásokra haladhat a dobott értéknek megfelelően, a macska pedig 5-6-os dobásra; utoléri-e a macska az egeret, mielőtt az egér a 20-as mezőn lévő egerlyukba ér?
- „Teknős és nyúl” játék: 20 mezőből álló pályán haladnak a „versenyzők”; teknős 1-2-3-4-es dobásra mozdul, nyúl 5-6-ra; az nyer, aki hamarabb ér célba

- Típpelős feladat: a tanulók házi kedvencei nevének felírása cetlikre; fajokkénti csoportosításuk (kutya, macska, akvárium stb.); a csoportosítás alapján oszlopdiagram készítése; a cetlik kalapba gyűjtése, majd húzás a kalapból; húzás előtt az oszlopdiagram jellemzőinek figyelembevételével tippelés, hogy milyen állat nevét húzzuk majd ki a kalapból
- Valószínűségi kísérletek, például: 3 piros, 3 kék golyó közül 3 golyó húzása, majd 1 piros és 5 kék golyó közül 3 golyó húzása; „Melyik esetben könnyebb 3 egyformát húzni?”, „Típpelj!”, „Végezz 20-20 kísérletet!”
- Kockákra számokat írunk a szabályostól eltérő módon, például 1; 2; 2; 3; 3; 4; játék ezekkel a kockákkal (Sárkányok erdeje játék).

A továbbhaladás feltételei: Matematika 2.osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Halmazalkotás.
- Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások megfogalmazása.
- Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése.
- Több, kevesebb, ugyannyi fogalmának helyes használata.
- Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.

Számtan, algebra

Számok írása, olvasása (100-as számkör). Helyi érték.

- Római számok írása, olvasása (I, V, X, L, C).
- Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok értéke. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.
- Számok képzése, bontása helyi érték szerint.
- Matematikai jelek: +, -, •, :, =, <, >, () ismerete, használata.
- Összeadás, kivonás, szorzás, osztás szóban és írásban.

- Szorzótábla ismerete a százas számkörben.
- A műveletek sorrendjének ismerete.
- Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal.
- Páros és páratlan számok megkülönböztetése.
- –Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.

Összefüggések, függvények, sorozatok

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

Geometria

- Vonalak (egyenes, görbe) ismerete.
 - A test és a síkidom megkülönböztetése.
 - Testek építése szabadon és megadott feltételek szerint.
 - Tájékozódási képesség, irányok ismerete.
 - A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mennyiségek közötti összefüggések felismerése.
- Mérőeszközök használata.
- Közös tevékenységekben, csoportokban képes dolgozni, gondolkodni, társait segíteni, együttműködni.

Valószínűség, statisztika

- Adatokról megállapítások megfogalmazása.

3–4. évfolyam

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 tagozatra lépéskor az átmeneti nehézségek leküzdésében.

A kis számok körében – az első két évfolyamon – megkezdett számfogalom-alkítást 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 alpműveletek 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 3–4. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám 272 óra. Matematika orientáltságú osztály 4. évfolyamán az alapóraszám 180 óra. A témaköröknél megadott óraszámokba szükség esetén bele kell építeni az ismeretszerzés mellé a differenciált fejlesztést (felzárkóztatást, tehetséggondozást), a játékos gyakorlást és a számonkérést is.

A matematika tanítás kiemelt területei harmadik osztályban:

- A gondolatok és megfigyelések minél többféle módon történő kifejezése; megfigyelés kifejezése tevékenységgel, szóban majd írásban; összefüggések felfedeztetése
- Képi információk feldolgozása
- Kreatív, problémamegoldó logikai gondolkodás fejlesztése
- Megkezdett számfogalom további erősítése, majd kiépítése 1000-es számkörben
- Számolási készségek, számolási eljárások alkalmazása; a tanult műveletek fogalmának elmélyítése 1000-es számkörben
- Tevékenységek a törtszámok és a negatív számok fogalmának alapozására
- Írásbeli összeadás, kivonás 1000-es számkörben
- Írásbeli szorzás egyjegyű szorzóval 1000-es számkörben
- Összefüggések felismerése, alkalmazása-szabályjátékok, sorozatok, nyitott mondatok
- Szöveges feladatok megoldása
- Geometriai feladatok, tulajdonságok bővítése, észrevételek megfogalmazása; térbeli és síkbeli tájékozottság fejlesztése
- Mérési tapasztalatok gazdagítása, mennyiségek helyes képzetének kialakítása
- Kerület mérése, számítása
- A területmérés alapozása-parkettázás
- Kombinatorikai és valószínűségi játékok
- A matematikai szaknyelv tudatos alapozása, és életkornak megfelelő használata
- Önismeretet, önértékelést alakító szempontok tudatosítása

A matematika tanítás kiemelt területei negyedik osztályban:

- A hallott és olvasott matematikai tartalmú szövegek önálló értelmezése; matematikai tartalmú szövegek alkotása szóban és írásban; vélemények megfogalmazása, ütköztetése
- Képi információk feldolgozása, általánosítás

- Kreatív, problémamegoldó logikai gondolkodás továbbfejlesztése
- A megfigyelés kifejezése tevékenységgel, szóban majd írásban, először konkrétan, majd általánosan is
- Alapműveletek rutinszerű végzése 100-as számkörben
- Valóságtartalomra épülő számfogalom bővítése 10 000-es számkörben
- Számolási készségek, számolási eljárások alkalmazása; a tanult műveletek fogalmának elmélyítése 10 000-es számkörben
- Tevékenységek a törtszámok és a negatív számok fogalmának elmélyítésére
- Írásbeli szorzás kétjegyű szorzóval
- Írásbeli osztás egy-és kétjegyű osztóval
- Összefüggések felismerése, alkalmazása-szabályjátékok, sorozatok, nyitott mondatok
- Szöveges feladatok megoldása
- Geometriai fogalmak, tulajdonságok bővítése, alkotások jellemzése, biztos tapasztalat; térbeli és síkbeli tájékozottság továbbfejlesztése
- Kerület mérése, számítása
- Területmérés parkettázással
- Gyakorlottság kialakítása mérésekben
- Mennyiségfogalmak kialakítása 10 000-es számkörben; gyakorlottság fejlesztése konkrét mérésekben
- Kombinatorikai és valószínűségi játékok
- Adatok gyűjtése, rendezése táblázatban, jelölés grafikonon
- A matematikai szaknyelv tudatos alapozása, és életkornak megfelelő használata
- Önismeretet, önértékelést alakító szempontok fejlesztése

A 3–4. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám: 272 óra

A témakörök áttekintő táblázata 3-4. évfolyam:

Témakör neve	Javasolt óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	6
Rendszerezés, rendszerképzés	10
Állítások	8
Problémamegoldás	10
Szöveges feladatok megoldása	16
Szám és valóság kapcsolata	8
Számlálás, becslés	10
Számok rendezése	6
Számok tulajdonságai	17
Számok helyi értékes alakja	12
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	20
Alapműveletek értelmezése	6
Alapműveletek tulajdonságai	8
Szóbeli számolási eljárások	12
Fejben számolás	15
Írásbeli összeadás és kivonás	12
Írásbeli szorzás és osztás	12
Tötrészek	10
Negatív számok	6
Alkotás térben és síkon	12
Alakzatok geometriai tulajdonságai	12
Transzformációk	8
Tájékozódás térben és síkon	6
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	18
Adatok megfigyelése	6
Valószínűségi gondolkodás	6
Összes óraszám:	272

Szabadon felhasználható, szabadon tervezhető óra témakörébe épül a differenciált fejlesztés, felzárkóztatás, tehetséggondozás, a játékos gyakorlás és az értékelés.

3. évfolyam

	Heti óraszám	Éves óraszám
3. évfolyam	4	144

A témakörök áttekintő táblázata: 3. osztály

Témakör neve	Javasolt óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	3
Rendszerezés, rendszerképzés	5
Állítások	4
Problémamegoldás	5
Szöveges feladatok megoldása	8
Szám és valóság kapcsolata	4
Számlálás, becslés	5
Számok rendezése	3
Számok tulajdonságai	8
Számok helyi értékes alakja	6
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10
Alapműveletek értelmezése	3
Alapműveletek tulajdonságai	4
Szóbeli számolási eljárások	6
Fejben számolás	7
Írásbeli összeadás és kivonás	11
Írásbeli szorzás és osztás	10
Tötrészek	5
Negatív számok	3
Alkotás térben és síkon	6
Alakzatok geometriai tulajdonságai	6
Transzformációk	4

Tájékozódás térben és síkon	3
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	9
Adatok megfigyelése	3
Valószínűségi gondolkodás	3
Összes óraszám:	144

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis.

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 halmazára egyes részeinek jellemzése, például piros, de nem háromszög; se nem piros, se nem háromszög
- A kétszer kétfelé (két szempont szerint) válogatás ábrázolása Venn-diagramon
- Konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása

- Két szempont egyidejű 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”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is

Játék tanulók által csoportban készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal

Játék tanulók által csoportban készített logikai kártyacsomaggal

„Ország, város” játék számokkal: egy-egy oszlopnak egy-egy számtulajdonság felel meg; sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása

„Kapuőr” útválasztó játék két kapuőrrel

„Ki jut a várba?” játék

Játék logikai lapokkal

Tanulók, tárgyak válogatása két tulajdonság szerint két külön hulahoppkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, tanulói ötlet alapján a hulahoppkarikák összehúzása (metszetképzés)

Tárgyak, képek, alakzatok, számok válogatása két tulajdonság szerint papírlapra és madzagkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, a papírlappal és a madzagkarikával metszetképzés

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Logikai lapokból „kígyó” vagy „háló” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal

„Királyos játék” logikai lapokkal

Logikai készlet elemeinek körberakása egy különbséggel

Két elem között további elemek segítségével útvonal építése a szomszédos elemekre vonatkozó feltétel alapján

3×3-as, 4×4-es táblázatba elemek rendezése feltételek alapján, például legyen közös tulajdonság soronként; lerakott elemek átrendezése; hiányzó elemek pótlása

Úthálózaton való végighaladás: az elágazásokba útjelző táblákat rakunk a logikai készlet elemeinek tulajdonságai szerint; az úthálózatot a gyerekek végigjárják kezükben egy logikai elemmel; a megfelelő helyre kell érkezniük; az úthálózatot lerajzolják ágrajzként, a saját útvonalukat jelölik

„Elvitte a szarka” játék, hiányzó elemek megtalálása

Egyszerű logikai készlet készítése csoportmunkában, például tejfölös poharakból; faágakból; spárgákból

Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, ágrajz kiegészítése, alkotása

Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása

Sorba rendezős feladat: sorban mindenki rak egy új lehetőséget, például 2 piros, 2 kék gyöngyöt fűz fel fogpiszkálóra, úgy, hogy számít a sorrend; ha nem tud rakni, passzol, aki jót rakott, kap egy zsetont, aki olyat rak, ami már volt, visszaad egy zsetont; amikor már senki sem tud rakni, közösen megbeszélik, hogy miért nincs több a kirakott elemek rendszerezésével

Geometriai alkotások során az adott feltételeknek megfelelő alkotások gyűjtése, rendszerezési szempontok keresése tanítói segítséggel, például tetromino elemeinek megalkotása; 3×3-as pontrácson különböző háromszögek alkotása

TÉMAKÖR: Állítások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- tudatosan emlékezetébe vés szavakat, számokat, utasítást, adott helyzetre vonatkozó megfogalmazást;
- hiányos állításokat igazzá tevő elemeket válogat megadott alaphalmazból;
- egy állításról ismeretei alapján eldönti, hogy igaz vagy hamis;
- ismeretei alapján megfogalmaz önállóan is egyszerű állításokat;
- 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Telefonos” játék

„Rontó” játék

„Füllentős” játék csoportban: a csoportok mondanak 3 állítást, 1 hamisat, 2 igazat; a többieknek ki kell találni, melyik a hamis

Papírcsíkon egy olyan állítás szerepel, amely két helyen is hiányos, a hiányt konkrét dobozok jelzik; a mondat kiegészítése azzal, hogy a dobozokba elemeket választunk, például: „A ... rúd hosszabb, mint a ... rúd”, olyan rúdpárok keresése, amelyek igazzá teszik a mondatot, illetve amelyek hamissá

„Mastermind” játék színekkel és számokkal

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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, következtetési 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 következtetési feladatok megoldása
- Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással
- Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése
- Egy- és többszemélyes logikai játékokban egy-két lépéssel előre tervezés
- Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

A gyerekek hétköznapi életével kapcsolatos információk gyűjtése csoportokban, például menetrend, nyitvatartási idő, belépődíjak, árak, étteremben étlap, boltban árak

Adatok felhasználása csoportmunkában, például plakát tervezéséhez; képzelt interjú lejátásához

Kirándulás, kulturális program (múzeum-, színházlátogatás) tervezése: útiterv, költségek, időbeosztás, ismertető

Problémák lejátása szerepjátékként, bábokkal, absztrakt eszközökkel (korong, pálcika, kupakok, színes rudak), például „fejek-lábak” feladat, „megevett gombócok” feladat

Logikai rejtvények, történetek

„Gondoltam egy számot”

Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok

Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, például: sudoku-variációk, Gokigen Naname (Labirintusépítés), Kakuro (Számkeresztrejtvény), Hashiwokakero (Hídépítés), Grafilogika

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
- tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat;
- megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat;
- megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat;
- az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt;
- a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat;
- a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást;
- 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
- Hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés)
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal önállóan
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése
- Kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása
- Adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos

- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat
- Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül
- Egy-, kétlépéses 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábrákról szabadon és egy-egy részletre fókuszálva is

Hétköznapi helyzetekből matematikai tartalmú állítások megfogalmazása

Szétvágott szöveg egyes darabjainak értelmezése külön-külön, a darabok összerakása és értelmezése

„Mondd ugyanazt kicsit másképp, kicsit egyszerűbben”: szöveg átfogalmazása (egyre egyszerűbb alakra) láncban

„Mi változott?” játék mondatokkal: változtatunk egy szót, toldalékot vagy a szavak sorrendjét; „Változott-e a szöveg értelme?”

„Egynyelvű szótár” játék: szómagyarázat, esetleg a letakart (nem értett) szó jelentésének kitalálása a szövegkörnyezetből

Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal

Többféle modell közül a megfelelők kiválasztása adott szöveges feladathoz

„Feladatküldés” szöveges feladatokkal: csoportonként adott helyzethez, képhez, modellhez szöveges feladat alkotása; a feladat továbbadása másik csoportnak, ami visszaküldi a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint;
- ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra;
- helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben;
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat;
- érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat halmazok elemszámával kapcsolatban, valamint a kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációkat a megismert mennyiségekkel (hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, terület, pénz) kapcsolatban 1000-es számkörben;
- használja a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezéseket a természetes számok körében;
- helyesen használja a mennyiségi viszonyokat kifejező szavakat, nyelvtani szerkezeteket;
- megfelelő szókinccset és jeleket használ mennyiségi viszonyok kifejezésére szóban és írásban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Természetes szám darabszám, mérőszám és értékmérő tartalommal 1 000-es számkörben
- Számkörbővítések során valóságos tapasztalatszerzés a nagyobb számokról konkrét számlálással, egyénileg és csoportosan végzett tevékenységekkel (például: 415 kukoricaszem, 120 pálcika/gyerek, 1000 db papír zsebkendő 100-as csomagolású papír zsebkendő segítségével kirakva)

- Tapasztalatszerzés nagy számok mérőszámként való megjelenéséről a valóságban (például: 1000cm, 100mm, 1000 g, 180 másodperc)
- Mennyiségek (hosszúság, tömeg, terület, űrtartalom, idő, pénz) összehasonlítása mérőszámaik alapján, kisebb, nagyobb, ugyanakkora relációk felismerése, megnevezése 1000-es számkörben
- A természetes számok körében a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések helyes használata
- Mennyiségekre vonatkozó feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmak helyes használata 1000-es számkörben
- A mennyiségi viszonyokat kifejező szavak, nyelvtani szerkezetek helyes használata
- A mennyiségi viszonyokat kifejező szimbólumok helyes használata szóban és írásban

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Alakzatok rajzolása milliméterpapíron a vonalak mentén; „Hány kis négyzetből áll a bekerített rész?”

Különböző számok kivágása négyzethálós füzetből és milliméterpapírból is, például 347 az 3 db 10×10-es négyzet, 4 db 10-es csík és 1 db 7-es csík (fektetve)

Mérések különféle mértékegységekben, a mérés pontosságának korlátai, szükséges mértékegységek értő megválasztása, például „Mit mivel és miben mérjük?”; iskolás gyerekek tömegét grammban mérni felesleges; füzet hosszát érdemes lehet milliméterben megadni, de egy futópálya hosszát nem

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megszámlál és leszámál; adott (alkalmilag választott vagy szabványos) egységgel meg- és kimér a 1000-es számkörben; oda-vissza számlál kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel;

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százaskkal, 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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Nagy számok előfordulása mérőszámként: „Hány darab 5 forintos szükséges egymás mellé rakva, egymásra rakva például 1 méterhez, 10 méterhez; 1 kg-hoz, 10 kg-hoz”; „1000 db, forintos milyen hosszú egymás mellé rakva, milyen magas egymásra rakva, milyen nehéz, miben lehetne tárolni, mennyi idő alatt lehetne leszámlálni ennyi darabot?”; „Mire elég 10, 100 másodperc? Mire elég 1000 perc?”

TÉMAKÖR: Számok rendezése

JAVASOLT 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 1000-es számkörben;
- megnevezi a 1 000-es számkör számainak egyes, tízes, százaz, ezres szomszédjait, százazokra, ezresekre kerekített értékét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: $2000/2$, $500 \cdot 2$, $1250-250$): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel
- Számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 1000-es számkörben
- Számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével
- Leolvasások a számegyenesről; számok, műveletes alakban megadott számok (például: $300-160$, $40 \cdot 20$) helyének megkeresése a számegyenesen 1000-es számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezése, helyük megtalálása a számegyenesen
- Számok helyének azonosítása különböző tartományú és léptékű számtáblákon, például: 300-tól 400-ig egyesével; 1200-tól 2850-ig tízesével
- Számok egyes, tízes, százaz, ezres szomszédainak ismerete 1000-es számkörben
- Számok tízesekre, százazokra, ezresekre kerekítése 1 000-es számkörben

FOGALMAK

százaz számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Kukás” játék három vagy négy dobókocka segítségével alkotott számokkal

Különféle módon megadott számok (például építőjáték-elemekkel, abakusszal, pénzzel) rendezése növekvő vagy csökkenő sorba

„Mi változott?” játék madzagra csipeszelt számokkal

Számok pontos helyének megtalálása egyre kisebb léptékű számegyenesek segítségével

Számegyenes léptékének meghatározása olyan számegyenesen, ahol ismert két szám, valamint a köztük lévő egységek száma

TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 1 000-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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Ország, város” játék számtulajdonságokkal

Számtulajdonságokra épülő bűvésztrükkök megismerése, megértése

Háromszögszámok, négyzetszámok kirakása például színes rudakkal, korongokkal, négyzethálón történő bekerítéssel, szöges táblán

„Hoci, nesze” játék

Felcsavart számegyenes: papírcsík felcsavarása szabályos három-, négyszög alapú hasáb alakú dobozra, majd a hajtások közé a számok felírása egyesével növekedve; annak megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint

Római számokhoz kapcsolódó gyufarejtvények megoldása

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel;
- érti a számok ezresek, századokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, századok, 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 100-es és 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 100-as és 1000-es számkörben

- Számok ezresekre, százásokra, 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, tízezres, helyiérték-táblázat, tízes számrendszer

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Apró tárgyak csoportosítása, beváltása, leltározása tojásokkal, tojástartóval a számlálás megkönnyítésére

Apró tárgyak kifizetése legkevesebb érmével (1, 10, 100 és 1000 forintossal), például „Minden babszem 1 forint”

Leltározás alapján helyiérték-táblázat bevezetése

„Kukás” játék három vagy négy dobókockával alkotott számokkal

„Ki vagyok én?” játék számokkal, például a tízes helyi értéken 5, az egyes helyi értéken kettővel kisebb, a százások helyén páratlan szám áll; a meghatározások fokozatosan vezessenek a megoldáshoz

Letakart számjegyek esetén számok összehasonlítása

Számok valódi értékének változtatása a számjegyek felcserélésével, a változás irányának és mértékének meghatározása

TÉMAKÖR: MÉRŐESZKÖZ használat, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 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 képzele 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 területét 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 1 000-es számkörben
- Összefüggések megtapasztalása a mennyiségek nagysága, az egység nagysága és a mérőszámok között
- Mértékváltás eszköz segítségével
- Nagyobb pénzek címleteinek felváltása, kisebb pénzek beváltása hazai és külföldi pénzegységekkel egyaránt
- Takarékoság fontosságának megértése elvégzett mérésekre alapozva (például: csöpögő csapból elpazarolt vízmennyiség; műanyag flakon térfoglalása a szelektív kukában eredeti méretben és összenyomva)
- Síkbeli alakzatok 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Osztályterem kicsinyített makettjének elkészítése

