

Mirosław Dąbrowski

Gry matematyczne

(nie tylko) dla klas 1–3



Opole 2015

Spis treści

Wstęp		5
Rozdział 1	Jak i dlaczego warto grać	7
Rozdział 2	Dwuosobowe proste gry planszowe	12
	Trzy w linii 1	14
	Od 1 do 6. Wersja z kamieniami domina	18
	Od 1 do 6. Wersja z działaniami	21
	Do dziesięciu. Wersja z kropkami	22
	Do dziesięciu. Wersja z działaniami	25
	Odejmowanka	26
	Schody 1	29
	Schody 2	31
	Trzy w linii 2	33
	Dodawanka	36
	Dodawanka. Plansza nr 2	39
	Zwierzak 1	40
	Zwierzak 2	43
	Kartki z kalendarza	47
	Trzy w linii 3	49
	7 razy 8	52
	7 razy 8. Wersja z zerami	55
	Przez co podzielić?	56
	Przez co podzielić? Wersja bez jedynek	58
Rozdział 3	Gry z wykorzystaniem kart	59
	Tylko kolejne!	61
	Dziesięć!	64
	11	67
	Tylko pełne dziesiątki	70
	O jeden większa!	72
	Błyskawiczne dodawanie	74
	Szesnaście	76
	Błyskawiczne mnożenie	78
	Tylko równe	80
	Parzyste i nieparzyste	82
	Bingo 1	84
	Bingo 2	86

	Podwajanka	88
	Cztery warunki	90
	Równo 50!	92
	Jak najbliżej 100	94
Rozdział 4	Gry wykorzystujące dziesięciościenną kostkę z cyframi	96
	Największa!	98
	Najmniejsza!	100
	Największa nieparzysta!	102
	Najmniejsza parzysta!	104
	Najbliższa 5000!	106
	Od najmniejszej do największej!	108
	Jak najbliżej 100!	110
	Celujemy w 10!	112
	Podzielna, niepodzielna	114
	Dwa działania	116
Rozdział 5	Gry z wykorzystaniem kamieni domina	118
	Domino	120
	Zawsze 6	122
	Piątki i dziesiątki	124
	Domino trójkowe	126
	Małe DOTTO 1	128
	Małe DOTTO 1. Plansza nr 1	130
	Małe DOTTO 1. Plansza nr 2	131
	Małe DOTTO 1. Plansza nr 3	132
	Małe DOTTO 1. Plansza nr 4	133
	Małe DOTTO 2	134
	Małe DOTTO 2. Plansza nr 1	135
	Małe DOTTO 2. Plansza nr 2	135
	Małe DOTTO 2. Plansza nr 3	136
	Małe DOTTO 2. Plansza nr 4	137
	DOTTO	138
	DOTTO. Plansza nr 1	140
	DOTTO. Plansza nr 2	141
	DOTTO. Plansza nr 3	142
	Wojna	143
	12	145
	Tylko pełne dziesiątki II	147
	Dziesięć	149
	Dodaj albo pomnóż!	151
	Jak najbliżej 100 II	153
	Pięćdziesiąt	155
	Dwa działania II	157
	Podzielna, niepodzielna II	159

Już od ponad dwudziestu lat prowadzę warsztaty dla nauczycieli klas 1–3 oraz nauczycieli matematyki klas starszych poświęcone wykorzystaniu gier dydaktycznych w matematycznym kształceniu dzieci. I przez cały ten czas obserwuję bardzo podobne reakcje uczestników tych zajęć, które dobrze ilustruje często padające w ich trakcie stwierdzenie:

- *To jest bardzo fajne na kółko matematyczne (czy inne zajęcia pozalekcyjne).*
- *A na zwykłe zajęcia nie?* – szybko reaguję pytaniem, zawsze tym samym.

Po krótkiej chwili zmieszania padają szczerze „do bólu” odpowiedzi, które nieco się zmieniają wraz ze zmianami systemu szkolnego, ale zawsze są bardzo podobne w swym przesłaniu:

- *Na lekcji nie ma czasu na zabawę!*
- *Musimy realizować program!*
- *Musimy realizować podstawę programową, bo z tego nas rozliczają!*
- *Musimy ćwiczyć do egzaminu!*
- *Musimy ...*

Te stwierdzenia oddają sposób, w jaki w naszej szkole patrzymy na gry dydaktyczne – ot, taka sobie zabawa, która może da dzieciom trochę odreagować, odrobinę je zmotywuje, ale wiele przy tej okazji się nie nauczą, a już na pewno niczego ważnego.

Kusząca zachęta do dalszej polemiki:

– *Spędziliśmy tu razem 90 minut. To miłe, że Państwo się dobrze w tym czasie bawili. Ale teraz spróbujmy zobaczyć, ile razy w tym czasie:*

- *wykonywaliście obliczenia w pamięci,*
- *korzystaliście z notacji matematycznej,*
- *wyjaśnialiście sobie coś,*
- *zadawaliście sobie wzajemnie pytania,*
- *podejmowaliście decyzje,*
- *dostrzegaliście prawidłowości,*
- *budowaliście własne strategie postępowania,*
- *...*

A także, iloma pojęciami matematycznymi się posługiwaliście w tym czasie.

