

EVA KREJČOVÁ

MATEMATYKA

w zabawach i grach w szkole podstawowej



Opole 2016

Spis treści

| | |
|--------------------------------------|----|
| Przedmowa do wydania polskiego | 9 |
| Przedmowa do wydania czeskiego | 10 |

1.

Gry i zabawy dydaktyczne w nauce liczenia oraz w procesie wprowadzania i utrwalania podstawowych działań matematycznych

| | | | | | | | | | |
|--|--------|---|---|---|---|---|---|-------|----|
| 1.1. Kalkulator ręczny..... | 1 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ..... | 13 |
| 1.2. Nadajnik i odbiornik..... | 1 | 2 | ● | ● | ● | ● | ● | ..... | 13 |
| 1.3. Liczbowy budzik..... | 1 | 2 | 3 | ● | ● | ● | ● | ..... | 14 |
| 1.4. Zakazana liczba..... | 1 | 2 | ● | ● | ● | ● | ● | ..... | 14 |
| 1.5. Jurorzy..... | 1 | 2 | ● | ● | ● | ● | ● | ..... | 15 |
| 1.6. Jak się nazywam?..... | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 15 |
| 1.7. Kim..... | 1 | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 16 |
| 1.8. Centrala telefoniczna..... | P1 | 1 | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ..... | 16 |
| 1.9. Zrywamy owoce..... | 1 | 2 | 3 | ● | ● | ● | ● | ..... | 17 |
| 1.10. Dokąd jedzie pociąg..... | 1 | 2 | 3 | ● | ● | ● | ● | ..... | 17 |
| 1.11. Tajemnicze słowo..... | 1 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ..... | 18 |
| 1.12. Matematyczne bliźniaki..... | P11 | ● | 2 | 3 | ● | ● | ● | ..... | 19 |
| 1.13. Labirynt cyfrowy..... | ● | 2 | 3 | ● | ● | ● | ● | ..... | 19 |
| 1.14. Labiryntliczbowy..... | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 20 |
| 1.15. Wyłóż kartę..... | 1 | 2 | ● | ● | ● | ● | ● | ..... | 21 |
| 1.16. Liczbowe rodzinke..... | 1 | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 22 |
| 1.17. Liczbowe chmurki..... | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 23 |
| 1.18. Liczbowe mrowisko..... | 1 | 2 | 3 | ● | ● | ● | ● | ..... | 24 |
| 1.19. Matematyczne gniazdo..... | 1 | 2 | ● | ● | ● | ● | ● | ..... | 25 |
| 1.20. Gra w kości I..... | ● | 2 | 3 | ● | ● | ● | ● | ..... | 26 |
| 1.21. Gra w kości II..... | ● | ● | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 27 |
| 1.22. Pomyśl sobie liczbę..... | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 28 |
| 1.23. Liczbowy łańcuszek..... | P2, P3 | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ..... | 29 |
| 1.24. Liczbowy list..... | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 31 |
| 1.25. Matematyczna poczta (listonosze)... .. | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 31 |
| 1.26. Latawce..... | 1 | 2 | ● | ● | ● | ● | ● | ..... | 33 |
| 1.27. Zabawa w sklep..... | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ● | ..... | 33 |

| | | | | |
|-------|--------------------------------------|-----------------------|-------|----|
| 1.28. | Teatr Mate – Magika (M – M)..... | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 34 |
| 1.29. | Molekuły | ● 2 3 ● ● ● | ..... | 36 |
| 1.30. | Utwórzcie szereg | 1 2 3 ● ● ● | ..... | 37 |
| 1.31. | Wagi | 1 2 3 ● ● ● | ..... | 38 |
| 1.32. | Poławiacze pereł | 1 2 3 ● ● ● | ..... | 38 |
| 1.33. | Domki | P2 1 2 3 ● ● ● | ..... | 39 |
| 1.34. | Budujemy dom | ● 2 3 ● ● ● | ..... | 39 |
| 1.35. | Jajka | 1 2 3 ● ● ● | ..... | 40 |
| 1.36. | Głosowanie | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 41 |
| 1.37. | Bilety | ● 2 3 ● ● ● | ..... | 42 |
| 1.38. | Matematyczne wędkowanie | 1 2 ● ● ● ● | ..... | 43 |
| 1.39. | Czerwone, niebieskie, zielone | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 44 |
| 1.40. | Matematyczny futbol | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 45 |
| 1.41. | Bieg sztafetowy | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 46 |
| 1.42. | Bingo – Bongo | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 47 |
| 1.43. | Ile dziesiątek? | P12 1 2 ● ● ● | ..... | 48 |
| 1.44. | Liczbowy trójkąt | ● 2 3 ● ● ● | ..... | 48 |
| 1.45. | Matematyczny spadochron | ● 2 3 ● ● ● | ..... | 49 |
| 1.46. | Piramidy liczbowe | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 50 |
| 1.47. | Kody kreskowe | 1 2 ● ● ● ● | ..... | 52 |
| 1.48. | Czarny Piotruś | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 52 |
| 1.49. | Domino liczbowe | 1 2 3 ● ● ● | ..... | 53 |
| 1.50. | Liczbowa pętla | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 53 |
| 1.51. | Matematyczne pexeso (memo) | 1 2 3 4 ● ● | ..... | 54 |
| 1.52. | Najwyższa karta wygrywa | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 55 |
| 1.53. | Suma do 15 | ● 2 3 ● ● ● | ..... | 56 |
| 1.54. | Liczbowe kwadraciki | 1 2 3 4 ● ● | ..... | 56 |
| 1.55. | Poprawny wybór | ● ● ● 4 5 6 | ..... | 58 |
| 1.56. | Liczbowe kółko i krzyżyk | ● ● 3 4 ● ● | ..... | 59 |
| 1.57. | Kółko i krzyżyk „dziesiątny” | ● ● 3 4 ● ● | ..... | 60 |
| 1.58. | Matematyczne lotto | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 60 |
| 1.59. | Matematyczne superlotto | ● ● ● 4 5 6 | ..... | 62 |
| 1.60. | Przykryj tabliczkę | ● 2 3 4 ● ● | ..... | 64 |
| 1.61. | Składanie trójkątów liczbowych | ● 2 3 4 5 ● | ..... | 65 |

