

**Thököly Imre Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola**  
4200. Hajdúszoboszló, Kölcsey u.2-4



# HELYI TANTERV

MATEMATIKA

tantárgy

5-6. évfolyam

2020.

OM szám: 031 030

• ☎ 52/557-673

E-mail: [thokoly@thokoly.hu](mailto:thokoly@thokoly.hu)

[www.thokoly.hu](http://www.thokoly.hu)

## Matematika

Az alapfokú képzés első – a matematikai alapkészségek kialakítását legfőbb célként megjelölő – nevelési-oktatási szakaszát követően az 5–8. évfolyamon a matematika tanulása-tanítása során a tudástartalmak fokozatosan válnak egyre elvontabbá. A konkrét tárgyi tevékenységekből indulva a képi szemléltetések, ábrázolások mellett megjelennek a szimbolikus modellek. A tanuló a fogalmak, jelenségek elemzése útján eljut azok 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 projekteknél 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 tanulóknak, 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:

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

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

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

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

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

A tanuló a matematikai foglalkozások során megtanulja, hogyan oszthatja meg ötleteit másokkal, és hogyan segítheti társait a matematikai fogalmak megértése vagy azok alkalmazása során. Felelősséget vállal a közösen kitűzött feladatok elvégzéséért, s megtanulja tisztelni mások álláspontját, gondolkodásmódját.

**A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái:** A matematika olyan tudomány, amely összeköti a különböző kultúrákat. A tanuló megismeri a gondolkodás logikai felépítésének eleganciáját, a matematikának a természethez, a művészetekhez és az épített környezethez fűződő viszonyát.

A tanuló konkrét vagy képi reprezentációval vagy szimbolikus modellekkel végzi a matematikai gondolatok vagy kapcsolatok feltárását, majd új kapcsolatokat alakít ki a matematikai fogalmak között.

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

## 5–6. évfolyam

Az 5–6. évfolyam tanulásmódszertani szempontból átmenetet képez az alsó tagozat játékos, tevékenykedtető, felfedezettő 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; Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok; Alapműveletek közönséges törtekkel; Alapműveletek tizedes törtekkel; Arányosság, százalékszámítás; Egyszerű szöveges feladatok; A függvény fogalmának előkészítése; Sorozatok; Mérés és mértékegységek; Síkbeli alakzatok; Transzformációk, szerkesztések; Térgometria; Leíró statisztika; Valószínűség-számítás.*

A témák egy része nemcsak az aktuális terület megalapozását jelenti a megadott óraszámokban, 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 5–6. évfolyamon a matematika tantárgy alapóraszámja: 272 óra + 16 óra (ismétlés, számonkérés).**

#### A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Javasolt óraszám
Halmazok	10
Matematikai logika, kombinatorika	10
Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek	20
Alapműveletek természetes számokkal	16
Egész számok; alapműveletek egész számokkal	18
Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	18
Alapműveletek közönséges törtekkel	18
Alapműveletek tizedes törtekkel	14
Arányosság, százalékszámítás	20
Egyszerű szöveges feladatok	20
A függvény fogalmának előkészítése	10
Sorozatok	8
Mérés és mértékegységek	16
Síkbeli alakzatok	18
Transzformációk, szerkesztések	20
Térgeometria	16
Leíró statisztika	10
Valószínűség-számítás	10
<b>Összes óraszám:</b>	<b>272</b>

A felső tagozatban az eddig megszerzett tudást és kompetenciákat kell elmélyíteni és kiterjeszteni. A mindennapi élet problémamegoldásához szükséges képességek és ismeretek elsajátítása is nagyon fontos. A tanulás tanítása, az elsajátítás képességének (emlékezet, figyelem, koncentráció, lényegkiemelés stb.) fejlesztése is lényeges.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, azokat értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Ehhez szükséges másokkal problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely segítséget nyújt a

problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat és eljárásokat fel tudják használni, és a modellekbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejleszteni kell a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

Az 5-6. évfolyamban sajátítják el egyszerű szöveges feladatok megoldásának néhány stratégiáját: a hétköznapi és gyakorlati problémák megértését és megjelenítését matematikai alakban, az eredmény becslését és ellenőrzését. Tájékozódnak síkban és térben, ismerik az egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat. Tudják a tanult mértékegységeket átváltani. Készség szinten számolnak egész számokkal, és gyakorlottak a racionális számokkal való műveletek végzésében.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre, ismétlésre 16 óra van tervezve.

**5 – 6. OSZTÁLY**

Tematikai egység címe	Órakeret
	kerettanterv alapján órakeret az 5-6. évfolyamra + 16 óra
<b>I. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok</b>	<b>20</b>
1. Halmazok	10
2. Matematika logika, kombinatorika	10
<b>II. Számtan, algebra</b>	<b>144 + 11</b>
1. Természetes számok halmaza, számelméleti alapismeretek	$20 + 1 = 21$
2. Alapműveletek természetes számokkal	$16 + 2 = 18$
3. Egész számok, alapműveletek egész számokkal	$18 + 2 = 20$
4. Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	$18 + 2 = 20$
5. Alapműveletek közönséges törtekkel	$18 + 2 = 20$
6. Alapműveletek tizedes törtekkel	$14 + 2 = 16$
7. Arányosság, százalékszámítás	20
8. Egyszerű szöveges feladatok	20
<b>III. Függvények, az analízis elemei</b>	<b>18</b>
1. A függvények fogalmának előkészítése	10
2. Sorozatok	8
<b>IV. Geometria</b>	<b>70 + 5</b>
1. Mérések és mértékegységek	$16 + 2 = 18$
2. Síkbeli alakzatok	$18 + 1 = 19$
3. Transzformációk, szerkesztések	$20 + 1 = 21$
4. Térgeometria	$16 + 1 = 17$
<b>V. Statisztika, valószínűség</b>	<b>20</b>
1. Leíró statisztika	10
2. Valószínűség számítás	10
<b>ÖSSZESEN:</b>	<b>272 + 16 = 288 óra</b>

## 5-6. osztály órakeret felosztása

Tematikai egység címe	Órakeret		
	5-6. évfolyamra	5. évfolyam	6. évfolyam
<b>I. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
1. Halmazok	10	5	5
2. Matematika logika, kombinatorika	10	5	5
<b>II. Számтан, algebra</b>	<b>155</b>	<b>80</b>	<b>75</b>
1. Természetes számok halmaza, számelméleti alapismeretek	21	11	10
2. Alapműveletek természetes számokkal	18	10	8
3. Egész számok, alapműveletek egész számokkal	20	13	7
4. Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok	20	12	8
5. Alapműveletek közönséges törtekkel	20	12	8
6. Alapműveletek tizedes törtekkel	16	10	6
7. Arányosság, százalékszámítás	20	6	14
8. Egyszerű szöveges feladatok	20	6	14
<b>III. Függvények, az analízis elemei</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
1. A függvények fogalmának előkészítése	10	5	5
2. Sorozatok	8	4	4
<b>IV. Geometria</b>	<b>75</b>	<b>35</b>	<b>40</b>
1. Mérések és mértékegységek	18	11	7
2. Síkbeli alakzatok	19	9	10
3. Transzformációk, szerkesztések	21	6	15
4. Térgeometria	17	9	8
<b>V. Statisztika, valószínűség</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
1. Leíró statisztika	10	5	5
2. Valószínűség számítás	10	5	5
<b>ÖSSZESEN:</b>	<b>288 óra</b>	<b>144 óra</b>	<b>144 óra</b>

