
A 9-ES SZORZÓ- ÉS BENNFOGLALÓ TÁBLA
KAPCSOLATUK A 10-ES TÁBLÁKKAL
KAPCSOLATUK A 3-AS, 6-OS TÁBLÁKKAL

33. modul

KÉSZÍTETTE: SZITÁNYI JUDIT

MODULLEÍRÁS

A modul célja	A 9-es szorzó és bennfoglaló tábla felépítése hármás és hatos szorzótáblákkal, illetve a tízes szorzótáblával összekapcsolva
Időkeret	3 óra intenzíven, aztán hosszú időn át való gyakorlás
Ajánlott korosztály	7–8 évesek; 2. osztály
Modulkapcsolódási pontok	Tágabb környezetben: kereszttantervi NAT szerint: Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás Kompetenciaterület szerint lehet: Szociális és környezeti Szűkebb környezetben: Saját programcsomagunkon belül a 6., 17., 21., 29., 30., 31., 32., 34., 35. modul.
A képességfejlesztés fókuszai	<ul style="list-style-type: none"> – 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 bennfoglaló táblák 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.

TÁMOGATÓRENDSZER

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)

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 művelet-tartalmakat?
- 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.


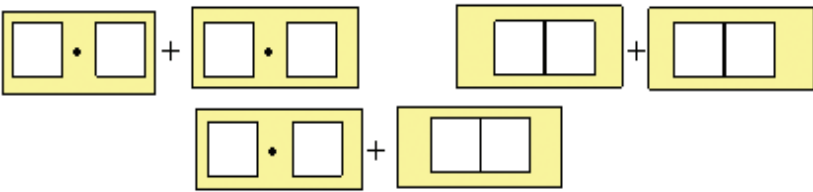
	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése						
	1. Játék a műveletek gyakorlására	számolás	egész osztály	frontális	játék	dobókocka, füzet, írószer
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Gyorsolvasási gyakorlat	megfigyelés, tudatosítás, emlékezet	egész osztály	frontális és egyéni	tevékenyked- tetés, beszél- getés	a 1. melléklet képei fólián
	2. Szöveges problémák megoldása kirakással A kirakásokról műveletek leolvasása	megértés	egész osztály	egyéni	tevékenyked- tetés	korongok
	3. Képekről műveletek leolvasása Szöveges feladatok	megértés, szövegértés	egész osztály	egyéni	feladatmegol- dás	1. feladatlap
	4. 9 hozzáadása, elvétele a boltos módszer feleleve- nítésével	számolás, összefüggések felismerése	egész osztály	csoport, egyéni	tevékenyked- tetés, tapasztalatszerzés, megbeszélés	10- és 1-forintos játékpénzek (t/4., Ak/23.), cukorkák, 2. feladatlap

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	5. A 9 hozzáadása, elvétele számegegyenesen, számtáblázaton	számolás, összefüggések felismerése	egész osztály	frontális, csoport	tevékenykedtetés, megfigyelés, beszélgetés	a 2. melléklet korongsorának képe, számtáblázat demonstrációs méretben (t/18.) hozzányilak
	6. Szorzások osztások egyre gyorsabban, ügyesebben	számolás, emlékezet	egész osztály	csoport	játék	kártyakészlet a 31–32. modulból
	7. Kapcsolatok a 3 és a 9 többszöröse között – Színes rúd – Hajtogatólap – Logikai készlet	összefüggések felismerése, logikai gondolkodás, számolás	egész osztály	frontális, egyéni, csoport	tevékenykedtetés	színes rudak, 3. feladatlap, a 3. melléklet hajtogatólapjai, logikai készlet, a 4. melléklet csoportonként 1 példányban
	8. A 9-es szorzótábla felépítése	megértés, tudatosítás	egész osztály	frontális, egyéni	beszélgetés, feladatmegoldás	az 5. melléklet 4. feladatlap
	9. A 9 többszöröseinek vizsgálata – golyós számolón – számtáblázaton – számjegyek összege – számolás ujjakon	összefüggések felismerése, számolás	egész osztály	frontális	megfigyelés, tevékenykedtetés, megbeszélés	golyós számoló, alufólia darabkák, számtáblázat (t/18., F/1.) demonstrációs méretben vagy fólián, a gyerekek kezei