| | | | |
|-------|---|-----------------------|----|
| 1.62. | Matematyczna układanka (z hasłem) | ● 2 3 4 ● ● | 66 |
| 1.63. | Krzyżówki liczbowe | ● 2 3 4 5 ● | 67 |
| 1.64. | Zaszyfrowane wiadomości | ● 2 3 4 ● ● | 68 |
| 1.65. | Kwadraty magiczne | ● 2 3 4 5 6 | 69 |
| 1.66. | Liczbowa gwiazda I | ● 2 3 4 ● ● | 71 |
| 1.67. | Liczbowa gwiazda II | ● 2 3 4 ● ● | 73 |
| 1.68. | Mozaikowa tabliczka mnożenia | ● 2 3 4 ● ● | 74 |
| 1.69. | Znajdź wielokrotność | ● 2 3 4 ● ● | 75 |
| 1.70. | Zbuduj wieżę | ● ● ● 4 5 6 | 76 |
| 1.71. | Utwórz największą sumę | ● ● ● 4 5 6 | 78 |
| 1.72. | Utwórz najmniejszą różnicę | ● ● ● 4 5 6 | 79 |

2. Gry dydaktyczne rozwijające wyobraźnię i kreatywność, przydatne w procesie wprowadzania i pogłębiania wiedzy geometrycznej

| | | | |
|-------|---|--------------------------|-----|
| 2.1. | Papierowe królestwo | 1 2 3 ● ● ● | 80 |
| 2.2. | Labirynt (układanka) | 1 2 3 ● ● ● | 81 |
| 2.3. | Cyfrowe puzzle | 1 ● ● ● ● ● | 82 |
| 2.4. | Tory kolejowe | 1 2 3 ● ● ● | 83 |
| 2.5. | Autostrady | ● 2 3 4 ● ● | 83 |
| 2.6. | Układanki geometryczne | 1 2 3 ● ● ● | 84 |
| 2.7. | Tangram | P4 1 2 3 4 5 6 | 85 |
| 2.8. | Evereto | P4 1 2 3 4 5 6 | 87 |
| 2.9. | Trójkątna składanka | P4 1 2 3 4 5 6 | 88 |
| 2.10. | Jajko Kolumba | P4 ● 2 3 4 5 6 | 89 |
| 2.11. | Czarodziejskie koło | P4 ● 2 3 4 5 6 | 91 |
| 2.12. | Serce | P4 ● 2 3 4 5 6 | 92 |
| 2.13. | Pentomino | P5 ● ● 3 4 5 6 | 92 |
| 2.14. | Kostka SOMA | ● ● 3 4 5 6 | 94 |
| 2.15. | Sąsiedztwo | ● ● 3 4 ● ● | 95 |
| 2.16. | Na miejsce | ● ● 3 4 5 ● | 96 |
| 2.17. | Zabawy z symetrią | ● ● 3 4 5 6 | 96 |
| 2.18. | Trójkątne (czworokątne) kształtki | P6 ● ● 3 4 5 6 | 97 |
| 2.19. | Geometria „16 punktów” | P7 ● ● 3 4 5 6 | 98 |
| 2.20. | Jednościagi | ● 2 3 4 5 6 | 100 |
| 2.21. | Zaszyfrowane obrazki | P8 1 2 3 ● ● ● | 102 |



























| | | | | | | | | | | |
|-------|----------------------------|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|-----|
| 2.22. | Ile jest na obrazku..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ● | ..... | 104 | |
| 2.23. | Kto najwięcej? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 105 | |
| 2.24. | Lasso | 1 | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ..... | 106 | |
| 2.25. | SIM | ● | ● | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 107 | |
| 2.26. | HEX..... | ● | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 107 | |
| 2.27. | Digimat | P10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 108 |
| 2.28. | Elektroniczne liczby | P9 | 1 | 2 | 3 | 4 | ● | ● | | 109 |
| 2.29. | Właściwe miejsce | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ..... | 111 | |
| 2.30. | Tworzymy rzędy | ● | ● | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 112 | |
| 2.31. | Origami | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 112 | |
| 2.32. | Girlandy..... | 1 | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ..... | 114 | |