## 5. osztály



<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>I. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Ismeretek tudatos memorizálása, felidézése. A megtanulást segítő eszközök és módszerek megismerése, értelmes, interaktív használatának fejlesztése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok megismerése. Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése. Tervezés, ellenőrzés, önellenőrzés igényének kialakítása. Kommunikáció fejlesztése. A saját képességek és műveltség fejlesztésének igénye.	
<b>1. Halmazok</b>		<b>5 óra</b>
<b>Ismeretek, tanulási eredmények</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Elemek elrendezése, adott rendszerezése szempont(ok) szerint. Részhalmazokat konkrét esetekben felismer és ábrázol.	A kombinatorikus gondolkodás, a célirányos figyelem kialakítása, fejlesztése. Halmazokba rendezés egy-két szempont szerint Halmazábra készítése	
Véges halmaz kiegészítő halmazát (komplementerét), véges halmazok közös részét (metszetét), egyesítését (unióját) képezi és ábrázolja konkrét esetekben; Számokat, számhalmazokat, halmazműveleti eredményeket számegegyenesen ábrázol.	Halmazok közös részének és egyesítésének megállapítása ábrázolás segítségével Számhalmazok szemléltetése számegegyenesen	<i>Digitális kultúra:</i> könyvtárszerkezet a számítógépen.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	halmaz, elem, halmazábra, részhalmaz, egyesítés, közös rész, számegegyenes	
<b>2. Matematikai logika, kombinatorika</b>		<b>5 óra</b>

<p>Igaz és hamis állításokat fogalmaz meg;</p> <p>Tanult minták alapján néhány lépésből álló bizonyítási gondolatsort megért és önállóan összeállít;</p> <p>A logikus érvelésben a matematikai szaknyelvet következetesen alkalmazza társai meggyőzésére;</p> <p>Összeszámlálási feladatok megoldása során alkalmazza az összes eset áttekintéséhez szükséges módszereket.</p>	<p>Egyszerű állítások logikai értékének (igaz vagy hamis) megállapítása</p> <p>Igaz és hamis állítások önálló megfogalmazása</p> <p>Nyitott mondatok igazsághalmazának megtalálása próbálgatással</p> <p>A matematikai logika egyszerű, a korosztály számára érthető szakkifejezéseinek ismerete és használata</p> <p>Egyszerű stratégiai, logikai és pénzügyi játékok, társasjátékok</p> <p>Kis elemszámú halmaz elemeinek sorba rendezése mindennapi életből vett példákkal</p> <p>Néhány számkártyát tartalmazó készlet elemeiből adott feltételeknek megfelelő számok alkotása</p> <p>Az összes eset előállításánál során rendszerezési sémák használata: táblázat, ágrajz, szisztematikus felsorolás</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>szövegértés, szövegértelmezés, lényegkiemelés</p>
--	---	--

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- konkrét esetekben halmazokat felismer és ábrázol
- állítások logikai értékét (igaz vagy hamis) megállapítja.

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	„igaz”, „hamis”; nyitott mondat, igazsághalmaz; „és”, „vagy”; „legalább”, „legfeljebb”; lehetőségek, összes lehetőség, rendszerező áttekintés, ágrajz
--------------------------------	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	II. Számтан, algebra	Órakeret 80 óra
<b>Előzetes tudás</b>	<p>Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Római számok írása, olvasása. Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).</p> <p>Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése. Számok helye a számegegyesen. Számszomszédok, kerekítés. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p> <p>A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Méréseszközök használata.</p> <p>Matematikai jelek: +, −, •, :, =, &lt;, &gt;, ( ).</p> <p>A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Fejben számolás száz-as számkörben. A szorzó- és bennfoglaló</p>	

	<p>tábla biztos tudása. Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalma. Műveletek tulajdonságai, tagok, illetve tényezők felcserélhetősége. Műveleti sorrend.</p> <p>Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás egy- és kétjegyű, osztás egyjegyű számmal írásban. Műveletek ellenőrzése.</p> <p>Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.</p> <p>Páros és páratlan számok, többszörös, osztó, maradék fogalma.</p> <p>Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelése. Mértékegységek helyes használata és pontos átváltása.</p> <p>Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelt és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével.</p> <p>Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése.</p> <p>Pénzügyi ismeretek alapozása.</p> <p>Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.</p>	
<b>1. Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek</b>		<b>11 óra</b>
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>Érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy számok esetén;</p> <p>Ismeri a római számjelek közül az L, C, D, M jeleket, felismeri az ezekkel képzett számokat a hétköznapi helyzetekben;</p>	<p>Számok helyi értékes írásmódjának megértése különböző alapú számrendszerekben csoportosítást, leltározást, helyiérték-táblázatba rögzítést tartalmazó feladatokon keresztül</p> <p>Számok helyi értékes írásmódjának használata nagy számok esetében</p> <p>Római számok írása, olvasása a következő jelekkel: I, V, X, L, C, D, M</p>	<p><i>Természetismeret:</i> Magyarország lakosainak száma.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	tíz-es számrendszer, helyi érték, alaki érték, valódi érték, osztó, többszörös, számegyenes	
<b>2. Alapműveletek természetes számokkal</b>		<b>10 óra</b>

<p>Írásban összead, kivon és szoroz;</p> <p>Ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejből, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében;</p> <p>A műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt ésszerűen kerekíti;</p> <p>A gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít;</p> <p>A fejszámoláson és az írásban végzendő műveleteken túlmutató számolási feladatokhoz és azok ellenőrzéséhez számológépet használ.</p>	<p>Számkörbővítés; fejből számolás százezres számkörben kerek ezresekkel; analógiák alkalmazása</p> <p>Természetes számok összeadása, kivonása és szorzása írásban</p> <p>Írásbeli osztás algoritmus a kétjegyű természetes számmal</p> <p>Írásbeli osztás legfeljebb kétjegyű természetes számmal gyakorlati feladatok megoldása során; a hányados becslése</p> <p>A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejből, írásban és géppel számolás esetén</p> <p>Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása</p> <p>A gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése</p> <p>–</p>	<p><i>Természetismeret:</i> összehasonlítás, számolás földrajzi adatokkal</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>összeadandók, az összeg tagjai, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, a szorzat tényezői, felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság, osztandó, osztó, hányados, maradék, kerekítés, becslés, ellenőrzés</p> <p>-</p>	
<p><b>3. Egész számok. Alapműveletek egész számokkal</b></p>		<p><b>13 óra</b></p>
<p>Meghatározza konkrét számok ellentettjét, abszolút értékét;</p> <p>Ismeri az egész számokat.</p>	<p>Negatív számok a gyakorlatban: adósság, tengerszint alatti mélység, fagypon alatti hőmérséklet</p> <p>Egész számok ismerete, összehasonlítása, ábrázolása számegegyenesen. Ellentett, abszolút érték fogalmának ismerete és alkalmazása</p>	<p><i>Természetismeret; hon- és népismeret:</i> Földrajzi adatok vizsgálata.</p> <p><i>Történelem:</i> időtartam számolása időszámítás előtti és időszámítás utáni</p>

