

Matematika

5-6. évfolyam

Óraterv

Évfolyam	5.	6.
Heti óraszám	4	4
Évi óraszám	144	144

5-6. évfolyam

Témakör neve	5. osztály	6. osztály
Halmazok	5	5
Matematikai logika, kombinatorika	5	5
Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek	10	10
Alapműveletek természetes számokkal	9	8
Egész számok; alapműveletek egész számokkal	10	9
Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	10	9
Alapműveletek közönséges törtekkel	10	10
Alapműveletek tizedes törtekkel	9	7
Arányosság, százalékszámítás	10	14
Egyszerű szöveges feladatok	10	10
A függvény fogalmának előkészítése	6	6
Sorozatok	4	4
Mérés és mértékegységek	8	8
Síkbeli alakzatok	9	10
Transzformációk, szerkesztések	10	11
Térgeometria	9	8
Leíró statisztika	5	5
Valószínűség-számítás	5	5
Összes óraszám:	144	144

Általános célok

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Matematika

5. évfolyam

Évfolyami óraterv **heti:** 4óra

évi: 144 óra

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

Az 5. évfolyamon tematikus elrendezésben követik egymást az egyes fejezetek: *Halmazok; Matematikai logika, kombinatorika; Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek; Alapműveletek természetes számokkal; Egész számok, alapműveletek egész számokkal; Közöséges törtek, tizedes törtek, racionális számok; Alapműveletek közöséges törtekkel; Alapműveletek tizedes törtekkel; Arányosság, százalékszámítás; Egyszerű szöveges feladatok; A függvény fogalmának előkészítése; Sorozatok; Mérés és mértékegységek; Síkbeli alakzatok; Transzformációk, szerkesztések; Térgeometria; Leíró statisztika; Valószínűség-számítás.* A témák egy része nemcsak az aktuális terület megalapozását jelenti a megadott óraszámban, hanem megjelenik más fejezetekben is, az eszközrendszer folyamatos gyarapodását biztosítva. Bővül a szöveggel megfogalmazott hétköznapi és matematikai problémák megoldása során alkalmazható modellek köre is.

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

Az 5. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám: 144 óra. Az egyes témakörökhöz írt óraszámok javaslatok. Az új ismeretek a teljes óraszám négyötöd része alatt a legtöbb tanuló számára elsajátíthatók, így a fennmaradó órák felhasználhatók ismétlésre, gyakorlásra, felzárkóztatásra, tehetséggondozásra és számonkérésre.

Témakör neve	Óraszám
Halmazok	5
Matematikai logika, kombinatorika	5
Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek	10
Alapműveletek természetes számokkal	9
Egész számok; alapműveletek egész számokkal	10
Közöséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	10
Alapműveletek közöséges törtekkel	10
Alapműveletek tizedes törtekkel	9
Arányosság, százalékszámítás	10
Egyszerű szöveges feladatok	10
A függvény fogalmának előkészítése	6
Sorozatok	4
Mérés és mértékegységek	8
Síkbeli alakzatok	9

Transzformációk, szerkesztések	10
Térgeometria	9
Leíró statisztika	5
Valószínűség-számítás	5
Összes óraszám:	144

Témakör: Halmazok

Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – elemeket halmazba rendez több szempont alapján; – részhalmazokat konkrét esetekben felismer és ábrázol; – véges halmaz kiegészítő halmazát (komplementerét), véges halmazok közös részét (metszetét), egyesítését (unióját) képezi és ábrázolja konkrét esetekben; – számokat, számhalmazokat, halmazműveleti eredményeket számegyenesen ábrázol. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: - konkrét esetekben halmazokat felismer és ábrázol	– Halmazokba rendezés egy-két szempont szerint – Halmazábra készítése – Számhalmazok szemléltetése számegyenesen – Részhalmazok felismerése ábráról – Halmazok közös részének és egyesítésének megállapítása ábrázolás segítségével.	– Konkrét elemek válogatása adott tulajdonság/tulajdonságok szerint, például csoport tagjai közül a szemüvegesek és a barna hajúak – Egy konkrét válogatás (tárgyak, logikai készlet elemei, alakzatok, szavak...) szempontjának/szempontjainak felfedeztetése – Konkrét elemek két tulajdonság szerinti válogatása során a mindkét tulajdonsággal rendelkező elemek és a pontosan egy tulajdonsággal rendelkező elemek elhelyezése a halmazábrán A legalább egy tulajdonsággal rendelkező elemek felsorolása – Játék logikai készlettel

Fogalmak	halmaz, elem, halmazábra, részhalmaz, közös rész, egyesítés, számegyenes
-----------------	--

Témakör: Matematikai logika, kombinatorika

Javasolt óraszám: 5 óra

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

		lehetőség kirakása és rendszerezése Adott ágrajz alapján feladat készítése és „feladatküldés” csoportmunkában Témakör:
Fogalmak	„igaz”, „hamis”; nyitott mondat, igazsághalmaz; „és”, „vagy”; „legalább”, „legfeljebb”; lehetőségek, összes lehetőség	

Témakör: Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – meghatározza természetes számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy számok esetén; – ismeri a római számjelek közül az L, C, D, M jeleket, felismeri az ezekkel képzett számokat a hétköznapi helyzetekben; – a természetes számokat osztók száma alapján és adott számmal való osztási maradékuk szerint csoportosítja.	– Számok helyi értékes írásmódjának megértése különböző alapú számrendszerekben csoportosítást, leltározást, helyiérték-táblázatba rögzítést tartalmazó feladatokon keresztül – Számok helyi értékes írásmódjának használata nagy számok esetében – Római számok írása, olvasása a következő jelekkel: I, V, X, L, C, D, M – Osztók, többszörösök meghatározása; két szám közös osztóinak meghatározása; közös többszörösök meghatározása	– Vásárlás „fabatkával”, például tízes számrendszerbeli számokkal árazott termékek vásárlása a virtuális boltban 1, 3, 9, 27, ... címletű játékpénz felhasználásával úgy, hogy minél kevesebb érmét használjunk fel; leltárkészítés a felhasznált címletekről – Játék a „tökéletes pénztárgéppel” 10 000-nél nagyobb számokkal: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát. Mit tettem a fiókba, és mit ír ki a gép? – Páros munkában arab számok átírása római számokra és viszont; memóriajáték

		– „Bumm” játék a közös többszörösök meghatározásához: a tanulók hangosan számlálnak, például az egyik csoport tagjai az 5 többszöröseinél tapsolnak, a másik csoport tagjai a 7 többszöröseinél dobantanak – Oszthatósági tulajdonságok megfigyelése 3, 4, 5, ... oldalú hasábra felcsavart számegyenes segítségével – „Osztó-fosztó” játék: az egyik játékos elvesz egy számkártyát, a másik elveheti ennek a számnak az összes, még az asztalon lévő osztóját, ezután a második játékos választ egy számot és így tovább
Fogalmak	helyi érték, alaki érték, valódi érték, osztó, közös osztó, többszörös, közös többszörös	

Témakör: Alapműveletek természetes számokkal
Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – írásban összead, kivon és szoroz; – ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó	– Számkörbővítés; fejben számolás százezres számkörben kerek ezresekkel; analógiák alkalmazása – Természetes számok összeadása, kivonása és szorzása írásban – Írásbeli osztás algoritmus kétjegyű természetes számmal	– Fejben számolás gyakorlása „intelligens puff” játékkal – Az írásbeli műveletvégzés algoritmusának segítése a „tökéletes pénztárgép” működési elvével – „Számalkotó” játék írásbeli összeadáshoz, kivonáshoz: a

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

	osztandó, osztó, hányados, maradék, zárójel, kerekítés, becslés, ellenőrzés
--	---