3. Gry dydaktyczne rozwijając myślenie logiczne i kombinacyjne

| | | | | | | | | | |
|-------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|-------|-----|
| 3.1. | Flagi | ● | 2 | 3 | 4 | ● | ● | ..... | 115 |
| 3.2. | Herby | ● | 2 | 3 | 4 | 5 | ● | ..... | 115 |
| 3.3. | Lody | ● | ● | 3 | 4 | 5 | ● | ..... | 116 |
| 3.4. | Czarne i białe okna | ● | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 117 |
| 3.5. | Liczbowe pajacyki | ● | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 118 |
| 3.6. | Dokończ szereg | ● | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 120 |
| 3.7. | Uzupełnij tabelkę | ● | 2 | 3 | 4 | 5 | ● | ..... | 120 |
| 3.8. | Matematyczny intruz..... | ● | ● | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 120 |
| 3.9. | Kółka z liczbami 1–6..... | ● | ● | 3 | 4 | 5 | ● | ..... | 121 |
| 3.10. | Cztery czwórki | ● | ● | ● | 4 | 5 | 6 | ..... | 122 |
| 3.11. | Zagadki liczbowe | ● | ● | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 123 |
| 3.12. | Pomyślcie logicznie..... | ● | ● | 3 | 4 | 5 | 6 | ..... | 123 |
| 3.13. | Co jest korzystniejsze?..... | ● | ● | ● | 4 | 5 | 6 | ..... | 137 |
| 3.14. | Wieże Hanoi..... | ● | ● | ● | 4 | 5 | 6 | ..... | 127 |
| 3.15. | Matematyczny poker (matematico)... | ● | ● | 3 | 4 | 5 | ● | ..... | 128 |
| 3.16. | Poker wyrazowy..... | ● | ● | ● | 4 | 5 | 6 | ..... | 129 |

4. Gry i zabawy dydaktyczne z zastosowaniem kolorów

| | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|-------|-----|
| 4.1. | Uszyj koszulkę | 1 | 2 | 3 | ● | ● | ● | ..... | 131 |
| 4.2. | Ułóż guzik | 1 | 2 | 3 | ● | ● | ● | ..... | 132 |
| 4.3. | Koszulki i guziki I | 1 | 2 | 3 | ● | ● | ● | ..... | 133 |

| | | | |
|-------|-------------------------------|---|-----|
| 4.4. | Koszulki i guziki II ..... | ..... | 136 |
| 4.5. | Guzikowa matematyka..... | ..... | 137 |
| 4.6. | Kolorowe guziki ..... | ..... | 139 |
| 4.7. | Guzikowy soliter ..... | ..... | 136 |
| 4.8. | Liczenie z zakrętkami..... | ..... | 141 |
| 4.9. | Pong Hau k'i ..... | ..... | 145 |
| 4.10. | Liczbowe pajęczyny..... | ..... | 145 |
| 4.11. | Znaki drogowe ..... | ..... | 147 |
| 4.12. | Kolorowe składanki..... | ..... | 148 |
| 4.13. | Tylko cztery kolory..... | ..... | 149 |
| 4.14. | „Kwadracikowa” geometria..... | ..... | 151 |
| 4.15. | Mozaika kafelkowa ..... | ..... | 153 |
| 4.16. | Mozaika geometryczna ..... | ..... | 154 |
| | Literatura | | 157 |

Oznaczenia od P1 do P12, przy niektórych grach, są numerami plansz pomocniczych, które są dostępne na stronie www.nowik.com.pl na stronie dotyczącej tego tytułu, w zakładce pobierz.

Przedmowa do wydania polskiego

*Zabawa jest radością.
Uczenie się podczas zabawy
jest nauką pełną radości.*
Jan Amos Komenský

Książka, którą mają Państwo przed sobą, powstała w czasie, gdy na całym świecie zapanowała idea twórczej, zorientowanej na dziecko szkoły. Właśnie w tym duchu – z początku nieśmiało – w edukacji zaczęto stosować gry i zabawy.