	<p>Alapműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján a számkörbővítés során</p> <p>Alapműveletek elvégzése az egész számok körében</p> <p>Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása</p> <p>Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése</p> <p>Kapott eredmény ellenőrzése; ésszerű kerekítés</p>	történelmi eseményekkel.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, kerekítés, becslés, ellenőrzés	
<b>4. Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok</b>		<b>12 óra</b>
<p>Ábrázol törtrészeket, meghatároz törtrészeknek megfelelő törtszámokat;</p> <p>Érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját tizedes törtek esetén;</p>	<p>Törtrészek ábrázolása, törtrészeknek megfelelő törtszámok meghatározása</p> <p>Törtek összehasonlítása, egyszerűsítés, bővítés</p> <p>Különböző alakokban írt egyenlő törtek felismerése</p> <p>Számok helyi értékes írása tizedes törtek esetén</p> <p>Számok ábrázolása számegyenesen</p>	<p><i>Ének-zene:</i> a törtszámok és a hangjegyek értékének kapcsolata.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Közönséges tört, számláló, nevező, törtvonal, vegyes szám, egyszerűsítés, bővítés, közös nevező, tizedes tört, tizedes vessző, helyi értékes írásmód, racionális szám, számegyenes véges és végtelen szakaszos tizedes tört, kerekítés, hosszúság, űrtartalom, idő szabványmértékegységei, becslés, ellenőrzés	
<b>5. Alapműveletek közönséges törtekkel</b>		<b>12 óra</b>
<p>Összeadás, kivonás az egészek és a törtek körében.</p> <p>Szorzás, osztás az egészek és a törtek körében (tört szorzása,</p>	<p>Alapműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján</p> <p>Alapműveletek elvégzése a közönséges törtek körében</p>	

osztása egész számmal, 0 szerepe a szorzásban, osztásban).	A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása Kapott eredmény ellenőrzése	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	közös nevező	
<b>6. Alapműveletek tizedes törttekkel</b>		<b>10 óra</b>
Összeadás, kivonás az egészek és a törtek körében. Szorzás, osztás az egészek és a törtek körében (tört szorzása, osztása egész számmal, 0 szerepe a szorzásban, osztásban).	Számolási készség fejlesztése. Tizedes törtek összeadása, kivonása és szorzása írásban Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése	
Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel.	A műveletfogalom mélyítése. A számolási készség fejlesztése gyakorlati feladatokon keresztül.	
Összeg, különbség, szorzat, hányados változásai.	Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Algoritmikus gondolkodás fejlesztése.	
Műveleti tulajdonságok, a helyes műveleti sorrend. Műveletek eredményeinek előzetes becslése, ellenőrzése, kerekítése.	Egyszerű feladatok esetén a műveleti sorrend helyes alkalmazási módjának felismerése, alkalmazása. Az egyértelműség és a következetesség fontossága. Az ellenőrzési és becslési igény fejlesztése.	
A racionális számok halmaza. Véges és végtelen szakaszos tizedes törtek.	A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal: természetes szám, racionális szám, pontos szám és közelítő szám.	
Szabványmértékegységek és átváltásuk: hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő, tömeg. Matematikatörténeti érdekességek: a hatvanas számrendszer kapcsolata idő mérésével.	Gyakorlati mérések, mértékegység-átváltások helyes elvégzésének fejlesztése (pl. napirend, vásárlás). Az arányosság felismerése mennyiség és mérőszám kapcsolata alapján. Kreatív gondolkodás fejlesztése. Mennyiségi következtetés, becslési készség fejlesztése.	<i>Technika és tervezés:</i> műszaki rajz készítésénél a mértékegységek használata, főzésnél a tömeg, az űrtartalom és az idő mérése.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	kerekítés, hosszúság, űrtartalom, idő szabványmértékegységei, becslés, ellenőrzés	

<b>7. Arányosság</b>		<b>6 óra</b>
Arányos következtetések. A mindennapi életben felmerülő, egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel. Egyenes arányosság.	A következtetési képesség fejlesztése. Az egyenes arányosság és a mérés kapcsolatának felismerése Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységeinek ismerete Az ismert szabványmértékegységek átváltása helyi értékes gondolkodás alapján Annak megfigyeltetése, hogy az egyik mennyiség változása milyen változást eredményez a hozzá tartozó mennyiségnél. Arányérzék fejlesztése, a valóságos viszonyok becslése települések térképe alapján.	<i>Hon- és népismeret; természetismeret:</i> Magyarország térképéről méretarányos távolságok meghatározása. A saját település, szűkebb lakókörnyezet térképének használata. <i>Vizuális kultúra:</i> valós tárgyak arányosan kicsinyített vagy nagyított rajza.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	hosszúság, űrtartalom, idő, szabványmértékegységei, arány, egyenes arányosság	
<b>8. Egyszerű szöveges feladatok</b>		<b>6 óra</b>
Szöveges feladatok megoldása. Egyszerű matematikai problémát tartalmazó rövidebb és hosszabb szövegek feldolgozása.	Szövegértés fejlesztése. Egyszerű matematikai problémát tartalmazó és a mindennapi élet köréből vett szövegek feldolgozása. Algoritmikus gondolkodás fejlesztése, gondolatmenet tagolása. Emlékezés elmondott, elolvasott történetekre, emlékezést segítő ábrák, vázlatok, rajzok készítése, visszaolvasása. Matematikai tartalmú egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással A mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással A megoldás ellenőrzése Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> olvasási és megértési stratégiák kialakítása (szövegben megfogalmazott helyzet, történet megfigyelése, értelmezése, lényeges és lényegtelen információk szétválasztása). <i>Vizuális kultúra:</i> elképzelt történetek vizuális megjelenítése különböző eszközökkel.

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	szükséges adatok, felesleges adatok, megoldási terv, becslés, ellenőrzés	
<p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <p><i>Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy számok esetén;</li> <li>– ismeri a római számjelek közül az L, C, D, M jeleket, felismeri az ezekkel képzett számokat a hétköznapi helyzetekben;</li> </ul> <p><i>Alapműveletek természetes számokkal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít;</li> </ul> <p><i>Egész számok; alapműveletek egész számokkal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– gyakorlati feladatok megoldása során legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.</li> <li>– meghatározza konkrét számok ellentettjét, abszolút értékét;</li> <li>– ismeri az egész számokat.</li> </ul> <p><i>Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ábrázol törtrészeket, meghatároz törtrészeknek megfelelő törtszámokat;</li> <li>– érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját tizedes törtek esetén;</li> <li>– megfelelteti egymásnak a racionális számok közönséges tört és tizedes tört alakját.</li> <li>– <i>Alapműveletek közönséges törtekkel</i></li> <li>– elvégzi az alapműveleteket a racionális számok körében,</li> <li>– ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat</li> <li>– <i>Alapműveletek tizedes törtekkel</i></li> <li>– gyakorlati feladatok megoldása során tizedes törtet legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.</li> <li>– megoldását ellenőrzi.</li> </ul> <p><i>Arányosság</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben;</li> <li>– ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén;</li> <li>– idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat és űrtartalom mértékegységeket átvált helyi értékes gondolkodás alapján, gyakorlati célszerűség szerint.</li> </ul>		
<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>III. A függvények, az analízis elemei</b>	<b>Órakeret 9 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Szabályfelismerés, szabálykövetés. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.	



<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése. Probléma felismerése. Összefüggés-felismerő képesség fejlesztése. Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	
<b>1. A függvények fogalmának előkészítése</b>		<b>5 óra</b>
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Helymeghatározás gyakorlati szituációkban, konkrét esetekben. A Descartes-féle derékszögű koordinátarendszer.  <i>Matematikatörténet:</i> Descartes.	Megadott pont koordinátáinak leolvasása, illetve koordináták segítségével pont ábrázolása a Tájékozódás térképen, nézőtérén, sakktablán és a koordináta-rendszerben	<i>Természetismeret:</i> tájékozódás a térképen, fókuszát.
Táblázat hiányzó elemeinek pótlása ismert vagy felismert szabály alapján, ábrázolásuk grafikonon.	A matematikából és a mindennapi életből vett megfeleltetések legalább egy lehetséges szabályának megadása  A matematikából és a mindennapi életből vett megfeleltetések tulajdonságainak megfigyelése, elemzése	
Egyszerű grafikonok értelmezése. Változó mennyiségek közötti kapcsolatok, ábrázolásuk derékszögű koordináta-rendszerben.	Sorozatok létrehozása számokból, jelekből, alakzatokból  Szabálykövetés ritmusban, rajzban, számolásban  Sorozatok adott szabály szerinti folytatása.	<i>Természetismeret:</i> időjárás grafikonok.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	megfeleltetés, egyenes arányosság, koordináta-rendszer, pont koordinátái, táblázat, grafikon	
<b>2. Sorozatok</b>		<b>4 óra</b>
Sorozat megadása a képzés szabályával, illetve néhány elemével.  Sorozatok folytatása adott szabály szerint.	Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	<i>Testnevelés és sport; énekzene; dráma és tánc:</i> ismétlődő ritmus, tánc lépés, mozgás létrehozása, helymeghatározás a sportpályán.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	sorozat, számsorozat, szabály	
<b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b>		