Teli bevásárlószatyor tömegének becslése, mérése, kiszámolása

Süteménykészítés recept alapján, a hozzávalók kimérése

Iskolai vagy osztályelőadás időbeosztásának elkészítése

Kerület mérése, például az alakzat madzaggal való körbemérésével, az alakzat görgetésével félegyenesen

Szabálytalan és szabályos alakzatok lefedése például körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal; lefedés után annak vizsgálata, hogy melyik fedi legpontosabban az alakzatot

Tenyér körberajzolása négyzethálón, a tenyér nagyságának becslése kis négyzetekben; kis négyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben

Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos” számlálása

„Lefedő” játék: 10×10 -es négyzetben felváltva téglalapokat fed le két játékos színes rudakkal; 2 kockával dobnak; a dobott számok szorzata a lefedhető téglalap négyzeteinek száma; a téglalapot tetszőlegesen lehet lefedni úgy, hogy még beleférjen a nagy négyzetbe, és illeszkedjen vagy egy korábbi téglalap oldalához, vagy a nagy négyzet oldalához

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen értelmezi a 1 000-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 100-as, 1 000-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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Maradékos osztás lejátszása pénzekkel, részekre osztással

Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása

Adott kirakás, ábra tagolása, majd a tagolás alapján zárójelet tartalmazó műveletsorok felírása, például szöges táblán kifeszített 8×7 -es terület tagolása szívószállal, négyzethálón körülkerített 12×36 -os terület tagolása vonalzóval húzott egyenesekkel

Összetett szöveges feladatok leírása egy műveletsorral; több műveletsor közül az adott szöveges feladathoz illő modell kiválasztása; műveletsorhoz szöveges feladat fogalmazása „feladatküldéssel”

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT 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 1 000-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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Babos” játék számokat képviselő papírlapokkal, színes rudakkal

Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel

Gondolt számmal való műveletvégzés: ha páros, el kell osztani 2-vel, ha páratlan, akkor meg kell szorozni 3-mal és hozzá kell adni 1-et; a műveletsort addig kell ismételni, amíg a végére nem érünk

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 1 000-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 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 1000-es számkörben
- Számolási eljárások szám- és műveleti tulajdonságok felhasználásával 1 000-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 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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Adott pénzösszeg kirakása valódi pénzekkel; a kirakás érméinek leltározása táblázatban; minden pénzérmének a tízszeres értékű pénzre cserélése, majd leltározása táblázatban; a balra tolódás és a vagyon tízszeresződésének megfigyelése

Teljes három- vagy négyjegyű számok közelítő értékének helyettesítése színes rudakkal; az eredeti számok összegének és különbségének becslése színes rudak segítségével

Bevagdalt, hajtogatható kartonlappal az összeg közelítése az egyes helyi értékek fokozatos felfedésével

Szorzat kiszámítása az egyik tényező felezésével, a másik tényező kétszerezésével

TÉMAKÖR: Fejben számolás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 1 000-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 1 000-es számkörben kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben.

FOGALMAK

kerek száz, kerek ezres

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Céltáblára” lövések, például 6 lövés összegével 100-at kell elérni; a 37-esre kell „dobni” annyiszor, hogy az eredmény 400 és 700 között legyen

„Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a

legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

Tanulók által készített játékok a számolás gyakorlásához

„Darts” játék során a pontok számolása, kiszállás lehetősége

TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás

JAVASOLT 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 százaskénti értékekre
- 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, tagok, összeg, kisebbítendő, kivonandó, különbség

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Nyugták, blokkok gyűjtése, ellenőrzése („Jól számolt-e a gép?”)

Összeadás, kivonás elvégzése abakusszal,

Írásbeli összeadás lejátszása „Tökéletes pénztárgéppel”: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát

„Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például $RÉT + RÉT = KERT$

„Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás és osztás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen végzi el az írásbeli szorzást egyjegyű 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 egyjegyűvel
- 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

tényezők és szorzat; osztandó, osztó és hányados , maradék,

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Hiányos írásbeli szorzásban, osztásban a hiányzó számjegyek megtalálása

Írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

Érdekes számolások, például a 37 szorzása egyjegyű számokkal;

TÉMAKÖR: Törtrészek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 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

- tevékenységekkel megjelenít egységtörteket
- a kirakást, a mérést és a rajzot mint modellt használja a törtrészek összehasonlítására

FOGALMAK

egész, törtrész

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Lépj hozzám!” játékos feladat

1 ketted, 1 negyed, 1 nyolcad előállítása felezésekkel papírhajtogatással

1 harmad, 1 hatod, 1 tizenketted előállítása papírcsík hajtogatásával

Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is

Törtrészek kirakása mozaiklapokkal (szabályos hatszög, trapéz, rombusz, háromszög)

Alkotás törtrészeknek megfelelően, például „Alkoss úgy valamit, hogy a 2 harmad része sárga legyen!”

„Pizzarendelős” feladat: 2 különböző színű papírtányért sugara mentén bevágva összecsisztatunk; az egyik tányéron beosztások vannak (például 12 egyenlő részre van osztva), így adott törtrészeket tudunk ábrázolni; különböző beosztású tányérokra csak bizonyos törteket lehet „kiforgatni”, például 1 negyedre kezdetben a 4-es, majd a 8-as, a 12-es beosztású tányéron tudják kiforgatni, viszont a 10-esen nem

Memóriajáték különféle képpen ábrázolt törtrészekkel

TÉMAKÖR: Negatív számok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 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, adósság

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Saját idővonal készítése: születésem vagy iskoláskorom előtt, után történt események, például szüleim születése, házassága, testvéreim születése, óvodáskor, iskoláskor

Világterképről tengerszinthez mért magasságok és mélységek leolvasása

Fagypont alatti hőmérsékletek mérése, például télen, hűtőszekrényben, fagylalt, jégkocka segítségével

„Időjárás-jelentős” játék: a bemondó ismerteti a hőmérséklet változásait szóban vagy diagram alapján; a nézők saját hőmérőmodelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérsékletet

„Gazdálkodj okosan” játék rövidített változatban készpénzzel és adósságcédulákkal: a játékosok kölcsönt vehetnek fel a vásárláshoz, ekkor ugyanannyi készpénzt és adósságcédulát kapnak

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT 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;
- alaklemez, vonalzót, körzőt használ alkotáskor;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megfogalmazza az alkotásai közti különbséget.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókából, 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, vonalzos rajzolással adott feltételek szerint
- Sorminták, terülminták 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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Építés színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból nézetek, alaprajzok alapján

„Szobasarok” cipősdobozból, belehelyezett játék megvilágítása 3 irányból; az árnyékok vizsgálata

„Szobasarok” négyzethálós falaira rajzolt árnyékok alapján építés színes rudakból

Feltételek, minták alapján kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből

Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére

Adott síkidomokból téglatest építése

3 különböző méretben adott szívószálakból testek fűzése úgy, hogy egy testhez 6 db szívószál használható; az összes különböző test megalkotása

A tanulók körben ülnek; mindenki egy nézőpontból látja a középre helyezett építményt; a szóban kérhető és adható információk alapján mindenki megépíti az építményt, vagy alaprajzot készít hozzá

Geometriai fejtörők, például tangram, gyufarejtvények

„Lakótelepi panoráma” rejtvény megfejtése színes rudak segítségével

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT 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 él szám, él hossza, az él, lapok egymáshoz való viszonya, test tükröszimmetriája
- Téglatest egybevágó lapjainak felismerése

- Kocka kiemelése a téglatestek közül élek, lapok alapján
- Előállított vagy megadott sokszögek jellemzése felismert tulajdonságokkal
- Sokszögek oldalainak és csúcsainak megszámlálása, oldalak összemérése hajtogatással, szögek összemérése egymásra illesztéssel
- 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,

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Barkochbázás a teremben lévő tárgyak geometriai tulajdonságai alapján

Egyszerű szögletes testek építése pálcikákból és gyurmagolyókból

Egyszerű szögletes testek élvázának építése szívószálakból

Dobozok szétvágása a test lapjainak és hálójának vizsgálatához

Dobozok lapjainak leragasztása különböző színű papírokkal

„Élőkép” alkotása csoportban, például kocka, téglatest, gúla megjelenítése

„Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék, sokszögek megjelenítése

Sokszögek építése szívószálakból

Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata

„Saját testen jeleníts meg derékszöget!”, például ujjak, kar, láb, mérlegállás

Derékszög hajtogatása szabálytalan alakú papírból

Gyurmából vagy agyagból készült téglatest szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk; úgy, hogy ne kapjunk téglatesteket; úgy, hogy kockát is kapjunk; kocka szeletelése úgy, hogy téglatesteket kapjunk

Párhuzamos szélű papírcsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni ahhoz, hogy téglalapot kapjunk; téglalapból négyzet nyírása, négyzetből téglalap nyírása

A4-es papírból hajtással és tépéssel négyzet készítése; a hulladék részből ismét négyzet készítése, ennek ismétlése egészen addig, amíg lehetséges

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT 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 tükrötengelyeinek keresése tükörrel, hajtogatással
- Tükörkép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükörrel, másolópapírral
- Építmények eltolása, az eltolt kép összehasonlítása a tükörképpel
- Formák eltolása a síkban; az eltolt alakzat összehasonlítása a tükrözéssel keletkező alakzattal; ellenőrzés másolópapírral

- Testek és síkbeli alakzatok megkülönböztetése, azonosítása alak és méret szerint: a hasonlóság és az egybevágóság fogalmának előkészítése
- Térben, síkban az eredetihez hasonló testek, síkidomok alkotása nagyított vagy kicsinyített elemekkel, hálón való rajzolással
- Játékok, tevékenységek során alakzatok elforgatott, eltolt, tükrös képeinek felismerése a síkban és a térben

FOGALMAK

eltolt kép, mozgatás, elforgatott kép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Titkosírás tükrőírással, a titkos üzenet megfejtése

Utcák építése színes rudakból: az utca két oldalán lévő házak egymás tükörképei

Kártyákon adott mintát kell megjeleníteni két kocka lapjain lévő ábrák segítségével úgy, hogy a két kockát egy tükör elé rakjuk; a kockák felső lapjain lévő ábrák és azok tükörképei együtt adják az adott mintát

Minta rajzolása, majd átmásolása zsírpapírra; a zsírpapír átfordítása, eltolása, elforgatása; összehasonlítás az eredeti mintával

Összehajtott, majd szétnyitott lap bal oldalára az egyik játékos tollal pöttyöket rajzol, a másik játékos a másik oldalra grafittal a tükörképét próbálja berajzolni, összehajtják a papírt, a hátulján a grafitpöttyöket erősen megrajzolják tollal, így szétnyitás után a bal oldalon látszik, hogy mennyi a tévedés

Tengelyesen szimmetrikus alakzat kiegészítése

Pálcikákból kirakott alakzat kétszeresére nagyítása

Pontrácsra, négyzetrácsra rajzolt ábra kétszeresére nagyítása, felére kicsinyítése

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 mozgások során
- Téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek
- Útvonalak bejárása oda-vissza, térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével
- Útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével
- Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak használata tevékenységekben és játékos szituációkban
- Tájékozódás lakóhelyen, bejárt terepen: bejárt útvonalon visszatalálás adott helyre; adott utca és házszám alapján ház megtalálása
- Egyszerű térképek készítése
- Tájékozódás négyzethálón, térképen

FOGALMAK

négyzetháló, térkép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Robot célhoz irányítása szerepjátékkal: bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton visszatalálás a kiindulópontra

Útvonal bejárása síkbeli labirintusokban padlórobot irányításával

„Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra...

