

Matematika „A”

9. szakiskolai évfolyam

2. modul

MŰVELETEK RACIONÁLIS SZÁMOK KÖRÉBEN

A modul célja	A számfogalom kiterjesztésének előkészítése, Racionális számok ábrázolása a számegyenesen. Műveletek végzése a racionális számok körében fejben, írásban, zsebszámológéppel.
Időkeret	Ajánlott óraszám: 15, a modulban kidolgozott órák száma: 9 tanóra
Ajánlott korosztály	Szakiskolák 9. évfolyama
Modulkapcsolódási pontok	Statisztika, algebra, grafikonok és függvények elemzése.
A képességfejlesztés fókuszai	<p>Pontos szövegértés, szövegelemzés.</p> <p>A műveleti tulajdonságok alkalmazása műveletvégzés megkönnyítése érdekében. Becslések, kerekítések végeztetése, eredmények ellenőrzése. Képletek helyettesítési értékének kiszámítása. Törtalakú képletek esetében annak felismerése, hogy mikor nincs értelme a képletnek.</p> <p>Kellő pontosságú becslések számítások, mérések előtt.</p> <p>A becslés, kerekítés reális voltának eldöntése.</p> <p>Számítások, mérések feladatmegoldások eredményének ellenőrzése.</p>

AJÁNLÁS

A modul egyaránt alkalmas kooperatív, vagy más módszerekkel történő feldolgozásra. Például a csoportalakításhoz ajánlott kártyakészlet feladatként is bekerült, csak kevesebből kell kiválasztani az azonos értelműeket. (Az így kialakult csoportokat hagyhatjuk együtt dolgozni a modul végéig). A feladatok elsősorban a kompetenciák fejlesztésére ajánlottak, ezért befejezése után javasoljuk más, elsősorban gyakorló feladatokkal történő kiegészítését.

A kooperatív módszerek használatakor különösen figyelni kell az értékelésre: a csoportokat minden feladat elvégzése után pontrendszerrel vagy más módon értékeljük, és óra végén díjazzuk a jó teljesítményt nyújtó csoportok tagjait (javasoljuk a +/- rendszer használatát).

Általában jellemző, hogy minden tananyagot két órán dolgozunk fel: az elsőn történik az ismétlés és az új anyag bevezetése, a másodikon a gyakorlása.

A modul feldolgozásához szükséges, hogy a tanulóknál legyen vonalzó, szögmérő, számológép. A feladatok között található kördiagramból és oszlopdiagramból arány felírása, és megtanítjuk a tanulóinkat törtet számolni számológéppel is.

TANTERVI KÖVETELMÉNYEK

A számfogalom kiterjesztésének előkészítése, a racionális számok nem fedik le a számegyenes minden pontját. Kellő pontosságú becslések számítások, mérések előtt. A becslés, kerekítés reális voltának eldöntése. Számítások, mérések feladatmegoldások eredményének ellenőrzése. végzése

Racionális számok ábrázolása a számegyenesen. Műveletek a racionális számok körében fejben, írásban, zsebszámológéppel. A műveleti tulajdonságok alkalmazása műveletvégzés megkönnyítése érdekében. Becslések, kerekítések végeztetése, eredmények ellenőrzése. Képletek helyettesítési értékének kiszámítása. Törtalakú képletek esetében annak felismerése, hogy mikor nincs értelme a képletnek.

KÉPESSÉGFEJLESZTÉSI FELADATOK

Alapműveletek a racionális számok körében. Műveleti tulajdonságok: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Műveletek sorrendje. Képletek helyettesítési értékének kiszámítása.

A TOVÁBBHALADÁSHOZ SZÜKSÉGES KÖVETELMÉNYEK

Ismerik a racionális szám fogalmát. Tudják a számokat ábrázolni számegyenesen.

Biztonságosan el tudják végezni a négy alapműveletet a racionális számok körében. Képletek helyettesítési értékét ki tudják számítani.

Az eredményt meg tudják becsülni, szükség esetén kerekíteni képesek. Tudnak műveleteket zsebszámológéppel is elvégezni, és eredményüket ellenőrizni.

Ismerik a leggyakrabban használt mértékegységeket és tudnak mértékegységeket átváltani.

TÁMOGATÓ RENDSZER

Az eszközkészletben találhatóak:

2.1 kártyakészlet: a ráhangolódást és a csoportalakítást segíti, a modul első feladata. Az egyenlő értékű törteket tartalmazó kártyákkal rendelkező tanulók kerülnek azonos csoportba.

2.2 triminó: a törtműveletek gyakorlásához használjuk. Cél az, hogy a kis háromszögek megfelelő éleit összeillesztve rakjuk ki a nagy szabályos háromszöget.

2.4 dominókészlet, 2.5 címletező készlet.