Témakör: Egész számok; alpműveletek egész számokkal
Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban számolás esetén is a racionális számok körében; – a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti; – a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; – a fejszámoláson és az írásban végzendő műveleteken túlmutató számolási feladatokhoz és azok ellenőrzéséhez számológépet használ. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – meghatározza konkrét számok ellentettjét, abszolút értékét; – ismeri az egész számokat.	– Negatív számok a gyakorlatban: adósság, tengerszint alatti mélység, fagypon alatti hőmérséklet – Egész számok ismerete, összehasonlítása, ábrázolása száme egyenesen. Ellentett, abszolút érték fogalmának ismerete és alkalmazása – Alpműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján a számkörbővítés során – Alpműveletek elvégzése az egész számok körében – Az alpműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban – A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejben, írásban és géppel számolás esetén – Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak	– Vagyoni helyzet megállapítása játékpénzzel és adósságcédulákkal – Hőmérséklet-változás követése hőmérőmodellen – Számok szemléltetéséhez, összehasonlításához, sorba rendezéséhez „elő száme egyenes” létrehozása: a tanulók egy, a hátukra ragasztott számot képviselnek, és az értéküknek megfelelően foglalják el a helyüket – Kukás játék: mindenki rajzol 5 négyzetet és egy kukát; számokat húznak például (–10)-től (+10)-ig számkártyákból; a húzott számot mindenki beírja valamelyik négyzetbe úgy, hogy a négyzetekben levő számok végül növekvő sorrendben legyenek; ha valaki nem tudja beírni a húzott számot, akkor az a szám megy a kukába; az győz, aki leghamarabb kitölti minden négyzetét – Az előírt művelet szemléltetése játékpénzzel és adósságcédulákkal

	megfelelő műveletsor felírása – Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés	– Az előírt művelet szemléltetése a számegyenesen való lépegetéssel, például „Hol van a kisautó, ha ... ?” – Gazdálkodj okosan! játék rövidített formája kevés, kis címletű készpénzzel úgy, hogy a játékos kénytelen legyen kölcsönt felvenni; szerencsekártya használata negatív szám kivonásának modellezésére: a bank elengedi 2 Ft adósságot; ha nincs adósságod, vegyél fel kölcsönt – A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása – Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása – Adott szöveges feladathoz megfelelő műveletsor megalkotása – Adott műveletsorhoz szöveges feladat írása – „Nem hiszem” páros játék előjeles mennyiségekkel
--	---	--

Fogalmak	ellentett, negatív szám, előjel, egész szám, abszolút érték, kerekítés, becslés, ellenőrzés
-----------------	---

Témakör: Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok
Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – ismeri a racionális számokat A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – ábrázol törtrészeket, meghatároz törtrészeknek megfelelő törtszámokat; – érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját tizedes törtek esetén; – megfelelteti egymásnak a racionális számok közönséges tört és tizedes tört alakját.	– Törtrészek ábrázolása, törtrészeknek megfelelő törtszámok meghatározása – Törtek összehasonlítása, egyszerűsítés, bővítés – Különböző alakokban írt egyenlő törtek felismerése – Számok helyi értékes írása tizedes törtek esetén – Számok ábrázolása számegyenesen	– Kör (torta, pizza) és téglalap (tábla csokoládé) egyenlő részekre darabolása, adott törtnek megfelelő rész színezése; színezett részhez törtszám megfeleltetése Törtek szemléltetése papírhajtogatással, színes rúd modellel Adott törtrészek ábrázolása tányérmoddell (2 különböző színű papírtányért egy sugár mentén bevágva összecúsztatunk; az egyik tányéron például 12 egyenlő részt jelző beosztások vannak) – Törtek összehasonlítása, például két egyenlő nagyságú és alakú téglalap közül az egyik 4, a másik 3 egyenlő részre osztása; az elsőben a 3 negyed, a másodikban a 2 harmad színezése A téglalapon kívül más alakzatok színezése, modellek alkalmazása Egyenlő és különböző törtek előállítás, összehasonlítása: játék az akaó-jellegű kártyajáték szabályai szerint a törtek,

		törtreszek különböző alakjaival – A helyiérték-táblázat bővítése; a „tökéletes pénztárgép” „apró” címletekkel való kiegészítése (euró, eurócent) – Törtek szemléltetése és összehasonlítása párhuzamos számegezeseken
Fogalmak	közönséges tört, számláló, nevező, törtvonal, egyes szám, egyszerűsítés, bővítés, tizedes tört, tizedesvessző, helyi értékes írásmód, racionális szám, számegezes	

Témakör: Alapműveletek közönséges törttekkel
Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – elvégzi az alapműveleteket a racionális számok körében, eredményét összeveti előzetes becslésével; – ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében; – a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti.	– Alapműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján – Alapműveletek elvégzése a közönséges törttek körében – Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban – A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása – Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő műveletsor felírása	– Kör- és téglalapmodell, tányérmodell, színes rúd modell alkalmazása alapműveletek értelmezésére – „21-ezés” dominókkal: minden csoport kap egy kupac lefordított dominót; sorban húzunk, bármikor megállhatunk; a húzott dominót tetszőlegesen fordíthatjuk, egyik oldala a tört számlálója, másik a nevezője; a húzott és megfelelően fordított törttek összeadjuk; akinek az összege 2-nél több, kiesik; az győz, aki legjobban megközelíti a 2-t – A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása

	– Kapott eredmény ellenőrzése	csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása – Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása Adott szöveges feladathoz megfelelő műveletsor megalkotása Adott műveletsorhoz szöveges feladat írása
Fogalmak	közös nevező	

Témakör: Alapműveletek tizedes törtekkel

Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – elvégzi az alapműveleteket a racionális számok körében, eredményét összeveti előzetes becslésével; – írásban összead, kivon és szoroz; – ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban számolás esetén	– Tizedes törtek összeadása, kivonása és szorzása írásban – Tizedes törtek írásbeli osztása legfeljebb két tizedes jegyet tartalmazó számmal gyakorlati feladatok megoldása során; a hányados becslése – Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, szétagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban – A műveleti sorrendre és a zárójelezésre	– Az írásbeli műveletvégzés algoritmusának segítése a „tökéletes pénztárgép” működési elvével – „Számalkotó” játék írásbeli összeadáshoz, kivonáshoz – A tizedes törttel való osztás bemutatása és megtapasztalása mértékegység-átváltás segítségével – A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó,

is a racionális számok körében; – a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti; – a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – gyakorlati feladatok megoldása során tizedes törtet legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.	vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása írásban és géppel számolás esetén – Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása – Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés	csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli művelet sorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása – Adott szöveges feladathoz többféle művelet sor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása - Adott szöveges feladathoz megfelelő művelet sor megalkotása - Adott művelet sorhoz szöveges feladat írása – „Nem hiszem” páros játék tizedes törttel
Fogalmak	kerekítés	

Témakör: Arányosság, százalékszámítás

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját; – ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén;	– Egyenes arányosság felismerése hétköznapi helyzetekben – Az egyenesen arányos mennyiségek felismert tulajdonságainak alkalmazása konkrét gyakorlati feladatok megoldásában – Az egyenes arányosság és a mérés kapcsolatának felismerése – Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységeinek ismerete	– Egyenesen arányos mennyiségpárok keresése például vásárlás, parkettázás, mérés esetén – Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő mérése különböző alkalmi (például a ceruza hossza), objektív (például színes rúd) és szabványmértékegysége kkel - Annak megtapasztalása, hogy adott egységgel mérve a kisebb

– idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat és űrtartalom mértékegységeket átvált helyi értékes gondolkodás alapján, gyakorlati célszerűség szerint.	– Az ismert szabványmértékegységek átváltása helyi értékes gondolkodás alapján	mennyiséghez kevesebb, a nagyobb mennyiséghez több egység szükséges A mérőszám változásának megfigyelése adott mennyiség különböző mértékegységekkel való mérése esetén – Törtresz előállításának megmutatása konkrét modelleken, például a $\frac{2}{3}$ rész kiszámításakor először 3 egyenlő részre osztás az $\frac{1}{3}$ rész kiszámításához, majd 2-vel szorzás – Fogyasztási cikkek címkéin, reklámokban, társadalomismereti és természetismereti tanulmányokban előforduló százalékos adatok értelmezése
Fogalmak	arány, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységei	

Témakör: Egyszerű szöveges feladatok

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – egyismeretlenes elsőfokú egyenletet lebontogatással megold; – különböző szövegekhez megfelelő modelleket készít; – matematikából, más tantárgyakból és a	– Matematikai tartalmú egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással – Gazdasági területekről vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például	– „Gondoltam egy számot” játék: a tanár néhány műveletből álló műveletsorral számoltatja a gyerekeket az általuk gondolt számmal; a tanulók megmondják a kapott végeredményt, és a tanár „kitalálja” a gondolt számot; a tanár többféle algoritmus után felajánlja a szerepcserét

mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; – gazdasági, pénzügyi témájú egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; – gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségeknél becslést végez. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – megoldását ellenőrzi.	szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással – A mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással – A megoldás ellenőrzése – Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése	– Törtrészek összehasonlítását tartalmazó szöveges feladatokban a törtrészek szemléltetése szakaszokkal
Fogalmak	becslés, ellenőrzés	

Témakör: A függvény fogalmának előkészítése
Javasolt óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – tájékozódik a koordináta-rendszerben: koordinátaival adott pontot ábrázol, megadott pont koordinátáit leolvassa.	– A matematikából és a mindennapi életből vett megfeleltetések legalább egy lehetséges szabályának megadása – A matematikából és a mindennapi életből vett megfeleltetések tulajdonságainak megfigyelése, elemzése – Tájékozódás térképen, nézőtérben, sakktáblán és a koordináta-rendszerben – Egyenes arányosság grafikonjának felismerése	– A tanár által adott megfeleltetés szabályának felismerése – Páros munkában saját szabály alkotása és felismertetése a társal – A párok szabályainak megbeszélése, érdekességek megfigyelése – Mozijegy, színházjegy adatainak értelmezése; saját útvonal berajzolása térképre; torpedó játék, kültéri tájékoztató verseny – „Telefonos” játék párban vagy csoportban: az egyik

		játékos elkészít egy rajzot a koordináta-rendszerben úgy, hogy más ne láthassa; ezután az ábra néhány pontjának koordinátáit közli a többiekkel, ami alapján nekik is ugyanazt kell létrehozniuk – Egyenes arányosság gyakorlati feladatainak adataiból grafikon készítése „Nem hiszem” páros játék: különböző grafikonok közül az egyenes arányosság grafikonjának kiválasztása
Fogalmak	koordináta-rendszer, pont koordinátái, grafikon	

Témakör: Sorozatok

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – sorozatokat adott szabály alapján folytat; – néhány tagjával adott sorozat esetén felismer és megfogalmaz képzési szabályt.	– Sorozatok létrehozása számokból, jelekből, alakzatokból – Szabálykövetés ritmusban, rajzban, számolásban – Sorozatok adott szabály szerinti folytatása – Adott sorozat esetén legalább egy szabály felismerése és megfogalmazása	– Számok, sorminták, díszítőelemek, kották, népi motívumok tanári bemutatása, tanulói saját munka készítése – Megkezdett ritmusgyakorlat megismétlése, tovább fűzése – Megkezdett díszítő motívum, sorminta folytatása – „Bumm” játék: számolási szabály követése, például a 7-tel osztható és a 7-est tartalmazó számokra – A tanár által megkezdett sorozat minél több szabályának gyűjtése

		csoportmunkában Páros munkában saját szabály alkotása és felismertetése a társal A párok szabályainak megbeszélése, érdekességek megfigyelése
Fogalmak	sorozat, számsorozat, szabály	

Témakör: Mérés és mértékegységek
Javasolt óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – meghatározza háromszögek és speciális négyszögek területét – ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén; – téglatest, kocka alakú tárgyak felszínét és térfogatát méréssel megadja, egyenes hasáb felszínét és térfogatát képlet segítségével kiszámolja; a képleteket megalapozó összefüggéseket érti. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – síkbeli tartományok közül kiválasztja a szögtartományokat, nagyság szerint összehasonlítja, méri, csoportosítja azokat.	– Szögtartomány ismerete; összehasonlítás, csoportosítás; szögmérés – Terület, térfogat és űrtartalom mérése gyakorlati helyzetekben alkalmi és szabványegységekkel a természetes és az épített környezetben – Téglalap, négyzet és háromszög területének mérése a természetes és az épített környezetben – Téglalap, négyzet területének kiszámítása – Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának mérése a természetes és az épített környezetben Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának kiszámítása	– Szívószál-moddell szögtartományok kijelölése Könyv, füzet, ajtó nyitásával létrehozott szögtartományok megfigyelése; szögmérő használata – Osztályterem adatainak becslése, mérése (hosszúság, szélesség, magasság, ablakok területe, a terem alapterülete, berendezés össztérfogata, a teremben lévő levegő becsült térfogata...) „Üreges testek” űrtartalmának becslése, mérése, összehasonlítása – Kavicsok térfogatának mérése a mérőhengerben lévő víz vízszintemelkedése alapján Iskolaépület adatainak becslése, mérése (folyosók hossza, szélessége,

		alapterülete; lépcső magassága; tornaterem hossza, szélessége, alapterülete, becsült magassága, becsült térfogata; épület hossza, szélessége, alapterülete, becsült magassága, becsült térfogata...) Közeli játszótér, park, tó, épület adatainak becslése, mérése – Papírból készült sokszögek átdarabolásának bemutatása, majd egyéni kipróbálás és a saját megoldások összehasonlítása – Téglatest, kocka alakú dobozok készítéséhez szükséges papír területének becslése, mérése, számolása – Téglatest, kocka alakú üreges test „feltöltése” egységkockákkal (becslés, mérés, számolás)
Fogalmak	szög és mértékegységei (fok, szögperc), szögfajták, kerület, terület, űrtartalom és mértékegységei, felszín, térfogat és mértékegységei	

Témakör: Síkbeli alakzatok

Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – ismeri a kör részeit; különbséget tesz	– Környezetünk tárgyaiban a geometriai alakzatok felfedezése – Síkbeli görbék közül a kör kiválasztása	– Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése geometriai szempontból (a lényegtelen tulajdonságok kizárása)

egyenes, félegyenes és szakasz között; - ismeri a háromszögek tulajdonságait: belső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: - csoportosítja a háromszögeket szögeik és oldalaik szerint; - felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat.	- Egyenes, félegyenes és szakasz megkülönböztetése - Síkbeli alakzatok közül a sokszögek kiválasztása - Háromszögek tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: belső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség - Háromszögek csoportosítása szögeik és oldalaik szerint - Téglalap és négyzet tulajdonságainak ismerete, alkalmazása	- Különböző készletekből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása - Papír háromszög sarkainak levágása és egymás mellé helyezése Szívószáלבól, hurkapálcából háromszög készítése (lehetséges és lehetetlen helyzetek) - Papír háromszögek hajtogatásával vagy síktükör alkalmazásával szimmetriatulajdonságok megfigyelése - Háromszögeket tartalmazó készletből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása - Papír téglalap és négyzet tulajdonságainak gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása - Szabálytalan alakú papírból téglalap, négyzet hajtogatása - Tangram játék
Fogalmak	síkidom, sokszög, belső szög, hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög; téglalap, négyzet	

