

A 33. MODUL

9-es szorzó- és bennfoglalótábla; kapcsolatuk a 10-es táblákkal kapcsolatuk a 3-as és a 6-os táblákkal – szöveges feladatok



AKADÁLY NÉLKÜL

adaptációja
értelmileg akadályozott
együttneveléséhez

MATEMATIKA

MAT-2-33-AdE

A modult készítette:

Szitányi Judit

Az adaptációt készítette:

Kajáry Ildikó, Ruttkay Leventéné

A modul célja	A 9-es szorzó- és bennfoglalótábla felépítése hármás és hatos szorzótáblákkal, illetve a tízes szorzótáblával összekapcsolva Mennyiségélmény megélése, ötös számkörben a számfogalom elmélyítése, mennyiség és számjegy egyeztetése
Időkeret	3 óra intenzíven, aztán hosszú időn át való gyakorlás
Ajánlott korosztály	7–8 évesek; 2. osztály
Modulkapcsolódási pontok	<i>Tágabb környezetben:</i> kerestetantervi – NAT szerint: Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás – Kompetenciaterület szerint lehet: Szociális és környezeti <i>Szűkebb környezetben:</i> Saját programcsomagunkon belül a 6., 17., 21., 29., 30., 31., 32., 34., 35. modul
A képességfejlesztés fókuszai	– Számlálás, sorozatépítés – Összefüggés-felismerés – Tudatos és akaratlagos emlékezés; a rögzítés és felidézés tudatossága – Szövegértés, szövegértelmezés; problémamegoldás – Tudatos tanulás – Analógiás gondolkodás – Valószínűségi érzék – Az elemi kommunikációs képesség fejlesztése; párkapcsolatokban, csoportokban való működtetése

AJÁNLÁS

A 9-es szorzó- és bennfoglalótáblák építését több összefüggés felhasználásával kezdjük el. Egyrészt a 3-as és 6-os szorzótáblával, másrészt a tízes szorzótáblával való kapcsolatát használjuk. Érdekes számtulajdonságok feltárására adhat alkalmat ennek a szorzótáblának az építése is. (Számjegyek összegére vonatkozó szabály, párosság vizsgálata.) Ezt kihasználva, illetve tudatosítva remélhetjük, hogy az egyes szorzási esetek memorizálása könnyebbé válhat.

Továbbra is fontos célunk, hogy az eddig megtanult szorzási esetek, valamint a bennfoglalások, illetve az egyenlő részekre osztások értelmezése ne merüljön feledésbe. Ezenkívül tudatosabban kezdjük a tapasztalatokat gyűjteni a szorzás felcserélhetőségéről, illetve széttagolhatóságáról, aminek fontos szerepe lesz például a 7-es szorzótábla építésénél, majd a zárójelek használatánál.

Tekintettel arra, hogy egy új szorzótábla épülése az egész osztály számára új anyagot jelent, a tevékenységeket egész osztályra terveztük, differenciált feladatokat csak egy alkalommal építettünk be. A differenciálás lehetősége azonban megjelenik az összefüggések feltárásának mélységében is.

Az értelmileg akadályozott tanuló iskolai integrációjának lehetősége a tudományterület azonos témakörein belül maradás a tanórákon.

Végrehajtásához a kéttanáros modell és folyamatos gyógypedagógiai megsegítés szükséges.

Alkalmazkodni kell a gyermek fáradékonyságához, megfelelő pihenéseket kell biztosítani számára.

A tananyag elsajátítása a tanulótól még hosszabb idő és több gyakorlás esetén sem várható el.

Elvárható teljesítmény:

Válogatás nagyság, forma és szín szerint, egyeztetések, csoportosítások ötös számkörben

TÁMOGATÓ RENDSZER

Észlelés – emlékezés c. F-modul

C. Neményi Eszter – Sz. Oravecz Márta: *Útjelző a 2. osztályos matematika tanításához*

Kapcsoskönyv a differenciált tanuláshoz 2.

C. Neményi Eszter – Radnainé Dr. Szendrei Julianna: *A számolás tanítása; Szöveges feladatok* (ELTE TÓFK Tantárgypedagógiai füzetek)

Rónai Judit – Soltészné Bencsik Ilona – Velkeyné Gál Zsuzsa: A számolás-mérés előkészítése 1–2. A számolás-mérés elemei 3. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2005. ISBN 963 19 5049 2

Murátiné Szél Edit: Számvázoló. Mozaik Kiadó, Szeged, 2003.

Dr. Janza Károlyné: Mennyiség-, tér- és formaismeret. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. ISBN 963 19 1467

Kajáry Ildikó – Ruttkay Leventéné (szerk.): Ajánlások értelmileg akadályozott gyermekek, tanulók kompetencia alapú fejlesztéséhez. Szövegértés-szövegalkotás. sulINova Kht., Budapest, 2006.

ÉRTÉKELÉS









Az értékelés továbbra is a gyerekek munkájának megfigyelésén alapul.