Kacsaringós utak bejárása, majd lerajzolása négyzethálón; például: 2 lépés, jobbra fordulás, 1 lépés, jobbra fordulás, 3 lépés, jobbra fordulás, folytatva az utat, ismétlés előlről sokszor

Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak

Kincskeresés utasítások alapján

Kincskeresés térkép alapján

„Torpedó” játék

„Telefonos” játék

Térkép készítése tanteremről, iskolaudvarról, útvonalakról

Térképen adott helység keresése páros munkában a térkép keresőhálójának segítségével

„Vándorvezér” játék sakktáblán égtájakkal, például „f4-ről 2 mezőt észak felé lépve hova jutunk?”

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése
- Számpárok, számhármassok 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, elemhármassok megjelenítése táblázatban
- Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármassok létrehozása
- Táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)
- Sorozatok, szabályjátékok alkotása
- Megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozat, táblázat, esetleg nyíldiagram alkotása modellként

FOGALMAK

táblázat, nyitott mondat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Sorminták keresése környezetünkben, például épületeken, népviseleten

Periodikusan ismétlődő tevékenységek, például ki mosogat 5 nap múlva

Kakuktktojás játékok

„Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt

Sorozatok alkotása szöges táblán kifeszített alakzatokkal, a sorozat szabályának megfigyelése, például egyre nagyobb négyzeteknél a növekedés szabályának megfigyelése

Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi idős

A gyerekek kezében tartott számok, alakzatok közötti kapcsolatok megfigyelése rámutatással, például mindenki mutasson arra, akinek ugyanannyi tíze van; akinek nagyobb a kerülete; a mutató lejegyzése nyilakkal; a lejegyzett ábra megfigyelése

„Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel számokkal, formákkal, szavakkal

TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Mérések testnevelésórán, például időeredmények, kislabdadobás hossza, távolugrás hossza; eredmények rögzítése; ábrázolása közösen

Piacon több árusnál ugyanazon termék árának összehasonlítása, csoportonként más-más termék árának megfigyelése, lejegyzése

Csoportonként a csoport tagjaira jellemző egyszerű diagramok készítése úgy, hogy a többi csoport nem látja, mi készül; a kirakott vagy rajzolt diagramok alapján a csoport felismerése, azonosítása, például hány fiú, hány lány, hány szemüveges, hány nem szemüveges...

TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

JAVASOLT 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 kimenetek 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 kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatóásával

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában: valószínűségi kísérlethez tartozó eseményeket írunk kártyákra; kiosztjuk; elvégezzük a kísérletet, mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára, amelyikre írt esemény bekövetkezett; a kísérletek végén elemzés, például a kísérlet: 3 korongot feldobunk; események: mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő; elemzés: „Melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád?”

Játék eseménykártyákkal gyakoriság becslésére: mindenki előtt ott van minden eseménykártya, amelyekre a játék elején a játékosok tetszés szerint kiraknak 10-10 zsetont; sorban végezzük a kísérleteket; amelyik kártyán lévő esemény bekövetkezett, arról a kártyáról levehet a játékos egy zsetont; az győz, akinek a kártyáiról leghamarabb elfogynak a zsetonok

Valószínűségi kísérlet nem kocka alakú doboz feldobásával: tippelés, 20 kísérletből melyik lapjára hányszor esik; ellenőrzés a kísérletek elvégzésével

10 korongot feldobunk, számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek egyikére jutsz

Játék számkorongokkal: 3 korong piros és kék oldalára is számokat írtunk; feldobjuk egyszerre a 3 korongot; kártyákra eseményeket írunk a számok tulajdonságai alapján, a dobott számok összegére, szorzatára vonatkozó tulajdonságokkal; figyeljük meg, van-e lehetetlen, van-e biztos esemény; tippeljünk az események gyakoriságára, például szorzatuk páros; nincs közte kétjegyű

Gyerekek alkotta gyakorisági diagram: két kockával dobunk, és nézzük a dobott számok összegét; a gyerekek sorban egymás mellett állnak, mindenkinek a kezében egy szám van 1 és 13 között; akinek a száma a két kockával dobott számok összege, előre lép egyet

Folyón átkelés gyakoriság becslésére: rakj ki 10 korongot az 1–13 számokhoz a folyó egyik partjára; két kockával dobunk, a dobott számok összegétől egy korong átkelhet a folyón; az győz, akinek először átmegy az összes korongja

Továbbhaladás feltételei 3. osztály

A fejlesztés várt eredményei a 3. évfolyam végén

A tanuló

- képes adott tulajdonságú elemeket halmazba rendezni,
- felismeri, megnevezi a halmazba tartozó elemek közös tulajdonságait,
- képes annak eldöntésére, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba,
- értelmezi a változást egyszerű matematikai tartalmú szövegben,
- képes az összes eset megtalálására próbálgatással,
- tud 1000-es számkörben számokat írni, olvasni,
- ismeri és értelmezi a helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmát 1000-es számkörben,

- tud római számokat írni, olvasni 1000-es számkörben (I, V, X, L, C, D, M);
- helyesen értelmezi a negatív számokat a mindennapi életben modell (hőmérséklet, adósság) segítségével,
- képes 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezésére, lejegyzésére szöveggel, előállítására hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel,
- tud természetes számokat nagyság szerinti összehasonlítani 1000-es számkörben,
- képes mennyiségek közötti összefüggések észrevételére tevékenységekben,
- alkalmazza a matematika különböző területein az ésszerű becslést és a kerekítést,
- képes pontosan számolni fejben száz-as számkörben,
- biztosan ismeri a szorzótáblát 100-as számkörben,
- ismeri az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmát,
- képes a műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazására,
- ismeri és helyesen alkalmazza a műveletvégzés sorrendjét,
- tud írásban háromjegyű számokat összeadni, kivonni, szorozni egyjegyű számmal
- képes a műveletek ellenőrzésére,
- szöveges feladatokat megold a megoldási algoritmus alkalmazásával (a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata)
- ismeri a többszörös, osztó, maradék fogalmát,
- képes növekvő és csökkenő számsorozatok szabályának felismerésére, a szabály követésére,
- képes összefüggések keresésére az egyszerű sorozatok elemei között,

- meg tudja határozni a szabályt egyszerű formában, a hiányzó elemeket pótolja
- ismeri és használja a szabvány mértékegységeket
- képes átváltások elvégzésére szomszédos mértékegységek között,
- egyszerű gyakorlati példák esetén képes a hosszúság, távolság és idő mérésére,
- egyszerű módszerekkel felismer és létrehoz háromszöget, négyzetet, téglalapot, egyéb sokszöget,
- megérti a test és a síkidom közötti különbséget,
- felismeri a kockát, téglatestet,
- képes hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítására,
- tudja megmérni a négyzet és a téglalap területét,
- képes tapasztalati adatok lejegyzésére, táblázatba rendezésére, helyesen értelmezi a táblázat adatait,
- képes adatgyűjtésre, adatok lejegyzésére, diagramról adatok leolvasására,
- valószínűségi játékok, kísérletek során helyesen értelmezi a biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos fogalmakat.

4. évfolyam

Szabadon felhasználható, szabadon tervezhető óra témakörébe épül a differenciált fejlesztés, felzárkóztatás, tehetséggondozás, a játékos gyakorlás és az értékelés.

	Heti óraszám	Éves óraszám
4. évfolyam	4 +1	144 +36

A témakörök áttekintő táblázata 4. évfolyam:

Témakör neve	Javasolt óraszám	Emelt szintű óraszám
Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata	2	4
Rendszerezés, rendszerképzés	4	4
Állítások	2	4
Problémamegoldás	5	11
Szöveges feladatok megoldása	8	14
Szám és valóság kapcsolata	4	5
Számlálás, becslés	5	6
Számok rendezése	3	3
Számok tulajdonságai	8	11
Számok helyi értékes alakja	6	7
Mérőeszköz használata, mérési módszerek	10	12
Alapműveletek értelmezése	3	3
Alapműveletek tulajdonságai	4	4
Szóbeli számolási eljárások	6	6
Fejben számolás	7	7
Írásbeli összeadás és kivonás	15	15
Írásbeli szorzás és osztás	20	20
Törtrészek	5	8
Negatív számok	3	3
Alkotás térben és síkon	3	4
Alakzatok geometriai tulajdonságai	3	3

Transzformációk	2	4
Tájékozódás térben és síkon	2	2
Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése	8	11
Adatok megfigyelése	3	4
Valószínűségi gondolkodás	3	5
Összes óraszám:	144	180

TÉMAKÖR: Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 2 óra +2 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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;
- 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;
- halmazábrán is elhelyez elemeket adott címkék szerint;
- adott, címkékkel ellátott halmazábrán elhelyezett elemekről eldönti, hogy a megfelelő helyre kerültek-e; a hibás elhelyezést javítja;
- talál megfelelő címkéket halmazokba rendezett elemekhez;

