

A **matematika tanterv** az Oktatási Minisztérium által kiadott hivatalos NAT, és az ahhoz illeszkedő kerettanterv alapelvei szerint készült.

Az óraszámok, melyek az Oktatási Törvényben meghatározott lehetséges számokhoz igazodnak, az alábbi táblázatban szerepelnek:

Évfolyam	5.	6.	7.	8.
Heti óraszám	4	4	3,5/4	4/3,5
Éves óraszám	148	148	139	139

A szabadon felhasználható órákat:

- további gyakorlásra a lemaradó tanulókkal,
- tehetséggondozásra fordítjuk.

### **Célok és feladatok**

Az általános iskola 5–8. évfolyamán a matematikaoktatás megismerteti a tanulókat az őket körülvevő világ konkrét mennyiségi és térbeli viszonyaival, megalapozza korszerű, alkalmazásra képes matematikai műveltségüket és az életkoruknak megfelelő szinten biztosítja a többi tantárgy tanulásához szükséges matematikai ismereteket és eszközöket.

Alapvető célunk a gondolkodás képességének folyamatos fejlesztése, a matematikai alapkészségek fejlesztése, a kompetencia alapú tudás kialakítása.

Az általános iskola 5–8. évfolyama egységes rendszert alkot, de – igazodva a gyermeki gondolkodás fejlődéséhez az életkori sajátosságokhoz – két, pedagógiailag elkülöníthető periódusra tagolódik. Az 5–6.-os tanulók gondolkodása erősen kötődik az érzékelés útján szerzett tapasztalatokhoz, ezért itt az integratív-képi gondolkodás fejlesztése a cél. A 7–8. évfolyamon elkezdődik az elvont fogalmi és elemző gondolkodás kialakítása.

A tanulási folyamat jellemzője a fokozatos absztrahálás mellett a gyakori konkretizálás, az általánosítás mellett a specializálás.

A matematika tanulás során a tanulók

- összegyűjtik a mindennapi élet tapasztalatait,
- elemzik a felmerülő problémákat a matematika nyelvére lefordítva következtetéseket vonnak le,
- ellenőrzik a probléma megoldása során végzett lépéseiket,
- az általánosítások után nyert az új ismeretet beépítik a korábban tanult ismeretek rendszerébe,
- alkalmazzák azokat más tudományokban, illetve a mindennapi életben.

Ebben a folyamatban állandó motiválással, következetes számonkéréssel szoktathatók a tanulók a rendszeres, önálló munkára. A tanulási tevékenység közben fejleszteni kell a tanulók önismeretét, együttműködési készségét, segítőkészségét, szolidaritásérzetét, empátiáját.

Az általános iskola felső tagozatán egyre nagyobb szerepet kap az elemző gondolkodás fejlesztése, a problémamegoldások mellett a felvetett kérdések igazságának vagy hamisságának eldöntése, a döntések igazolása. A tanulók legnagyobb része ebben a korban jut el a konkrét gondolkodástól az absztrahálásig. Ezért a legfontosabb cél a konstruktív gondolkodás kialakítása, melyet a tanulók életkorának megfelelően manipulatív tevékenységek elvégzésével, az összefüggések önálló felfedeztetésével érhetünk el. Az önellenőrzéssel növeljük a tanulók önbizalmát, a változatos módszerekkel, a korosztálynak megfelelő játékos formákkal, kis lépéseken keresztül, természetes módon hangoljuk őket a matematika tudományának befogadására.

Fontos, hogy a valóságban előforduló problémákra a tanulók meg tudják találni a megfelelő matematikai modellt, azokat helyesen tudják alkalmazni. Ezért nagy hangsúlyt kell fektetni a szövegértő,

elemző olvasásra. Ugyanakkor azt is el kell érni, hogy a matematikában tanult ismereteket a tanulók alkalmazni tudják más tantárgyakban, például a fizikában, a kémiában, a földrajzban, mellyel a gyakorlatban való felhasználás kompetenciái is kialakulnak.

Fokozatosan kell kialakítani a matematika szaknyelvének pontos használatát és jelölésrendszerének alkalmazását.

Az általános iskolai matematikaoktatás alapvető célja, hogy a négy év alatt kialakított teljesítőképes tudás a tanulók középiskolai tanulmányaihoz minden területen biztos alapokat adjon.

### **Általános fejlesztési követelmények**

- A tanulók értelmi képességeinek – logikai készségeinek, problémamegoldó, helyzetfelismerő képességeinek – folyamatos fejlesztése.
- A tanulók képzelőerejének, ötletességének fejlesztése.
- A tanulók önellenőrzésének fejlesztése.
- A gyors és helyes döntés képességének kialakítása.
- A problémák egyértelmű és egzakt megfogalmazása.
- A tervszerű és célirányos feladat-megoldási készség fejlesztése.
- A kreatív gondolkodás fejlesztése.
- A világról alkotott egyre pontosabb kép kialakítása.
- A tanult ismeretek alkotó alkalmazása más tudományokban, a mindennapi életben.
- A matematikai alapkészségek folyamatos fejlesztése, az alapműveletek végzésében való biztos tudás.

