

MATEMATIK „A” 9. évfolyam

1. modul: HALMAZOK

KÉSZÍTETTE: LÖVEY ÉVA

A modul célja	Halmazokkal kapcsolatos ismeretek elmélyítése. Szöveges feladatok modellezése halmazok segítségével. Gyakorlati, mindennapi életbeli problémák megoldása halmazokkal.
Időkeret	6 óra
Ajánlott korosztály	9. évfolyam
Modulkapcsolódási pontok	Tágabb környezetben: fizika, kémia, biológia, valóságos problémák matematikai megoldása. Szűkebb környezetben: függvények, logika, geometria.
A képességfejlesztés fókuszai	<p>Szövegértés. Modellalkotás. Új fogalmak alkalmazása ismert problémák megoldásánál.</p> <p>Számfogalom elmélyítése, kibővítése a halmazelmélet segítségével.</p> <p>Szöveges feladatok, metakogníció: Hétköznapi szöveg „lefordítása” a matematika nyelvére.</p> <p>Rendszerezés, kombinatív gondolkodás: A szükséges adatok kikeresése, a fölösleges adatok mellőzése, a lényegkiemelő képesség fejlesztése. A korábbi matematikai ismeretek beépítése, a lehetséges alkalmazások megkeresése, a tanult új ismeret beillesztése, a rendszerező szemlélet alakítása.</p> <p>Induktív, deduktív következtetés: Konkrét számoktól az általános eset megfogalmazásáig. (induktív gondolkodásmód fejlesztése)</p>

AJÁNLÁS

Az ebben a modulban kidolgozott bőséges anyagból a tanárnak mindenképpen válogatnia kell: az olvasmányokat, vagy a mintapéldák egy részét az emelt szinten ajánljuk. A FELADATOK közül a nehezebbeket csak matematikára nagyon fogékony gyerekeknek adjuk!

TÁMOGATÓ RENDSZER

Mellékletek (dominó, piramis, kártyakészlet). Kapcsolódó internetes címek.

A TANANYAG JAVASOLT ÓRABEOSZTÁSA

1. óra: Halmazok megadása, számossága
2. óra: Részhalmazok
3. óra: Halmazok metszete, uniója
4. óra: Halmazok különbsége, komplementer halmaz
5. óra: Halmazok a geometriában
6. óra: Halmazok minden mennyiségben

ÉRETTSÉGI KÖVETELMÉNYEK

Középszint:

Ismerje és használja a halmazok megadásának különböző módjait, a halmaz elemének fogalmát.

Definiálja és alkalmazza gyakorlati és matematikai feladatokban a következő fogalmakat: halmazok egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, véges és végtelen halmaz, komplementer halmaz.

Ismerje és alkalmazza gyakorlati és matematikai feladatokban a következő műveleteket: egyesítés, metszet, különbség.

Tudjon koordináta-rendszerben ábrázolni egyszerűbb pont-halmazokat.

Véges halmazok elemeinek száma.

Emelt szint:

Ismerjen példát véges, megszámlálhatóan végtelen és nem megszámlálhatóan végtelen halmazra.

MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
I. Halmazok megadása, számossága			
1.	Ráhangelődés: Megpróbálunk meghatározást „gyártani” a halmazokra.	Szövegértés	1. mintapélda
2.	Fogalmak megbeszélése: – halmaz, halmaz megadása – halmaz elemei – halmazok számossága – számosságok összehasonlítása	Szövegértés	2–3. mintapélda
3.A	Számosságok összehasonlítása: 2-3 fős csoportokban dominóznak.	Szövegértés, metakogníció	1. melléklet, 3. melléklet DOMINÓ
3. B	Számosságok összehasonlítása: önálló feladatmegoldás.	Szövegértés, kombinatív gondolkodás	4. feladat
4.	Megbeszéljük a felmerült kérdéseket, kijelöljük a házi feladatot.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	1. és 3. feladat