Témakör: Transzformációk, szerkesztések

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: geometriai ismereteinek felhasználásával	- Egybevágó alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben - Alapszerkesztések: szakaszfelező	- Az osztályterem bútorainak mozgatása, tologatása, forgatása; saját eszközök mozgatása a padon - Ábrák másolása

pontosan szerkeszt több adott feltételnek megfelelő ábrát; A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat; – a szerkesztéshez tervet, előzetes ábrát készít; – ismeri az alapszerkesztéseket: szakaszfelező merőleget, szögfelezőt, merőleges és párhuzamos egyeneseket szerkeszt, szöget másol.	merőleges, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése; Szerkesztéshez terv, előzetes ábra készítése – Néhány adott feltételnek megfelelő ábra pontos szerkesztése	másolópapír (például: sütőpapír) segítségével; a másolat mozgatása – Szimmetrikus alkotások előállítása például tükör, hajtogatás, digitális eszköz segítségével – Osztályterem, iskola, közeli játszótér, park, tó, épület egybevágó részeinek keresése, tengelyesen szimmetrikus alakzatok kiválasztása Tengelyes tükrözésen alapuló szerkesztések elvégzése saját eszközökkel (körző, egyéltű vonalzó)
Fogalmak	merőlegesség, párhuzamosság, szakaszfelező merőleges, szögfelező félegyenes	

Témakör: Térgeometria

Javasolt óraszám: 9 óra

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

alkalmazza feladatokat megoldásában.	rajzok, alaprajzok, hálók készítése	kockákból (kockacukor) feltételek alapján; lapok, élek, csúcsok, nézetek, hálók megfigyelése – Egyéni munkában építmények, rajzok, hálók készítése; az alkotások összehasonlítása, megbeszélése, kiállítása az osztályteremben Zsinóros térgeometriai modellek használata
Fogalmak	test, kocka, téglatest, lap, él, csúcs, lapátló, testátló, alaprajz, háló, nézet	

Témakör: Leíró statisztika
Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – értelmezi a táblázatok adatait, az adatoknak megfelelő ábrázolási módot kiválasztja, és az ábrát elkészíti; – adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol hagyományos és digitális eszközökkel is; – különböző típusú diagramokat megfeleltet egymásnak; – megadott szempont szerint adatokat gyűjt ki táblázatból, olvas le hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról, majd rendszerezés után	– Adatokat, táblázatokat és diagramokat tartalmazó források felkutatása (például háztartás, sport, egészséges életmód, gazdálkodás) – A táblázatok adatainak értelmezése és ábrázolása (oszlopdiagram, kördiagram, vonaldiagram, pontdiagram) kisméretű mintán – A hétköznapi életből gyűjtött adatok táblázatba rendezése, ábrázolása hagyományos és digitális eszközökkel kisméretű minta esetén – Azonos adathalmazon alapuló kördiagram és	– Projektmunka, például iskolai büfével vagy szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos felmérés készítése (gyűjtőmunka, a gyűjtött adatok bemutatása, megbeszélése, értelmezése, ábrázolása) – Megadott vagy a tanulók által gyűjtött adatok ábrázolása és elemzése csoportmunkában

következtetéseket fogalmaz meg; – konkrét adatsor esetén átlagot számol	oszlopdiagram összehasonlítása becslés alapján kisméretű minta esetén – Táblázatból adatgyűjtés adott szempont szerint – Átlag fogalmának ismerete, alkalmazása	
Fogalmak	adat, diagram, átlag	

Témakör: Valószínűség-számítás

Javasolt óraszám: 5óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi és ábrázolja digitálisan is; – valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteleket, játékában stratégiát követ;	– Egyszerű valószínűségi játékok és kísérletek – Valószínűségi játékok és kísérletek adatainak tervszerű gyűjtése – A „biztos”, a „lehetséges, de nem biztos” és a „lehetetlen” események felismerése	– Játék dobókockákkal, dobótestekkel, pénzérmével, szerencsekerékkel, zsákba helyezett színes golyókkal – Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában: valószínűségi kísérlethez (például 3 korongot feldobunk) tartozó eseményeket írunk kártyákra (például mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő); kiosztjuk a kártyákat, elvégezzük a kísérletet, majd mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára,

		amelyikre írt esemény következett; a kísérletek végén elemzés: melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád – Típpelős játék eseménykártyákkal: minden kártyára mindenki odaírja a tippjét, hogy 20 kísérletből szerintem hányszor következik be; ellenőrizzük a kísérletek elvégzésével – Bökös játék csoportban: minden körben a 100-as tábláról véletlenszerűen választunk egy számot (bökünk vagy papírgalacsint dobunk a táblára); a játék elején mindenkinek van 5 korongja; körönként a szám választása előtt minden játékos egy-egy koronggal tippel, például kékre fordítja, ha a szám 7-tel osztható, pirosra, ha nem; ha nem találta el, elvesztette a korongját, ha talált, akkor nem; az veszít, akinek hamarabb elfogynak a korongjai – 10 korongot feldobunk; a számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek valamelyikére jutsz – „Nem hiszem” páros játék: egyik játékos események
--	--	--

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

A továbbhaladás feltételei

Tudja a tanult számokat helyesen leírni, olvasni, számegyenesen ábrázolni, két számot összehasonlítani.

Ismerje biztosan a tízes számrendszert.

Tudjon összeadni, kivonni, szorozni, kétjegyűvel osztani a természetes számok körében.

Tudjon egyjegyű nevezőjű pozitív törteket (legfeljebb ezredek tartalmazó tizedes törtek) összeadni és kivonni két tag esetén, az eredmény helyességének ellenőrzésével.

Ismerje a helyes műveleti sorrendet a négy alpművelet esetén.

Legyen képes egyszerű egyenleteket, szöveges feladatokat megoldani következtetéssel.

Tudjon ábrázolni konkrét pontokat és leolvasni a pontok koordinátáit.

Legyen képes szakaszt másolni, adott távolságot felmérni.

Ismerje a felezőmerőleges szemléletes fogalmát.

Tudja kiszámítani konkrét esetekben a téglalap (négyzet) területét, kocka, téglatest felszínét és térfogatát.

Ismerje a hosszúság és a terület szabványmértékegységeit és tudjon egyszerűbb átváltásokat végrehajtani konkrét gyakorlati feladatokban.

Ismerje a térfogat, űrtartalom, idő, tömeg mértékegységeit, átváltás egyszerűbb esetekben.

Tudja két szám számtani közepét (átlagát) meghatározni.

Legyen képes önellenőrzésre.

Minimum követelmények

Tudja biztosan az alapműveleteket a tízes számrendszerben 1 millióig.

Tudjon egyenlő nevezőjű törteket összeadni, kivonni.

Tudjon törteket egyszerűsíteni, bővíteni, összehasonlítani.

Tudjon ezred nagyságrendig tizedes törteket írni, olvasni, egyszerűsíteni, bővíteni, kerekíteni, összehasonlítani, összeadni, kivonni, szorozni, osztani természetes számmal.

Tudjon szorozni, osztani 10-zel, 100-zal, 1000-rel.

Téglalap és négyzet jellemzőit ismerje, tudja kiszámolni területüket, térfogatukat.

Tudjon egyszerű méréseket végezni.

Minimum követelmények a sajátos nevelési igényű és a tanulási nehézséggel küzdő tanulók számára

Tudjon összeadni és kivonni a természetes számok és a pozitív racionális számok halmazán.

Tudjon szorozni kétjegyű számmal és osztani egyjegyű számmal a természetes számok és a pozitív racionális számok halmazán.