A továbbhaladáshoz szükséges feltételek ellenőrzésének szempontjai

- Képes-e segítséggel értelmezni (kirakással, eljátszással, rajzzal) kifejezni az új művelettartalmakat?
- Képes-e egy képről a hozzá kapcsolódó mindhárom műveletet felírni?
- Képes-e önállóan használni a szereplő tanulói eszközöket?
- Mennyit volt képes megjegyezni az eddigi szorzási esetekből?
- Képes-e könnyen felidézett szorzási esetről tovább- vagy visszalépéssel más esetet megtalálni?

MODULVÁZLAT

- Időterv: 1. óra I. és II/1–5.
2. óra 6–9.
3. óra 10–14.

Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Saját adaptációs kiegészítésem (tevékenység; képesség)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (Melléklet: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. RÁHANGOLÓDÁS, A FELDOLGOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE						
1. Játék a műveletek gyakorlá- sára		Számolás	Egész osztály	Frontális	Játék	Dobókocka, füzet, írószer
II. AZ ÚJ TARTALOM FELDOLGOZÁSA						
1. Gyorsolvasási gyakorlat		Megfigyelés, tudato- sítás, emlékezet	Egész osztály	Frontális és egyéni	Tevékenykedtetés, beszélgetés	a 1. melléklet képei fólián
2. Szöveges problémák megol- dása kirakással A kirakásokról műveletek leolvasása		Megértés	Egész osztály	Egyéni	Tevékenykedtetés	Korongok
3. Képekről műveletek leolva- sása Szöveges feladatok		Megértés, szöveg- értés	Egész osztály	Egyéni	Feladatmegoldás	1. feladatlap
4. A 9 hozzáadása, elvétele a boltos módszer felelevenítésével		Számolás, összefüg- gések felismerése	Egész osztály	Csoport	Tevékenykedtetés, tapasztalatszerzés, megbeszélés	10 és 1 forintos játék pénzek, cukorkák, 4. melléklet
5. A 9 hozzáadása, elvétele számegyenesen, számtábláza- ton		Számolás, összefüg- gések felismerése	Egész osztály	Frontális, csoport	Tevékenykedte- tés, megfigyelés, beszélgetés	Az 5. melléklet korongso- rának képe, számtáblázat demonstrációs méretben, hozzá nyilak
6. Szorzások, osztások egyre gyorsabban, ügyesebben		Számolás, emlé- kezet	Egész osztály	Csoport	Játék	Kártyakészlet
7. Kapcsolatok a 3 és a 9 több- szöröse között – Színes rúd – Hajtogatólap – Logikai készlet		Összefüggések felismerése, logikai gondolkodás, szá- molás	Egész osztály	Frontális, egyéni, csoport	Tevékenykedtetés	Színes rudak, 6 melléklet 2. feladatlap, a 7. mellék- let hajtogatólapjai, logikai készlet, a 8. melléklet cso- portonként 1 példányban

Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Saját adaptációs kiegészítéseim (tevékenység; képesség)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (Melléklet: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
8. A 9-es szorzótábla felépítése		Megértés, tudato- sítás	Egész osztály	Frontális, egyéni	Beszélgetés, fel- adatmegoldás	A 9. melléklet képe demonstrációs méretben, 10. melléklet
9. A 9 többszöröseinek vizsgálata – golyós számolón – számtáblázaton – számjegyek összege – számolás ujjakon		Összefüggések felis- merése, számolás	Egész osztály	Frontális	Megfigyelés, tevékenykedtetés, megbeszélés	Golyós számoló, alufólia darabkák, számtáblázat demonstrációs méretben vagy fólián, a gyerekek kezei
10. Szorzások, osztások egyre gyorsabban, ügyesebben – számkarika – dominó		Számolás, emlé- kezet	Egész osztály	Csoport	Játék	A 11. melléklet dominó- kártyái csoportonként egy készlet, számkarika
11. Szöveghez művelet, műve- lethez szöveg		Szövegértés, szá- molás	Egész osztály	Egyéni, csoport	Tevékenykedtetés	Korongok, a 12. melléklet zsákjainak képe, olló
12. Melyik nagyobb? (kiszámít- ás nélkül)		Összefüggések fel- ismerése: műveleti tulajdonságok, szá- mok nagyságrendje	Egész osztály	Frontális, csoport	Tevékenykedte- tés, beszélgetés, érvelés	A 13. melléklet fóliái, 14. melléklet kártyái csoportonként egy készlet
13. Gyakorló feladatok: – gépjátékok – szöveges feladatok – melyik nagyobb?		Számolás, szövegér- tés, összefüggések felismerése	Egész osztály	Egyéni	Feladatmegoldás	15. melléklet, 4. feladatlap
14. Valószínűségi játékok 2 kockával		Számolás, valószí- nőségi tapasztalatok	Egész osztály	Páros	Játék	Játéktábla, dobókocka, bábu

A FELDOLGOZÁS MENETE

A 9-es szorzó- és bennfoglalótábla; kapcsolatuk a 10-es táblákkal; kapcsolatuk a 3-as és a 6-os táblákkal

I. RÁHANGOLÓDÁS, A FELDOLGOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE

Tanítói tevékenység

1. Játék a műveletek gyakorlására

Számkártya és képes kártya egyeztetése, válogatása, csoportosítás

Felrajzol a táblára két rajzot:

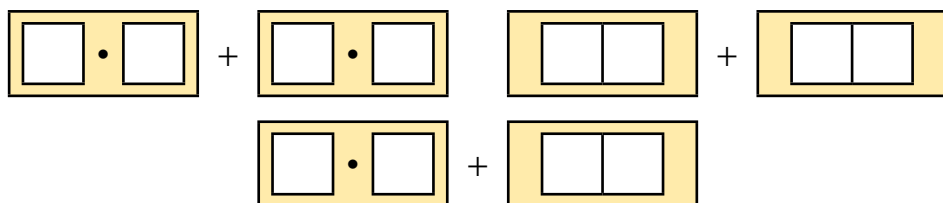


Annak megbeszélése, hogy mit jelentenek az ábrák (az elsőben két szám szorzata, a másodikban egy kétjegyű szám).

„Játszani fogunk. Válaszd ki azt az ábrát, amelyikben szerinted a nagyobb számot elő tudod állítani! A kockával dobok egyet, a kapott számot beírod valamelyik helyre (utána változtatni nem szabad), ezután dobok még egyet, és a második számot is beírod. Nyer, aki a legnagyobb számot tudja előállítani. Rajzold le a választott ábrát a füzetedbe, és indulhat a játék!”

2-3 játék után annak megfigyeltetése, hogy hányféle számot kaphatunk.

Új rajz:



A jelsorozatok megbeszélése: (1.: két-két szám szorzatának összege, 2.: két kétjegyű szám összege, 3.: 2 szám szorzatának egy számmal vett összege)

Tanulói tevékenység

Lerajzolják a választott ábrát, és beírják a dobott számokat.

Megfigyelik, hogy egy fordulóban 3-féle számot kaphatnak.

„Most négyszer dobok majd egymás után a kockával. Nyer, aki a legnagyobb számot tudja előállítani. Válassz ábrát, és kezdődjön a játék.”
A játék legfontosabb célja ebben az esetben a műveletek gyakorlása, ezért a következtetések levonását nem kell elsietni. Nem lenne célszerű, ha ebben a fázisban a tanító ráirányítaná a figyelmet a jó döntésekre.

Játék több fordulóval
Annak megfigyelése, hogy melyik fajta ábra választása nyer a legtöbbször; tapasztalataikat, a játék során felmerült gondolataikat megosztják társaikkal.

II. AZ ÚJ TARTALOM FELDOLGOZÁSA

1. Gyorsolvasási gyakorlat

Adott mennyiségű tárgyból csoportok képzése (gyöngy, dominó, gombok stb.)

Feladatlapon csoportosítás adott mennyiség szerint („Karikázz be négyet, ötöt stb.”)

Számjegyek írásának gyakorlása

Az 1. melléklet képeit egyenként kiteszi az írásvetítőre.

- Megszámláltatás többféleképpen; például a pénzeket ábrázoló rajzon: 8 forint 6-szor, meg 5 forint 4-szer, vagy 2 forint 24-szer, meg 5 forint 4-szer, vagy 48 forint meg 20 forint... A pöttyök megszámlálása: a 3 négyszer meg a 3 négyszer meg a 2 négyszer, vagy a 3 négyszer meg az 5 négyszer, vagy a 8 négyszer...
- Megszámláltatás szorzatalakban – ahol lehetséges (például: 6-szor 4 sütemény)
- Képekről – ahol lehetséges – bennfoglalások leolvastatása
- Egyenlő részekre osztások leolvastatása, ahol lehetséges
- Egy kiválasztott képről (például a korongosról) adott idő alatt minél több művelet leírása; a frontális ellenőrzés során felírat mindent a táblára, amit össze tudtak gyűjteni.

A számok és a műveletek leolvastatása gyorsabb tempóban; a számok leolvastatása, változtatott sorrendben mutatva egy-egy képet. Emlékezetbe vésés. (Például: „Most hátrafordulva próbáld elmondani, hogy mit láttál a süteményes képen!”)

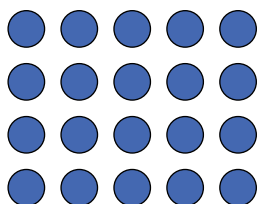
Beszélgetések a képekről
Leolvasások szóban

Megbeszélt ideig, például 3 percig írhatnak a füzetükbe műveleteket a képről. Egy-egy vállalkozó gyerek felírja a műveletét a táblára.

2. Szöveges problémák megoldása kirakással**A kirakásokról műveletek leolvasása****Egyszerű utasítások kirakása. Téri orientáció gyakoroltatása. Soralkotás 2-3 elemből**

„A most következő történeteket rakjátok ki a padotokon korongokkal!” Az elsőt közösen oldjuk meg, a táblára rakva a korongokat. A történetek kirakása után a számfeladatok leolvastatása a kirakásokról.

- „Egy háromemeletes ház minden szintjén 5 ablak látszik. Hány ablakot láthatunk? Vigyázz, a földszinten is vannak ablakok!”