### **A fejlesztési feladatok tartalmi jegyei**

1. Térben és időben való tájékozódás
  - tájékozódás térben,
  - tájékozódás időben,
  - tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban,
  - mérések a környezetünkben.
2. Megismerés
  - tapasztalatszerzés,
  - képzelet,
  - emlékezés,
  - gondolkodás,
  - ismeretek rendszerezése,
  - ismerethordozók használata.
3. Ismeretek alkalmazása.
4. Problémakezelés és -megoldás.
5. Alkotás és kreativitás; alkotás megadott feltételek, illetve saját tervek szerint
  - grafikonok készítése,
  - tablók készítése,
  - beszámolók összeállítása,
  - testek készítése
6. Akarati, érzelmi képességek és az együttéléssel kapcsolatos értékek fejlesztése
  - kommunikáció,
  - együttműködés,
  - motiváltság,
  - önismeret, önértékelés.
7. Tájékozottság a matematika épülésének elveiben

Az egyetemes matematika történet megismertetésén túl kiemelten kell foglalkozni a magyar tudósok, matematikusok életével és munkásságával.

### **A fejlesztési feladatok témakörönként**

#### *Az algebra, számtan témakörben*

- A tanulóknak, a megértés alapján tudniuk kell
- fokozatosan bővülő számkörökben **az alpműveleteket hibátlanul elvégezni**, a műveleti sorrendről és a zárójelekről tanultakat helyesen alkalmazni;
  - bonyolultabb műveletsorok eredményét megbecsülni és zsebszámológép segítségével meghatározni;
  - az egyszerűbb egyenleteket és egyenlőtlenségeket megoldani, a szöveges feladatokat átírni az algebra nyelvére;
  - a mindennapi életben előforduló arányos, százalékos és kamatos kamatra vezető feladatokat kiszámolni, ezzel pénzügyi ismereteket is nyújtani!

#### *A függvények, sorozatok témakörben*

A változó mennyiségek viszonyainak vizsgálatával fokozatosan ki kell kialakítani a függvényszemléletet. A tanulóknak tudniuk kell egyszerűbb kapcsolatokat ábrázolni a koordináta-rendszerben és a grafikonokról különböző összefüggéseket leolvasni!

#### *A geometria, mérés témakörben*

A mindennapi élet tárgyainak vizsgálata kapcsán a tér és a sík geometriai szemléletét fejlesztjük. A tanulóknak tisztában kell lenni a merőlegesség és párhuzamosság fogalmával. Készségszinten kell alkalmazniuk a mennyiségek alapvető mértékegységeit! El kell tudniuk végezni egyszerűbb szerkesztési feladatokat! Ki kell tudniuk számítani speciális síkidomok kerületét és területét, valamint a téglatest felszínét és térfogatát az életkoruknak megfelelő fogalomértés alapján! El kell tudniuk készíteni az egyszerűbb hengerszerű és kúpszerű testek hálóját! Ismerniük kell az egybevágósági transzformációkat és a középpontos hasonlóságot!

#### *A valószínűség, statisztika témakörben*

A valószínűség-fogalom és a statisztikai szemlélet kialakításának igénye szorosan összefügg megváltozott világunk új szemléletével, ezért el kell érniük, hogy a matematikatanítás során ez a tanulóknak is fokozatosan kialakuljon. Nevezetesen: fel kell ismerniük a lehetetlen és a biztos eseményeket, kísérletek elvégzése után ki kell számítaniuk és értelmezniük kell adott események relatív gyakoriságát. Adott adatsokaság elemeit értő módon elemezniük kell, és több elem átlagát, móduszát és mediánját ki kell tudniuk számítani.

#### *A gondolkodási módszerek témakörben*

A tanulóknak ismerniük kell a halmaz, részhalmaz, kiegészítő halmaz fogalmát, az alapvető halmazműveleteket (egyesítés, metszet), és alkalmazniuk azokat a matematika különböző területein.

A matematikatanulmányok során fokozatosan fejlődve a tanulóknak tudatosan használniuk kell a matematikai logika bizonyos elemeit „és”, „vagy”, „minden”, „van olyan”, „nincs olyan”, az időszak vége felé pedig a „ha ... akkor” típusú következtetéseket is.

A matematikai ismeretszerzésben kezdetben az induktív módszer játszik nagy szerepet, melyet fokozatosan (felvált) kiegészít a deduktív következtetés, és a néhány lépésből álló bizonyítás megértése.

## **Értékelés**

A házi feladatok a tanulási folyamat szerves részét képezik, ezért elengedhetetlen azok rendszeres figyelemmel kísérése. Geometria feladatoknál és a függvényeknél különösen fontos az írásbeli munkák differenciált ellenőrzése, a beadott házi feladatok javítása, a milliméterpapíron megrajzolt grafikonok, a pontosan és esztétikusan elkészített szerkesztések, valamint a térbeli modellek nyilvános értékelése.

Az óránkénti szóbeli számonkéréssel, biztosítjuk a folyamatos készülést, visszajelzést kapunk az új fogalmak megértéséről, azok alkalmazási szintjéről, és gyakoroltatjuk a matematikai szakszöveg használatát. Ezek értékelése történhet pontozással (egyéb jelekkel), illetve osztályzatokkal. Figyeljünk arra, hogy állandó legyen a javítás lehetősége. A szóbeli számonkérések során fejlődik a tanulók szövegértése, a matematikai fogalmak helyes használata, javul a tanulók önértékelése, kommunikációs készsége. Lehetőség nyílik vitákra, egymás gondolatmenetének meghallgatására, a hibák javítására. Így a szakmai előrehaladással együtt pozitívan motiválható a tanulók mentális fejlődése is.

Minden fejezet után javasoljuk egy-egy tájékoztató felmérő megíratását. Egy tanév folyamán pedig, több témát összevonva, négy-öt értékelő felmérő dolgozatot tervezünk.