Ismerje a négyzet és téglalap tulajdonságait. Tudja kiszámolni kerek számokkal és mértékváltás nélkül a területüket és térfogatukat.

Matematika

6. évfolyam

Évfolyami óraterv **heti:** 4 óra

évi: 144 óra

Az 5-6. évfolyam tanulásmódszertani szempontból átmenetet képez az alsó tagozat játékos, tevékenykedtető, felfedeztető módszerei és a matematika elméleti ismereteinek befogadását jelentő tanulási módszerek között. Továbbra is fontos szerepet játszik a szemléltetés, az eszközök használata. Elvárható a szerzett tapasztalatok értelmezése, rendszerezése, néhány területen az általánosítás lehetőségének felfedezése és megfogalmazása. A kezdeti, saját szavakkal történő megfogalmazásokat fokozatosan felváltja a matematikai fogalmakat megnevező szakkifejezések használata. Gyakorlati helyzetekben megjelenik a szakmai vita és az érvelés igénye.

Az 5-6. évfolyamon tematikus elrendezésben követik egymást az egyes fejezetek: *Halmazok; Matematikai logika, kombinatorika; Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek; Alapműveletek természetes számokkal; Egész számok, alapműveletek egész számokkal; Közöséges törtek, tizedes törtek, racionális számok; Alapműveletek közöséges törtekkel; Alapműveletek tizedes törtekkel; Arányosság, százalékszámítás; Egyszerű szöveges feladatok; A függvény fogalmának előkészítése; Sorozatok; Mérés és mértékegységek; Síkbeli alakzatok; Transzformációk, szerkesztések; Térgeometria; Leíró statisztika; Valószínűség-számítás.* A témák egy része nemcsak az aktuális terület megalapozását jelenti a megadott óraszámban, hanem megjelenik más fejezetekben is, az eszközrendszer folyamatos gyarapodását biztosítva. Bővül a szöveggel megfogalmazott hétköznapi és matematikai problémák megoldása során alkalmazható modellek köre is.

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

Az 6. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszám: 144 óra. Az egyes témakörökhöz írt óraszámok javaslatok. Az új ismeretek a teljes óraszám négyötöd része alatt a legtöbb tanuló számára elsajátíthatók, így a fennmaradó órák felhasználhatók ismétlésre, gyakorlásra, felzárkóztatásra, tehetséggondozásra és számonkérésre.

Témakör neve	Javasolt óraszám
Halmazok	5
Matematikai logika, kombinatorika	5
Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek, alapműveletek természete számokkal	18
Egész számok; alapműveletek egész számokkal	9
Közöséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	9
Alapműveletek közöséges törtekkel	10
Alapműveletek tizedes törtekkel	7
Arányosság, százalékszámítás	14
Egyszerű szöveges feladatok	10
A függvény fogalmának előkészítése	6
Sorozatok	4
Mérés és mértékegységek	8
Síkbeli alakzatok	10

Transzformációk, szerkesztések	11
Térgeometria	8
Leíró statisztika	5
Valószínűség-számítás	5
Összes óraszám:	144

Témakör: Halmazok
Javasolt óraszám: 5 óra

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

Témakör: Matematikai logika, kombinatorika
Javasolt óraszám: 5 óra

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

		Adott ágrajz alapján feladat készítése és „feladatküldés” csoportmunkában Témakör:
Fogalmak	„igaz”, „hamis”; nyitott mondat, igazsághalmaz; „és”, „vagy”; „legalább”, „legfeljebb”; lehetőségek, összes lehetőség, rendszerező áttekintés, ágrajz	

Témakör: Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek, alpműveletek természetes számokkal

Javasolt óraszám: 18 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: - ismeri a prímszám és az összetett szám fogalmakat; el tudja készíteni összetett számok prímtényezős felbontását 1000-es számkörben; - meghatározza természetes számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: - érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy számok esetén; - ismeri és alkalmazza a 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság szabályait;	- Számok helyi értékes írásmódjának megértése különböző alapú számrendszerekben csoportosítást, leltározást, helyiérték-táblázatba rögzítést tartalmazó feladatokon keresztül - Számok helyi értékes írásmódjának használata nagy számok esetében - Osztók, többszörösök meghatározása; két szám közös osztóinak meghatározása; közös többszörösök meghatározása 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatósági szabályok ismerete és alkalmazása - A természetes számok csoportosítása osztóik száma alapján és adott	- Vásárlás „fabatkával”, például tízes számrendszerbeli számokkal árazott termékek vásárlása a virtuális boltban 1, 3, 9, 27, ... címletű játékpénz felhasználásával úgy, hogy minél kevesebb érmét használjunk fel; leltárkészítés a felhasznált címletekről - Játék a „tökéletes pénztárgéppel” 10 000-nél nagyobb számokkal: a gép a tíz egyforma címletű pénzt kiveszi, és a következő fiókba beletesz egy tízszer akkora címletűt, majd kiírja a fiók tartalmát. Mit tettem a fiókba, és mit ír ki a gép? - Páros munkában arab számok átírása római számokra és viszont; memóriajáték „Bumm” játék a közös többszörösök

– a természetes számokat osztók száma alapján és adott számmal való osztási maradékuk szerint csoportosítja.	számmal való osztási maradékuk szerint	meghatározásához: a tanulók hangosan számlálnak, például az egyik csoport tagjai az 5 többszöröseinél tapsolnak, a másik csoport tagjai a 7 többszöröseinél dobbantanak – Oszthatósági tulajdonságok megfigyelése 3, 4, 5, ... oldalú hasábra felcsavart számegyenes segítségével – „Osztó-fosztó” játék: az egyik játékos elvesz egy számkártyát, a másik elveheti ennek a számnak az összes, még az asztalon lévő osztóját, ezután a második játékos választ egy számot és így tovább
Fogalmak	helyi érték, alaki érték, valódi érték, osztó, közös osztó, többszörös, közös többszörös	

Témakör: Egész számok; alpműveletek egész számokkal

Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban számolás esetén is a racionális számok körében;	– Negatív számok a gyakorlatban: adósság, tengerszint alatti mélység, fagypon alatti hőmérséklet – Egész számok ismerete, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. Ellentett, abszolút érték fogalmának ismerete és alkalmazása	– Vagyoni helyzet megállapítása játékpénzzel és adósságcedulákkal – Hőmérséklet-változás követése hőmérőmodellen – Számok szemléltetéséhez, összehasonlításához, sorba rendezéséhez „élő számegyenes” létrehozása: a tanulók

– a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti; – a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – meghatározza konkrét számok ellentettjét, abszolút értékét; – ismeri az egész számokat.	– Alapműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján a számkörbővítés során – Alapműveletek elvégzése az egész számok körében – Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban – A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejben, írásban és géppel számolás esetén – Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő műveletsor felírása – Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése - Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés	egy, a hátukra ragasztott számot képviselnek, és az értéküknek megfelelően foglalják el a helyüket – Kukás játék: mindenki rajzol 5 négyzetet és egy kukát; számokat húznak például (–10)-től (+10)-ig számkártyákból; a húzott számot mindenki beírja valamelyik négyzetbe úgy, hogy a négyzetekben levő számok végül növekvő sorrendben legyenek; ha valaki nem tudja beírni a húzott számot, akkor az a szám megy a kukába; az győz, aki leghamarabb kitölti minden négyzetét – Az előírt művelet szemléltetése játékpénzzel és adósságcédulákkal – Az előírt művelet szemléltetése a számegyenesen való lépegetéssel, például „Hol van a kisautó, ha ... ?” – Gazdálkodj okosan! játék rövidített formája kevés, kis címletű készpénzzel úgy, hogy a játékos kénytelen legyen kölcsönt felvenni; szerencsekártya használata negatív szám kivonásának modellezésére: a bank elengedi 2 Ft adósságot; ha nincs adósságod, vegyél fel kölcsönt – A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása
---	--	---

		csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli műveletsorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása – Adott szöveges feladathoz többféle műveletsor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása – Adott szöveges feladathoz megfelelő műveletsor megalkotása – Adott műveletsorhoz szöveges feladat írása – „Nem hiszem” páros játék előjeles mennyiségekkel
Fogalmak	ellentett, negatív szám, előjel, egész szám, abszolút érték, kerekítés, becslés, ellenőrzés	