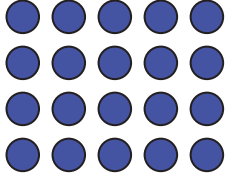

	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport A differenciálás lehe- tőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	10. Szorzások osztások egyre gyorsabban, ügyesebben – számkarika – dominó	számolás, emlékezet	egész osztály	csoport	játék	a 6. melléklet dominó kártyái csoportonként egy készlet, számkarika (t/24.)
	11. Szöveghez művelet, művelethez szöveg	szövegértés, számolás	egész osztály	egyéni, csoport	tevékenykedtetés	korongok, a 7. melléklet zsákjainak képe, olló
	12. Melyik nagyobb? (kiszámítás nélkül)	összefüggések felismerése: műveleti tulajdonságok, számok nagyságrendje	egész osztály	frontális, csoport	tevékenykedtetés, beszélgetés, érvelés	a 8. melléklet fóliái, 9. melléklet kártyái csoportonként egy készlet
	13. Gyakorló feladatok: – gépjátékok – szöveges feladatok – melyik nagyobb?	számolás, szövegértés, összefüggések felismerése	egész osztály	egyéni	feladatmegoldás	5. feladatlap
	14. Valószínűségi játékok 2 kockával	számolás, valószínűségi tapasztalatok	egész osztály	páros	játék	játéktábla (Ak/1.), dobókocka, bábu

A FELDOLGOZÁS MENETE

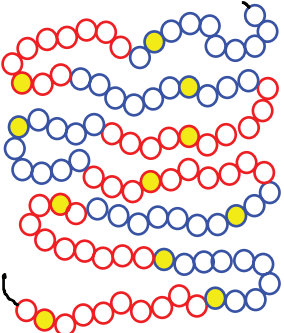
Az alábbi részletes leírás célja elsősorban egyféle minta bemutatása. Nem lehet és nem szabad kötelező jellegű előírásnak tekinteni. A pedagógus legjobb belátása szerint dönthet a részletek felhasználásáról, módosításáról vagy újabb variációk kidolgozásáról.

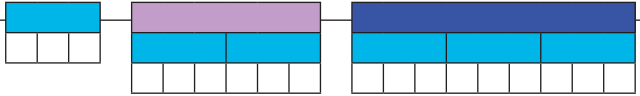
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Játék a műveletek gyakorlására</p> <p>Felrajzol a táblára két rajzot:</p> <p></p> <p>Annak megbeszélése, hogy mit jelentenek az ábrák (az elsőben két szám szorzata, a másodikban egy kétjegyű szám).</p> <p>„Játszani 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!”</p> <p>2-3 játék után annak megfigyeltetése, hogy hányféle számot kaphatunk.</p> <p>Új rajz:</p> <p></p> <p>A jelsorozat megbeszélése: (1. két-két szám szorzatának összege; 2. két kétjegyű szám összege; 3. két szám szorzatának egy számmal vett összege)</p> <p>„Most négyszer dobok majd egymás után a kockával. Nyer, aki a legnagyobb számot tudja előállítani. Válassz ábrát, és kezdődjön a játék.”</p> <p>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.</p>	<p>Lerajzolják a választott ábrát és beírják a dobott számokat.</p> <p>Megfigyelik, hogy egy fordulóban legfeljebb 3-féle számot kaphatnak.</p> <p>Játék több fordulóval</p> <p>Annak megfigyelése, hogy melyik fajta ábra választása nyer a legtöbbször; tapasztalataikat, a játék során felmerült gondolataikat megosztják társaikkal.</p>