- megfogalmaz adott halmazra vonatkozó állításokat; értelemszerűen használja a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megfogalmazza a halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- megítéli, hogy adott halmazra vonatkozó állítás igaz-e vagy hamis.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- 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, értéke: a logikai „nem” és a logikai „és”
- Két halmaz közös részének jellemzése logikai „és”-sel
- Elemek elhelyezése halmazábrában, a halmazára egyes részeinek jellemzése, például piros, de nem háromszög; se nem piros, se nem háromszög
- A kétszer kétfelé (két szempont szerint) válogatás ábrázolása Venn-diagramon
- Konkrét halmazok közös részéből elemek felsorolása
- Két szempont egyidejű figyelembevétele, például: háromjegyű és számjegyeinek összege 8; tükrös és négy szöge van
- A logikai „és” helyes használata két halmaz közös részének jellemzésére

Emelt szint:

- A feladatok megoldásához megfelelő halmazok képzése, halmazábra készítése
- A matematika más területén is halmazműveletek alkalmazása

FOGALMAK

logikai „nem”, logikai „és”

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Barkochba játék különféle logikai készleteken többféle szabály szerint, például egyszerű barkochba, fordított barkochba, barkochba két elem egyszerre történő kitalálására, kapcsolati barkochba; ezek mindegyikének kipróbálása hazudósan is

Játék tanulók által csoportban készített 3, 4 ábrás kártyakészlettel, tananyaghoz igazított tartalommal

Játék tanulók által csoportban készített logikai kártyacsomaggal

„Ország, város” játék számokkal: egy-egy oszlopnak egy-egy számtulajdonság felel meg; sorsolt számjegyekből az oszlopoknak megfelelő tulajdonságú számok előállítása

„Kapuőr” útválasztó játék két kapuőrrel

„Ki jut a várba?” játék

Játék logikai lapokkal

Tanulók, tárgyak válogatása két tulajdonság szerint két külön hulahoppkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, tanulói ötlet alapján a hulahoppkarikák összehúzása (metszetképzés)

Tárgyak, képek, alakzatok, számok válogatása két tulajdonság szerint papírlapra és madzagkarikába, mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek helyének keresése, a papírlappal és a madzagkarikával metszetképzés

TÉMAKÖR: Rendszerezés, rendszerképzés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- barkochbázik valóságos és elképzelt dolgokkal is, kerül a felesleges kérdéseket;
- két szempontot is figyelembe vesz egyidejűleg;
- 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;

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Logikai lapokból „kígyó” vagy „háló” készítése, a szomszédos elemek között 1-2-3-4 eltérő tulajdonsággal

„Királyos játék” logikai lapokkal

Logikai készlet elemeinek körberakása egy különbséggel

Két elem között további elemek segítségével útvonal építése a szomszédos elemekre vonatkozó feltétel alapján

3×3-as, 4×4-es táblázatba elemek rendezése feltételek alapján, például legyen közös tulajdonság soronként; lerakott elemek átrendezése; hiányzó elemek pótlása

Úthálózaton való végighaladás: az elágazásokba útjelző táblákat rakunk a logikai készlet elemeinek tulajdonságai szerint; az úthálózatot a gyerekek végigjárják kezükben egy logikai elemmel; a megfelelő helyre kell érkezniük; az úthálózatot lerajzolják ágrajzként, a saját útvonalukat jelölik

„Elvitte a szarka” játék, hiányzó elemek megtalálása

Egyszerű logikai készlet készítése csoportmunkában, például tejfőlös poharakból; faágakból; spárgákból

Logikai készlet elemeiből feltételeknek megfelelő összes elem kiválasztása, ágrajz kiegészítése, alkotása

Szendvicsek készítése – összes lehetőség kirakása

Sorba rendezős feladat: sorban mindenki rak egy új lehetőséget, például 2 piros, 2 kék gyöngyöt fűz fel fogpiszkálóra, úgy, hogy számít a sorrend; ha nem tud rakni, passzol, aki jól rakott, kap egy zsetont, aki olyat rak, ami már volt, visszaad egy zsetont; amikor már senki sem tud rakni, közösen megbeszélik, hogy miért nincs több a kirakott elemek rendszerezésével

Geometriai alkotások során az adott feltételeknek megfelelő alkotások gyűjtése, rendszerezési szempontok keresése tanítói segítséggel; 3×3-as pontrácson különböző háromszögek alkotása

TÉMAKÖR: Állítások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 2 óra + 2 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 halmazára egyes részeibe kerülő elemek közös, meghatározó tulajdonságát; helyesen használja a logikai „nem” és a logikai „és” szavakat, valamint a velük azonos értelmű kifejezéseket;
- 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

Emelt szint:

- Összefüggések felismerése, megfogalmazása
- Állítások igazságtartamának eldöntése adott halmazról, részhalmazról, igaz, hamis állítások megfogalmazása, igazzá, nem igazzá tévése, tagadás tagadásának ismerete

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Telefonos” játék

„Rontó” játék

„Füllentős” játék csoportban: a csoportok mondanak 3 állítást, 1 hamisat, 2 igazat; a többieknek ki kell találni, melyik a hamis

Papírcsíkon egy olyan állítás szerepel, amely két helyen is hiányos, a hiányt konkrét dobozok jelzik; a mondat kiegészítése azzal, hogy a dobozokba elemeket választunk, például: „A ... rúd hosszabb, mint a ... rúd”, olyan rúdpárok keresése, amelyek igazzá teszik a mondatot, illetve amelyek hamissá

„Mastermind” játék színekkel és számokkal

TÉMAKÖR: Problémamegoldás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra +6 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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, következtetési 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 következtetési feladatok megoldása
- Egyszerű következtetési szöveges feladatok megoldása, például: tevékenységgel, ábrarajzolással, szakaszos ábrázolással
- Egyszerű gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése
- Egy- és többszemélyes logikai játékokban egy-két lépéssel előre tervezés
- Többféle megoldási mód keresése, a különböző megoldási módok értékelése

Emelt szint:

- A szövegben rejlő matematikai problémák észlelése, matematikai modell alkotása, a modell alapján számítások végzése, a kapott eredmények értelmezése
- Összetett gondolkodtató, logikai feladatok megoldásának keresése
- Összetett feladatoknál többféle megoldási mód keresése, ezek eredményességének vizsgálata, értékelése
- Különböző gondolkodásmódok társaknak való bemutatása, összefüggések megláttatása

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

A gyerekek hétköznapi életével kapcsolatos információk gyűjtése csoportokban, például menetrend, nyitvatartási idő, belépődíjak, árak, étteremben étlap, boltban árak

Adatok felhasználása csoportmunkában, például plakát tervezéséhez; képzelt interjú lejátszásához

Kirándulás, kulturális program (múzeum-, színházlátogatás) tervezése: útiterv, költségek, időbeosztás, ismertető

Problémák lejátszása szerepjátékként, bábokkal, absztrakt eszközökkel (korong, pálcika, kupakok, színes rudak), például „fejek-lábak” feladat, „megevett gombócok” feladat

Logikai rejtvények, történetek

„Gondoltam egy számot”

Nim játékok

Egyszerűbb táblás logikai, stratégiai játékok; kártyajátékok

Logikai rejtvények egyszerűbb feladványai, például: sudoku-variációk, Gokigen Naname (Labirintusépítés), Kakuro (Számkeresztrejtvény), Hashiwokakero (Hídépítés), Grafilogika

TÉMAKÖR: Szöveges feladatok megoldása

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra +6 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- értelmezi, elképzei, megjeleníti a szöveges feladatban megfogalmazott hétköznapi szituációt;
- szöveges feladatokban megfogalmazott hétköznapi problémát megold matematikai ismeretei segítségével;
- tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési, szöveges feladatokat;
- megkülönbözteti az ismert és a keresendő (ismeretlen) adatokat;
- megkülönbözteti a lényeges és a lényegtelen adatokat;
- az értelmezett szöveges feladathoz hozzákapcsol jól megismert matematikai modellt;
- a megválasztott modellen belül meghatározza a keresett adatokat;
- a modellben kapott megoldást értelmezi az eredeti problémára; arra vonatkoztatva ellenőrzi a megoldást;
- 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
- Hétköznapi felmerülő matematikai tartalmú problémákkal kapcsolatos szöveges feladatok értelmezése, megoldása (például: bajnokság, időbeosztás, vásárlás, sütés-főzés)
- Szöveges feladatok olvasása, értelmezése, eljátszása, megjelenítése kirakásokkal, rajzokkal önállóan
- Adatok gyűjtése, lényeges adatok kiemelése
- Kérdés értelmezése, keresendő adatok azonosítása
- Adatok különböző típusainak megkülönböztetése, például: felesleges, hiányos
- Adatok és azok kapcsolatainak megjelenítése valamilyen szimbolikus rajz, matematikai modell segítségével, például művelet, táblázat, szakaszos ábra, nyíldiagram, halmazábra, sorozat
- Ismeretlen adatok meghatározása a modellen belül
- Egy-, kétlépéses alpműveletekkel leírható szöveges feladatok megoldása
- Fordított szövegezésű feladatok értelmezése, megoldása
- Megoldás értelmezése az eredeti problémára, ellenőrzés
- Nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása
- Szöveges feladatok alkotása hétköznapi szituációkra, adott matematikai modellhez, számfeladathoz

Emelt szint:

- Egyszerű szöveges feladatoknál a megoldási algoritmus készségszintű alkalmazása
- Összetett szöveges feladatok értelmezése, a megoldáshoz szükség adatok (felesleges adat) felismerése, több terv felállítása, különböző számolási módok alkalmazása, ellenőrzés az eredeti, felvetett problémára, nyelvileg és matematikailag helyes válasz megfogalmazása
- A feladat megoldásának bemutatása mások számára a matematika nyelvezetének helyes használatával

FOGALMAK

felesleges adat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Beszélgetés, történetmesélés eseményképekről, ábrákról szabadon és egy-egy részletre fókuszálva is

Hétköznapi helyzetekből matematikai tartalmú állítások megfogalmazása

Szétvágott szöveg egyes darabjainak értelmezése külön-külön, a darabok összerakása és értelmezése

„Mondd ugyanazt kicsit másképp, kicsit egyszerűbben”: szöveg átfogalmazása (egyre egyszerűbb alakra) láncban

„Mi változott?” játék mondatokkal: változtatunk egy szót, toldalékot vagy a szavak sorrendjét; „Változott-e a szöveg értelme?”