Az ablakok számát soronkénti és oszloponkénti összeszámlálással kaphatják meg.

- „Tudnál-e erről a kirakásról mást is kérdezni?”
- „Válaszolj számfeladattal!”
- Zsuzsi tolltartójában 4 grafitceruza van, és kétszer annyi színes ceruza. Hány ceruza van Zsuzsi tolltartójában?
- Az esküvői menet 8 autóból állt. Mindegyikbe 5 személy fért. Hányan voltak az esküvőn?
- A vonaton egy fülkében 8 ülőhely van. Hányan férnek el 6 fülkében?
- Egy csokorban 6 szál virág van. Hány csokrot tudnak készíteni 42 szál virágból?

Leolvasások soronként: 5 ablak 4-szer, azaz 4-szer 5 ablak; oszloponként: 4 ablak 5-ször, azaz 5-ször 4 ablak

A házon 20 ablak látszik. Egy szinten 5. Hány szintes a ház? $20 : 5$
Vagy: egy négyszintes házon 20 ablak látszik. Hány ablakot látunk egy sorban? $20 / 4$

Kirakják:



Leolvasások: $4 + 4 \cdot 2$, $4 \cdot 3$, $4 + 8$

Kirakás: 8 csoportban 5-5 korong
Leolvasások a kirakásról: $5 \cdot 8$, $40 : 5$, $40 / 8$

Kirakás: 6 csoportban egyenként 8-8 korong
Leolvasások: $8 \cdot 6$, $48 : 8$, $48 / 6$
Értelmezések a szöveg átalakításával, kérdés átfogalmazásával

Kirakás: 42 szál virág 6-osával csoportosítva; 7 csoportban
Leolvasások: $6 \cdot 7$, $42 : 6$, $42 / 7$

A műveletek értelmezése a szöveg átalakításával, kérdés átfogalmazásával

<p>– Nagymama palacsintát süített 6 unokájának. Összesen 22 darabot. Sanyika a legkisebb, ő kettőt evett. A többiek egyenlően osztottak a megmaradt palacsintán. Mennyit ettek a többiek? Segítségadás: „Rakj ki 22 korongot a padodra. Először vedd el azt a kettőt, amit Sanyika megevett. Hány unoka osztódik a megmaradt palacsintákon? Oszd ennyi egyenlő részre!”</p>	<p>Kirakás (esetleg segítséggel) Leolvasások: $22 - 2 = 20$ és $20 / 5 = 4$</p>
<p>3. Képekről műveletek leolvasása. Szöveges feladatok (B vagy C) 1. feladatlapjának megoldása. Képek és mennyiségek egyeztetése, válogatása, csoportosítása Képek színezése megadott szempontok szerint. Relációk felismerése, egyenlővé tétel Egyénileg segíti azt a gyereket, akinek szüksége van rá. A szöveges feladatok megoldását továbbra is előzze meg a korongokkal való kirakás! Ellenőrzés frontális irányítással történhet úgy, hogy a tanító fólián kirakja a feladatokat. Nem elég az eredményeket ellenőriztetni, a megbeszélés során annak indokoltatása, hogy miért az adott számfeladatot választották a képhez vagy a szöveghez.</p>	<p>A feladatlapok önálló munkára adhatók. Indoklások</p>
<p>4. A 9 hozzáadása és elvétele a boltos módszer felelevenítésével <i>Szervezés:</i> előveteti a játékpénzeket. „Csak a tízforintosokra és az egyforintosokra lesz most szükség.” Minden csoportnak ad 10 darab „cukorkát” (31. modul). „A boltban a cukorka 9 forintba kerül. Csak 10 forintosokkal fizethetsz. Fizess ki 1, 2, 3, 4... cukorkát! A csoport egyik tagja a boltos, ő egyforintosokat ad vissza.” Ha a feladat értelmezése nehéz, frontálisan eljátszanak néhány esetet. Például: „3 cukorkát vettél tőlem. Hogyan fizethetsz? Így rendben leszünk?” Figyeli a csoportok tevékenységét, szükség szerint segít. Megfigyelteti, hogy hogyan változik a kifizetés a tizedik cukorkánál.</p>	<p>Adok 3 tízest. Nem! Kérek vissza mindegyik tízesből 1 forintot! Összesen 3-szor 1 forintot! Eljátsszák a kifizetéseket.</p>

Kiosztja az 5. melléklet feladatlapját, csoportonként egyet. Figyeli a csoportok tevékenységét, szükség szerint segít.

Mennyiség és számjegyek egyeztetése, feladatlapon a megfelelő számjegy beírása, átírása, kiszínezése

Beszélgetést kezdeményez a kitöltött táblázatokban tapasztalt összefüggésekről.

5. A 9 hozzáadása számegyenesen, számtáblázaton

Kiteszi a 6. melléklet korongsorának képét. Minden csoport kap egyet kicsiben is. „Színezzetek át minden 9. korongot sárgára!”