Témakör: Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok

Javasolt óraszám: 9 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – ismeri a racionális számokat, tud példát végtelen nem szakaszos tizedes törtre. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – ábrázol törtrészeket, meghatároz törtrészeknek megfelelő törtszámokat;	– Tötrészek ábrázolása, törtreszeknek megfelelő törtszámok meghatározása – Törtek összehasonlítása, egyszerűsítés, bővítés – Különböző alakokban írt egyenlő törtek felismerése – Számok helyi értékes írása tizedes törtek esetén	– Kör (torta, pizza) és téglalap (tábla csokoládé) egyenlő részekre darabolása, adott törtnek megfelelő rész színezése; színezett részhez törtszám megfeleltetése - Törtek szemléltetése papírhajtogatással, színes rúd modellel - Adott törtreszek ábrázolása tányérmodellel (2 különböző színű

– érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját tizedes törtek esetén; – megfelelteti egymásnak a racionális számok közösleges tört és tizedes tört alakját.	– Számok ábrázolása számegyenesen	papírtányért egy sugár mentén bevágva összecúsztatunk; az egyik tányéron például 12 egyenlő részt jelző beosztások vannak) – Törtek összehasonlítása, például két egyenlő nagyságú és alakú téglalap közül az egyik 4, a másik 3 egyenlő részre osztása; az elsőben a 3 negyed, a másodikban a 2 harmad színezése A téglalapon kívül más alakzatok színezése, modellek alkalmazása Egyenlő és különböző törtek előállítás, összehasonlítása: játék az akaó-jellegű kártyajáték szabályai szerint a törtek, törtreszek különböző alakjaival – A helyiérték-táblázat bővítése; a „tökéletes pénztárgép” „apró” címletekkel való kiegészítése (euró, eurócent) – Törtek szemléltetése és összehasonlítása párhuzamos számegyeneseken
Fogalmak	közösleges tört, számláló, nevező, törtvonal, vegyes szám, egyszerűsítés, bővítés, tizedes tört, tizedesvessző, helyi értékes írásmód, racionális szám, számegyenes	

Témakör: Alapműveletek közösleges törtekkel
Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek

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

Témakör: Alapműveletek tizedes törtekkel

Javasolt óraszám: 7óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – elvégzi az alapműveleteket a racionális számok körében, eredményét összeveti előzetes becslésével; – írásban összead, kivon és szoroz; – ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban számolás esetén is a racionális számok körében; – a műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti; – a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít; A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – gyakorlati feladatok megoldása során tizedes törtet legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.	– Tizedes törtek összeadása, kivonása és szorzása írásban – Tizedes törtek írásbeli osztása legfeljebb két tizedes jegyet tartalmazó számmal gyakorlati feladatok megoldása során; a hányados becslése – Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban – A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása írásban és géppel számolás esetén – Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása – Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés	– Az írásbeli műveletvégzés algoritmusának segítése a „tökéletes pénztárgép” működési elvével „Számalkotó” játék írásbeli összeadáshoz, kivonáshoz – A tizedes törttel való osztás bemutatása és megtapasztalása mértékegység-átváltás segítségével – A műveleti sorrend és a zárójelezési szabályok alkalmazása csoportmunkában, például ugyanazokat a számokat tartalmazó, csoportonként más-más zárójeles és zárójel nélküli művelet sorok elvégzése, majd az egyes csoportok eredményeinek összehasonlítása – Adott szöveges feladathoz többféle művelet sor megadása, ezek közül a megfelelő kiválasztása – Adott szöveges feladathoz megfelelő művelet sor megalkotása – Adott művelet sorhoz szöveges feladat írása – „Nem hiszem” páros játék tizedes törtekkel
Fogalmak	kerekítés	

Témakör: Arányosság, százalékszámítás
Javasolt óraszám: 14óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; – felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját; – ismeri a százalék fogalmát, gazdasági, pénzügyi és mindennapi élethez kötődő százalékszámítási feladatokat megold; – ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén; – idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat és űrtartalom mértékegységeket átvált helyi értékes gondolkodás alapján, gyakorlati célszerűség szerint.	– Egyenes arányosság felismerése hétköznapi helyzetekben – Az egyenesen arányos mennyiségek felismert tulajdonságainak alkalmazása konkrét gyakorlati feladatok megoldásában – Az egyenes arányosság és a mérés kapcsolatának felismerése – Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységeinek ismerete – Az ismert szabványmértékegységek átváltása helyi értékes gondolkodás alapján – Törtrészkiszámítási feladatok az egyenesen arányos mennyiségek kapcsolatainak alkalmazásával – Századrész és százalék elnevezések párhuzamos használata gyakorlati helyzetekben	– Egyenesen arányos mennyiségpárok keresése például vásárlás, parkettázás, mérés esetén – Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő mérése különböző alkalmi (például a ceruza hossza), objektív (például színes rúd) és szabványmértékegységekkel – Annak megtapasztalása, hogy adott egységgel mérve a kisebb mennyiséghez kevesebb, a nagyobb mennyiséghez több egység szükséges – A mérőszám változásának megfigyelése adott mennyiség különböző mértékegységekkel való mérése esetén – Törtrész előállításának megmutatása konkrét modelleken, például a $\frac{2}{3}$ rész kiszámításakor először 3 egyenlő részre osztás az $\frac{1}{3}$ rész kiszámításához, majd 2-vel szorzás – Fogyasztási cikkek címkéin, reklámokban, társadalomismereti és természetismereti tanulmányokban előforduló százalékos adatok értelmezése
Fogalmak	arány, egyenes arányosság, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységei	

--	--

Témakör: Egyszerű szöveges feladatok

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – egyismeretlenes elsőfokú egyenletet lebontogatással és mérlegelvvel megold; – különböző szövegekhez megfelelő modelleket készít; – matematikából, más tantárgyakból és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; – gazdasági, pénzügyi témájú egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold; – gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségeknél becslést végez. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – megoldását ellenőrzi.	– Matematikai tartalmú egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással – Gazdasági területekről vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással – A mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással – A megoldás ellenőrzése – Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése	– „Gondoltam egy számot” játék: a tanár néhány műveletből álló műveletsorral számoltatja a gyerekeket az általuk gondolt számmal; a tanulók megmondják a kapott végeredményt, és a tanár „kitalálja” a gondolt számot; a tanár többféle algoritmus után felajánlja a szerepcserét – Törtrészek összehasonlítását tartalmazó szöveges feladatokban a törtrészek szemléltetése szakaszokkal
Fogalmak	becslés, ellenőrzés	

Témakör: A függvény fogalmának előkészítése

Javasolt óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
---------------------	------------------------------------	------------------------