### **A helyes tanulási szokások kialakítása**

A tanulókat hozzá kell szoktatni ahhoz, hogy

- a számítások, mérések előtt becsléseket végezzenek, a feladatmegoldások helyességét ellenőrizzék, a feladatok megoldása előtt megoldási tervet készítsenek,
- a geometriai szerkesztések elkészítése előtt a vázlatrajz készítésének fontosságát külön kiemeljük,
- a szöveges feladatok megoldásánál a szöveget pontosan értelmezzék és a választ, valamint az ellenőrzést szabatosan írják le!

A tanulóknak ki kell alakítani azt a képességet, hogy

- gondolataikat pontosan, életkoruknak megfelelően a szaknyelv használatával el tudják mondani,
- használják a zsebszámológépet,
- önálló ismeretszerzéssel is gyarapítsák tudásukat,
- keressenek adatokat az interneten és a statisztikai zsebkönyvben,
- tájékozódjanak a korosztálynak megfelelő újságok és szaklapok körében,
- ismerjék a tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességeket!
- 

A négy év során tudatosan kell fejleszteni lényegkiemelő képességüket, analízáló és diszkussziós készségüket, átfogó, nagyobb összefüggések felfedezésére is képes gondolkodásukat. Erre irányul a matematikaoktatásban a sokféle logikai feladat, a felfedezettő tanítás, az állandó ismétlés és rendszerezés, a szövegelemzés, a különböző megoldások vizsgálata, a matematikai tartalmú játék, és a tanár egyéniségétől és igényességétől függő változatos módszer.

## 5. ÉVFOLYAM

**Évi óraszám: 148 óra**

**Heti óraszám: 4 óra**

### GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Az elsajátítás képességének fejlesztése. Pozitív motiváció kialakítása. Kommunikációs készség fejlesztése.	A matematika tanulási módszereinek megismerése. Matematikatörténeti érdekességek.	
Értő-elemző olvasás fejlesztése. Szöveg leírása matematikai jelekkel.	Változatos tartalmú szövegek értelmezése, a matematikai szaknyelv fokozatos kialakítása.	
A nyelv logikai elemeinek helyes használata.	Összehasonlítás, viszonyítás (pl.: több, kevesebb, egyenlő, kisebb, nagyobb, legalább, legfeljebb). Állítások igazságának eldöntése (minden, van olyan).	
Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése.	Valószínűségi játékok, relatív gyakoriság.	
Halmazszemlélet fejlesztése.	Konkrét dolgok adott szempont szerinti halmazba rendezése.	

### SZÁMTAN, ALGEBRA

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
A számfogalom mélyítése, a számkör bővítése.	Természetes számok milliós számkörben. Tízese számrendszer. Alaki érték, helyi érték. A tízese számrendszer. Negatív szám értelmezése. Törtek kétféle értelmezése, tizedes törtek. Ellentett, abszolút érték.	A tanult számok helyes leírása, olvasása, számegegyenesen való ábrázolása, két szám összehasonlítása.
A műveletfogalom továbbfejlesztése. A műveletek közötti logikai kapcsolat ismeretének kialakítása.	Műveletek szóban (fejben) és írásban, szemléltetés számegegyenesen. Szorzás, osztás 10-,100-, 1000-rel. Szorzás, osztás többjegyű számmal.	Összeadás, kivonás, szorzás, kétjegyűvel való osztás a természetes számok körében. Egyjegyű pozitív nevezőjű törtek összeadása, kivonása két tag esetén.

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
	Osztók, többszörösök a természetes számok körében. Összeadás, kivonás az egészek és a törtek körében. Törtek és a tizedes törtek szorzása, osztása egészszel. (0 szerepe a szorzásban, az osztásban).	Egyjegyű nevezőjű pozitív törtek, és legfeljebb ezredeket tartalmazó tizedes törtek összeadása és kivonása.
Fegyelmezettség, következetesség fejlesztése.	Műveleti sorrend.	A helyes műveleti sorrend ismerete a négy alpművelet esetén.
A becslési készség fejlesztése.	Kerekítés, becslés, ellenőrzés.	
Következtetési képesség fejlesztése.	Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása következtetéssel, lebontogatással, ellenőrzés behelyettesítéssel. Arányos következtetések. Egyszerű szöveges feladatok.	Egyszerű egyenletek, szöveges feladatok megoldása következtetéssel.

## ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Helymeghatározás, adott tulajdonságú pontok keresése.	Számegyenes, számintervallumok ábrázolása.	
Tájékozódás a derékszögű koordináta-rendszerben.	Helymeghatározás a mindennapi környezetben. Descartes-féle derékszögű koordináta-rendszer.	Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben, pontok koordinátáinak leolvasása.
Összefüggések felismerésének fejlesztése. Táblázatok, grafikonok értelmezése és készítése. A függvény fogalmának előkészítése.	Változó mennyiségek közötti kapcsolatok. Egyszerűbb szabállyal megadott táblázatok kitöltése. Összeg, különbség, szorzat, hányados változásai. Sorozatok képzése.	

## GEOMETRIA, MÉRÉS

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Térszemlélet fejlesztése, testek készítése.	Testek építése, testek tulajdonságai.	
Halmazszemlélet fejlesztése. Tulajdonságok megfigyelése.	Testek csoportosítása adott tulajdonságok alapján.	