Gyöngysor fűzése (eltérő nagyságú és formájú gyöngyökkel), színezése ötös körben, megadott színnel

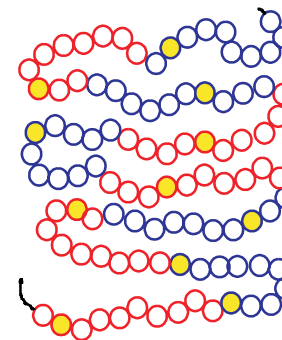
Az elkészült sorok összehasonlítása (rövidebb, hosszabb, több, kevesebb)

Ha elkészültek a színezések, beszélgetést kezdeményez a sárga korongok elhelyezkedéséről.

„Jelöljétek a számegyenesen is minden 9. szám helyét!”

Közösen kitöltik az 5. melléklet táblázatát.

A tapasztalatokat frontálisan megbeszélik.



Megbeszélik a sárga korongok elhelyezkedését. Megfigyelések: A tízes csoportokon belül mindig eggyel előrébb kerülnek a sárga korongok. Csak egy tízes csoport van, amiben két sárga korong is lett. A többiben mindenütt egy.

A számegyenesen is megfigyelik a 9 többszöröseinek elhelyezkedését.

A 9 hozzáadása és elvétele többször számtáblázaton

Adott számjegy felismerése, megkeresése ismert és ismeretlen számok közül

Felteszi az írásvetítőre a számtáblázatot, és ráhelyezi a nyilakat.
„Olvassátok le, mennyivel változik a szám!”

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Megfigyelik, hogy 9-et hozzáadni, vagy elvenni milyen fajta lépésekkel lehet. (A kerek tízesekhez hozzáadni egy egyenes vonalban: csak az egyesek száma nő 9-cel; a többinél egy lefelé lépés és egy balra lépés választható sorrendben: a tízesek száma nő eggyel, az egyeseké csökken eggyel...)

6. Szorzások, bennfoglalások egyre ügyesebben

Az 31. és 32. modulban leírt kártyakészletet használják. (A már tanult szorzások és bennfoglalások számkártyái.)

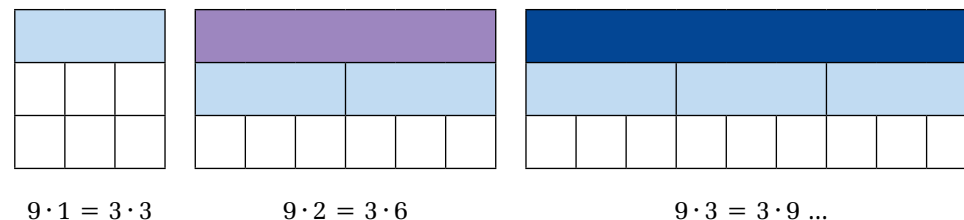
Az eddigi feladatok gyakorlása a felhasznált idő és segítség fokozatos csökkentésével.

7. Kapcsolatok a 3 és a 9 többszörösei között

– Tevékenykedtetés színes rúddal

„Vegyétek elő a fehér, a világoskék, a lila és a sötétkék rudakat! Rakjátok ki mindegyiket csupa egyformával!”

A kártyákat összekeverve az asztal közepére teszik. A soron következő gyerek húz egyet a pakli tetejéről, elmondja a műveletet és az eredményét. A többiek figyelik. Ha jól válaszol, a kártyát maga mellé teheti. Ha ront, a kártyát a csomag aljára kell tenni. A játék addig tart, míg minden kártya el nem fog az asztalról. Az nyer, aki a legtöbbet gyűjtötte.



„A fehér rúd egyet ér. Mennyit ér a világoskék? Mennyit ér a lila? Mennyit ér a sötétkék? Hányszorosa a világoskék a fehérnek? Melyik rúd a világoskék harmadrésze...”

„A fehér rúd most hármát ér. Mennyit ér a világoskék? Mennyit ér két világoskék? Mennyit ér a lila? És a sötétkék? Rakd ki a padodon!”

A 6. melléklet 3. feladatlap megoldatása

– Leolvasások a hajtogatólapról (7. melléklet)

„Hány könyvet látsz a rajzon?” – Harmadrészre hajtvva mutatja fel a 8. melléklet első lapját.

„Most hány könyvet látsz?” – Kihajt egyet.

„Most hány könyvet látsz?” – Kihajt még egyet.

„Most olvassuk le csak számokkal mondva!”

Ugyanezt végzi a többi lappal is.

– A logikai készlet elemeinek elrendeztetése. A 8. melléklet lapját kiosztja a csoportoknak.

Színes rudakból sorok kirakása (a nagyság figyelembevételével), összefüggés felismerése az elemek nagysága és az elemek száma között

„Tegyétek a logikai készlet elemeit oda, ahová szerintetek való!”

„Milyen elemeket nem tudtatok elhelyezni?”

A kirakásokról szorzások és bennfoglalások leolvasatása.

„Rakjatok ki ti is elemeket a logikai készletből az üres papírra másfajta elrendezésben!”

A feladatokban levő hasonlóságok megfigyeltetése

A kirakások után válaszolnak a kérdésekre. Annak megfigyelése, hogy a világoskék minden esetben a fehér háromszorosa, a lila a hatszorosa, a sötétkék pedig a kilenceszerese.