„Egynyelvű szótár” játék: szómagyarázat, esetleg a letakart (nem értett) szó jelentésének kitalálása a szövegkörnyezetből

Szöveges feladatban leírt szituáció kirakása különböző eszközökkel, színes rudakkal

Többféle modell közül a megfelelők kiválasztása adott szöveges feladathoz

„Feladatküldés” szöveges feladatokkal: csoportonként adott helyzethez, képhez, modellhez szöveges feladat alkotása; a feladat továbbadása másik csoportnak, ami visszaküldi a megoldást; a feladatírók ellenőrzik

TÉMAKÖR: Szám és valóság kapcsolata

JAVASOLT ÓRASZÁM: 4 óra +1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összehasonlítja véges halmazokat az elemek száma szerint;
- ismeri két halmaz elemeinek kölcsönösen egyértelmű megfeleltetését (párosítását) az elemszámok szerinti összehasonlításra;
- helyesen alkalmazza a feladatokban a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmakat 10 000-es számkörben;
- helyesen érti és alkalmazza a feladatokban a „valamennyivel” több, kevesebb fogalmakat;

- érti és helyesen használja a több, kevesebb, ugyanannyi relációkat 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

Emelt szint:

- Mérészközök és mértékegységek önálló használata, helyes megválasztása az adott feladathoz
- Összefüggések meglátása a mérőszámok, mértékegységek változtatásával

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Alakzatok rajzolása milliméterpapíron a vonalak mentén; „Hány kis négyzetből áll a bekerített rész?”

Különböző számok kivágása négyzethálós füzetből és milliméterpapírból is, például 347 az 3 db 10×10-es négyzet, 4 db 10-es csík és 1 db 7-es csík (fektetve)

Mérések különféle mértékegységekben, a mérés pontosságának korlátai, szükséges mértékegységek értő megválasztása, például „Mit mivel és miben mérjük?”; iskolás gyerekek tömegét grammban mérni felesleges; füzet hosszát érdemes lehet milliméterben megadni, de egy futópálya hosszát nem

TÉMAKÖR: Számlálás, becslés

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra +1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számlálások egyesével, kerek tízesekkel, százassal, 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

Emelt szint:

- Összefüggés keresése a becslés pontossága és a helyes kerekítés (tízes, százaz, ezres) megválasztása között
- A becslés pontatlanságának, korlátainak ismerete

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Nagy számok előfordulása mérőszámként: „Hány darab 5 forintos szükséges egymás mellé rakva, egymásra rakva például 1 méterhez, 10 méterhez; 1 kg-hoz, 10 kg-hoz”; „1000 db, 10 000 db 5 forintos milyen hosszú egymás mellé rakva, milyen magas egymásra rakva, milyen nehéz, miben lehetne tárolni, mennyi idő alatt lehetne leszámolni ennyi darabot?”; „Mire elég 1000, 10 000 másodperc? Mire elég 1000, 10 000 perc?”

Abakuszon, szorobánon számlálás

TÉMAKÖR: Számok rendezése

JAVASOLT 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, százaz, ezres szomszédjait, tízesekre, százazokra, ezresekre kerekített értékét.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Számok nagyság szerinti összehasonlítása művelettel megadott alakokban is (például: $2000/2$, $500 \cdot 2$, $1250-250$): melyik nagyobb, mennyivel nagyobb, (körülbelül) hányszor akkora, hányada
- Mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal vagy a $<$, $>$, $=$ jelekkel
- Számegyenes rajzolása a számok helyének jelölésével 10 000-es számkörben
- Számegyenes irányának, egységének megadása két szám kijelölésével
- Leolvasások a számegyenesről; számok, műveletes alakban megadott számok (például: $300-160$, $40 \cdot 20$) helyének megkeresése a számegyenesen 10 000-es számkörben
- Számok, mennyiségek nagyság szerinti sorba 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, százaz, ezres szomszédainak ismerete 10 000-es számkörben
- Számok tízesekre, százazokra, ezresekre kerekítése 10 000-es számkörben

FOGALMAK

százaz számszomszéd, ezres számszomszéd, kerekítés

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Kukás” játék három vagy négy dobókocka segítségével alkotott számokkal

Különféle módon megadott számok (például építőjáték-elemekkel, abakusszal, pénzzel) rendezése növekvő vagy csökkenő sorba

„Mi változott?” játék madzagra csipeszelt számokkal

Számok pontos helyének megtalálása egyre kisebb léptékű számegyenesek segítségével

Számegyenes léptékének meghatározása olyan számegyenesen, ahol ismert két szám, valamint a köztük lévő egységek száma

TÉMAKÖR: Számok tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra +3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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, L , C, D, M 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, L , C, D, M jelek, valamint az ezekből képezhető számok írása, olvasása a hétköznapi helyzetekben, például: óra, keltezés, kerületek jelölése

Emelt szint:

- Osztó, többszörös közötti összefüggés tudatosítása, oszthatósági szabályok alkalmazása, vizsgálata adott számoknál
- Számok tartalmi és formai jellemzésével logikai feladatok megoldása
- Római számokkal műveletek végzése, logikai feladatok megoldása

FOGALMAK

három- és négyjegyű számok, római számok

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Ország, város” játék számtulajdonságokkal

Számtulajdonságokra épülő bűvésztrükkök megismerése, megértése

Háromszögszámok, négyzetszámok kirakása például színes rudakkal, korongokkal, négyzethálón történő bekerítéssel, szöges táblán

„Hoci, nesze” játék

Felcsavart számegyenes: papírcsík felcsavarása szabályos három-, négyszög alapú hasáb alakú dobozra, majd a hajtások közé a számok felírása egyesével növekedve; annak megfigyelése, hogy mely számok kerültek azonos lapra; képzeletben további számok vizsgálata a felismert szabályosság szerint

Római számokhoz kapcsolódó gyufarejtvények megoldása

TÉMAKÖR: Számok helyi értékes alakja

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra +1 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- összekapcsolja a tízes számrendszerben a számok épülését a különféle számrendszerekben végzett tevékenységeivel;
- érti a számok ezresek, századokból, tízesekből és egyesekből való épülését, ezresek, századok, 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, százásokra, 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

Emelt szint:

- Alaki érték, helyi érték, valódi érték fogalmak ismeretével versenyfeladatok megoldása

FOGALMAK

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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Apró tárgyak csoportosítása, beváltása, leltározása tojásokkal, tojástartóval a számlálás megkönnyítésére

Apró tárgyak kifizetése legkevesebb értékével (1, 10, 100 és 1000 forintossal), például „Minden babszem 1 forint”

Leltározás alapján helyiérték-táblázat bevezetése

Tevékenységek Dienes-készlettel

Számok megjelenítése abakuszon, szorobánon

„Kukás” játék három vagy négy dobókockával alkotott számokkal

„Ki vagyok én?” játék számokkal, például a tízes helyi értéken 5, az egyes helyi értéken kettővel kisebb, a százask helyén páratlan szám áll; a meghatározások fokozatosan vezessenek a megoldáshoz

Letakart számjegyek esetén számok összehasonlítása

Számok valódi értékének változtatása a számjegyek felcserélésével, a változás irányának és mértékének meghatározása

TÉMAKÖR: Mérőeszköz használata, mérési módszerek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra +2 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 képzele 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 területét 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
- Takarékoság 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

Emelt szint:

- Mértékváltás eszköz segítsége nélkül
- Kerület- és területszámítás képlet segítségével egyszerű szöveges feladatokon keresztül
- Kerület- és területszámítás összetett, logikai feladatokon keresztül

FOGALMAK

kerület, km, ml, cl, g, dkg

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Osztályterem kicsinyített makettjének elkészítése

Teli bevásárlószatyor tömegének becslése, mérése, kiszámolása

Süteménykészítés recept alapján, a hozzávalók kimérése

Iskolai vagy osztályelőadás időbeosztásának elkészítése

Kerület mérése, például az alakzat madzaggal való körbemérésével, az alakzat görgetésével félegyenesen

Szabálytalan és szabályos alakzatok lefedése például körlapokkal, mozaiklapokkal, négyzetlapokkal; lefedés után annak vizsgálata, hogy melyik fedi legpontosabban az alakzatot

Tenyér körberajzolása négyzethálón, a tenyér nagyságának becslése kis négyzetekben; kis négyzetek számlálása; a tenyér méretének meghatározása négyzetcentiméterben

Területfoglaló játékban a megszerzett területek „okos” számlálása

„Lefedő” játék: 10×10 -es négyzetben felváltva téglalapokat fed le két játékos színes rudakkal; 2 kockával dobnak; a dobott számok szorzata a lefedhető téglalap négyzeteinek száma; a téglalapot tetszőlegesen lehet lefedni úgy, hogy még beleférjen a nagy négyzetbe, és illeszkedjen vagy egy korábbi téglalap oldalához, vagy a nagy négyzet oldalához

TÉMAKÖR: Alapműveletek értelmezése

JAVASOLT 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Maradékos osztás lejátszása pénzekkel, részekre osztással

Adott kirakáshoz, ábrához többféle művelet keresése, leírása

Adott kirakás, ábra tagolása, majd a tagolás alapján zárójelet tartalmazó műveletsorok felírása, például szöges táblán kifeszített 8×7 -es terület tagolása szívószállal, négyzethálón körülkerített 12×36 -os terület tagolása vonalzóval húzott egyenesekkel

Összetett szöveges feladatok leírása egy műveletsorral; több műveletsor közül az adott szöveges feladathoz illő modell kiválasztása; műveletsorhoz szöveges feladat fogalmazása „feladatküldéssel”

TÉMAKÖR: Alapműveletek tulajdonságai

JAVASOLT 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 (kisebbitendő, 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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Babos” játék számokat képviselő papírlapokkal, színes rudakkal

Számépítések, például: célszám megközelítése adott számjegyekkel és műveleti jelekkel

Gondolt számmal való műveletvégzés: ha páros, el kell osztani 2-vel, ha páratlan, akkor meg kell szorozni 3-mal és hozzá kell adni 1-et; a műveletsort addig kell ismételni, amíg a végére nem érünk

TÉMAKÖR: Szóbeli számolási eljárások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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, és/vagy 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.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Adott pénzösszeg kirakása valódi pénzekkel; a kirakás érméinek leltározása táblázatban; minden pénzérmének a tízszeres értékű pénzre cserélése, majd leltározása táblázatban; a balra tolódás és a vagyon tízszeresződésének megfigyelése

Teljes három- vagy négyjegyű számok közelítő értékének helyettesítése színes rudakkal; az eredeti számok összegének és különbségének becslése színes rudak segítségével

Bevagdalt, hajtogatható kartonlappal az összeg közelítése az egyes helyi értékek fokozatos felfedésével

Szorzat kiszámítása az egyik tényező felezésével, a másik tényező kétszerezésével

TÉMAKÖR: Fejben számolás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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, százassal, ezresekkel a 100-as számkörben végzett műveletekkel analóg esetekben

FOGALMAK

kerek száz, kerek ezres

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Céltáblára” lövések, például 6 lövés összegével 100-at kell elérni; a 37-esre kell „dobni” annyiszor, hogy az eredmény 400 és 700 között legyen

„Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

Tanulók által készített játékok a számolás gyakorlásához

TÉMAKÖR: Írásbeli összeadás és kivonás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 15 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 százaskénti értékekre
- 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Nyugták, blokkok gyűjtése, ellenőrzése („Jól számolt-e a gép?”)