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
	Kocka, téglatest tulajdonságai, hálózata. Párhuzamosság, merőlegesség. Tételek kölcsönös helyzete. Síkídomok. Sokszögek fogalma, tulajdonságai.	
Körző, vonalzó használata. Két vonalzóval párhuzamosok és merőlegesek rajzolása.	Háromszögek, négyszögek és tulajdonságaik, valamint szerkesztésük. Távolság fogalma. Adott tulajdonságú pontok keresése. A kör és a gömb. Szakaszfelező merőleges.	A háromszög és a speciális négyszögek ismerete.  A szakaszfelező merőleges ismerete.
A szögmérő helyes használata.	A szög fogalma, mérése, szögfajták.	A szögfajták ismerete.
Mérések, mérőeszközök használata. A becslés képességének fejlesztése.	Téglalap kerülete, területe. Téglatest felszíne és térfogata. Mértékegységek átváltása.	Egyszerű számítási feladatok. A hosszúság mértékegységeinek ismerete.

## **VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
A valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése. A megfigyelőképesség és elemzőképesség fejlesztése. A számolási készség fejlesztése.	Valószínűségi játékok és kísérletek. Adatok tervszerű gyűjtése és rendezése. Oszlopdiagram készítése. Grafikonok értelmezése.	A biztos és a lehetetlen esemény felismerése.
	Átlagszámítás néhány adat esetén.	Két szám számtani közepének kiszámítása.

## 5. évfolyam tananyag beosztása

Évi óraszám: 148 óra

### *Természetes számok (25 óra)*

Számok alakja, helyesírása, ábrázolása számegyenesen.

Halmazok.

Műveletek természetes számokkal.

Szorzat, hányados változása.

Műveletek sorrendje.

Összeg, különbség szorzása.

### *Alakzatok (22 óra)*

Környezetünk tárgyai, alakzatok csoportosítása, testek építése.

A testek geometriai jellemzői.

Párhuzamos és metsző síkok.

Párhuzamos, metsző és kitérő egyenesek.

Merőleges és párhuzamos egyenesek rajzolása.

Mennyiségek. Azonos mennyiségek összehasonlítása: mérés.

A sokszögek kerülete.

A terület mérése, a téglalap területe.

A testek hálójá, a téglatest felszíne.

### *Az egész számok (16 óra)*

Az egész számok. Az egész számok a számegyenesen.

Számok abszolút értéke.

Egész számok összeadása, kivonása.

Szorzás, osztás természetes számmal.

Szorzat és hányados változásai.

Nyitott mondatok.

### *Helymeghatározás, derékszögű koordináta-rendszer (8 óra)*

Helymeghatározás a mindennapi környezetünkben.

Derékszögű koordináta-rendszer.

Pontok ábrázolása és leolvasása a koordináta-rendszerben.

Alakzatok ábrázolása a koordináta-rendszerben.

### *Ponthalmazok (17 óra)*

Ponthalmazok; pontthalmazok távolsága.

A kör és a gömb.

Kör és egyenes kölcsönös helyzete a síkon.

Pont és egyenes távolsága.

Gömb és sík kölcsönös helyzete; pont és sík távolsága.

Egyenes a síkon.

Két egyenes távolsága.

Két sík távolsága.

Az egyenlő szárú háromszög szerkesztése.

Nevezetes pontthalmazok.

A testek térfogat. A térfogat mérése. Az űrtartalom. A téglatest térfogata.

### *Törtek (28 óra)*

A törtszám fogalma és írása.

Kisebb vagy nagyobb 1 egésznel?

Pontosan 1 egész.

Törtek helye a számegyenesen; negatív törtek.

Törtek egyszerűsítése és bővítése.

Törtek összeadása és kivonása.

Törtek szorzása és osztása természetes számmal.

Összeg és különbség szorzása természetes számmal.

Relatív gyakoriság kísérleteknél.

### *Szögek (8 óra)*

A szög fogalma, jelölése.

A szögek fajtái, a szögek összege és különbsége.

A szögek mérése.

### *Tizedes törtek (24 óra)*

Tizedes törtek értelmezése, ábrázolása a számegyenesen.

Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése, kerekítése.

Tizedes törtek összeadása és kivonása.

Tizedes törtek szorzása és osztása 10-zel, 100-zal és 1000-rel.

Tizedes törtek szorzása természetes számmal, osztása pozitív egész számmal.

Az átlag kiszámítása.

Tört alakban írt szám tizedes tört alakja.



## 6. ÉVFOLYAM

**Évi óraszám: 148 óra**

**Heti óraszám: 4 óra**

### GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Az elsajátítás képességének fejlesztése. Pozitív motiváció kialakítása. Kommunikációs készség fejlesztése.	A matematika tanulási módszereinek továbbfejlesztése. Matematikatörténeti érdekességek. Könyvtár és informatikai eszközök használata.	
A nyelv logikai elemeinek helyes használata.	Összehasonlításhoz, viszonyításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata (pl.: egyenlő, kisebb, nagyobb, legalább, legfeljebb). Állítások igazságának eldöntése (és, vagy, minden, van olyan). Igaz és hamis állítások megfogalmazása.	
Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése.	A biztos, a lehetséges és a lehetetlen fogalma.	
Szövegértelmező és szövegalkotó képesség fejlesztése.	Változatos tartalmú szöveges feladatok megoldása, a szaknyelv fokozatos elsajátítása.	Egyszerű, matematikailag is értelmezhető hétköznapi szituációk megfogalmazása szóban és írásban.
Tervezés, ellenőrzés igényének kialakítása. A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Esetek rendszerezett felsorolása.	Megoldások megtervezése, eredmények ellenőrzése. Elemek rendezése, rendszerezése. Néhány elem kiválasztása és sorbarendezése.	

### SZÁMTAN, ALGEBRA

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
A műveletfogalom mélyítése, kiterjesztése. A számolási készség fejlesztése gyakorlati feladatokon keresztül is.	A racionális számok. A számok reciproka. Műveletek racionális számkörben: – szorzás, osztás törttel, tizedes törttel, – alpműveletek negatív számokkal. Műveletek rendszerezése a	A tört, a tizedes tört, a negatív szám fogalma. Műveletek racionális számokkal. Műveletek sorrendje, zárójelek szerepe.