- tájékozódik a koordináta-rendszerben: koordinátaival adott pontot ábrázol, megadott pont koordinátáit leolvassa.
- sorozatokat adott szabály alapján folytat;
- néhány tagjával adott sorozat esetén felismer és megfogalmaz képzési szabályt.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	IV. Geometria	Órakeret 35 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Vonalak (egyenes, görbe). Hosszúság és távolság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Háromszög, négyzet, téglalap, jellemzői. Kör létrehozása, felismerése, jellemzői. Egyszerű tükrös alakzat, tengelyes szimmetria felismerése. A test és a síkidom megkülönböztetése. Kocka, téglatest, jellemzői. Négyzet, téglalap kerülete. Mérés, kerületszámítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tételek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése. Rendszerező-képesség, halmazszemlélet fejlesztése. A geometriai problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: adatfelvétel, vázlatrajz, megszerkeszthetőség vizsgálata, szerkesztés). Számolási készség fejlesztése. A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	
<b>1. Mérés és mértékegységek</b>		<b>11 óra</b>
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Sokszögek kerülete.	Kerület meghatározása méréssel, számolással A matematika és gyakorlati élet közötti kapcsolat felismerése	
Téglalap, négyzet kerülete, területe.	Adott alakzatok kerületének, területének meghatározása méréssel, számolással Számolási készség fejlesztése	<i>Technika és tervezés:</i> Udvarok, telkek kerülete. Az iskola és az otthon helyiségeinek alapterülete.
Ismeri az idő, a tömeg, a	Mértékegységátváltások	

hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom és a szögmérés szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén.	végrehajtása	
A szög fogalma, mérése. Szögfajták. A szög jelölése, betűzése. <i>Matematikatörténet:</i> görög betűk használata a szögek jelölésére, a hatvanas számrendszer kapcsolata a szög mérésével.	Szögmérő használata. Fogalomalkotás képességének kialakítása, fejlesztése Törekvés a pontos munkavégzésre	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> görög „abc” betűinek használata.
Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínét és térfogatát méréssel megadja, a képleteket megalapozó összefüggéseket érti.	Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának mérése a természetes és az épített környezetben Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának kiszámítása	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	mértékegységek, kerület, terület, szögfajták, felszín, térfogat	
<b>2. Síkbeli alakzatok</b>		<b>9 óra</b>
Ismeri a kör részeit; különbséget tesz egyenes, félegyenes és szakasz között.	Környezetünk tárgyaiban a geometriai alakzatok felfedezése Síkbeli görbék közül a kör kiválasztása Egyenes, félegyenes és szakasz megkülönböztetése Síkbeli alakzatok közül a sokszögek kiválasztása	
Síkbeli tartományok közül kiválasztja a szögtartományokat, nagyság szerint összehasonlítja, csoportosítja azokat.	Szögtartomány ismerete; összehasonlítás, csoportosítás	
Felismeri a párhuzamos, merőleges, kitérő egyeneseket és az egybevágó alakzatokat	Egyenesek csoportosítása Gyakorlati példák a fogalmak mélyebb megértéséhez	<i>Technika és tervezés:</i> <i>vizuális kultúra:</i> párhuzamos és merőleges egyenesek megfigyelése környezetünkben (sínpár,

		épületek, bútorok, képkeretek stb. élei).
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, merőlegesség, párhuzamosság, szögfajták	
<b>3. Transzformációk, szerkesztések</b>		<b>6 óra</b>
A tér elemei: pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány.	A tanult térelemek felvétele és jelölése.	
Párhuzamosság, merőlegesség, konvexitás. Síkídomok, sokszögek (háromszögek, négyszögek) szemléletes fogalma.	Síkídomok, tulajdonságainak vizsgálata, közös tulajdonságok felismerése.	<i>Vizuális kultúra:</i> párhuzamos és merőleges egyenesek megfigyelése környezetünkben.
A távolság szemléletes fogalma, adott tulajdonságú pontok keresése. Két pont, pont és egyenes távolsága. Két egyenes távolsága. Adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok.	Körző, vonalzó helyes használata, két vonalzóval párhuzamosok, merőlegesek rajzolása. Egyenes, félegyenes és szakasz megkülönböztetése Síkbeli alakzatok közül a sokszögek kiválasztása	<i>Vizuális kultúra:</i> térbeli tárgyak síkbeli megjelenítése.
Kör, gömb szemléletes fogalma. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő.	Síkbeli görbék közül a kör kiválasztása Díszítóminták szerkesztése körzővel.	<i>Természetismeret:</i> földgömb.  <i>Testnevelés és sport:</i> tornaszerek: labdák, karikák stb.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, merőlegesség, párhuzamosság, szögfajták. Távolság, szakaszfelező merőleges, szögfelező.	
<b>4. Térgeometria</b>		<b>9 óra</b>
Kocka, téglatest tulajdonságai, hálójá.	Testek építése, tulajdonságaik vizsgálata. Környezetünk tárgyaiban a geometriai testek felfedezése Rendszerező képesség,	<i>Technika és tervezés:</i> téglatest készítése, tulajdonságainak vizsgálata.

	halmazszemlélet fejlesztése. Testek csoportosítása adott tulajdonságok alapján. Térszemlélet fejlesztése térbeli analógiák keresésével.	<i>Vizuális kultúra:</i> egyszerű tárgyak, geometriai alakzatok tervezése, makettek készítése.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	test, csúcs, él, lap, kocka, téglatest, testháló	

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén;
- síkbeli tartományok közül kiválasztja a szögtartományokat, nagyság szerint összehasonlítja, méri, csoportosítja azokat.
- csoportosítja a háromszögeket szögeik és oldalaik szerint;
- felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat;
- a szerkesztéshez tervet, előzetes ábrát készít;
- ismeri az alapszerkesztéseket: szakaszfelező merőlegest, szögfelezőt, merőleges és párhuzamos egyeneseket szerkeszt, szöveget másol.
- testeket épít képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján;
- ismeri a kocka, a téglatest, a hasáb következő tulajdonságait: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>V. Leíró statisztika</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A statisztikai gondolkodás fejlesztése. Megfigyelőképesség, az összefüggés-felismerő képesség, elemzőképesség fejlesztése.	
<b>1. Leíró statisztika</b>		<b>5 óra</b>
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Adatok tervszerű gyűjtése, rendezése. Egyszerű diagramok, értelmezése, táblázatok olvasása, készítése.	Adatokat, táblázatokat és diagramokat tartalmazó források felkutatása (például	<i>Technika és tervezés:</i> menetrend adatainak értelmezése; kalóriatáblázat vizsgálata.