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

Témakör: Sorozatok

Javasolt óraszám: 4 óra

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

Témakör: Mérés és mértékegységek

Javasolt óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – meghatározza háromszögek és speciális	– Szögtartomány ismerete; összehasonlítás, csoportosítás; szögmérés	– Szívószál-modellel szögtartományok kijelölése – Könyv, füzet, ajtó nyitásával létrehozott szögtartományok

négyszögek kerületét, területét; – ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén; – téglatest, kocka alakú tárgyak felszínét és térfogatát méréssel megadja, felszínét és térfogatát képlet segítségével kiszámolja; a képleteket megalapozó összefüggéseket érti. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – síkbeli tartományok közül kiválasztja a szögtartományokat, nagyság szerint összehasonlítja, méri, csoportosítja azokat.	– Terület, térfogat és űrtartalom mérése gyakorlati helyzetekben alkalmi és szabványegységekkel a természetes és az épített környezetben – Téglalap, négyzet és háromszög kerületének, területének mérése a természetes és az épített környezetben – Téglalap, négyzet kerületének, területének kiszámítása – Sokszögek területének meghatározása átdarabolással – Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának mérése a természetes és az épített környezetben Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának kiszámítása	megfigyelése; szögmérő használata – Osztályterem adatainak becslése, mérése (hosszúság, szélesség, magasság, ablakok területe, a terem alapterülete, berendezés össztérfogata, a teremben lévő levegő becsült térfogata...) „Üreges testek” űrtartalmának becslése, mérése, összehasonlítása – Kavicsok térfogatának mérése a mérőhengerben lévő víz vízszintemelkedése alapján Iskolaépület adatainak becslése, mérése (folyosók hossza, szélessége, alapterülete; lépcső magassága; tornaterem hossza, szélessége, alapterülete, becsült magassága, becsült térfogata; épület hossza, szélessége, alapterülete, becsült magassága, becsült térfogata...) Közei játszótér, park, tó, épület adatainak becslése, mérése – Papírból készült sokszögek átdarabolásának bemutatása, majd egyéni kipróbálás és a saját megoldások összehasonlítása – Téglatest, kocka alakú dobozok készítéséhez szükséges papír
--	---	---

		területének becslése, mérése, számolása – Téglatest, kocka alakú üreges test „feltöltése” egységkockákkal (becslés, mérés, számolás)
Fogalmak	szög és mértékegységei (fok, szögperc), szögfajták, kerület, terület, űrtartalom és mértékegységei, felszín, térfogat és mértékegységei	

Témakör: Síkbeli alakzatok

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – ismeri a tengelyesen szimmetrikus háromszöget; – ismeri a négyszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, konvex és konkáv közti különbség, átló fogalma; – ismeri a speciális négyszögeket: trapéz, paralelogramma, téglalap, deltoid, rombusz, húrtrapéz, négyzet; – ismeri a speciális négyszögek legfontosabb tulajdonságait, ezek alapján elkészíti a halmazábrájukat; – a háromszögek és a speciális négyszögek tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában;	– Környezetünk tárgyaiban a geometriai alakzatok felfedezése – Síkbeli görbék közül a kör kiválasztása – Egyenes, félegyenes és szakasz megkülönböztetése – Síkbeli alakzatok közül a sokszögek kiválasztása – Háromszögek tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: belső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség – Tengelyesen szimmetrikus háromszögek ismerete – Háromszögek csoportosítása szögeik és oldalaik szerint – Téglalap és négyzet tulajdonságainak ismerete, alkalmazása	– Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése geometriai szempontból (a lényegtelen tulajdonságok kizárása) – Különböző készletekből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása – Papír háromszög sarkainak levágása és egymás mellé helyezése Szívószálból, hurkapálcából háromszög készítése (lehetséges és lehetetlen helyzetek) – Papír háromszögek hajtogatásával vagy síktükör alkalmazásával szimmetriatulajdonságok megfigyelése – Háromszögeket tartalmazó készletből adott szempontoknak megfelelő elemek válogatása – Papír téglalap és négyzet tulajdonságainak

– ismeri a kör részeit; különbséget tesz egyenes, félegyenes és szakasz között; – ismeri a háromszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség. A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – csoportosítja a háromszögeket szögeik és oldalaiik szerint; – felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat.		gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása – Szabálytalan alakú papírból téglalap, négyzet hajtogatása – Tangram játék
Fogalmak	síkidom, sokszög, belső szög, külső szög; hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű, egyenlő szárú és szabályos háromszög; téglalap, négyzet	

Témakör: Transzformációk, szerkesztések

Javasolt óraszám: 11 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – megszerkeszti alakzatok tengelyes és középpontos tükröképét; – geometriai ismereteinek felhasználásával pontosan szerkeszt több adott feltételnek megfelelő ábrát; – ismeri a tengelyesen szimmetrikus háromszöget; – ismer és használ dinamikus geometriai szoftvereket, tisztában van alkalmazási lehetőségeikkel.	– Tapasztalatszerzés síkbeli mozgásokról gyakorlati helyzetekben – Egybevágó alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben – Tengelyes tükrözés ismerete és alkalmazása – Tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben – Alakzatok tengelyes tükröképének megszerkesztése – Alapszerkesztések: szakaszfelező merőleges, merőleges és párhuzamos	– Az osztályterem bútorainak mozgatása, tologatása, forgatása; saját eszközök mozgatása a padon – Ábrák másolása másolópapír (például: sütőpapír) segítségével; a másolat mozgatása – Szimmetrikus alkotások előállítása például tükrök, hajtogatás, digitális eszköz segítségével – Osztályterem, iskola, közeli játszótér, park, tó, épület egybevágó részeinek keresése, tengelyesen

A témakör tanulása eredményeként a tanuló: – tapasztalatot szerez a síkbeli mozgásokról gyakorlati helyzetekben; – felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat; – a szerkesztéshez tervet, előzetes ábrát készít; – ismeri az alapszerkesztéseket: szakaszfelező merőleget, szögfelezőt, merőleges és párhuzamos egyeneseket szerkeszt, szöveget másol.	egyenesek szerkesztése; szögfelezés, szögmásolás – Szerkesztéshez terv, előzetes ábra készítése – Néhány adott feltételnek megfelelő ábra pontos szerkesztése	szimmetrikus alakzatok kiválasztása Tengelyes tükrözésen alapuló szerkesztések elvégzése saját eszközökkel (körző, egyéltű vonalzó)
Fogalmak	szimmetriatengely, tengelyes szimmetria, merőlegesség, párhuzamosság, szakaszfelező merőleges, szögfelező félegyenes	

Témakör: Térgeometria

Javasolt óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – a kocka, a téglatest hálóját elkészíti; – testeket épít képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján; – ismeri a kocka, a téglatest következő tulajdonságait: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló; – a kocka, a téglatest, a hasáb, a gúla, a gömb tulajdonságait	– Környezetünk tárgyaiban a geometriai testek felfedezése – Téglatest, kocka tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló – Testek közül gömb kiválasztása – Építmények készítése képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján – Testekről, építményekről nézeti	– Osztályterem, iskola, iskola környékének megfigyelése geometriai szempontból (a testek kiválasztása) – Téglatest- és kockamodell tulajdonságainak gyűjtése páros munkában, a párok megoldásainak összehasonlítása; a tapasztalatok irányított összegzése – Készletből adott szempontnak megfelelő elemek válogatása – Építés dobozokból, színes rudakból, kis kockákból

alkalmazza feladatok megoldásában.	rajzok, alaprajzok, hálók készítése	(kockacukor) feltételek alapján; lapok, élek, csúcsok, nézetek, hálók megfigyelése – Egyéni munkában építmények, rajzok, hálók készítése; az alkotások összehasonlítása, megbeszélése, kiállítása az osztályteremben Zsinóros térgeometriai modellek használata
Fogalmak	test, kocka, téglatest, lap, él, csúcs, lapátló, testátló, alaprajz, háló, nézet	