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
	racionális számkörben. Műveleti tulajdonságok. A helyes műveleti sorrend.	
A becslési készség fejlesztése.	Becslés a törtek körében is. 10 hatványai és használatuk mennyiségek átváltásánál.	
A bizonyítási igény felkeltése.	Oszthatósági szabályok (10-,100-,1000-rel, 2-vel,5-tel, 4-gyel,25-tel,)	2-vel, 5-tel, 10-zel, 100-zal való oszthatósági szabályok.
Racionális számok többféle alakja.	Két szám közös osztói, közös többszörösei. Törtek egyszerűsítése, bővítése.	Alkalmazása törtekkel végzett műveleteknél.
Egyenes és fordított arányosság felismerése gyakorlati feladatokban és a természettudományos tárgyakban. A következtetési képesség fejlesztése.	Arányossági következtetések egyenes, fordított arányosság. A százalék fogalma. Alap, százalékérték, százalékláb.	A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel.
Az egyenlőség fogalmának elmélyítése. A mérlegelv megismerése. Az ellenőrzési igény kialakítása.	Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvvel. A megoldások ábrázolása számegyenesen. Szöveges feladatok megoldása egyenlettel.	Egyszerű elsőfokú egyenletek megoldása szabadon választható módszerrel.

## **ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
A gyakorlati életből vett egyszerű példákban a kapcsolatok felismerése. A függvényszemlélet fejlesztése.	A változó mennyiségek közötti kapcsolatok, azok ábrázolása derékszögű koordinátarendszerben. Az egyenes és fordított arányosság grafikonja. Példák konkrét sorozatokra.	Az egyenes arányosság grafikonja.

## **GEOMETRIA, MÉRÉS**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
A szimmetria felismerése a természetben és a művészetben.	Példák egyszerű transzformációkra.	
A hozzárendelés fogalmának előkészítése.	A tengelyes tükrözés. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok.	Adott alakzat tengelyes tükröképének megszerkesztése.

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
A térszemlélet fejlesztése térbeli analógiák keresésével.	Síkszimmetrikus testek.	
Körző, vonalzó és szögmérő használata. Megoldási terv készítése.	Háromszögek, négyszögek speciális fajtái, elemi tulajdonságai. Párhuzamos és merőleges egyenesek szerkesztése. Szögmásolás, szögfelezés, nevezetes szögek. Háromszögek és speciális négyszögek szerkesztése.	A szimmetrikus háromszög tulajdonságainak ismerete. Az elemi szerkesztési feladatok elvégzése.
A területfogalom továbbfejlesztése. Térszemlélet fejlesztése.	A tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek kerülete és területe. Testek építése.	Háromszögek, négyszögek kerületének kiszámítása.

## **VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése.	Valószínűségi játékok és kísérletek. Egyenlően valószínű események valószínűségének meghatározása egyszerű esetekben.	Konkrét feladatok kapcsán a biztos és a lehetetlen események felismerése.
Megfigyelőképesség, elemzőképesség fejlesztése. Számolási készség fejlesztése.	Adatok gyűjtése, rendezése. Kördiagram. Lehetséges események gyakorisága. Adathalmaz jellemzése, ábrázolása (leggyakoribb adat, szélső adatok).	Több szám számtani közepének kiszámítása.

## 6. évfolyam tananyagbeosztása

Évi óraszám: 148 óra

*Hány eset van? (4 óra)*

*Műveletek egész számokkal (31 óra)*

Mit tudunk az egész számokról?

Egész számok összeadása és kivonása.

Több tag összege és különbsége.

Szorzás és osztás egész számokkal.

Több előjeles szám szorzása és osztása.

Műveletek sorrendje.

*Számelmélet (15 óra)*

Ritmusok, periódusok.

A számok maradékai.

A számok osztói.

Oszthatóság megállapítása az utolsó számjegyek alapján, illetve a számjegyek összegéből.

Törzsszám (prímszám), összetett szám, összetett számok prímtényezős felbontása.

Közös osztók, a legnagyobb közös osztó.

Közös többszörösök, a legkisebb közös többszörös.

*Műveletek törtekkel (24 óra)*

A tört értelmezés (ismétlés).

Tört alakú szám tizedes tört alakja.

Törtek összeadása és kivonása.

Szorzás törttel és tizedes törttel.

Százalék fogalma.

Számok reciproka.

Osztás tört alakú számmal és tizedes tört alakú számmal.

*Tengelyes tükrözés (16 óra)*

Képek és tükörképek.

Tükrözés mozgatással.

Tengelyes tükrözés tulajdonságai, tükrözés pontonként, tükörkép szerkesztése.

Szimmetrikus alakzatok.

Szakaszfelező merőleges, szögfelező.

Szimmetrikus háromszögek, négyszögek.

*Arány, százalék (20 óra)*

Arányos következtetések.

Egyenes arányosság.

Fordított arányosság.

A százalékszámítás alapja.

A százaléérték fogalma.

A százalékláb.

Bevezetés a statisztikába.

*Háromszögek, négyszögek (22 óra)*

Háromszög belső és külső szögei; parkettázás.

Háromszögek szerkesztése.

Speciális négyszögek.

Konvex négyszög belső szögeinek összege.

Tengelyesen szimmetrikus háromszögek és négyszögek kerülete, területe.

Testhálók a megismert sokszögekből; egyszerűbb testek felszíne és térfogata.