Megadott szempont szerint adatokat gyűjt ki táblázatból, olvas le hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról, majd rendszerezés után következtetéseket fogalmaz meg;	háztartás, sport, egészséges életmód, gazdálkodás) Táblázatból adatgyűjtés adott szempont szerint	<i>Digitális kultúra:</i> adatkezelés, adatfeldolgozás, információ-megjelenítés.
Átlagszámítás néhány adat esetén (számítási közép).	Az átlag lényegének megértése. Számolási készség fejlődése.	<i>Természetismeret:</i> időjárás átlagok (csapadék, hőingadozás, napi, havi, évi középhőmérséklet).
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	adat, diagram, átlag	
<b>2. Valószínűség-számítás</b>		<b>5 óra</b>
Valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi és ábrázolja digitálisan is; Valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteket, játékában stratégiát követ;	Egyszerű valószínűségi játékok és kísérletek Valószínűségi játékok és kísérletek adatainak tervszerű gyűjtése	
<b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti,</li> <li>- rendezi, valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteket, játékában stratégiát követ;</li> </ul>		
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	valószínűségi kísérlet, biztos esemény, lehetetlen esemény	

<p><b>A fejlesztés várt eredményei 5. osztály végén</b></p>	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján, részhalmaz felírása, felismerése.</li> <li>– Két véges halmaz közös részének, illetve uniójának felírása, ábrázolása.</li> <li>– Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint.</li> <li>– Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel.</li> <li>– Állítások igazságának eldöntése, igaz és hamis állítások megfogalmazása.</li> <li>– Összehasonlításhoz szükséges kifejezések helyes használata.</li> <li>– Néhány elem összes sorrendjének felírása.</li> </ul> <p><i>Számtan, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Racionális számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegegyenesen.</li> <li>– Ellentett, abszolút érték felírása.</li> <li>– Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben.</li> <li>– A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, az egyenes arányosság felismerése, használata.</li> <li>– Két-három műveletet tartalmazó műveletsor eredményének kiszámítása, a műveleti sorrendre vonatkozó szabályok ismerete, alkalmazása. Zárójelek alkalmazása.</li> <li>– Szöveges feladatok megoldása következtetéssel (az adatok közötti összefüggések felírása szimbólumokkal).</li> <li>– Becslés, ellenőrzés segítségével a kapott eredmények helyességének megítélése.</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tájékozódás a koordináta-rendszerben: pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása.</li> <li>– Egyszerűbb grafikonok, elemzése.</li> <li>– Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint, szabályok felismerése, megfogalmazása néhány tagjával elkezdett sorozat esetén.</li> </ul> <p><i>Geometria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tételek, félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík, fogalmának ismerete.</li> <li>– A geometriai ismeretek segítségével a feltételeknek megfelelő ábrák pontos szerkesztése. A körző, vonalzó célszerű használata.</li> </ul>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>– Alapszerkesztések: pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága, szakaszfelező merőleges, szögfelező, szögmásolás, merőleges és párhuzamos egyenesek.</li><li>– A tanult síkbeli és térbeli alakzatok tulajdonságainak ismerete</li><li>– Téglalap és a négyzet kerületének és területének kiszámítása.</li></ul> <p><i>Valószínűség, statisztika</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Egyszerű diagramok értelmezése, táblázatok olvasása.</li><li>– Néhány szám számtani közepének kiszámítása.</li><li>– Valószínűségi játékok, kísérletek során adatok tervszerű gyűjtése, rendezése, ábrázolása.</li></ul>
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>144 óra</b>



## 6. OSZTÁLY

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	I. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Ismeretek tudatos memorizálása, felidézése. A megtanulást segítő eszközök és módszerek megismerése, értelmes, interaktív használatának fejlesztése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok megismerése. Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése. Tervezés, ellenőrzés, önellenőrzés igényének kialakítása. Kommunikáció fejlesztése. A saját képességek és műveltség fejlesztésének igénye.	
<b>1. Halmazok</b>		<b>5 óra</b>
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
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.	Halmazokba rendezés egy-két szempont szerint Halmazábra készítése Számhalmazok szemléltetése számegyenesen Részhalmazok felismerése ábráról Halmazok közös részének és egyesítésének megállapítása ábrázolás segítségével	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	halmaz, elem, részhalmaz, egyesítés, közös rész, egyesítés, számegyenes „igaz”, „hamis”; nyitott mondat, igazsághalmaz	
<b>2. Matematikai logika, kombinatorika</b>		<b>5 óra</b>

<p>Igaz és hamis állításokat fogalmaz meg;</p> <p>Tanult minták alapján néhány lépésből álló bizonyítási gondolatsort megért és önállóan összeállít;</p> <p>A logikus érvelésben a matematikai szaknyelvet következetesen alkalmazza társai meggyőzésére;</p> <p>Összeszámlálási feladatok megoldása során alkalmazza az összes eset áttekintéséhez szükséges módszereket.</p> <p>Változatos tartalmú szövegek értelmezése.</p> <p>Összehasonlításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata (pl. egyenlő; kisebb; nagyobb; több; kevesebb; nem; és; vagy; minden; van olyan, legalább, legfeljebb).</p>	<p>Egyszerű állítások logikai értékének (igaz vagy hamis) megállapítása</p> <p>Igaz és hamis állítások önálló megfogalmazása</p> <p>Nyitott mondatok igazsághalmazának megtalálása próbálgatással</p> <p>A matematikai logika egyszerű, a korosztály számára érthető szakkifejezéseinek ismerete és használata</p> <p>Egyszerű stratégiai, logikai és pénzügyi játékok, társasjátékok</p> <p>Kis elemszámú halmaz elemeinek sorba rendezése mindennapi életből vett példákkal</p> <p>Néhány számkártyát tartalmazó készlet elemeiből adott feltételeknek megfelelő számok alkotása</p> <p>Az összes eset előállításánál rendszerezési sémák használata: táblázat, ágrajz, szisztematikus felsorolás</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés, szövegértelmezés, lényegkiemelés</p>
<p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konkrét esetekben halmazokat felismer és ábrázol</li> <li>- állítások logikai értékét (igaz vagy hamis) megállapítja.</li> </ul>		
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>„és”, „vagy”; „legalább”, „legfeljebb”; lehetőségek, összes lehetőség, rendszerező áttekintés, ágrajz</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	II. Számтан, algebra	Órakeret 75 óra
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Római számok írása, olvasása. Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).</p>	

	<p>Törték a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése. Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok, kerekítés. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.</p> <p>A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mérőeszközök használata.</p> <p>Matematikai jelek: +, -, •, :, =, &lt;, &gt;, ( ).</p> <p>A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Fejben számolás száz-as számkörben. A szorzó- és bennfoglaló tábla biztos tudása. Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalma. Műveletek tulajdonságai, tagok, illetve tényezők felcserélhetősége. Műveleti sorrend.</p> <p>Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás egy- és kétjegyű, osztás egyjegyű számmal írásban. Műveletek ellenőrzése.</p> <p>Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.</p> <p>Páros és páratlan számok, többszörös, osztó, maradék fogalma.</p> <p>Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.</p>	
<p><b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b></p>	<p>Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelése. Mértékegységek helyes használata és pontos átváltása.</p> <p>Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelt és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével.</p> <p>Fegyelmezett, következetes, szabálykövető magatartás fejlesztése.</p> <p>Pénzügyi ismeretek alapozása.</p> <p>Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.</p>	
<p><b>1. Természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek</b></p>		
<p><b>10 óra</b></p>		
<p><b>Ismeretek</b></p> <p>Ismeri a prímszám és az összetett szám fogalmakat; el tudja készíteni összetett számok prímtényező felbontását 1000-es számkörben;</p> <p>Meghatározza természetes számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét.</p>	<p><b>Fejlesztési követelmények</b></p> <p>Osztók, többszörösök meghatározása; két szám közös osztóinak meghatározása; közös többszörösök meghatározása</p>	<p><b>Kapcsolódási pontok</b></p> <p><i>Természetismeret:</i></p> <p>Magyarország lakosainak száma.</p>