Kitöltik a 6. melléklet feladatlapját.

3 könyvet

6 könyvet

9 könyvet

3, 6, 9

6, 12, 18; 9, 18, 27; illetve 12, 24, 36 könyvet

Kitöltik a 8. melléklet feladatlapját.

Kirakják az elemeket.

A kirakásokról szorzásokat és bennfoglalásokat olvasnak.

A kirakások után a csoportok elhagyják helyüket, egy másik csoport asztalához mennek. A leolvasásokat itt végzik.

8. A 9-es szorzótábla felépítése

a) A 9. melléklet képét kiteszi a táblára. Beszélgetést kezdeményez a képekről. Például: „Hány forintot látsz? Hogyan tudod gyorsan megszámlálni? Tudsz-e szorzást mondani a pénzekről? Másképpen? Hogyan kezdték színezeni a számegegyenest? ... Mi a közös mindegyik rajzban?”

Leolvasások.

Annak megfigyelése, hogy mindegyik rajz a 9-es szorzásokkal van kapcsolatban.

Ötös körben tárgyak számlálása, az eredmény rögzítése, színezéssel, számjegy írásával

b) „Építsük fel a 9-es szorzótáblát is!”

A 9. melléklet feladatlapjának kitöltetése. A megfelelő szorzások és bennfoglalások rögzítése.

A pöttyök összeszámlálásához segítséget nyújthat a táblán még kinn levő kép.

A rögzítés lehetséges úgy, hogy egy papírlapot csúsztatnak lefelé, először leolvassák a képről a szorzást és a bennfoglalást, rögzítik, majd tovább csúsztatják a papírlapot.

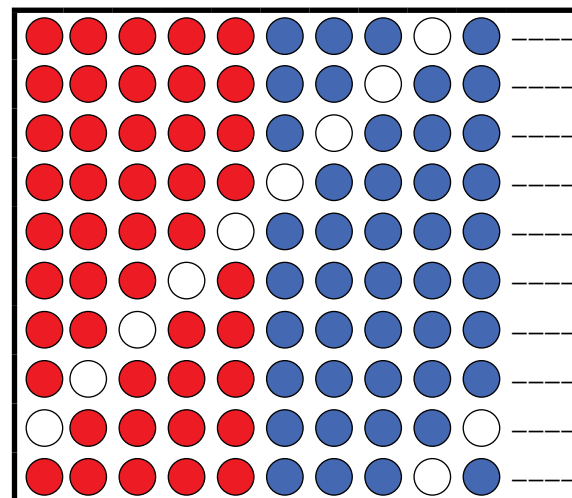
9. A 9 többszöröseinek vizsgálata

Növekvő és csökkenő sorok és oszlopok létrehozása a golyós számológépen

a) Golyós számolón

Kioszt minden csoportnak 10 darab előre letépett alufólia darabkát. „A golyós számológépet tegyétek a csoport asztalára! Minden 9. golyót vonjatok be a kapott alufólia darabokkal!”

Elkészítik:



A kapott mintázat megfigyeltetése

„Szerinted mi lehet a magyarázata ennek a mintázatnak?”

Okkeresések

Beszélgetések a kapott mintázatról; minden következő sorban eggyel előbbre került a bevont golyó.

Pl. a 9 háromszorosa: 30–3

b) Szám táblázaton

A szám táblázatot írásvetítőre teszi, vagy a demonstrációs táblázatot használja. A 9-es szorzótábla számait lefedi átlátszó színes fóliával.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

c) Számjegyek összege

Felírja a 9-es szorzótábla számait:

0, 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90

„Figyeld meg a 0-val induló 9-es számsorozat számait! Észreveszel-e valamilyen érdekességet?

Szükség szerint a tanító irányítja rá a gyerekek figyelmét a következő összefüggésekre:

- Hogyan változik a tízesek száma, hogyan az egyeseké?
- Add össze a számjegyeket mindegyik számban. Mit kapsz?
- Mennyivel kisebb egy ilyen szám a nagyobbik tízes szomszédjánál? (Pl. a 27 a 30-nál vagy a 81 a 90-nél...)?
- A 6-szor 9 (az 54) a 6-nál 1-gyel kevesebb tízesből áll és még valahány egyesből. Mit figyelhetsz meg a 9 más többszöröseinél?

Találsz-e még valamilyen megjegyeznievalót?”

Megfigyelések

A táblázaton a számok elhelyezkedése a golyós számolóéval megegyezik.

Összehasonlítások

9 hozzáadása: egyet balra, egyet le.

Megfigyeléseiket, észrevételeiket megbeszélik.

Megfigyeléseiket elmondják, ezeket egyenként közösen ellenőrzik.

A tízesek száma egyesével nő, az egyeseké egyesével csökken.

A számjegyek összege mindig 9.

Annyi eggyessel, ahány tízes a nagyobbik tízes szomszédja.