*Egyenletek, egyenlőtlenségek (16 óra)*

Nyitott mondatok, egyenletek, egyenlőtlenségek.

Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása lebontatással.

Mérlegelv, szöveges feladatok.

## 7. ÉVFOLYAM

**Évi óraszám: 139 óra**

**Heti óraszám: 3,5 / 4 óra**

### GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Pozitív motiváció kialakítása.	Matematikatörténeti érdekességek a tananyaghoz kapcsolódóan.	
Kommunikációs készségek fejlesztése.	Adathalmaz rendezése. Grafikonok értelmezése. A logikai szita alkalmazása. A skatulyaelv megismerése.	
A nyelv logikai elemeinek helyes használata.	Az „és”, „vagy”, „ha”, „akkor”, „nem”, „van olyan”, „minden” kifejezések jelentése. Egyszerű állítások átfogalmazása, cáfolata konkrét példákban. Fogalmak, állítások logikai kapcsolata.	Gondolatok világos, érthető szóbeli és írásbeli közlése.  Egyszerű állítások igazságának eldöntése.
A halmazszemlélet fejlesztése. Szövegelemzés, lefordítás a matematika nyelvére, ellenőrzés.	Példák konkrét halmazokra. Unió, metszet, részhalmaz, kiegészítő halmaz. Szöveges feladatok megoldása.	Sorbarendezés, kiválasztás legfeljebb négy elem esetén.
A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.	Sorbarendezés ismétléssel vagy- vagy eset vizsgálata.	

### SZÁMTAN, ALGEBRA

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Műveletek gyakorlása a racionális számkörben. Zsebszámológép használata.	Műveletek a racionális számok körében.	A műveleti sorrend biztos alkalmazása.
A bizonyítási igény fejlesztése.	A hatványozás fogalma pozitív egész kitevőre. A hatványozás azonosságai konkrét példákban. Normálalak.	10 pozitív egész kitevőjű hatványai, 10-nél nagyobb számok normál alakja.
A következtetési készség fejlesztése összetettebb feladatokban.	Arány, aránypár, arányos osztás. Arányossági összefüggések gyakorlati esetekben. Százalékszámítási és egyszerű kamatszámítási feladatok.	Az egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása konkrét feladatokban. Számolás aránypárral. Százalékos feladatok megoldása.
Matematikatörténeti érdekességek megismerése.	Prímtényező felbontás. Két szám legnagyobb közös	Osztó, többszörös. Két szám közös osztója, közös többszö-

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
	osztója, legkisebb közös többszöröse. Oszthatósági szabályok (3-mal, 9-cel, 8-cal, 125-tel, 6-tal).	rőse. Ezek alkalmazása a törtekkel végzendő műveleteknél.
A fizikában tanult képletek használata. A mérlegelv alkalmazása.	Az algebrai egész kifejezés fogalma. Egynemű kifejezések. Algebrai egész kifejezések átalakítása, helyettesítési értéknek kiszámítása. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása következtetéssel vagy mérlegelvel.	Elsőfokú egyenletek megoldása.
A mindennapi élet problémáinak, összefüggéseinek leírása a matematika nyelvén.	Szöveges feladatok megoldása.	Egyszerűbb szöveges feladatok megoldása.

## **ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
Táblázatok, grafikonok készítése konkrét hozzárendelések esetén.	Két halmaz elemei közötti hozzárendelés konkrét esetekben. Egyértelmű hozzárendelések ábrázolása a derékszögű koordináta-rendszerben.	Hozzárendelési utasítások végrehajtása.
	Lineáris függvények: elsőfokú és konstans függvények. Példák nem lineáris függvényekre.	Lineáris függvények ábrázolása táblázattal vagy anélkül.
Számolási készség fejlesztése a racionális számkörben.	Elsőfokú egyismeretlenes egyenlet grafikus megoldása. Sorozatok vizsgálata, számtani sorozat.	Sorozatok folytatása adott szabály szerint.

## **GEOMETRIA**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
Fejlesztés a gyakorlati mérések és mértékegységváltások helyes elvégzésében.	Mértékegységek átváltása konkrét gyakorlati példák kapcsán.	Az alapvető mértékegységek biztos ismerete (szög, hosszúság, terület térfogat, idő).
A transzformációs szemlélet továbbfejlesztése.	Középpontos tükrözés. Középpontosan szimmetrikus alakzatok a síkban.	Adott alakzat középpontosan szimmetrikus képének megszerkesztése.

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
	A paralelogramma és tulajdonságai. Szögpárok (egyállású,váltó-, kiegészítő szögek). Szabályos sokszögek.	A paralelogrammára vonatkozó ismeretek. Szögfelező szerkesztése.
A bizonyítási igény felkeltése.	A háromszög belső és külső szögeinek összege. A négyszögek belső szögeinek összege.	Háromszögek és konvex négyszögek belső szögeinek összege.
Megoldási terv készítése. Eszztétikai nevelés.	Háromszög szerkesztése alapesetekben. A háromszögek egybevágósági alapesetei.	Egyszerű szerkesztési feladatok elvégzése.
Térszemlélet fejlesztése. A valóság tárgyainak modellezése.	Egyenes hasábok, forgáshenger hálójá, felszíne, térfogata.	Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok valamint a forgáshenger hálójának ismerete.

## **VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése.	Valószínűségi kísérletek a teljes eseményrendszerben.	
Statisztikai adatok elemzése, értelmezése.	Adatok gyűjtése, rendszerezése, adatsokaság szemléltetése, grafikonok készítése.	Oszlop- és kördiagramok értelmezése és készítése.