W okresie dzieciństwa zabawa jest dominującą czynnością dziecka. Jednakże ma ona swoje miejsce w całym życiu człowieka, bez względu na wiek. Towarzyszy nam stale, rozwija zdolności i kompetencje, stymuluje kreatywność, twórcze myślenie, przyczynia się też do głębszego samopoznania i autokreacji. Poprzez gry i zabawy doskonalą się nasze zmysły, zdolność postrzegania, wyobraźnia oraz pamięć.

Czynności zabawowe posiadają wiele innych zalet. Ponieważ zabawa jest naturalną potrzebą dzieci, zbędne są skomplikowane zabiegi motywujące najmłodszych do wysiłku. Gry i zabawy można z powodzeniem stosować w edukacji szkolnej. Nauka połączona z zabawą staje się bardziej efektywna, gdyż wyzwala u uczniów wiele radości, rozwija zainteresowania, pobudza spontaniczność oraz twórczą inwencję.

Grami i zabawami dydaktycznymi zajmuję się już od dość dawna. Jednocześnie interesują mnie problemy motywacji uczniów do nauki szkolnej, pozytywny stosunek dzieci do matematyki oraz klimat emocjonalny w klasie. Dostrzegam tu wiele różnorodnych możliwości zastosowania strategii zabawowej w nauczaniu tak ważnego przedmiotu, jakim jest matematyka.

Wspólnie ze studentami specjalności edukacja elementarna na Wydziale Przyrodniczym Uniwersytetu w Hradec Králové, podczas seminariów oraz praktyki pedagogicznej, stopniowo odkrywaliśmy coraz to nowe sposoby kreowania gier i zabaw w procesie edukacji matematycznej. Rezultaty naszych działań były publikowane w wielu czasopismach dydaktycznych, podręcznikach oraz przewodnikach metodycznych. Pojawiła się jednak potrzeba napisania obszerniejszej publikacji, prezentującej niniejszą tematykę w formie poradnika metodycznego. Jest on przeznaczony głównie dla studentów – przyszłych nauczycieli przedszkola i klas początkowych, ale i dla czynnych już nauczycieli.

Życzę, aby książka ta stała się źródłem inspiracji oraz zadowolenia dla każdego z uczestników procesu edukacji matematycznej – uczniów, studentów oraz nauczycieli, a więc dla wszystkich tych, którym leży na sercu przyszłość naszych dzieci.

*Jeśli grasz, to jesteś zdrowy,
rdza nie ima się Twej głowy.
Weź długopis, bądź wesoły,
zagraj z dziećmi ze swej szkoły.*
J. Žáček

Przedmowa do wydania czeskiego

Niniejsza książka to wynik około piętnastu lat starań, których celem było zwrócenie uwagi na wartości związane z zastosowaniem gier i zabaw dydaktycznych w edukacji matematycznej w szkole podstawowej, na ich znaczenie i różnorodne funkcje.

Jest to zbiór 136 gier i zabaw oraz wielu ich wariantów, które można wykorzystać w różny sposób na zajęciach lekcyjnych z zakresu matematyki. Motywują one uczniów do wysiłku w procesie przyswajania nowego materiału, na etapie jego powtarzania i utrwalania, a także w toku kształtowania wielu różnorodnych kompetencji. Można je także stosować w ramach pozalekcyjnych zajęć matematycznych.

Publikacja przeznaczona jest przede wszystkim dla początkujących nauczycieli oraz studentów pedagogiki o specjalności edukacja elementarna. Z pewnością okaże się pomocna także bardziej doświadczonym nauczycielom w poszerzeniu repertuaru gier i zabaw dydaktycznych.

Każda gra i zabawa ma tutaj swoją nazwę, określono jej cele i zadania dydaktyczne, rodzaje kształtowanych kompetencji, opis ich przebiegu oraz niezbędne pomoce dydaktyczne. Dodatkowe wyjaśnienia, uzupełniające instrukcje, zawierają liczne ilustracje i fotografie. Kolorowe marginesy na stronach książki mogą być wykorzystane do zapisywania uwag własnych. W spisie treści symbol liczydła wskazuje dla której klasy przeznaczona jest dana gra lub zabawa.

O tym, które z naszych pomysłów znalazły się w książce, zdecydowały przede wszystkim doświadczenia praktyczne oraz dydaktyczna różnorodność. Dlatego pomieszczono w niej przede wszystkim gry i zabawy uniwersalne, a więc takie, które można zastosować w toku opracowania wielu zagadnień matematycznych, pomocne w realizacji różnych celów kształcenia (w odróżnieniu od gier i zabaw, których reguły udaremniają ingerencję w ich treść). Następnie brano pod uwagę udział możliwie największej liczby uczniów, łatwość stosowania pod względem organizacyjnym, czas przygotowania rekwizytów, a także nieskomplikowane reguły.

Inny powodem, dla którego stworzyliśmy ten zbiór, była powinność stosowania na szerszą skalę strategii zabawowej w celu zaspokojenia potrzeb i oczekiwań młodszych uczniów. Są nimi przede wszystkim: częste zmiany w procesie dokonywania czynności matematycznych, „głód” ruchu, intensywniejsze manipulowanie atrakcyjnymi przedmiotami czy też „wychodzenie” z ławek.