Mindegyiknél ugyanaz igaz. Például a 8-szor 9 a 80-nál 8-cal kisebb, tehát 7 tízes és 2 egyes: 72.

d) Számolás ujjakon

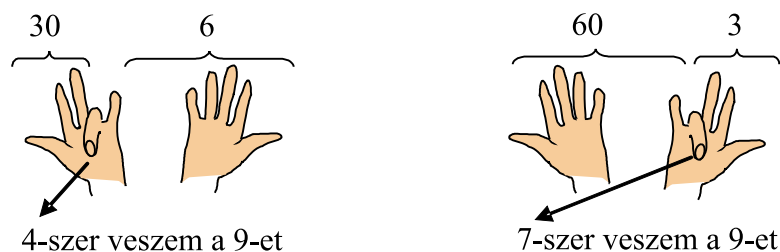
Golyós számológépen golyók és ujjak számának egyeztetése

„Tudtad-e, hogy a kilences szorzótáblát a két kezed segítségével mutathatod?”

A 9-es szorzótábla érdekes formai sajátossága, hogy a két kéz segítségével leolvasható a szorzatok helyi értékes írásmódja.

Például ha a $9 \cdot 4$ -et akarom mutatni, akkor a negyedik ujjamat behajtom, a nyújtott ujjakról pedig a 36 szorzat leolvasható.

A „szorzások” bemutatása.



A „szorzások” kipróbálása

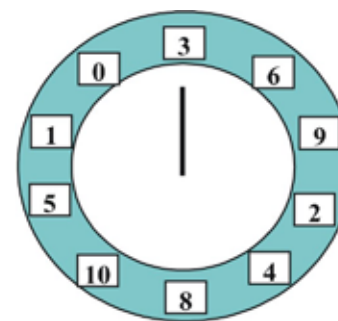
10. Szorzások, osztások egyre gyorsabban, ügyesebben

Az előző órákon végzett feladatok gyakorlása

Képes- és formadominóval játék

Kiosztja a számkarikákat, csoportonként egyet. „Haladj a számkarikán körbe az óramutató járása szerint, és így sorold a kiválasztott szorzótábla szorzásait, bennfoglalásait! Például a 6-os szorzótáblában: 3-szor 6 az 18, 18-ban a 6 megvan 3-szor; 6-szor 6 az ..., ...-ban a 6 megvan 6-szor ...”

Hagyományos dominójáték a 11. melléklet dominóival.



A soron következő gyerek, miután elmondta a szorzását és bennfoglalását, megpörgeti a számkarika mutatóját. Ez lesz a következő gyerek feladata.

Csoportban játszanak.

11. Szöveghez művelet, művelethez szöveg

Kihív 12 gyereket név szerint szólítva a táblához (vagy ahol nagyobb hely van az osztályteremben). Kettesével felsorakoztatja őket.

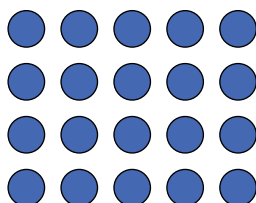
„Hogyan tudja a tanító néni (bácsi) gyorsan megszámlálni, hogy hány kisgyerek áll itt?”

Hármasával is sorakoztatja a gyerekeket.

A következő szöveges feladatokat szóban mondja el, a történeteket kirakítja korongokkal a padon. Az első háromhoz használják a 12. melléklet zsákjainak kivágott képét. (A kivágást el tudják végezni gyorsan, ha a vonalak mentén kétszer félbehajtják a lapot, és egyszerre vágják ki mind a négy zsák képét.) A kirakások után a műveletek leolvastatása.

- Egy zacskóban 9 szem cukorka van. Hány cukorka van 3 zacskóban?
- Zsolti 24 szem cukrot kapott 3 csomagban. Mennyi lehetett egy csomagban?
- Mennyi volt egy csomagban, ha egyenlően voltak elosztva a cukrok a csomagban?
- Lali is 24 szem cukrot kapott. Egy csomagba 6 darab került. Hány csomaggal kapott Lali?
- Kriszti egy tábla csokoládét kapott. 12 négyzetre osztották. Rakd ki, milyen lehetett Kriszti csokija!
- Klári 24 korongot tett a padjára több sorban. Rendezzétek el ti is a korongokat úgy, ahogy Klári tehette!

Elrendezi a táblán a korongokat:



„Mit rakhattam ki? Lehet, hogy egy házra nézve ezt látod. Mondj történetet a kirakásról! Mi lehet még? Találj ki mást!”

Ötletek: Kettesével számolja, vagy számolja meg, hogy 6 sorban vannak, és azt szorozza 2-vel.

A padjukon kirakják.

Többféle megoldás keresése. (Nincs megkötve, hogy ugyanannyi van mindháromban.)

Többféle megoldás keresése; az összes lehetőség megtalálása a csoport együtt gondolkodásával.

Segítséggel vesz részt a játékban.

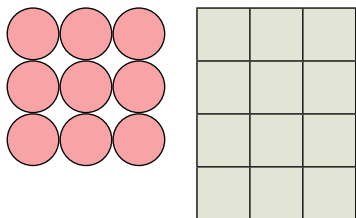
A kitalált történeteket, helyzeteket megfogalmazzák, és elmesélik.

Tetszés szerint bekapcsolódik.