## 7. évfolyam tananyagbeosztása

Évi óraszám: 139 óra

### *Törd a fejed! (5 óra)*

Hány eset van: sorbarendezés.  
Logikai szita egyszerű esetekre.  
Skatulyaelv.  
Valószínűség-számítási feladatok.

### *Számok és műveletek (20 óra)*

Hatványozás-térfogat mértékegységek, normál alak.  
Zsebszámológép használata.  
A számok különböző alakjai.  
Műveletek törtekkel.

### *Középpontos tükrözés (16 óra)*

Középpontos tükrözés.  
Mozgások a síkon.  
A paralelogramma.  
A szabályos sokszögek.

### *Hozzárendelések, függvények, sorozatok (18 óra)*

Halmazok közötti hozzárendelések.  
Grafikonok és függvények.  
Lineáris függvény grafikonja.  
Sorozatok, számtani sorozat.

### *Az arány fogalma, arányos következtetések (13 óra)*

Arány, aránypár.  
Arányos osztás.  
Egyenes, fordított arányosság.

### *Számelmélet (12 óra)*

Az oszthatóság fogalma.  
Oszthatósági szabályok.  
Prímszámok, összetett számok.  
Prímtényező felbontás.

### *Sokszögek és a kör (19 óra)*

Háromszögek szögei, nevezetes vonalai.  
A háromszög területe.  
Belső és külső szögek összege.  
A speciális négyszögek kerülete, területe.  
Szabályos sokszögek.  
A kör kerülete, területe.

### *Algebra (24 óra)*

Képletek kifejezések.  
Helyettesítési érték.  
Egyenlet megoldása mérlegelvel.  
Szöveges feladatok.

### *Hasábok hengerek (12 óra)*

A hasábok jellemzése.  
A hasáb hálójá, felszíne, térfogata.  
A forgáshenger jellemzése.  
A forgáshenger hálójá, felszíne, térfogata.



## 8. évfolyam

Évi óraszám: 139 óra

Heti óraszám: 4 / 3,5 óra

### GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Igényes szóbeli és írásbeli közlés fejlesztése.	A „ha, akkor...” logikai művelet alkalmazása. Állítások és azok megfordításainak megfogalmazása.	Szabatos, pontos írásbeli és szóbeli fogalmazás.
A bizonyítási igény fejlesztése. Ellenpéldák szerepe a cáfolásban.	A matematikai bizonyítás előkészítése, sejtések, kísérletezés, módszeres próbálkozás, cáfolás.	
Könyvtár és informatikai eszközök használatának igénye.	Matematikatörténeti érdekességek.	
Szövegelemzés, értelmezés, lefordítás a matematika nyelvére, a kifejezőképesség fejlesztése. Az ellenőrzés, az önellenőrzés igényének fejlesztése. Rendszerszemlélet fejlesztése. A tanult ismeretek közötti összefüggések felismerése, azok értő alkalmazása.	Szöveges feladatok értelmezése, megoldási terv készítése, a feladat megoldása és a szöveg alapján történő ellenőrzése.  Elemek halmazokba rendezése, halmazok elemeinek felsorolása. A tanult halmazműveletek alkalmazása.	Szöveges feladatok megoldása.  A halmazműveletek alkalmazása két halmazra a matematika különféle területein.
Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.	Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása változatos módszerekkel.	Sorbarendezés, kiválasztás néhány elem esetén.

### SZÁMTAN, ALGEBRA

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Zsebszámológép használata.	A racionális szám fogalma (véges, végtelen tizedes törtek), példák nem racionális számra (végtelen, nem szakaszos tizedestörtek). A négyzetgyök fogalma.	
A rendszerező képesség fejlesztése.	A természetes, az egész és a racionális számok halmazának kapcsolat.	
A műveleti tulajdonságok alkalmazása.	Műveletek racionális számkörben.	Alapműveletek helyes sorrendű elvégzése a racionális számkörben.

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
A helyettesítési érték kiszámítása.	Műveleti azonosságok rendszerő áttekintése. Algebrai egész kifejezések, képletek átalakításai. Szorzattá alakítás kiemeléssel egyszerű esetekben. Algebrai egész kifejezések szorzása, osztása.	Egyszerű algebrai egész kifejezések (képletek) átalakítása, helyettesítési értékek kiszámítása.
Ellenőrzés igényének fejlesztése.	Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz, megoldáshalmaz. Kétismeretlenes elsőfokú egyenletrendszer.	Elsőfokú egyenletek megoldása.
Szövegértelmezés, lefordítás a matematika nyelvére.	Különféle szöveges feladatok megoldása.	Egyszerű szöveges feladatok megoldása és ellenőrzése.

## **ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
A függvényszemlélet fejlesztése. Táblázatok, grafikonok készítése konkrét függvények esetén.	Az $x \square ax+b$ , $x \square x^2$ , $x \square \square$ függvények tulajdonságai, és grafikonjaik ábrázolása.	Az $x \square ax+b$ függvény grafikonjának ábrázolása konkrét racionális együtthatók esetén.
Grafikus megoldási módszerek alkalmazása (lehetőség szerint számítógépen, illetve grafikus kalkulátoron is).	Egyismeretlenes egyenletek grafikus megoldása. Sorozatok és vizsgálatuk (mértani sorozat).	

## **GEOMETRIA**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
A halmazszemlélet fejlesztése.	Speciális ponthalmazok.	Négyszögek, sokszögek csoportosítása.
A térszemlélet fejlesztése. Zsebszámológép használata.	A tanult testek, hasábok rendszerezése. A forgáskúp, a gúla, a gömb.	Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok felszíne és térfogata.
A geometria módszereinek alkalmazása más tantárgyak és a mindennapi élet problémáinak megoldása során.	A vektor fogalma, két vektor összege és különbsége. Eltolás síkban. A tanult egybevágósági transzformációk rendszerezése.	Adott alakzat eltolása adott vektorral.