Niezwykle ważnym kryterium doboru zadań było też dostarczenie młodszym uczniom okazji, by mogli częściej doświadczać poczucia sukcesu. Dlatego znalazły się tu takie gry i zabawy losowe, w których częściową rolę odgrywa element przypadku oraz zadania, które dają uczniowi szansę na wygraną w grupie. Z wychowawczego punktu widzenia, edukacja zespołowa to niezbędna, a więc godna polecenia forma organizacyjna pracy, kształtująca u uczniów kompetencje kooperacyjne.

Ponadto wskazaliśmy także na dotąd niedocenianą funkcję gier i zabaw dydaktycznych w kształceniu szkolnym, jaką to funkcją jest możliwość korelowania przy ich pomocy, w naturalny sposób, wiedzy oraz umiejętności z zakresu

różnych dziedzin wiedzy, a także na okazje stwarzające szansę wykorzystania gry lub zabawy jako projektu.

Zaprezentowane w książce gry i zabawy dydaktyczne, w zależności od rodzaju kształtowanych kompetencji, zostały podzielone na trzy części. Najwięcej (na co wskazuje podstawa programowej matematyki) jest gier i zabaw doskonalących rachunek pamięciowy, a także pomocnych w procesie wprowadzania i utrwalania działań matematycznych. W drugiej części umieszczono gry i zabawy stymulujące rozwój wyobraźni i kreatywności, stanowiące wstęp do wprowadzania wiedzy geometrycznej. Trzecią część tworzą gry i zabawy rozwijające myślenie logiczne i kombinacyjne. Osobno, niezależnie od celu dydaktycznego, zgrupowane zostały zadania, w których główną rolę odgrywają kolory.

Ze względu na to, że większość zamieszczonych tu gier i zabaw dydaktycznych ma wiele walorów kształcących, ich zaszeregowanie do któregośkolwiek rozdziału może wydawać się nietrafne. Uzależnione jest to od konkretnej sytuacji, od tego, co uznaliśmy jako najważniejszy cel dydaktyczny. Warto przypomnieć, że gry i zabawy dydaktyczne nie mają jednego, ściśle określonego celu edukacyjnego, gdyż przyczyniają się do rozwijania wielu różnych procesów poznawczych oraz kompetencji: aktywizują myślenie, ćwiczą pamięć i koncentrację uwagi, niektóre także pomagają łączyć wiedzę z różnych przedmiotów. Nade wszystko pełnią ważną funkcję motywacyjną, a także kształtują niezbędną w życiu codziennym umiejętność współdziałania i współpracy.

Z punktu widzenia definicji gry i zabawy dydaktycznej nie wszystkie zamieszczone tutaj gry są nimi w pełnym tego słowa znaczeniu. Niektóre zadania dla młodszych uczniów można uznać jako etap przejściowy pomiędzy zwykłymi czynnościami zabawowymi z użyciem pomocy dydaktycznych a grami. Przy bardziej wnikliwej analizie możliwe jest dokonanie rozróżnienia między grą i zabawą. To jednak nie obniża ich wartości edukacyjnych i nie ma większego wpływu na podstawowe kwestie.

Podobnie jest z zadaniami problemowymi. Ale i tutaj doświadczenia potwierdzają pogląd G. Petty'ego, który twierdził, że „prawie każdą czynność można zamienić w zabawę, jeżeli uczynimy z niej zadanie problemowe”.

Być może Czytelnicy zauważą, że w zbiorze nie zostały zamieszczone najpopularniejsze zabawy matematyczne, jakimi są matematyczne kolorowanki czy też gry w formie zawodów i konkursów w liczeniu. Taki właśnie był zamysł, bowiem chodziło nam o to, aby nasze propozycje odznaczały się wartościowszymi walorami dydaktycznymi. A malowanki czy konkursy nie zawsze spełniają te kryteria.

Przeanalizujemy:

- Czy konkurs jest dla dzieci zachęcający i atrakcyjny?
- Tak, ale tylko dla kilku najszybciej liczących uczniów.
- Czy aktywizowani są wszyscy uczniowie?

Niestety nie, bo uczniowie, którzy pracują wolniej – „odpadają”.

A jakie są szanse uczniów na wygraną?

Przeważnie wygrywa jeden uczeń, i to na ogół ten, którego umiejętności znane są już wcześniej. Dla pozostałych uczniów konkurs to przede wszystkim sytuacja, w której tracą wiarę we własne możliwości, gdyż stale przegrywają.

Warto też dodać, że negatywne doświadczenia i przykre przeżycia wspomniane są przez uczniów często jeszcze po wielu latach.