Összeadás, kivonás elvégzése abakusszal, szorobánnal

Írásbeli összeadás lejátszása „Tökéletes pénztárgéppel”: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát

„Betűrejtvények” írásbeli számoláshoz: betűkkel helyettesített számjegyek kitalálása írásbeli összeadás szabályainak segítségével, például $RÉT + RÉT = KERT$

„Számalkotó” játék írásbeli műveletekkel: írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámmal legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

TÉMAKÖR: Írásbeli szorzás és osztás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 20 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen végzi el az írásbeli szorzást egy- és kétjegyű szorzóval, az írásbeli osztást egyjegyű és kétjegyű 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 és kétjegyű osztóval, visszaszorzással, pótlással
- Többféle módon való becslés és ellenőrzés megismerése a szorzat, hányados nagyságrendjének meghatározásához, a számolás ellenőrzéséhez

FOGALMAK

visszaszorzás, pótlás

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Hiányos írásbeli szorzásban, osztásban a hiányzó számjegyek megtalálása

Írásbeli műveletekben szereplő számjegyek sorsolása dobókockával; a dobott értékek tetszőleges helyi értékre írhatók; az nyer, aki a legnagyobb, legkisebb vagy adott célszámhoz legközelebbi eredményt tudja kiszámolni a felírt számaiból

TÉMAKÖR: Törtrészek

JAVASOLT ÓRASZÁM: 5 óra +3 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

Emelt szint:

- Részről egészre következtetés
- Törtegyütthatós mértékváltás értelmezése, tevékenységgel való megoldása
- Szöveges feladatok értelmezése, megadott kifejezések műveletekre való váltása

FOGALMAK

egész, törtrész, egységtört

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

„Lépj hozzám!” játékos feladat

1 ketted, 1 negyed, 1 nyolcad előállítása felezésekkel papírhajtogatással

1 harmad, 1 hatod, 1 tizenketted előállítása papírcsík hajtogatásával

Törtrészek kirakása színes rudakkal az egész változtatásával is

Törtrészek kirakása mozaiklapokkal (szabályos hatszög, trapéz, rombusz, háromszög)

Alkotás törtrészeknek megfelelően, például „Alkoss úgy valamit, hogy a 2 harmad része sárga legyen!”

„Pizzarendelés” feladat: 2 különböző színű papírtányért sugara mentén bevágva összecsisztatunk; az egyik tányéron beosztások vannak (például 12 egyenlő részre van osztva), így adott törtrészeket tudunk ábrázolni; különböző beosztású tányérokra csak bizonyos törteket lehet „kiforgatni”, például 1 negyedre kezdetben a 4-es, majd a 8-as, a 12-es beosztású tányéron tudják kiforgatni, viszont a 10-esen nem

Memóriajáték különféle képpen ábrázolt törtrészekkel

TÉMAKÖR: Negatív számok

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Saját idővonal készítése: születésem vagy iskoláskorom előtt, után történt események, például szüleim születése, házassága, testvéreim születése, óvodáskor, iskoláskor

Világterképről tengerszinthez mért magasságok és mélységek leolvasása

Fagypon alatti hőmérsékletek mérése, például télen, hűtőszekrényben, fagylalt, jégkocka segítségével

„Időjárás-jelentős” játék: a bemondó ismerteti a hőmérséklet változásait szóban vagy diagram alapján; a nézők saját hőmérőmodelljükön jelenítik meg a pillanatnyi hőmérsékletet

„Gazdálkodj okosan” játék rövidített változatban készpénzzel és adósságcédulákkal: a játékosok kölcsönt vehetnek fel a vásárláshoz, ekkor ugyanannyi készpénzt és adósságcédulát kapnak

TÉMAKÖR: Alkotás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra +1 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;
- alaklemez, vonalzót, körzőt használ alkotáskor;
- megtalálja az összes, több feltételnek megfelelő építményt, síkbeli kirakást;
- szimmetrikus alakzatokat hoz létre térben, síkban különböző eszközökkel; felismeri a szimmetriát valóságos dolgokon, síkbeli alakzatokon;
- megfogalmazza az alkotásai közti különbséget.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Építések térbeli építőelemekből, testekből, lapokból, testhálókából, 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, alaklemezrel, körzővel)
- Alaklemez, vonalzó és körző helyes használatának gyakorlása játékos feladatok során
- Sokszögek előállítása nyírással, hajtogatással, pálcikákkal, gumikarika kifeszítésével, vonalzos rajzolással adott feltételek szerint
- Sorminták, terülminták 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

Emelt szint:

- Sokszögek darabolása adott feltételekkel
- Egyszerű, ill. mintás testek hálójának azonosítása, versenyfeladatok megoldása

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Építés színes rudakból, legóból, építőkockákból, dobozokból nézetek, alaprajzok alapján

Feltételek, minták alapján kirakások mozaiklapokból, logikai készlet elemeiből

Rövid ideig látott képről másolat készítése a vizuális memória fejlesztésére

Adott síkidomokból téglatest építése

A tanulók körben ülnek; mindenki egy nézőpontból látja a középre helyezett építményt; a szóban kérhető és adható információk alapján mindenki megépíti az építményt, vagy alaprajzot készít hozzá

TÉMAKÖR: Alakzatok geometriai tulajdonságai

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- 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
- 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

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Dobozok szétvágása a test lapjainak és hálójának vizsgálatához

Dobozok lapjainak leragasztása különböző színű papírokkal

„Keveredj! Állj meg! Csoportosulj!” játék, sokszögek megjelenítése

Sokszögek építése szívószalakból

Sokszögek kifeszítése befőttes gumival szöges táblán; a kifeszített alakzatok vizsgálata

Derékszög hajtogatása szabálytalan alakú papírból

Párhuzamos szélű papírsíkból négyszögek nyírása; a keletkező négyszögek csoportosítása; annak megfigyelése, hogy hogyan kell nyírni ahhoz, hogy téglalapot kapjunk; téglalapról négyzet nyírása, négyzetből téglalap nyírása

A4-es papírból hajtogatással és tépéssel négyzet készítése; a hulladék részből ismét négyzet készítése, ennek ismétlése egészen addig, amíg lehetséges

TÉMAKÖR: Transzformációk

JAVASOLT ÓRASZÁM: 2 óra +2 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 helyességét tükör segítségével;

- követi a sormintában vagy a síkmintában lévő szimmetriát;
- síkban az eredetihez hasonló síkidomokat alkot nagyított vagy kicsinyített elemekből; az eredetihez hasonló síkidomokat rajzol hálón.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Szimmetriák, tükröképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben térben
- Tárgyak, építmények, képek tükröképének megfigyelése térben, síkban tükror segítségével
- Tükrökép megépítése térben; tükrös és nem tükrös formák létrehozása, a kapott alakzat ellenőrzése tükror segítségével
- Síkbeli alakzatok tükrötengelyeinek keresése tükrorrel, hajtogatással
- Tükrökép alkotása különböző eszközökkel síkban; tükrös és nem tükrös alakzatok létrehozása; ellenőrzés tükrorrel, 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

Emelt szint:

- Tükrös alakzatok létrehozása tükrötengely megadásával, alakzatokhoz tükrötengely keresése, jelölése, ellenőrzése tükror segítségével
- Szimmetrikus alakzatok felismerése, létrehozása
- Geometria transzformációk (eltolás, elforgatás) segítségével versenyfeladatok megoldása

FOGALMAK

nincs

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Titkosírás tükrorírással, a titkos üzenet megfejtése

Utcák építése színes rudakból: az utca két oldalán lévő házak egymás tükröképei

Kártyákon adott mintát kell megjeleníteni két kocka lapjain lévő ábrák segítségével úgy, hogy a két kockát egy tükör elé rakjuk; a kockák felső lapjain lévő ábrák és azok tükörképei együtt adják az adott mintát

Minta rajzolása, majd átmásolása zsírpapírra; a zsírpapír átfordítása, eltolása, elforgatása; összehasonlítás az eredeti mintával

Összehajtott, majd szétnyitott lap bal oldalára az egyik játékos tollal pöttyöket rajzol, a másik játékos a másik oldalra grafitral a tükörképét próbálja berajzolni, összehajtják a papírt, a hátulján a grafitpöttyöket erősen megrajzolják tollal, így szétnyitás után a bal oldalon látszik, hogy mennyi a tévedés

Tengelyesen szimmetrikus alakzat kiegészítése

Pálcikákból kirakott alakzat kétszeresére nagyítása

Pontrácsra, négyzetrácsra rajzolt ábra kétszeresére nagyítása, felére kicsinyítése

TÉMAKÖR: Tájékozódás térben és síkon

JAVASOLT ÓRASZÁM: 2 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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 mozgások során
- Téri tájékozódást segítő játékok, tevékenységek
- Útvonal bejárásának irányítása térbeli viszonyokat kifejező szavak segítségével

- Térbeli és síkbeli elhelyezkedést kifejező szavak használata tevékenységekben és játékos szituációkban
- Egyszerű térképek készítése
- Tájékozódás négyzethálón, térképen

FOGALMAK

négyzetháló, térkép

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Robot célhoz irányítása szerepjátékkal: bekötött szemű gyerek irányítása adott célhoz, a célban a kendő levétele után azonos úton visszatalálás a kiindulóponttra

Útvonal bejárása síkbeli labirintusokban padlórobot irányításával

„Vonalvezetős” játék irányok és távolságok megadásával, melynek során különböző formák rajzolódnak ki a négyzethálón, például 2 lépés fel, 3 lépés balra...

Kacsaringós utak bejárása, majd lerajzolása négyzethálón; például: 2 lépés, jobbra fordulás, 1 lépés, jobbra fordulás, 3 lépés, jobbra fordulás, folytatva az utat, ismétlés előlről sokszor

Négyzethálóra rajzolt minta alapján a vonalvezetés diktálása társnak

Kincskeresés utasítások alapján

Kincskeresés térkép alapján

„Torpedó” játék

„Telefonos” játék

Térkép készítése tanteremről, iskolaudvarról, útvonalakról

Térképen adott helység keresése páros munkában a térkép keresőhálójának segítségével

„Vándorvezér” játék sakktáblán égtájakkal, például „f4-ről 2 mezőt észak felé lépve hova jutunk?”