Ilu lekcji byście potrzebowali, żeby osiągnąć ten sam matematyczny efekt?

Okazuje się, że dużo, bardzo dużo. I na pewno nie w tak przyjemny sposób. To może jednak warto? Więcej o tym, dlaczego zdecydowanie warto w rozdziale I. Tam też zawarłem sporo praktycznych wskazówek, o czym warto pamiętać, gdy zaczynamy stosować czy już stosujemy w swojej pracy gry dydaktyczne.

Następne, prowokujące, pytanie, które zwyczajowo zadają podczas tego typu warsztatów brzmi mniej więcej tak:

– *Dlaczego Państwo tak rzadko w swojej pracy stosują gry?*

Po przytoczonej wyżej dyskusji zmniejsza się liczba odpowiedzi typu: *Bo musimy ...*, za to często pojawiają się zbliżone do siebie stwierdzenia z innego obszaru:

– *Bo jest ich mało w materiałach, z których korzystam.*

– *Bo trudno znaleźć gry pasujące do tematu, który realizuję.*

– *Bo ...*

W kolejnych czterech rozdziałach opisałem kilkadziesiąt gier zgrupowanych zgodnie z wykorzystywanymi w nich pomocami – są tam gry planszowe, karciane, z użyciem dziesięciościennej kostki czy wykorzystujące, i to w różny sposób, kamienie domina.

Chciałem przy tej okazji pokazać, że gry można wymyślać także samodzielnie albo przynajmniej modyfikować tak, aby lepiej spełniały nasze oczekiwania. I nie jest to wcale takie trudne!

Podczas prowadzonych przeze mnie zajęć o grach z ust jednej z uczestniczek padło następujące stwierdzenie: *Gry sprawiają, że nauczyciel staje się atrakcyjny dla uczniów, a wtedy i szkoła staje się dla nich atrakcyjna.* Nic dodać, nic ująć.

Niektóre z przytoczonych gier znalazłem w różnych materiałach czy książkach, często tak dawno, że już nie pamiętam źródła. Inne wymyśliłem sam lub razem ze współpracownikami. Jeszcze inne, przed laty, zostały w przytoczonej lub podobnej postaci wymyślone na potrzeby pakietu edukacyjnego dla klas 1–3 *Przygoda z klasą*. Dziękuję Wydawnictwom Szkolnym i Pedagogicznym za wyrażenie zgody na ich umieszczenie w tej książce.

Część druga w przygotowaniu.

Rozdział 1

Jak i dlaczego warto grać

Jak już wspomniałem we wstępie, w naszej szkole na gry patrzymy z pewnym pobłażaniem – wciąż uważamy, że matematyka to przede wszystkim rachunki, a najlepszym sposobem zdobywania sprawności rachunkowej jest cierpliwe i żmudne robienie „słupków”, gdzie tu więc miejsce na gry. Wprawdzie trochę dziecko przy okazji gry porachuje, ale gdyby robiło w tym czasie „normalne” zadania, to efekt byłby lepszy. Jakże często mówimy o uczniu, że jest dobrym matematykiem, a mamy na myśli to, że sprawnie dodaje pisemnie albo zna całą tabliczkę mnożenia na pamięć. Tymczasem oba przytoczone wyżej przekonania są równie dalekie od prawdy.

Nie ma powszechnej zgody, nawet wśród matematyków, co to jest matematyka. Istnieje wiele poglądów na ten temat, także w zależności od obszaru matematyki uprawianego przez wypowiadającą się w tej kwestii osobę. Jedno jest pewne – żaden matematyk nie będzie głosił, że jest to nauka o liczeniu i to niezależnie od tego, jak to słowo będzie rozumiał.

Osobiście najbardziej odpowiada mi pogląd, że matematyka to nauka o strukturach i prawidłowościach, a matematyk przede wszystkim bada własności różnorodnych struktur i istniejące w nich prawidłowości. Bada, bo uprawianie matematyki to proces, w którym analizujemy różne przypadki, dokonujemy uogólnień, formułujemy hipotezy, próbujemy je weryfikować, dostrzegamy i formułujemy prawidłowości (po to, by je wykorzystać w innej sytuacji), przewidujemy, szukamy argumentów, żeby przekonać oponentów... Nie jestem w tym przekonaniu, na szczęście, odosobniony. Mam nawet wrażenie, że mniej więcej takie spojrzenie na matematykę staje się coraz popularniejsze – także ze względu na obniżający się poziom wiedzy matematycznej absolwentów (nie tylko naszych) szkół i próby szukania przyczyn tego zjawiska.

Gry dydaktyczne są doskonałą okazją do uprawiania takiej właśnie, wszechstronnie rozwijającej, matematyki. A przy okazji, także w szczególności do skutecznego poprawienia sprawności rachunkowej.