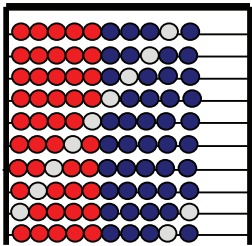
II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Gyorsolvasási gyakorlat</p> <p>A 1. melléklet képeit egyenként kivetíti.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Megszámláltatás többféleképpen; például a pénzeket ábrázoló rajzon: 8 forint 6-szor, meg 5 forint 4-szer, vagy 2 forint 24-szer, meg öt forint 4-szer, vagy 48 forint meg 20 forint... A pöttyök megszámlálása: a 3 négyszer meg a 3 négyszer meg 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. <p>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!”)</p>	<p>Beszélgetések a képekről Leolvasások szóban</p> <p>Megbeszélt ideig, például 3 percig írhatnak a füzetükbe műveleteket a képről. Egy-egy vállalkozó gyerek felírja a műveletét a táblára.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>2. Szöveges problémák megoldása kirakással A kirakásokról műveletek leolvasása „A most következő történeteket rakjátok ki a padotokon korongokkal!” Az elsőt közösen oldjuk meg, a táblára rakva a korongokat. A történetek kirakatása után a számfeladatok leolvastatása a kirakásokról.</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Egy háromemeletes ház minden szintjén 5 ablak látszik. Hány ablakot láthatunk? Vigyázz, a földszinten is vannak ablakok!”  <p>Az ablakok számát soronkénti és oszloponkénti összeszámlálással kaphatják meg.</p> <p>„Tudnál-e erről a kirakásról mást is kérdezni?” „Válaszolj számfeladattal!”</p> <ul style="list-style-type: none"> – „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?” 	<p>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? $20 / 4$</p> <p>Kirakják:</p>  <p>Leolvasások: $4 + 4 \cdot 2$, $4 \cdot 3$, $4 + 8$ Kirakás: 8 csoportban 5-5 korong. Leolvasások a kirakásról: $5 \cdot 8$, $40 : 5$, $40 / 8$. Mindegyik műveletet értelmezik a szöveges feladat megfelelő átalakításával. (Pl. a $40 / 8$ arra a kérdésre válaszol, hogy hány embernek kell beülnie egy-egy autóba, ha a 40 vendég összesen 8 kocsival utazik, és mindegyikbe ugyanannyian ülnek.)</p> <p>Kirakás: 6 csoportban egyenként 8-8 korong Leolvasások: $8 \cdot 6$, $48 : 8$, $48 / 6$ Értelmezések a szöveg átalakításával, kérdés átfogalmazásával</p>

<p>– „Egy csokorban 6 szál virág van. Hány csokrot tudnak készíteni 42 szál virágból?”</p> <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 padra! Először vedd el azt a kettőt, amit Sanyika megevett! Hány unoka osztozik a megmaradt a palacsintákon? Oszd ennyi egyenlő részre!”</p>	<p>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> <p>Kirakás (esetleg segítséggel) Leolvasások: $22 - 2 = 20$ és $20 / 5 = 4$</p>
<p>3. Képekről műveletek leolvasása Szöveges feladatok (A vagy B) 1. feladatlap megoldatása. Egyénileg segíti azt a gyereket, akinek szüksége van rá. A szöveges feladatok megoldását továbbra is előzze meg a korongokkal való kirakatás!</p> <p>Ellenőrzés frontális irányítással történhet úgy, hogy a tanító fólián kirakja a feladatokat. Nem elég az eredményeket ellenőriztetni, a megbeszélés során szükséges annak indokoltatása, hogy miért az adott számfeladatot választották a képhez vagy a szöveghez.</p>	<p>A feladatlapok önálló munkára adhatók.</p> <p>Indoklások</p>
<p>4. A 9 hozzáadása és elvétele a boltos módszer felelevenítésével Szervezés: 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. Kitölteti a 2. feladatlapot. Beszélgetést kezdeményez a kitöltött táblázatokban tapasztalt összefüggésekről.</p>	<p>Adok 3 tízest. Nem! Kérek vissza mindegyik tízesből 1 forintot! Összesen 3-szor 1 forintot!</p> <p>Eljátsszák a kifizetéseket. Közösén kitöltik az 5. melléklet táblázatát.</p> <p>A tapasztalatokat frontálisan megbeszélik.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																																																																																																				
<p>5. A 9 hozzáadása számegyenesen, számtáblázaton</p> <p>Kiteszi az 2. melléklet korongsorának képét. Minden csoport kap egyet kicsiben is. „Színezzetek át minden 9. korongot sárgára!”</p> <p>Ha elkészültek a színezések, beszélgetést kezdeményez a sárga korongok elhelyezkedéséről. „Jelöljétek a számegyenesen is minden 9. szám helyét!”</p> <p>A 9 hozzáadása és elvétele többször számtáblázaton Felteszi a táblára a számtáblázatot és ráhelyezi a nyilakat. „Olvassátok le, mennyivel változik a szám!”</p> <table border="1" data-bbox="320 959 955 1424"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td></tr> <tr><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td></tr> <tr><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td></tr> <tr><td>60</td><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td></tr> <tr><td>70</td><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td></tr> <tr><td>80</td><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td></tr> <tr><td>90</td><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td></tr> </table>	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	 <p>Megbeszéljük 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.</p> <p>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...)</p>
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																																																																																												