Potwierdziły to wyniki badań ankietowych prowadzonych przez naszych studentów III roku edukacji elementarnej. Respondenci odpowiadali na pytania: Czy przypominasz sobie, co na lekcjach matematyki Cię nie interesowało? Co przeszkadzało, czego brakowało?

Większości pytanym osób przeszkadzała konieczność częstego uczenia się na pamięć, forma zajęć o charakterze zbiorowym, praca w ławkach, bez żadnego urozmaicenia, szybkie tempo wykonywania zadań, liczne matematyczne konkursy i związany z nimi stres.

Trafnie ujęła to, wspominając, jedna ze studentek: „Nie potrafiłam błyskotliwie reagować, byłam nerwowa, pozostawiano mnie samą sobie. Bałam się wstępu «bycia ostatnią», bardzo się tym przejmowałam. Nie mogłam się skupić”.

Dlatego też tego rodzaju gier i zabaw w tej książce nie ma.

Mamy nadzieję, że zamieszczone tutaj pomysły przyczynią się do kreowania szkoły pozytywnej i przyjaznej uczniom, w której zajęcia z matematyki będą przebiegać w radosnej i twórczej atmosferze, umożliwiającej efektywne opanowanie wiedzy oraz umiejętności.

W procesie praktycznej weryfikacji gier i zabaw współpracowali studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, z których większość obecnie jest już czynnymi nauczycielami. Przygotowali oni również wiele materiałów metodycznych, które zostały częściowo wykorzystane w tej książce. Należą Im się za to słowa podziękowania.

Pani R. Trojovská zechce przyjąć podziękowania za cierpliwość i staranność podczas przepisywania rękopisu. Swoimi rysunkami ostateczny charakter książki nadał Pan Vl. Renčin, a zdjęciami – Pan mgr R. Brun. Bardzo Im za to dziękuję.

Ważny wkład w ostateczny kształt książki wniosły ponadto Panie recenzentki: RNDr. Růžena Blažková, CSc. i mgr Dagmar Sejkorová.

Wielką przyjemność sprawiła mi współpraca z wydawnictwem SPN – Pedagogické nakladatelství a.s. Praha, którego przedstawicielkami były: PhDr. Maria Novotná i RNDr. Soňa Samková.

Publikację wsparły władze Wydziału Pedagogicznego Uniwersytetu w Hradec Králové, umożliwiając włączenie prac nad nią do projektu badawczego. Za tę pomoc także bardzo dziękuję.

Życzę Państwu, a szczególnie Państwa uczniom mnóstwa radości z nauki z zastosowaniem gier i zabaw, której to w ich wieku najbardziej im potrzeba. Ze zdobytej tą drogą wiedzy oraz kompetencji matematycznych będą z pewnością korzystać przez całe życie.

Wierzę, że niniejsza publikacja przyczyni się do uatrakcyjniania oraz popularyzowania matematyki jako przedmiotu nauczania.

Autorka

1.

Gry i zabawy dydaktyczne w nauce liczenia oraz w procesie prowadzania i utrwalania podstawowych działań matematycznych

1.1. Kalkulator ręczny

| | |
|------------------|--|
| Cele edukacyjne: | rozumienie aspektu kardynalnego liczby, doskonalenie umiejętności pamięciowego dodawania i odejmowania w zakresie 10. Kształtowanie pozytywnego stosunku do nauki oraz kultury liczenia. |
| Pomoce: | - |

Dzieci odgrywają rolę „kalkulatorów”, wyniki przedstawiają „na ekranie” za pomocą palców u rąk.

Nauczyciel podaje polecenia typu: np. „Moje mądre kalkulatory, pokażcie mi liczbę pięć (siedem, liczbę tuż za liczbą osiem, liczbę o dwa większą od liczby cztery, itp.)

Uczniowie „odpowiadają”, pokazując odpowiednią liczbę palców na uniesionych w górę rękach. W zabawie biorą udział wszyscy, nauczyciel ma przegląd czy polecenia są wykonywane poprawnie; ewentualnie dostrzega, który kalkulator ma „wyczerpane baterie”.

Zabawa aktywizuje uczniów, kształtuje przyjazne środowisko uczenia się. Można ją rozpocząć wierszykiem:

*Wszystkie nasze palce schowane są w pięść
A my je liczymy: jeden, dwa, trzy, cztery, pięć.*

1.2. Nadajnik i odbiornik

| | |
|------------------|---|
| Cele edukacyjne: | doskonalenie umiejętności pamięciowego dodawania i odejmowania, rozwijanie pamięci uczniów za pomocą obliczeń matematycznych. Ćwiczenie koncentracji uwagi. |
| Pomoce: | - |

W zabawie biorą udział wszyscy uczniowie. Nauczyciel gra rolę „nadajnika”, uczniowie – „odbiorników”. Nauczyciel przez krótką chwilę (4–8 sekund) „nadaje sygnał” – pokazuje kolejno określoną liczbę palców, np. 5, 2, 2, 4. Uczniowie „odbierają sygnał” – sumują wysłane sygnały. Na koniec „nadawania” nauczyciel klaszcze. Uczniowie się zgłaszają, podają końcowy wynik, pokazując odpowiednią liczbę palców.