A TANANYAG JAVASOLT ÓRABEOSZTÁSA:

- 1. óra:** Ráhangolódás, egész számok, törtszámok, racionális szám fogalma.
- 2. óra:** Törtök egyszerűsítése, bővítése, oszthatóság
- 3. óra:** Számok írása tízes számrendszerben
- 4. óra:** Címletezés, számok leírása betűkkel
- 5. óra:** Számolás egész számokkal, egyszerű kombinatorikai feladatok
- 6. óra:** Számolás törtekkel
- 7. óra:** Törtműveletek, számolás zsebszámológéppel
- 8. óra:** Számolás zsebszámológéppel
- 9. óra:** A kerekítés szabályai

MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
I. A racionális számok fogalma, tulajdonságai			
1	Ráhangolódás (csoportalakítás kártyakészlettel). A kártyákon található számokkal a csoport különböző műveleteket végez tanári utasításra. Fejben számolás gyakorlása.	Kommunikáció, kooperáció, metakogníció, rendszerezés.	Számkészlet csoportalakításhoz (természetes számok) 1. és 2. mintapélda
2	Egész számok, törtszámok. Racionális szám fogalma (frontális munka).	Emlékezés, felidézés, kommunikáció, rendszerezés, figyelem, elvonatkoztatás	Tanulók könyve
3	Törzfogalom felelevenítése.	Emlékezés, felidézés, kommunikáció, rendszerezés	2.1 kártyakészlet 1., 2., 3. feladat
4	Folytasd a sort! (Számsorozat folytatása megadott szabály alapján a fejben számolás gyakorlására, egyszerűsítés, kerekasztal.)	Kommunikáció, kooperáció, metakogníció, következtetések.	Kerekasztal-módszer, bővített törtek felírása 2 perc alatt, 4. feladat
5	Törtek egyszerűsítése, bővítése. Oszthatósági szabályok ismétlése feladatokon keresztül.	Emlékezés, rendszerezés. Szabályok felidézése és alkalmazása	Frontális munka, tanári segítséggel, 5. feladat
6	Olvasd le a számegyenesről! (Ellenőrzés párban.) Igaz-hamis kérdések (Diákkvartett)	Kommunikáció, kooperáció, metakogníció, rendszerezés, racionális szám modellezése.	6. feladat. 7. feladat
7	Számok írása tízes számrendszerben. Rávezető feladat a fogalom megértéséhez. Adott címletezés leolvasása, címletek beírása, saját feladat készítése	Probléma felismerés, probléma megértés, probléma megoldás, egyéni feladatkészítés,	2.5 Címletező táblázat, 8., 9. feladat
8	Tízes számrendszer. Adott számok beírása az elkészített táblázatba.	Kommunikáció, kooperáció, következtetések, ismeret alkalmazás	Csoportmunka számkártyák segítségével: csoportonként 30 üres kártyalap

9	Számok leírása betűkkel, betűkkel leírt számok átírása számokkal	Kapcsolódás a magyar nyelvtanhoz, helyesírási szabály alkalmazás, ismétlés	10–15. feladat
10	Helyiértéktáblázat kiegészítése törtekkel	Következtetés, rendszerezés, ismeret alkalmazás	16–18. feladat
11	A racionális számok tizedestört alakja (frontális)	Kommunikáció, kooperáció, metakogníció, rendszerezés.	3. mintapélda
12	Racionális számok csoportosítása (diákkvartett módszerrel a racionális számok tizedestört-alakjáról)	Kommunikáció, kooperáció, metakogníció, következtetések, rendszerezés.	Diákkvartett-módszer javasolt, 19. feladat

II. Számolás racionális számokkal

1	Számolás egész számokkal. A műveleti szabályok figyelembe vételével egyenlőségek készítése. Prioritási sorrend alkalmazása feladatok megoldása során.	Ismeret alkalmazás, szabályok betartása, kommunikáció, kombinatív gondolkodás	Egyéni vagy csoportmunka a 20–23. feladat
2	Egyszerű kombinatorikai feladatok. (négyjegyű számok készítése, kilátó és a turista útja, elhelyezkedés a moziban, felszállás a buszra)	Kombinatív gondolkodás, szövegértés, elvonatkoztatás, rendszerezett munkavégzés	Egyéni vagy csoportmunka 24–25–26–27–28. feladat
3	Büvös háromszögek, négyszögek.	Kombinatív gondolkodás, szövegértés, együttes munkavégzés	29., 30. feladat
4	Törtek ismétlése dominókészlettel	Kommunikáció, kooperáció, metakogníció, kombinatív gondolkodás.	2.4 dominókészlet 31. feladat
5	Mintapéldák törtműveletekre (frontális)	Számolás, figyelem, rendszerezés, kombinatív gondolkodás.	4–7. mintapélda
6	Törtműveletek gyakorlása	Kommunikáció, kooperáció, metakogníció, kombinatív gondolkodás, számolás, figyelem.	32. feladat 2.2 triminó 33., 34. feladat
7	Számolás számológéppel. Saját számológép megismerése egyszerű műveletek elvégzésekor. Tárjunk vissza 20-21-22-23. feladatokra, hogy megtudjuk, hogy a műveleti sorrendet figyelembe veszi-e gépünk.	Figyelem, számolás, rendszerezés, kombinatív gondolkodás.	35. feladat, majd a számológép használatának megtanulása után a 36. feladat

8	Feladatok megoldása (tetszőleges módszerrel)	Kommunikáció, kooperáció, metakogníció, kombinatív gondolkodás, számolás, figyelem, szöveges feladatok.	37–40. feladat
9	A kerekítés szabályai (frontális munka, majd diákkvartett) Egyéni, otthoni feldolgozásra javasolt olvasmány példákkal.	Figyelem, szövegértés, következtetés, rendszerezés, számolás, kooperáció, metakogníció.	41. feladat