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>6. Szorzások bennfoglalások egyre ügyesebben</p> <p>A kártyakészletet használják. (A már tanult szorzások és bennfoglalások számkártyái.)</p>	<p>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 fogy az asztalról. Az nyer, aki a legtöbbet gyűjtötte.</p>
<p>7. Kapcsolatok a 3 és a 9 többszörösei között</p> <p>– Tevékenykedtetés színes rúddal „Vegyétek elő a fehér, a világoskék, a lila és a sötétkék rudakat! Rakjátok ki mind-egyiket csupa egyformával!” „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 hármat ér. Mennyit ér a világoskék? Mennyit ér két világoskék? Mennyit ér a lila? És a sötétkék? Rakd ki a padodon!”</p> <p>A 3. feladatlap megoldatása. A megoldások megbeszélése.</p> <p>– Leolvasások a hajtogató lapról (3. melléklet) „Hány könyvet látsz a rajzon?” – Harmadrészre hajtva mutatja fel a 3. melléklet első lapját. „Most hány könyvet látsz?” – Kihajt egyet. „Most hány könyvet látsz?” – Kihajt még egyet. „Most olvassuk le csak számokkal mondván!” Ugyanezt végzi a többi lappal is.</p> <p>– Egy logikai készlet elemeinek elrendeztetése. A 4. melléklet lapját kiosztja a csoportoknak. „Tegyétek a logikai készlet elemeit oda, ahova szerintetek valók!” „Milyen elemeket nem tudtok elhelyezni?” A kirakásokról szorzások és bennfoglalások leolvasatása, üres lapok kiosztása. „Rakjátok ki ti is elemeket a logikai készletből az üres papírra más fajta elrendezésben!”</p> <p>C A feladatokban levő hasonlóságok megfigyeltetése.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">$9 \cdot 1 = 3 \cdot 3$ $9 \cdot 2 = 3 \cdot 6$ $9 \cdot 3 = 3 \cdot 9..$</p> <p>Kirakások után válaszolnak a kérdésekre. Annak megfigyelése, hogy a világoskék minden esetben a fehér hármszorosa, a lila a hatszorosa, a sötétkék pedig a kilenceszerese.</p> <p>Kitöltik a 3. feladatlapot. Elmondják, hogy milyen úton jutottak a megoldáshoz.</p> <p>3 könyvet 6 könyvet 3, 6, 9 6, 12, 18; 9, 18, 27; illetve 12, 24, 36 könyvet</p> <p>Kirakják az elemeket.</p> <p>A kirakásokról szorzásokat és bennfoglalásokat olvasnak.</p> <p>A kirakások után a csoportok elhagyják helyüket, egy másik csoport asztalához mennek. A leolvasásokat itt végzik.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																																																																																
<p>8. A 9-es szorzótábla felépítése</p> <p>a) Az 5. melléklet képét kiteszi az írásvetítőre. Beszélgetést kezdeményez a képekről. Például: „Hány forintot látsz? Hogyan tudod gyorsan megszámlálni? Tudsz-e szorzást modani a pénzekről? Másképpen? Hogyan kezdték színezní a számegeyeneset? ... Mi a közös mindegyik rajzban?”</p> <p>b) „Építsük fel a 9-es szorzótáblát is!” A 4. feladatlap kitöltetése. A megfelelő szorzások és bennfoglalások rögzítése.</p> <p>A pöttyök összeszámlálásához segítséget nyújthat az írásvetítón kinn levő kép.</p>	<p>Leolvasások.</p> <p>Annak megfigyelése, hogy mindegyik rajz a 9-es szorzásokkal van kapcsolatban</p> <p>A rögzítés lehetséges úgy, hogy egy papírlapot csúsztatnak lefelé, először leolvassák a képről a szorzást és a bennfoglalást, rögzítik, majd tovább csúsztatják a papírlapot.</p>																																																																																
<p>9. A 9 többszöröseinek vizsgálata</p> <p>a) Golyós számolón Kioszt minden csoportnak 10 darab előre letépett alufólia darabkát. „A golyós számolókat tegyék a csoport asztalára! Minden 9. golyót vonjatok be a kapott alufólia darabokkal!”</p> <p>A kapott mintázat megfigyeltetése „Szerinted mi lehet a magyarázata ennek a mintázatnak?” Okkeresések</p> <p>b) Számtáblázaton A számtáblázatot írásvetítőre teszi, vagy a demonstrációs táblázatot használja. A 9-es szorzótábla számait lefedi átlátszó színes fóliával.</p> <table border="1" data-bbox="330 1103 966 1442"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td></tr> <tr><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td></tr> <tr><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td></tr> <tr><td>60</td><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td></tr> <tr><td>70</td><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td></tr> </table>	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	<p>Elkészítik:</p>  <p>Beszélgetések a kapott mintázatról; minden következő sorban eggyel előbbre került a bevont golyó. Pl. a 9 háromszorosa $30 - 3$</p> <p>Megfigyelések A táblázaton a számok elhelyezkedése a golyós számolóéval megegyezik. Összehasonlítások 9 hozzáadása: egyet balra, egyet le.</p> <p>Megfigyeléseiket, észrevételeiket megbeszélik.</p>
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																																																																								