12. Melyik nagyobb? (kiszámítás nélkül)

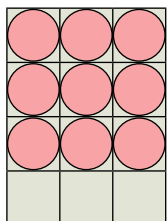
Az írásvetítőt és a 13. mellékletben látható, átlátszó fóliából készült alakzatokat használja.

Kirakja az írásvetítőre a következő alakzatokat átlátszó színes fóliából:

**Sok, kevés, semmi összehasonlítása, relációs jelek alkalmazása**

„Olvass szorzásokat a képekről! Melyik több? Mennyivel?”

„Hogyan tudnánk eldönteni kiszámítás nélkül?” Összehúzza:



További összehasonlítások – szintén képek segítségével –, amelyekben a szorzat valamelyik tényezője megegyezik, például:

$$5 \cdot 4$$

$$3 \cdot 5$$

$$6 \cdot 5$$

$$6 \cdot 7$$

Leolvasás: A $3 \cdot 4$ 3-mal több a $3 \cdot 3$ -nál.

Leolvasások a rajzokról kiszámítás nélkül.

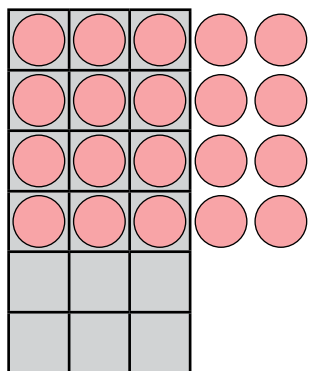
Olyan összehasonlítások kirakással, ahol az egyiknél mindkét tényező nagyobb:

$$6 \cdot 7 \quad 5 \cdot 4$$

$$3 \cdot 4 \quad 6 \cdot 5$$

Olyan összehasonlítások, ahol az egyik tényező nagyobb, a másik kisebb.
Például:

$$5 \cdot 4 \quad 6 \cdot 3$$



A 14. melléklet számkártyáinak sorba rendeztetése kiszámítás nélkül.
„Tegyétek egy oszlopba csökkenő sorrendben a padotokon a számkártyákat! Felül legyen a legnagyobb! Kiszámítás nélkül döntsetek, ha tudtok! Ha egyenlőket találtok, azokat tegyétek egymás mellé!”
Az ellenőrzés frontálisan történik, a tanító is kiteszi a kártyákat.

13. Gyakorló feladatok

Különböző eszközökkel növekvő és csökkenő sorok építése

- Gépjátékok
- Szöveges feladatok
- Melyik nagyobb

Leolvasások a rajzokról kiszámítás nélkül.

Megfigyelések:

3-szor 4 korong fed egy-egy négyzetet. Ezenkívül van 8 korong, és lefedetlenül maradt 6 négyzet. A korong 2-vel több. A négyszer 5 2-vel nagyobb, mint a 3-szor 6.

A feladatot csoportban oldják meg.

Indoklások arról, hogy hogyan gondolkodtak.

Önálló feladatmegoldás

A 15. melléklet feladatlapjának megoldatása; segítségnyújtás azoknak, akiknek szükségük van rá.

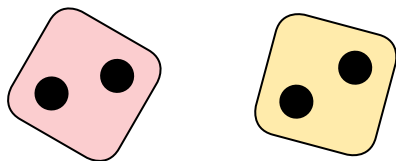
Az ellenőrzés történhet frontálisan. A megbeszélés során idézzék fel az órán előforduló tevékenységeket!

14. Valószínűségi játékok 2 kockával

Kiosztja a játéktáblát.

„Vegyetek elő páronként 2 dobókockát, és 2 bábut! Játsszani fogtok. Minden pár két kockával dob. Az egyik gyerek akkor lép, ha a dobott számok szorzata 12-nél nagyobb, a másik akkor, ha nem nagyobb. Állapodjatok meg, hogy ki melyiket választja!”

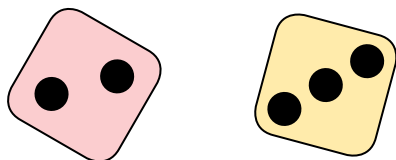
Ebben az esetben például az léphet, aki arra tippelt, hogy a dobott számok szorzata 12-nél nem lesz nagyobb:



„Új szabállyal játsszatok! Most az egyik akkor lép, ha a dobott számok szorzata páros, a másik, ha páratlan.”

„Harmadik szabály: Az egyik akkor lép, ha a dobott számok egyike a másiknak valahányszorososa, a másik, ha nem.”

Ebben az esetben például az léphet, aki arra tippelt, hogy az egyik szám nem lesz a másik valahányszorososa.



Az első és a harmadik játékban olyan kicsi a valószínűségek eltérése, hogy a tanító ne zárjon le semmiféle vitát!

(A páros-páratlannál sem cél a következtetés levonása, de ott talán markánsabb vélemények formálhatnak.)

Játék

Egy dobókockán megszámlolt mennyiség alapján bábuval lépeget a játéktáblán.

Beszélgetés a tapasztalatokról. Például többen nyertek azok közül, akik arra tippeltek, hogy a dobott számok szorzata páros. Indoklások nélkül.