TÉMAKÖR: Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra +3 óra

A témakör tartalma további tanórákon is folyamatosan jelenjen meg!

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

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Személyek, tárgyak, dolgok, számok, testek, síklapok között megjelenő kapcsolatok megfigyelése, felfedezése, megnevezése
- Számpárok, számhármassok közötti kapcsolatok felfedezése, jellemzése
- Változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal
- Tárgyakkal, logikai készletek elemeivel kirakott periodikus sorozatok folytatása
- Az évszakok, hónapok, napok elsorolása egymás után tetszőleges kezdőpontból
- Ismert műveletekkel alkotott sorozat szabályának felismerése

- Megkezdett sorozat folytatása a felismert szabály szerint mindkét irányba
- Sorozat szabályának megfogalmazása, egyszerűbb esetben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)
- Gépjátékok különféle elemekkel (például: tárgyak, számok, alakzatok)
- Gépjátékhoz szabály alkotása; az egyszerű gép szabályának megfordításával nyert gép szabályának felismerése
- Szabályjátékokban az elempárok, elemhármak megjelenítése táblázatban
- Szabályjátékok során a felismert kapcsolat alapján további elempárok, elemhármak létrehozása
- Táblázatokban, gépjátékokban a felismert összefüggések megfogalmazása, egyszerűbb esetekben jelekkel is (például: nyíljelöléssel vagy nyitott mondattal)
- Sorozatok, szabályjátékok alkotása
- Megértett probléma értelmezéséhez, megoldásához sorozat, táblázat, esetleg nyíldiagram alkotása modellként

Emelt szint:

- Sorozatban, táblázatban, gépjátékokban felismert összefüggést megfogalmazása saját szavakkal, felírása nyitott mondattal
- Logikai, versenyfeladatok megoldása

FOGALMAK

táblázat, nyitott mondat

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Sorminták keresése környezetünkben, például épületeken, népviseleten

Kakukktojás játékok

„Milyen nap lesz?” fejtörők: például egy hét múlva; holnapután, ha tegnapelőtt hétfő volt

Sorozatok alkotása szöges táblán kifeszített alakzatokkal, a sorozat szabályának megfigyelése, például egyre nagyobb négyzeteknél a növekedés szabályának megfigyelése

Kapcsolatok megfigyelése oda-vissza, például szülő-gyerek, testvér, osztálytárs; alacsonyabb, magasabb, egyforma magas; idősebb, fiatalabb, ugyanannyi idős

A gyerekek kezében tartott számok, alakzatok közötti kapcsolatok megfigyelése rámutatással, például mindenki mutasson arra, akinek ugyanannyi tíze van; akinek nagyobb a kerülete; a mutatók lejegyzése nyilakkal; a lejegyzett ábra megfigyelése

„Gépes játékok” egyváltozós, kétváltozós, fordított gépekkel számokkal, formákkal, szavakkal

TÉMAKÖR: Adatok megfigyelése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra +1 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

Emelt szint:

- Grafikonról, táblázatból adat leolvasása, összehasonlítása; táblázat, egyszerű grafikon készítése
- A leolvasott adatok különböző statisztikai mutatókkal való jellemzése

FOGALMAK

adat, diagram

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Mérések testnevelésórán, például időeredmények, kislabdadobás hossza, távolugrás hossza; eredmények rögzítése; ábrázolása közösen

Piacon több árusnál ugyanazon termék árának összehasonlítása, csoportonként más-más termék árának megfigyelése, lejegyzése

Csoportonként a csoport tagjaira jellemző egyszerű diagramok készítése úgy, hogy a többi csoport nem látja, mi készül; a kirakott vagy rajzolt diagramok alapján a csoport felismerése, azonosítása, például hány fiú, hány lány, hány szemüveges, hány nem szemüveges...

TÉMAKÖR: Valószínűségi gondolkodás

JAVASOLT ÓRASZÁM: 3 óra +2 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 kimenetek 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 kimenetek számának összehasonlítása az előzetes tippekkel, magyarázatok keresése
- A „biztos” és „lehetetlen” cáfolata ellenpélda mutatóásával

Emelt szint:

- A „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, és „lehetetlen” fogalmak használata
- Véletlen események gyakoriságának bemutatása
- Egyszerű valószínűségi kísérletek lehetséges eseteinek vizsgálata, magyarázatok keresése

FOGALMAK

Nincs új fogalom.

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában: valószínűségi kísérlethez tartozó eseményeket írunk kártyákra; kiosztjuk; elvégezzük a kísérletet, mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára, amelyikre írt esemény bekövetkezett; a kísérletek végén elemzés, például a kísérlet: 3 korongot feldobunk; események: mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő; elemzés: „Melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád?”

Játék eseménykártyákkal gyakoriság becslésére: mindenki előtt ott van minden eseménykártya, amelyekre a játék elején a játékosok tetszés szerint kiraknak 10-10 zsetont; sorban végezzük a kísérleteket; amelyik kártyán lévő esemény bekövetkezett, arról a kártyáról levehet a játékos egy zsetont; az győz, akinek a kártyáiról leghamarabb elfogynak a zsetonok

Valószínűségi kísérlet nem kocka alakú doboz feldobásával: tippelés, 20 kísérletből melyik lapjára hányszor esik; ellenőrzés a kísérletek elvégzésével

10 korongot feldobunk, számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek egyikére jutsz

Játék számkorongokkal: 3 korong piros és kék oldalára is számokat írtunk; feldobjuk egyszerre a 3 korongot; kártyákra eseményeket írunk a számok tulajdonságai alapján, a dobott számok összegére, szorzatára vonatkozó tulajdonságokkal; figyeljük meg, van-e lehetetlen, van-e biztos esemény; tippeljünk az események gyakoriságára, például szorzatuk páros; nincs közte kétjegyű

Gyerekek alkotta gyakorisági diagram: két kockával dobunk, és nézzük a dobott számok összegét; a gyerekek sorban egymás mellett állnak, mindenkinek a kezében egy szám van 1 és 13 között; akinek a száma a két kockával dobott számok összege, előre lép egyet

Folyón átkelés gyakoriság becslésére: rakj ki 10 korongot az 1–13 számokhoz a folyó egyik partjára; két kockával dobunk, a dobott számok összegétől egy korong átkelhet a folyón; az győz, akinek először átmegy az összes korongja

A 4. évfolyam végén a tanuló:

Az értékelés elvei és eszközei

A tanév során az értékelés alapja a tanulók állandó megfigyelése. Folyamatos fejlesztő célzatú szóbeli értékelés visszajelzést ad a tanuló számára munkájának eredményességéről, rendszeres tanulásra ösztönöz.

A tanév eleji felmérés segíti a tanítót a tanulók előzetes ismereteinek feltérképezésében, útmutatást ad a tanulócsoporthoz szabott tanítási módszerek, eljárások kiválasztásában.

Témákat lezáró írásbeli felmérések tájékoztatják a tanítót, a tanulót és a szülőt a tanuló teljesítményéről a helyi tantervben rögzített követelményekhez viszonyítva.

A tanév végi felmérés megmutatja az adott évfolyamon elsajátított ismeretek mennyiségét és minőségét a helyi tantervben meghatározott követelményekhez viszonyítva.

A fejlesztés várt eredményei a 4. évfolyam végén

A tanuló

– tud adott tulajdonságú elemeket halmazba rendezni,

- felismeri, megnevezi a halmazba tartozó elemek közös tulajdonságait,
- képes annak eldöntésére, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba,
- értelmezi a változást egyszerű matematikai tartalmú szövegben,
- próbálgatással képes az összes eset megtalálására,
- tud számokat írni, olvasni 10 000-es számkörben,
- ismeri és helyesen alkalmazza a helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalmakat 10 000-es számkörben,
- tud római számokat írni, olvasni 1000-es számkörben (I, V, X, L, C, D, M);
- helyesen értelmezi a negatív számokat a mindennapi életben modell (hőmérséklet, adósság) segítségével,
- képes 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezésére, lejegyzésére, előállítására, hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel,
- tud természetes számokat nagyság szerinti összehasonlítani 10 000-es számkörben,
- képes mennyiségek közötti összefüggések észrevételére tevékenységeken keresztül,
- alkalmazza az ésszerű becslést és a kerekítést a matematika különböző területein,
- tud fejben számolni százas számkörben,
- biztos ismeri a szorzótáblát 100-as számkörben,
- ismeri az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmát,
- alkalmazza a műveletek tulajdonságait, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségét,
- ismeri és helyesen alkalmazza a műveletvégzés sorrendjét,

- képes négyjegyű számok összeadására, kivonására, szorozni kétjegyű, osztani egyjegyű számmal írásban,
- tudja a műveletek helyességének ellenőrzését,
- képes szöveges feladat megoldására a megoldási algoritmus (a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata) alkalmazásával,
- ismeri és helyesen használja a többszörös, osztó, maradék fogalmát,
- felismeri a növekvő és csökkenő számsorozatokot, tudja azokat folytatni,
- képes összefüggések keresésére az egyszerű sorozatok elemei között,
- tudja megfogalmazni a szabályt egyszerű formában, a hiányzó elemeket pótolja,
- képes egyenesek kölcsönös helyzetének felismerésére (metsző és párhuzamos egyenesek),
- ismeri a szabvány mértékegységeket: mm, km, ml, cl, hl, g, t, másodperc. Tud átváltásokat végezni szomszédos mértékegységek között,
- képes egyszerű gyakorlati példákban a hosszúság, távolság és idő mérésére,
- létrehoz háromszöget, négyzetet, téglalapot, egyéb sokszöget egyszerű módszerekkel, felismerési, megnevezi jellemzőiket,
- ismeri a kör fogalmát,
- megérti a test és a síkidom közötti különbséget,
- felismer és létrehoz kockát és téglatestet, megnevezi jellemzőiket,
- hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel előállít tükrös alakzatokat,
- képes a négyzet, téglalap területének mérésére különféle egységekkel, területlefedéssel,
- tudja kiszámítani a négyzet és a téglalap kerületét, területét

- képes tapasztalati adatok lejegyzésére, táblázatba rendezésére, a táblázat adatainak értelmezésére,
- képes adatgyűjtésre, adatok lejegyzésére, diagram leolvasására,
- értelmezése a valószínűségi játékok, kísérletek során a biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos fogalmakat.

Az életkorának megfelelő oktatási célú programokat, pl. rajzoló, kereső programokat az informatika tantárgy keretein belül ismeri meg. Lehetőség szerint használunk óráinkon interaktív anyagot.

Az értékelés kiemelt szempontjai:

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