Témakör: Leíró statisztika

Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – értelmezi a táblázatok adatait, az adatoknak megfelelő ábrázolási módot kiválasztja, és az ábrát elkészíti; – adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol hagyományos és digitális eszközökkel is; – különböző típusú diagramokat megfeleltet egymásnak; – megadott szempont szerint adatokat gyűjt ki táblázatból, olvas le hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról, majd rendszerezés után következtetéseket fogalmaz meg;	– Adatokat, táblázatokat és diagramokat tartalmazó források felkutatása (például háztartás, sport, egészséges életmód, gazdálkodás) – A táblázatok adatainak értelmezése és ábrázolása (oszlopdiagram, kördiagram, vonaldiagram, pontdiagram) kisméretű mintán – A hétköznapi életből gyűjtött adatok táblázatba rendezése, ábrázolása hagyományos és digitális eszközökkel kisméretű minta esetén – Azonos adathalmazon alapuló kördiagram és oszlopdiagram	– Projektmunka, például iskolai büfével vagy szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos felmérés készítése (gyűjtőmunka, a gyűjtött adatok bemutatása, megbeszélése, értelmezése, ábrázolása) – Megadott vagy a tanulók által gyűjtött adatok ábrázolása és elemzése csoportmunkában

– konkrét adatsor esetén átlagot számol	összehasonlítása becslés alapján kisméretű minta esetén – Táblázatból adatgyűjtés adott szempont szerint – Átlag fogalmának ismerete, alkalmazása	
Fogalmak	adat, diagram, átlag	

Témakör: Valószínűség-számítás
Javasolt óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok és ismeretek	Javasolt tevékenységek
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: – valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi és ábrázolja digitálisan is; – valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteket, játékában stratégiát követ; – ismeri a gyakoriság és a relatív gyakoriság fogalmát. Ismereteit felhasználja a „lehetetlen”, a „biztos” és a „kisebb/nagyobb eséllyel lehetséges” kijelentések megfogalmazásánál.	– Egyszerű valószínűségi játékok és kísérletek – Valószínűségi játékok és kísérletek adatainak tervszerű gyűjtése – A „biztos”, a „lehetséges, de nem biztos” és a „lehetetlen” események felismerése	– Játék dobókockákkal, dobótestekkel, pénzérmével, szerencsekerékkel, zsákba helyezett színes golyókkal – Játék eseménykártyákkal a „biztos”, „lehetséges, de nem biztos”, „lehetetlen” események megkülönböztetésére, események gyakoriságának megfigyelésére csoportmunkában: valószínűségi kísérlethez (például 3 korongot feldobunk) tartozó eseményeket írunk kártyákra (például mindhárom kék; több a kék, mint a piros; nincs piros; van kék; van két egyforma szín; egyik színből sincs legalább kettő); kiosztjuk a kártyákat, elvégezzük a kísérletet, majd mindenki rátesz egy zsetont arra a kártyájára, amelyikre írt esemény

		bekövetkezett; a kísérletek végén elemzés: melyik a jó kártya, melyik rossz, melyiket választanád – Típpelős játék eseménykártyákkal: minden kártyára mindenki odaírja a tippjét, hogy 20 kísérletből szerinte hányszor következik be; ellenőrizzük a kísérletek elvégzésével – Bökös játék csoportban: minden körben a 100-as tábláról véletlenszerűen választunk egy számot (bökünk vagy papírgalacsint dobunk a táblára); a játék elején mindenkinek van 5 korongja; körönként a szám választása előtt minden játékos egy-egy koronggal tippel, például kékre fordítja, ha a szám 7-tel osztható, pirosra, ha nem; ha nem találta el, elvesztette a korongját, ha talált, akkor nem; az veszít, akinek hamarabb elfogynak a korongjai – 10 korongot feldobunk; a számegyenesen a 0-ból indulva annyit lépünk pozitív irányba, ahány pirosat dobtunk, majd innen annyit negatív irányba, ahány kéket; tippeld meg, hova jutsz; válassz 4 számkártyát, nyersz, ha ezek valamelyikére jutsz – „Nem hiszem” páros játék: egyik játékos események bekövetkezésének
--	--	---

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

A továbbhaladás feltételei

Gondolkodási és megismerési módszerek

Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján, részhalmaz felírása, felismerése.

Két véges halmaz közös részének, két véges halmaz uniójának felírása, ábrázolása.

Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint.

Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel.

Állítások igazságának eldöntésére, igaz és hamis állítások megfogalmazása.

Összehasonlításhoz szükséges kifejezések helyes használata.

Néhány elem összes sorrendjének felsorolása.

Számтан, algebra

Racionális számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen.

Ellentett, abszolút érték, reciprokok felírása.

Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben.

A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, az egyenes arányosság értéke, használata.

Két-három műveletet tartalmazó műveletsor eredményének kiszámítása, a műveleti sorrendre vonatkozó szabályok ismerete, alkalmazása. Zárójelek alkalmazása.

Szöveges feladatok megoldása következtetéssel, (szimbólumok segítségével összefüggések felírása a szöveges feladatok adatai között).

Becslés, ellenőrzés segítségével a kapott eredmények helyességének megítélése.

A százalék fogalmának ismerete, a százaléktört kiszámítása.

Számok osztóinak, többszöröseinek felírása. Közös osztók, közös többszörösök kiválasztása. Oszthatósági szabályok (2, 3, 5, 9, 10, 100) ismerete, alkalmazása.

A hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő, tömeg szabványmértékegységeinek ismerete. Mértékegységek egyszerűbb átváltásai gyakorlati feladatokban. Algebrai kifejezések gyakorlati használata a terület, kerület, felszín és térfogat számítása során.

Összefüggések, függvények, sorozatok

Tájékozódás a koordináta-rendszerben: pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása.

Egyszerűbb grafikonok, elemzése.

Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint, szabályok felismerése, megfogalmazása néhány tagjával elkezdett sorozat esetén.

Geometria

Tételek, félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík, fogalmának ismerete.

A geometriai ismeretek segítségével a feltételeknek megfelelő ábrák pontos szerkesztése. A körző, vonalzó célszerű használata.

Alapszerkesztések: pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága, szakaszfelező merőleges, szögfelező, szögmásolás, merőleges és párhuzamos egyenesek.

Alakzatok tengelyese tükrképének szerkesztése, tengelyes szimmetria felismerése.

Téglalap kerületének és területének kiszámítása.

A téglalap felszínének és térfogatának kiszámítása.

A tanult testek térfogatának ismeretében mindennapjainkban található testek térfogatának, űrmértékének meghatározása.

Valószínűség, statisztika

Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.

Néhány szám számtani közepének kiszámítása.

Minimum követelmények

Ismerje a műveletek sorrendjét és a zárójelek szerepét.

Tudjon tájékozódni a racionális számkörben és a tanult alpműveleteket tudja elvégezni.

Tudjon átlagot számolni.

Ismerje fel az egyszerűbb egyenes arányosságot, tudja kiszámolni az ismeretlen mennyiséget.

Tudja folytatni a racionális számsorozatot.

Tudja elvégezni az alapszerkesztéseket: szakasz felezőmerőlegese, szögmásolás, szögfelezés.

Tudjon egyszerűbb alakzatokat tengelyesen tükrözni, rajz alapján a tükrözés tulajdonságait felsorolni.

Tudjon az évfolyamnak megfelelő számkörben alpműveleteket végezni.

Tudjon egyszerű méréseket végezni.

Minimum követelmények a sajátos nevelési igényű és a tanulási nehézséggel küzdő tanulók számára

Ismerje a műveletek sorrendjét és a zárójelek szerepét a racionális számkörben, és tudjon alpműveleteket végezni.

Tudjon segítséggel szakasz felező-merőlegest és szögfelezőt szerkeszteni.

Ismerjen fel egyszerűbb tengelyesen tükrös alakzatokat.

Tudjon egyszerű méréseket végezni.