<p>Egyszerű oszthatósági szabályok (2-vel, 3-mal, 5-tel, 9-cel, 10-zel, 100-zal).</p> <p>Két szám közös osztói, közös többszörösei.</p>	<p>Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése.</p> <p>Két szám közös osztóinak kiválasztása az összes osztóból.</p> <p>A legkisebb pozitív közös többszörös megkeresése.</p> <p>2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatósági szabályok ismerete és alkalmazása</p> <p>A természetes számok csoportosítása osztóik száma alapján és adott számmal való osztási maradékuk szerint</p>	<p><i>Testnevelés:</i> csapatok összeállítása.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>helyi érték, alaki érték, valódi érték, osztó, közös osztó, többszörös, közös többszörös</p>	
<p><b>2. Alapműveletek természetes számokkal</b></p>		<p><b>8 óra</b></p>
<p>Írásban összead, kivon és szoroz;</p> <p>Ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejből, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében;</p> <p>A műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti;</p> <p>A gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít;</p> <p>A fejszámoláson és az írásban végzendő műveleteken túlmutató számolási feladatokhoz és azok</p>	<p>Számkörbővítés; fejből számolás százezres számkörben kerek ezresekkel; analógiák alkalmazása</p> <p>Természetes számok összeadása, kivonása és szorzása írásban</p> <p>Írásbeli osztás algoritmusa kétjegyű természetes számmal</p> <p>Írásbeli osztás legfeljebb kétjegyű természetes számmal gyakorlati feladatok megoldása során; a hányados becslése</p> <p>A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejből, írásban és géppel számolás esetén</p> <p>Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő műveletsor felírása</p>	

ellenőrzéséhez számológépet használ.	<p>A gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése</p> <p>Az alpműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban</p> <p>Zárójeleket tartalmazó műveletsorok átalakítása, kiszámolása a természetes számok körében</p> <p>Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	összeadandók, az összeg tagjai, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, a szorzat tényezői, felcserélhetőség, csoportosíthatóság, széttagolhatóság, osztandó, osztó, hányados, maradék, zárójel, kerekítés, becslés, ellenőrzés	
<b>3. Egész számok, alpműveletek egész számokkal</b>		<b>7 óra</b>
<p>Ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályokat fejből, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében;</p> <p>A műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt észszerűen kerekíti;</p> <p>A gyakorlati problémákban előforduló mennyiségeket becsülni tudja, feladatmegoldásához ennek megfelelő tervet készít;</p> <p>A fejszámoláson és az írásban végzendő műveleteken túlmutató</p>	<p>Kézpénz, adósság fogalmának továbbfejlesztése</p> <p>Mélységek és magasságok értelmezése matematikai szemlélettel</p> <p>Alpműveletek elvégzése az egész számok körében</p> <p>A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása fejből, írásban és géppel számolás esetén</p>	<p><i>Természetismeret; hon- és népismeret:</i> földrajzi adatok vizsgálata.</p> <p><i>Történelem,</i> időtartam számolása időszámítás előtti és időszámítás utáni történelmi eseményekkel.</p>

számolási feladatokhoz és azok ellenőrzéséhez számológépet használ.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	ellentett, negatív szám, előjel, egész szám, abszolút érték, kerekítés, becslés, ellenőrzés	
<b>4. Közönséges törtek, tizedes törtek, racionális számok</b>		<b>8 óra</b>
Ismeri a racionális számokat, tud példát végtelen nem szakaszos tizedes törtre.  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	<i>Ének-zene:</i> a törtszámok és a hangjegyek értékének kapcsolata.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	közönséges tört, számláló, nevező, törtvonal, vegyes szám, egyszerűsítés, bővítés, tizedes tört, tizedesvessző, helyi értékes írásmód, racionális szám, számegyenes	
<b>5. Alapművelet közönséges törtekkel</b>		<b>8 óra</b>
Elvégzi az alapműveleteket a racionális számok körében, eredményét összeveti előzetes becslésével;  Ismeri és helyesen alkalmazza a műveleti sorrendre és a zárójelzésre vonatkozó szabályokat fejben, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében;  A műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását,	Alapműveletek értelmezése tárgyi tevékenységek, ábrázolások alapján  Reciprok fogalmának ismerete és alkalmazása  Alapműveletek elvégzése a közönséges törtek körében  Az alapműveletek tulajdonságainak (felcserélhetőség, csoportosíthatóság,	

a kapott eredményt ésszerűen kerekíti.	szétagolhatóság) ismerete és alkalmazása a gyakorlatban  A műveleti sorrendre és a zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása  Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása  Kapott eredmény ellenőrzése	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	közös nevező, reciprok	
<b>6. Alapművelet tizedes törtekkel</b>		<b>6 óra</b>
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 fejből, írásban és géppel számolás esetén is a racionális számok körében; A műveleti szabályok ismeretében ellenőrzi számolását, a kapott eredményt ésszerűen 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	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 vonatkozó szabályok ismerete és helyes alkalmazása írásban és géppel számolás esetén  Egyszerű szöveges feladat matematikai tartalmának felismerése, és az annak megfelelő művelet sor felírása	

ellenőrzéséhez számológépet használ.	Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése Kapott eredmény ellenőrzése; észszerű kerekítés.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	kerekítés	
<b>7. Arányosság, százalékszámítás</b>		<b>14 óra</b>
<p>Felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben;</p> <p>Felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját;</p> <p>Ismeri a százalék fogalmát, gazdasági, pénzügyi és mindennapi élethez kötődő százalékszámítási feladatokat megold;</p> <p>Ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén;</p> <p>Idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat és űrtartalom mértékegységeket átvált helyi értékes gondolkodás alapján, gyakorlati célszerűség szerint.</p>	<p>Egyenes arányosság felismerése hétköznapi helyzetekben</p> <p>Az egyenesen arányos mennyiségek felismert tulajdonságainak alkalmazása konkrét gyakorlati feladatok megoldásában</p> <p>Az egyenes arányosság és a mérés kapcsolatának felismerése</p> <p>Hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységeinek ismerete</p> <p>Az ismert szabványmértékegységek átváltása helyi értékes gondolkodás alapján</p> <p>Törtrészkiszámítási feladatok az egyenesen arányos mennyiségek kapcsolatainak alkalmazásával</p> <p>Századrész és százalék elnevezések párhuzamos használata gyakorlati helyzetekben</p>	<p><i>Hon- és népismeret;</i> <i>természetismeret:</i> Magyarország térképéről méretarányos távolságok meghatározása. A saját település, szűkebb lakókörnyezet térképének használata.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> valós tárgyak arányosan kicsinyített vagy nagyított rajza.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	arány, egyenes arányosság, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő szabványmértékegységei	
<b>8. Egyszerű szöveges feladatok</b>		<b>14 óra</b>



<p>Egyismeretlenes elsőfokú egyenletet lebontogatással és mérlegelvvel megold;</p> <p>Különböző szövegekhez megfelelő modelleket készít;</p> <p>Matematikából, más tantárgyakból és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold;</p> <p>Gazdasági, pénzügyi témájú egyszerű szöveges feladatokat következtetéssel vagy egyenlettel megold;</p> <p>Gyakorlati problémák megoldása során előforduló mennyiségeknél becslést végez.</p>	<p>Matematikai tartalmú egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással</p> <p>Gazdasági területekről vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással</p> <p>A mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása különféle módszerekkel, például szakaszos ábrázolással, visszafelé gondolkodással</p> <p>A megoldás ellenőrzése</p> <p>Gyakorlati problémákban előforduló mennyiségek becslése</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> olvasási és megértési stratégiák kialakítása (szövegben megfogalmazott helyzet, történés megfigyelése, értelmezése, lényeges és lényegtelen információk szétválasztása).</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> – elképzelt történetek vizuális megjelenítése különböző eszközökkel.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>becslés, ellenőrzés</p>	
<p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy számok esetén;</li> <li>– ismeri a római számjelek közül az L, C, D, M jeleket, felismeri az ezekkel képzett számokat a hétköznapi helyzetekben;</li> <li>– ismeri és alkalmazza a 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság szabályait;</li> <li>– a természetes számokat osztóik száma alapján és adott számmal való osztási maradékuk szerint csoportosítja.</li> <li>– gyakorlati feladatok megoldása során legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.</li> <li>– meghatározza konkrét számok ellentettjét, abszolút értékét;</li> <li>– ismeri az egész számokat.</li> <li>– ábrázol törtrészeket, meghatároz törtrészeknek megfelelő törtszámokat;</li> <li>– érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját tizedes törtek esetén;</li> <li>– megfelelteti egymásnak a racionális számok közös nevezőre tört és tizedes tört alakját.</li> <li>– meghatározza konkrét számok reciprokát.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>– gyakorlati feladatok megoldása során tizedes törtet legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.</li> <li>– megoldását ellenőrzi.</li> </ul>
--