Rodzaj przekazu – liczbę „sygnałów” i ich treść (wielkość liczb) wybieramy zależnie od realizowanego zakresu liczb.

Zabawa kształtuje przyjazne środowisko uczenia się, doskonali matematyczne kompetencje dzieci.

1.3. Liczbowy budzik

| | |
|-------------------------|--|
| <i>Cele edukacyjne:</i> | doskonalenie umiejętności pamięciowego wykonywania działań w różnym zakresie liczb, rozwijanie szybkości i poczucia pewności w liczeniu oraz koncentracji uwagi. |
| <i>Pomoce:</i> | - |

Nauczyciel wybiera z dziećmi jedną liczbę z przerabianego zakresu. Następnie uczestnicy zabawy kładą głowy na ławkach i „śpią”, a jednocześnie obliczają w pamięci wyniki działań matematycznych podawanych przez nauczyciela. Gdy wynikiem któregoś z działań jest umówiona liczba, podnoszą głowy. Liczba je „budzi”.

Jest to zabawa o charakterze uniwersalnym, którą możemy modyfikować stosownie do realizowanego materiału. Stopniowania trudności dokonujemy przez dobór zakresu liczbowego.

Ćwiczenia wprowadzają pozytywną atmosferę, kształtują też koncentrację uwagi uczniów. Z tego względu nadają się do stosowania na początku zajęć jako wstęp do dalszych czynności dydaktycznych.



1.4. Zakazana liczba

| | |
|-------------------------|---|
| <i>Cele edukacyjne:</i> | doskonalenie umiejętności liczenia po jeden ewentualnie dziesiątkami – w wybranym zakresie liczbowym, znajomość nazw liczebników, rozwijanie szybkości i poczucia pewności w liczeniu, rozwijanie koncentracji uwagi i koordynacji działań. |
| <i>Pomoce:</i> | karteczki z liczbami 0–10. |

Dzieci głośno recytują ciąg liczb, rosnąco lub malejąco, np. 0–10. Przy wypowiedzeniu każdej liczby klaszczą lub uderzają ołówkiem w ławkę. „Zakazanej” liczby, która została wcześniej uzgodniona (można ją ewentualnie zapisać na tablicy), nie wolno głośno wymawiać, dozwolone jest tylko użycie wybranego dźwiękowego sygnału.

Warianty zabawy możemy dowolnie zmieniać i stopniować ich trudności, np. zwiększamy tempo liczenia, wybieramy więcej „zakazanych” liczb, „zakazujemy” wielokrotności pewnych liczb itp.

Początkowo zabawę dzieciom ułatwiamy. Mogą położyć przed sobą karteczki z liczbami 0–10, a tę „zakazaną” – odwrócić.

1.5. Jurorzy

| | |
|-------------------------|---|
| <i>Cele edukacyjne:</i> | doskonalenie umiejętności pamięciowego wykonywania działań w wybranym zakresie liczbowym. Rozwijanie spostrzegawczości, tempa i poczucia pewności w liczeniu, budzenie pozytywnej motywacji do nauki. |
| <i>Pomoce:</i> | karteczki z liczbami 0–10. |

Nauczyciel podaje przykłady działań matematycznych w wybranym zakresie liczbowym. Uczniowie „ogłaszają” ich wyniki, podnosząc karteczki z odpowiednią liczbą.

Zabawa inspirowa uczniów, tworzy konstruktywne środowisko pracy. Liczą wszyscy, nauczyciel ma przegląd reakcji „jurorów” i sprawności ich „głosowania”.

1.6. Jak się nazywam?

| | |
|-------------------------|---|
| <i>Cele edukacyjne:</i> | doskonalenie rachunku pamięciowego, utrwalenie umiejętności odczytywania i zapisywania liczb zgodnie z zasadą dziesiętkowego układu pozycyjnego. Rozwijanie logicznego i matematycznego myślenia oraz ścisłego wyrażania się. |
| <i>Pomoce:</i> | |

Nauczyciel (ewentualnie uczeń) przedstawia liczbę:

„Jestem liczbą. Składam się z trzech dziesiątek i siedmiu jednostek. Jak się nazywam?”

„Jestem liczbą, która jest większa niż siedem i mniejsza niż dziewięć. Jak się nazywam?”