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
II. Részalmazok			
1.	A házi feladat ellenőrzése.(frontális, megbeszélés)		1. és 3. feladat
2.	Egy négyelemű halmaz részalmazait gyűjtjük össze valamely rendszerező módszer segítségével (a gyerekek diktálják). A nehezebb részalmazokat ügyesebb tanulókra bizzuk.	Szövegértés, metakogníció	6. mintapélda
3.A	Párokban piramist építenek a részalmazokból. (csoportmunka)	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	6. feladat 2. melléklet PIRAMIS
3. B	A gyorsabb párok további feladatot kapnak.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	6. feladat
4.	Számalmazok rendszerező áttekintése: Közös ábrát készítünk a táblán az ismert számalmazokból (N, Z, Q, Q*, R).	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	Tanulók könyve, Venn-diagram 7. mintapélda
5.	Megbeszéljük, hány részalmaz lehet egy 0, 1, 2. stb.eleműalmaznak. Házi feladat kijelölése.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	7–8. feladat

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
III. Halmazok metszete, uniója			
1.	A házi feladat ellenőrzése.(frontális, megbeszélés)		7. és 8. feladat
2.	Metszet és unió fogalma: A két feladat közös megbeszélésén keresztül megismerkedünk az új fogalmakkal.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	8. és 10. mintapélda
3.	A táblázat adatainak feldolgozása az útmutató ajánlása szerint, 2-3 fős csoportokban. Részfeladat, együttes munka	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	14. feladat
4. A	Feladatmegoldás. Egyéni munka.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	12–15. feladat
4. B	Olvasmány önálló feldolgozása.(Érdeklődőbbeknek)	Szövegértés, modellalkotás	Tanulók könyve, Olvasmány Ajánlott web-oldal
5.	Feladatok végeredményének ismertetése, megbeszélése. Egy önként vállalkozó társai által megadott 4 halmaz elemeit ábrázolja az olvasmány módszerével. Házi feladat kijelölése.		18. feladat

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
IV. Halmazok különbsége, komplementer halmaz			
1.	A házi feladat ellenőrzése.(frontális, megbeszélés)		18. feladat
2.	A 12.– 13. mintapéldán keresztül megbeszéljük az új halmazműveletet, tulajdonságait. (frontális)	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	12–13. mintapélda
3.	3 fős csoportok dolgoznak, melyben lehetőleg különböző képességű tanulók ülnek. A kapott feladatokból egyet-egyét megoldanak, majd ismertetik társaikkal a feladat megoldásának menetét is. Mindenki a színvonalának megfelelő feladattal foglalkozik bővebben.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	20–24. feladat
4.	A tanár által kisorsolt csoport mindhárom tagja azt a feladatot ismerteti, amit a tanár kér tőle. Megoldások megbeszélése. Házi feladat kijelölése: Az V. fejezet bevezető szakaszának önálló feldolgozása.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	20–24. feladat Tanulók könyve V. fejezet bevezetése

V. Halmazok a geometriában			
1.	A diákok egymásnak adnak egyszerű ponthalmazokat, melyet társuk a táblánál rajzol meg: pl. adott ponttól 20 cm-nél több, de 30-nál nem nagyobb távolságra levő pontok halmaza.	Szövegértés	

2. A	Szerkesztés ponthalmazok segítségével: A mintapélda szerkesztésének lépéseit az egyes tanulók különböző adatokkal oldják meg, majd beszámolnak egymásnak a tapasztalatokról, így alakul ki a diszkusszió.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	15. mintapélda, körző, vonalzó
2. B	Ha valamelyik tanuló előbb végez, annak adjunk további feladatokat.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	26. feladat
4.	Halmazok a koordinátasíkon: Közösen oldjuk meg a mintapéldát, a tanulók javaslatai alapján.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	17. mintapélda
5.	Foglaljuk össze, mire kell figyelni a szerkesztési feladatok megoldásakor, majd kijelöljük a házi feladatot.		25., 29. feladat

VI. Halmazok minden mennyiségben

1.	A házi feladat ellenőrzése. Az olvasmányok a kitekintést szolgálják, feldolgozásuk nem kötelező!		25., 29. feladat
2.	A csoport mindegyik tagja más-más feladatot kap, melyeket önállóan old meg.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	30–44. feladat
3.	Az önálló feladatmegoldás után a csoport megismerkedik minden feladattal. Csoportmegbeszélés.	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	30–44. feladat
4.	A feladat megoldását az ismerteti a táblánál, akinek a csoport jelét és feladatszámát kihúzza a tanár. (frontális)	Rendszerezés, kombinatív gondolkodás	30–44. feladat
5.	Játék		4. melléklet