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	III. Függvények, az analízis elemei	Órakeret 9 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Szabályfelismerés, szabálykövetés. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése. Probléma felismerése. Összefüggés-felismerő képesség fejlesztése. Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	
<b>1. A függvény fogalmának előkészítése</b>		<b>5 óra</b>
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Konkrét halmazok elemei között megfeleltetést hoz létre; Felismeri az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben; Felismeri és megalkotja az egyenes arányosság grafikonját.	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	<i>Természetismeret:</i> tájékozódás a térképen, fokhálózat.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	megfeleltetés, egyenes arányosság, koordináta-rendszer, pont koordinátái, grafikon	
<b>2. Sorozatok</b>		<b>4 óra</b>
Sorozatot adott szabály alapján folytat; Néhány tagjával adott sorozat esetén felismer és megfogalmaz képzési szabályt.	Sorozatok létrehozása számokból, jelekből, alakzatokból Szabálykövetés ritmusban, rajzban, számolásban	<i>Testnevelés és sport; ének-zene; dráma és tánc:</i> ismétlődő ritmus, tánc lépés, mozgás létrehozása, helymeghatározás a sportpályán.

	Sorozatok adott szabály szerinti folytatása  Adott sorozat esetén legalább egy szabály felismerése és megfogalmazása  fejlesztése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	sorozat, számsorozat, szabály	
<b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– tájékozódik a koordináta-rendszerben: koordinátaival adott pontot ábrázol, megadott pont koordinátáit leolvassa.</li> <li>– sorozatokat adott szabály alapján folytat;</li> <li>– néhány tagjával adott sorozat esetén felismer és megfogalmaz képzési szabályt.</li> </ul>		

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>IV. Geometria</b>	<b>Órakeret 40 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Vonalak (egyenes, görbe). Hosszúság és távolság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Háromszög, négyzet, téglalap, jellemzői. Kör létrehozása, felismerése, jellemzői. Egyszerű tükrös alakzat, tengelyes szimmetria felismerése. A test és a síkidom megkülönböztetése. Kocka, téglatest, jellemzői. Négyzet, téglalap kerülete. Mérés, kerületszámítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése. Rendszerező-képesség, halmazszemlélet fejlesztése. A geometriai problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: adatfelvétel, vázlatrajz, megszerkeszthetőség vizsgálata, szerkesztés). Számolási készség fejlesztése. A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	
<b>1. Mérések és mértékegységek</b>		<b>7 óra</b>
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

<p>Meghatározza háromszögek és speciális négyszögek kerületét, területét;</p> <p>Ismeri az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeit, használja azokat mérések és számítások esetén;</p> <p>Egyenes hasáb, téglatest, kocka alakú tárgyak felszínét és térfogatát mérésrel megadja, egyenes hasáb felszínét és térfogatát képlet segítségével kiszámolja; a képleteket megalapozó összefüggéseket érti.</p>	<p>Szögtartomány ismerete; összehasonlítás, csoportosítás; szög mérés</p> <p>Terület, térfogat és űrtartalom mérése gyakorlati helyzetekben alkalmi és szabványegységekkel a természetes és az épített környezetben</p> <p>Téglalap, négyzet és háromszög kerületének, területének mérése a természetes és az épített környezetben</p> <p>Téglalap, négyzet kerületének, területének kiszámítása</p> <p>Sokszögek területének meghatározása átdarabolással</p> <p>Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának mérése a természetes és az épített környezetben</p> <p>Téglatest, kocka alakú tárgyak felszínének és térfogatának kiszámítása</p>	<p><i>Technika és tervezés:</i> Udvarok, telkek kerülete. Az iskola és az otthon helyiségeinek alapterülete.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>szög és mértékegységei (fok, szögperc), szögfajták, kerület, terület, űrtartalom és mértékegységei, felszín, térfogat és mértékegységei</p>	
<p><b>2. Síkbeli alakzatok</b></p>		<p><b>10 óra</b></p>
<p>Ismeri a tengelyesen szimmetrikus háromszöget;</p> <p>Ismeri a négyszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, konvex és konkáv közti különbség, átló fogalma;</p> <p>Ismeri a speciális négyszögeket: trapéz, paralelogramma, téglalap, deltoid, rombusz, húrtrapéz, négyzet;</p>	<p>Környezetünk tárgyaiban a geometriai alakzatok felfedezése</p> <p>Síkbeli görbék közül a kör kiválasztása</p> <p>Egyenes, félegyenes és szakasz megkülönböztetése</p> <p>Síkbeli alakzatok közül a sokszögek kiválasztása</p>	

<p>Ismeri a speciális négyszögek legfontosabb tulajdonságait, ezek alapján elkészíti a halmazábrájukat;</p> <p>A háromszögek és a speciális négyszögek tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában;</p> <p>Ismeri a kör részeit; különbséget tesz egyenes, félegyenes és szakasz között;</p> <p>Ismeri a háromszögek tulajdonságait: belső és külső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség.</p>	<p>Háromszögek tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: belső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség</p> <p>Tengelyesen szimmetrikus háromszögek ismerete</p> <p>Háromszögek csoportosítása szögeik és oldalaiik szerint</p> <p>Téglalap és négyzet tulajdonságainak ismerete, alkalmazása</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>síkidom, sokszög, belső szög, külső szög; hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű, egyenlő szárú és szabályos háromszög; téglalap, négyzet</p>	
<p><b>3. Transzformációk, szerkesztések</b></p>		<p><b>15 óra</b></p>
<p>Megszerkeszti alakzatok tengelyes és középpontos tükröképét;</p> <p>Geometriai ismereteinek felhasználásával pontosan szerkeszt több adott feltételnek megfelelő ábrát;</p> <p>Ismeri a tengelyesen szimmetrikus háromszöget;</p> <p>Felismeri a kicsinyítést és a nagyítást hétköznapi helyzetekben;</p> <p>Ismer és használ dinamikus geometriai szoftvereket, tisztában van alkalmazási lehetőségeikkel.</p>	<p>Tapasztalatszerzés síkbeli mozgásokról gyakorlati helyzetekben</p> <p>Egybevágó alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben</p> <p>Tengelyes tükrözés ismerete és alkalmazása</p> <p>Tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerése a természetes és az épített környezetben</p> <p>Alakzatok tengelyes tükröképének megszerkesztése</p> <p>Alapszerkesztések: szakaszfelező merőleges, merőleges és párhuzamos egyenesek</p>	<p><i>Technika és tervezés:</i> megfelelő eszközök segítségével figyelmes, pontos munkavégzés.</p>