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 kaptál?
- 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 érdekességet?”

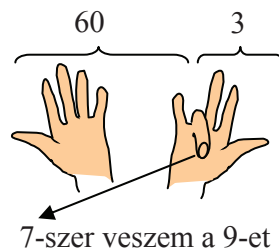
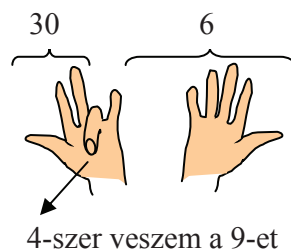
d) Számolás ujjakon

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

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



Megfigyeléseiket elmondják, ezeket egyenként közösen ellenőrzik.

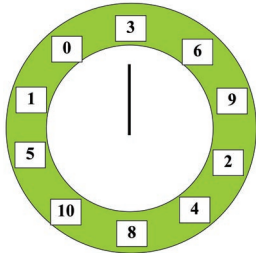
A tízesek száma egyesével nő, az egyeseké egyesével csökken.

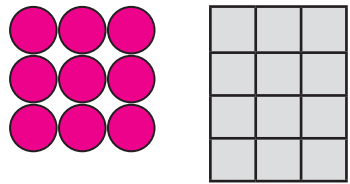
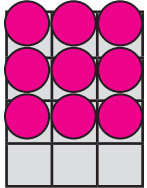
A számjegyek összege mindig 9.

Annnyit 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.