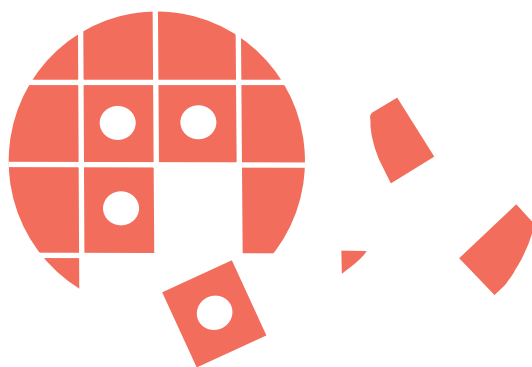
„Jestem wielokrotnością liczby osiem i składam się z trzech dziesiątek i kilku jednostek. Jak się nazywam?”, itp.

Zadaniem uczniów jest nazwanie opisanej w ten sposób liczby.

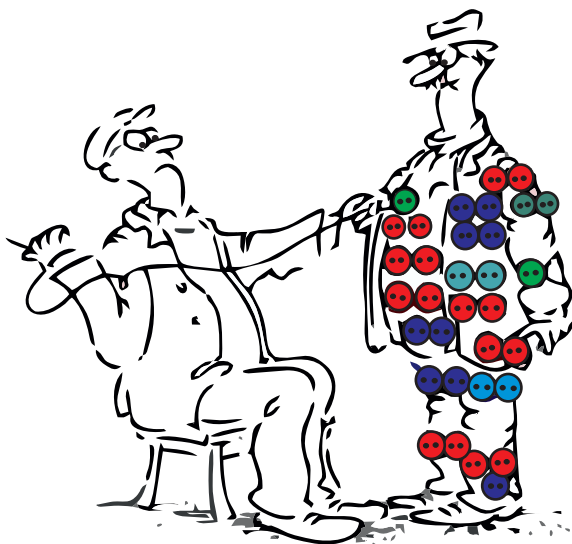
4.2. Ułóż guzik

| | |
|-------------------------|---|
| <i>Cele edukacyjne:</i> | doskonalenie umiejętności rozwiązywania zadań problemowych. Pobudzenie motywacji do dalszej aktywności. Rozwijanie wyobraźni przestrzennej i myślenia kombinacyjnego. |
| <i>Pomoce:</i> | układanka – papierowy model guzika rozcięty na kilka części. |

Uczniowie pracują w parach lub indywidualnie. Składają „pęknięty” guzik. Jest to prosta układanka – papierowy model guzika, rozcięty na kilka części. Ich liczbę i rodzaj dostosowujemy do wieku uczniów. Orientacyjnymi elementami przy układaniu są dziurki, pasujące linie ozdób i kształt koła.



Układanie guzików może poprzedzać i motywować do następnych aktywności, polegających na ćwiczeniu liczenia lub wprowadzania działań matematycznych („Koszulki i guziki” I, II, „Kolorowe guziki” i inne).



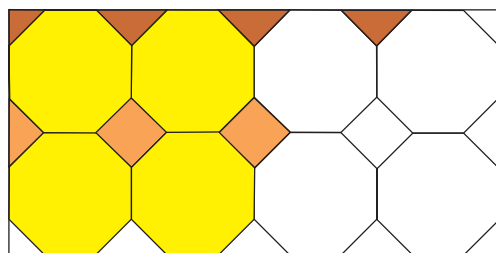
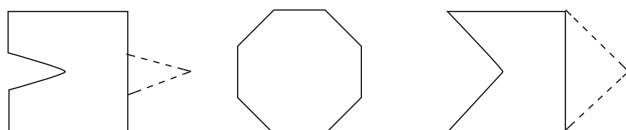
4.15. Mozaika kafelkowa

| | |
|-------------------------|--|
| <i>Cele edukacyjne:</i> | kształtowanie umiejętności pokrywania płaszczyzny elementami („kafelkami”). Rozwijanie spostrzegawczości, doskonalenie umiejętności technicznych. Wykorzystywanie wiedzy matematycznej i umiejętności w toku czynności praktycznych. Rozwijanie poczucia estetyki. |
| <i>Pomoce:</i> | kartki papieru (format A4), grubszy papier, nożyczki, przybory do pisania, kredki lub mazaki. |

Mozaika to – według Wikipedii – dekoracja w postaci ornamentu lub obrazu, wykonana z drobnych, o różnej kolorystyce (dwu lub wielobarwne), fakturze i kształcie kamyczków, kawałków szkła lub ceramiki. Elementy są przyklejone do podłoża.

Podobne mozaiki mogą tworzyć uczniowie z kwadratowych lub prostokątnych kafelków. Potrzebny jest grubszy papier, kartki papieru, nożyczki, kredki, mazaki, ewentualnie klej.

W przypadku kwadratowych płytek najpierw wycinamy z kartonu kwadrat o boku 4 cm. Następnie „modyfikujemy” go według własnego pomysłu, np.



W ten sposób uzyskujemy szablon, którego kontury obrysowujemy na papierze, łącząc z kolejnymi, aby nie powstała luka. Następnie każdy kafelek obrysowujemy mazakiem i kolorujemy na różne kolory.