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
A transzformációs szemlélet fejlesztése.	Középpontos nagyítás és kicsinyítés konkrét arányokkal. A tanult transzformációk áttekintése.	Kicsinyítés és nagyítás felismerése a valóság tárgyain és alkalmazása más tantárgyakban.
A bizonyítási igény fejlesztése. Matematikatörténeti anyagok gyűjtése.	Pitagorasz tétele.	A Pitagorasz tételének ismerete.
Algebrai műveletek alkalmazása geometriai feladatokban.	Számításos geometriai feladatok a geometria különböző területeiről.	Egyszerű számításos feladatok megoldása.

## **VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA**

<b>FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK</b>	<b>TARTALOM</b>	<b>A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI</b>
Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése.	Valószínűségi kísérletek. A valószínűség előzetes becslése, szemléletes fogalma.	A relatív gyakoriság kiszámítása.
Adatsokaságban való eligazodás képességének fejlesztése.	Adatsokaságok elemzése. Mintavétel. Grafikonok és diagramok készítése. A medián és a módusz értelmezése.	A leggyakoribb és a középső adat meghatározása konkrét adatsokaságban. Grafikonok készítése, olvasása egyszerű esetekben.

## 8. évfolyam tananyagbeosztása

Évi óraszám: 139 óra

*Gondolkodjunk együtt (5 óra)*

Hány eset van?

Logikai szita.

Skatulya elv.

*Algebra (34 óra)*

Műveletek egytagú és többtagú algebrai kifejezésekkel.

Azonosságok.

Algebrai kifejezések helyettesítési értéke.

Kiemelés.

Szöveges egyenletek.

*Négyzetgyök fogalma, Pitagorasz-tétel*

*(15 óra)*

A négyzetgyök.

Pitagorasz-tétel.

Pitagorasz-tétel alkalmazása.

*Síkgeometria (15 óra)*

Háromszögek, négyszögek, sokszögek csoportosítása.

A kör és részei.

Pitagorasz-tétel alkalmazása sík- és térgeometriai feladatokban.

*Függvények, sorozatok (22 óra)*

Hozzárendelések, függvények.

Lineáris függvény grafikonja és tulajdonságai.

Abszolútérték függvény.

Másodfokú függvény.

$x$  és  $1/x$  függvény.

Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása

Sorozatok, mértani sorozat.

*Térgeometria (21 óra)*

A mértani testek és a valóság.

A gúla jellemzése, hálójaja.

Forgáskúp jellemzése, hálójaja.

Ismerkedés a gömbbel.

*Valószínűség-számítás és statisztika (12 óra)*

Valószínűségi játékok, kísérletek.

Geometriai valószínűség.

Adathalmazok elemzése, grafikonok.

Számítási közép, módusz, medián.

*Geometriai transzformációk (15 óra)*

Eltolás, vektorok.

Párhuzamos szárú szögek.

Egybevágósági transzformációk.

Középpontos nagyítás és kicsinyítés.

## Taneszközjavaslatok

A tantervhez az Apáczai Kiadó által megjelentetett **Matematika 5. – Matematika 8. tankönyvek** igazodnak, amelyeknek szerzői:

Csahóczi Erzsébet, Csátár Katalin,  
Kovács Csongorné,  
Morvai Éva, Széplaki Györgyné, Szeredi Éva.

**Segédkönyvként** a következőket használjuk:  
Kosztolányi-Nike-Palánkainé-Szederkényiné-Vince:

Matematikai összefoglaló feladatgyűjtemény 10-14 éveseknek /könyvtári/  
Berkes Klára: Kisszámoló nagyoknak  
5. osztály  
Berkes Klára: Kisszámoló nagyoknak 6. osztály  
Berkes Klára: Kisméretező Geometriai feladatok  
5-6 osztály

Témánként ajánlott **tanári** eszközök

Algebra	Függvények	Geometria	Valószínűség, statisztika
Helyiérték-táblázat Demonstrációs számegyenes Pozitív egész számok 1-től, 100-ig Kétkarú mérleg	Földgömb Sakktábla Vasúti menetrend	Egységkockák 1 dm <sup>3</sup> -es kocka 1 literes mérőedény Mértani testek, élvázastestek, kiteríthető és összeállítható testek Térbeli építőelemek Fóliák	Statisztikai zsebkönyv Fóliák Galton deszka

Rendszeresen használható **tanári eszközök**

- írásvetítő,
- mágnestábla,
- négyzethálós tábla,
- szerkesztő eszközök,
- zsebszámológép,
- számítógép, projektor (oktatóprogramokkal, a matematika oktatását segítő szoftverekkel, Internet adta lehetőségekkel).

Témánként ajánlott **tanulói** eszközök

Specifikusan:

Algebra	Függvények	Geometria	Valószínűség, statisztika
Számkártyák Kézpénz Adósságcedulák Hőmérőmodell Színesrúd-készlet Prímszámok táblázata Prímtéglák	Grafikonok fénymásolatai fólián Milliméterpapír	Síkgeometriai modellező készlet Szívószál, hurkapálca Olló, kartonpapír, ragasztó Milliméterpapír Másolópapír	Dobókockák, dobótestek Pénzermék Urna, számkártyák, számozott golyók Grafikonok, táblázatok mindenhol

Általános *tanulói* tanszkoz szükséglet