	<p>szerkesztése; szögfelezés, szögmásolás</p> <p>Szerkesztéshez terv, előzetes ábra készítése</p> <p>Néhány adott feltételnek megfelelő ábra pontos szerkesztése</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	szimmetriatengely, tengelyes szimmetria, merőlegesség, párhuzamosság, szakaszfelező merőleges, szögfelező félegyenes	
<b>4. Térgeometria</b>	<b>8 óra</b>	
<p>A kocka, a téglatest, a hasáb és a gúla hálóját elkészíti;</p> <p>Testeket épít képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján;</p> <p>Ismeri a kocka, a téglatest, a hasáb és a gúla következő tulajdonságait: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló;</p> <p>Ismeri a gömb tulajdonságait;</p> <p>A kocka, a téglatest, a hasáb, a gúla, a gömb tulajdonságait alkalmazza feladatok megoldásában..</p>	<p>Környezetünk tárgyaiban a geometriai testek felfedezése</p> <p>Téglatest, kocka tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: határoló lapok típusa, száma, egymáshoz viszonyított helyzete; csúcsok, élek száma; lapátló, testátló</p> <p>Testek közül gömb kiválasztása</p> <p>Építmények készítése képek, nézetek, alaprajzok, hálók alapján</p> <p>Testekről, építményekről nézeti rajzok, alaprajzok, hálók készítése</p>	<p><i>Technika és tervezés:</i> téglatest készítése, tulajdonságainak vizsgálata.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> egyszerű tárgyak, geometriai alakzatok tervezése, makettek készítése.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	test, kocka, téglatest, lap, él, csúcs, lapátló, testátló, alaprajz, háló, nézet	
<p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– síkbeli tartományok közül kiválasztja a szögtartományokat, nagyság szerint összehasonlítja, méri, csoportosítja azokat.</li> <li>– csoportosítja a háromszögeket szögeik és oldalaik szerint;</li> <li>– felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat.</li> <li>– tapasztalatot szerez a síkbeli mozgásokról gyakorlati helyzetekben;</li> <li>– felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat;</li> <li>– a szerkesztéshez tervet, előzetes ábrát készít;</li> </ul>		

- ismeri az alapszerkesztéseket: szakaszfelező merőleget, szögfelezőt, merőleges és párhuzamos egyeneseket szerkeszt, szöveget másol.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	V. Statisztika, valószínűség	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A statisztikai gondolkodás fejlesztése. A valószínűségi gondolkodás fejlesztése. Megfigyelőképesség, az összefüggés-felismerő képesség, elemzőképesség fejlesztése.	
<b>1. Leíró statisztika</b>		<b>5 óra</b>
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>Értelmezi a táblázatok adatait, az adatoknak megfelelő ábrázolási módot kiválasztja, és az ábrát elkészíti;</p> <p>Adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol hagyományos és digitális eszközökkel is;</p> <p>Különböző típusú diagramokat megfeleltet egymásnak;</p> <p>Megadott szempont szerint adatokat gyűjt ki táblázatból, olvas le hagyományos vagy digitális forrásból származó diagramról, majd rendszerezés után következtetéseket fogalmaz meg;</p> <p>Konkrét adatsor esetén átlagot számol, megállapítja a leggyakoribb adatot (módusz), a középső adatot (medián), és ezeket összehasonlítja.</p>	<p>Adatokat, táblázatokat és diagramokat tartalmazó források felkutatása (például háztartás, sport, egészséges életmód, gazdálkodás)</p> <p>A táblázatok adatainak értelmezése és ábrázolása (oszlopdiagram, kördiagram, vonaldiagram, pontdiagram) kisméretű mintán</p> <p>A hétköznapi életből gyűjtött adatok táblázatba rendezése, ábrázolása hagyományos és digitális eszközökkel kisméretű minta esetén</p> <p>Azonos adathalmazon alapuló kördiagram és oszlopdiagram összehasonlítása becslés alapján kisméretű minta esetén</p> <p>Táblázatból adatgyűjtés adott szempont szerint</p> <p>Átlag fogalmának ismerete, alkalmazása.</p>	<p><i>Technika és tervezés:</i> menetrend adatainak értelmezése; kalóriatáblázat vizsgálata.</p> <p><i>Digitális kultúra:</i> adatkezelés, adatfeldolgozás, információ- megjelenítés.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	adat, diagram, átlag	

<b>2. Valószínűség számítás</b>		<b>5 óra</b>
<p>Valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi és ábrázolja digitálisan is;</p> <p>Valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteleket, játékában stratégiát követ;</p> <p>Ismeri a gyakoriság és a relatív gyakoriság fogalmát. Ismereteit felhasználja a „lehetetlen”, a „biztos” és a „kisebb/nagyobb eséllyel lehetséges” kijelentések megfogalmazásánál.</p>	<p>Egyszerű valószínűségi játékok és kísérletek</p> <p>Valószínűségi játékok és kísérletek adatainak tervszerű gyűjtése</p> <p>A „biztos”, a „lehetséges, de nem biztos” és a „lehetetlen” események felismerése</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		valószínűségi kísérlet, „biztos” esemény; „lehetséges, de nem biztos ” esemény; „lehetetlen” esemény
<p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– valószínűségi játékokat, kísérleteket végez, ennek során az adatokat tervszerűen gyűjti, rendezi valószínűségi játékokban érti a lehetséges kimeneteleket, játékában stratégiát követ;</li> <li>– ismereteit felhasználja a „lehetetlen”, a „biztos” és a „kisebb/nagyobb eséllyel lehetséges” kijelentések megfogalmazásánál.</li> </ul>		



<p><b>A fejlesztés várt ményei a 6.osztály végén</b></p>	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– konkrét esetekben halmazokat felismer és ábrázol.</li> <li>– állítások logikai értékét (igaz vagy hamis) megállapítja..</li> </ul> <p><i>Számtan, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy számok esetén;</li> <li>– ismeri a római számjelek közül az L, C, D, M jeleket, felismeri az ezekkel képzett számokat a hétköznapi helyzetekben;</li> <li>– ismeri és alkalmazza a 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság szabályait;</li> <li>– a természetes számokat osztók száma alapján és adott számmal való osztási maradékuk szerint csoportosítja.</li> <li>– érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját nagy számok esetén;</li> <li>– ismeri a római számjelek közül az L, C, D, M jeleket, felismeri az ezekkel képzett számokat a hétköznapi helyzetekben;</li> <li>– ismeri és alkalmazza a 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság szabályait;</li> <li>– a természetes számokat osztók száma alapján és adott számmal való osztási maradékuk szerint csoportosítja.</li> <li>– gyakorlati feladatok megoldása során legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.</li> <li>– meghatározza konkrét számok ellentettjét, abszolút értékét;</li> <li>– ismeri az egész számokat.</li> <li>– ábrázol törtrészeket, meghatároz törtrészeknek megfelelő törtszámokat;</li> <li>– érti és alkalmazza a számok helyi értékes írásmódját tizedes törtek esetén;</li> <li>– megfelelteti egymásnak a racionális számok közönséges tört és tizedes tört alakját.</li> <li>– meghatározza konkrét számok reciprokát.</li> <li>– gyakorlati feladatok megoldása során tizedes törtet legfeljebb kétjegyű egész számmal írásban oszt. A hányadost megbecsüli.</li> <li>– megoldását ellenőrzi.</li> </ul> <p><i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tájékozódik a koordináta-rendszerben: koordinátaival adott pontot ábrázol, megadott pont koordinátáit leolvassa.</li> <li>– sorozatokat adott szabály alapján folytat;</li> <li>– néhány tagjával adott sorozat esetén felismer és megfogalmaz képzési szabályt.</li> </ul> <p><i>Geometria</i></p>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– síkbeli tartományok közül kiválasztja a szögtartományokat, nagyság szerint összehasonlítja, méri, csoportosítja azokat.</li> <li>– csoportosítja a háromszögeket szögeik és oldalaik szerint;</li> <li>– felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat.</li> <li>– tapasztalatot szerez a síkbeli mozgásokról gyakorlati helyzetekben;</li> <li>– felismeri a síkban az egybevágó alakzatokat;</li> <li>– a szerkesztéshez tervet, előzetes ábrát készít;</li> <li>– ismeri az alapszerkesztéseket: szakaszfelező merőleget, szögfelezőt, merőleges és párhuzamos egyeneseket szerkeszt, szöget másol.</li> </ul> <p><i>Valószínűség, statisztika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.</li> <li>– Valószínűségi játékok, kísérletek során adatok tervszerű gyűjtése, rendezése, ábrázolása.</li> </ul>
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>144 óra</b>