A „szorzások” kipróbálása

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>10. Szorzások osztások egyre gyorsabban, ügyesebben 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 ...”</p> <p>Hagyományos dominójáték a 6. melléklet dominóival</p>	<p>A soron következő gyerek miután elmondta a szorzását és a bennfoglalását, megpörgeti a számkarika mutatóját. Ez lesz a következő gyerek feladata.</p>  <p>Csoportban játszanak.</p>
<p>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 7. 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Egy zacskóban 9 szem cukorka van. Hány cukorka van 3 zacskóban?” – Zsolti 24 szem cukrot kapott 3 csomagban. Mennyi lehetett egy csomagban? <p>Mennyi volt egy csomagban, ha egyenlően voltak elosztva a cukrok a csomagban?</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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!” <p>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!”</p>	<p>Ötletek: Kettesével számolja, vagy számolja meg, hogy 6 sorban vannak, és azt szorozza 2-vel.</p> <p>A padjukon kirakják.</p> <p>Többféle megoldás keresése; (nincs megkötvé, hogy ugyanannyi van mindháromban.)</p> <p>Többféle megoldás keresése; az összes lehetőség megtalálása a csoport együtt gondolkodásával</p> <p>A kitalált történeteket, helyzeteket megfogalmazzák, és elmesélik.</p>

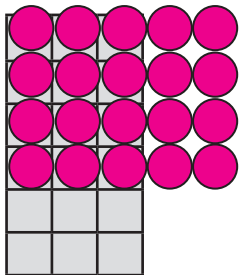
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>12. Melyik nagyobb? (kiszámítás nélkül)</p> <p>Az írásvetítőt és a 8. mellékletben látható, átlátszó fóliából készült alakzatokat használja. Kirakja az írásvetítőre a következő alakzatokat átlátszó színes fóliából.</p>  <p>„Olvass szorzásokat a képekről! Melyik több? Mennyivel?” „Hogyan tudnánk eldönteni kiszámítás nélkül?” Összehúzza:</p>  <p>További összehasonlítások – szintén képek segítségével –, amelyekben a szorzatok valamelyik tényezője megegyezik, például:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">5 • 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">3 • 5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">6 • 5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">6 • 7</div> </div> <p>Olyan összehasonlítások kirakással, ahol az egyik szorzat mindkét tényezője nagyobb a másik szorzat tényezőinél.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">6 • 7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">5 • 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">3 • 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">6 • 5</div> </div>	<p>Leolvasás: $3 \cdot 4$ 3-mal több $3 \cdot 3$-nál.</p> <p>Leolvasások a rajzokról kiszámítás nélkül.</p> <p>Leolvasások a rajzokról kiszámítás nélkül.</p>

Olyan összehasonlítások, ahol az egyik tényező nagyobb, a másik kisebb a másik szorzat tényezőinél.

Például

$$5 \cdot 4$$

$$6 \cdot 3$$



A 9 melléklet számkártyáinak sorbarendeztetése 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:

- gépjátékok
- szöveges feladatok
- melyik nagyobb

Az 5. feladatlap kitöltetése; segítségnyújtás azoknak, akiknek szükségük van rá
Az ellenőrzés történhet frontálisan. A megbeszélés során idézzék fel az órán előforduló tevékenységeket!

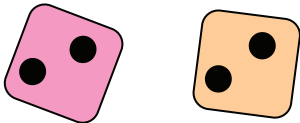

Megfigyelések:

3-szor 4 korong fed egy-egy négyzetet. Ezen kívül 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

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>14. Valószínűségi játékok 2 kockával Kiosztja a játéktáblát. „Vegyetek elő páronként 2 dobókockát, és 2 bábut! Játszani 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:</p>  <p>„Új szabállyal játszatok! Most az egyik akkor lép, ha a dobott számok szorzata páros, a másik, ha páratlan.”</p> <p>„Harmadik szabály: Az egyik akkor lép, ha a dobott számok egyike a másiknak valahányszorosa, a másik, ha nem.” Ebben az esetben például az léphet, aki arra tippelt, hogy az egyik szám nem lesz a másik valahányszorosa.</p>  <p>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 véleményt formálhatnak.)</p>	<p>Játék</p> <p>Beszélgetés a tapasztalatokról. Például többen nyertek azok közül, akik arra tippeltek, hogy a dobott számok szorzata páros. Indoklások nélkül.</p>