Jeśli jednak chcemy czas przeznaczony na gry możliwie efektywnie wykorzystać, warto poświęcić trochę czasu na refleksję o tym, jak grać z dziećmi. Oto kilka praktycznych wskazówek do przemyślenia.

1. Zawsze warto zacząć od wcześniejszego zagrania samemu w grę, którą chce się wykorzystać podczas zajęć. I to nie raz, ale najlepiej kilka razy. Pozwoli to na przyjrzenie się jej „od środka”, na:
 - lepsze zrozumienie jej reguł,
 - ocenę czasu trwania jednej rozgrywki,
 - ocenę poziomu złożoności gry i jej różnych wariantów,
 - ocenę potencjalnej (!) atrakcyjności dla dzieci,
 - ocenę organizacyjnej komplikacji jej przeprowadzenia w klasie,
 - zbadanie „na sobie” jej matematycznych walorów,
 - zdobycie doświadczeń związanych z grą, do których można będzie odwołać się podczas zajęć.

Dzięki temu zabiegowi powinniśmy być znacznie lepiej przygotowani do tego, co może się wydarzyć podczas rozgrywek dzieci – zarówno od strony kontekstu matematycznego gry, jak i sytuacji, które mogą wystąpić w trakcie rozgrywki. Łatwiej nam będzie zorientować się, co dzieje się np. na poszczególnych planszach, lepiej będziemy rozumieć rozmowy prowadzone przez uczniów – w efekcie będziemy w stanie znacznie bardziej efektywnie wykorzystywać powstające sytuacje czy reagować, gdy będzie taka potrzeba.

Trzy w linii 1



Pomoce: kostka, po kilkanaście kolorowych pionków dla każdego gracza.

Reguły: Gracze na zmianę wykonują ruchy. Zawodnik rozpoczynający grę rzuca kostką, po czym ustawia swój pionek na polu planszy odpowiadającym wyrzuconej liczbie oczek. Na jednym polu może stać tylko jeden pionek.

Wygrywa ten gracz, który jako pierwszy ustawi na planszy trzy pionki swojego koloru obok siebie w linii: poziomo, pionowo lub po skosie.

1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2

Przykładowa rozgrywka
(rozpoczyna gracz 1)

Gracz 1 (pionki czerwone):



Gracz 2 (pionki niebieskie):



1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2

Gracz 1:



Gracz 2:



1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2

Gracz 1:



Gracz 2:



1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2

Koniec rozgrywki – wygrywa gracz 2.

Na rysunkach niżej przedstawiono kilka innych wygrywających ustawień pionków:

1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2

1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2

1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2

Modyfikacje

1. Wygrywa zawodnik, który jako pierwszy ustawi cztery pionki swojego koloru obok siebie w linii: poziomo, pionowo lub po skosie.
2. Gra toczy się aż do zapełnienia planszy. Wygrywa zawodnik, który zajmie na planszy więcej pól.
3. Zawodnicy rzucają dwiema kostkami, po czym wybierają jedną z nich i ustawiają swój pionek na polu odpowiadającym wybranej kostce.
4. Zawodnicy rzucają dwiema kostkami i ustawiają dwa swoje pionki na polach odpowiadających uzyskanym wynikom.

Komentarz

Gra w swej podstawowej wersji jest grą losową z elementami strategii – o wygranej decyduje nie tylko szczęście, ale także umiejętny wybór zajmowanych pól. Strategia jest stosunkowo prosta i obejmuje trzy podstawowe spostrzeżenia:

- pola leżące w centrum planszy są lepsze, bo można je wykorzystać w większej liczbie „trójek”,
- warto zajmować sąsiadujące z sobą pola, bo daje to większe szanse na końcową „trójkę”,
- przeciwnikowi można przeszkadzać w odniesieniu zwycięstwa, zajmując ważne dla niego pola (por. drugi ruch zawodnika 2 w rozgrywce wcześniej).

Gra uczy planowania, przewidywania (również ruchów przeciwnika), dokonywania wyboru oraz budowania i stosowania strategii, a także przeliczania i odczytywania liczb zapisanych symbolicznie w zakresie 1–6. Na kostkach liczby przedstawione są za pomocą odpowiedniej ilości kropek, na planszy – za pomocą cyfr. Podczas gry dziecko łączy te dwa sposoby zapisu, oswajając się z językiem symbolicznym.

Rozgrywka jest bardzo dobrą okazją do formułowania różnego rodzaju pytań czy zadań związanych z tą grą – przykładowe pytania tego typu podane są dalej przy okazji ilustracji rozgrywki dla trzeciej modyfikacji gry. Najlepsze jednak są pytania, które dotyczą tego, co faktycznie dzieje się podczas rozgrywki w trakcie zajęć.

Propozycje zagadnień do wspólnego zbadania i przedyskutowania

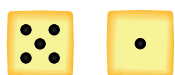
- Od zajęcia których pól warto w tej grze zaczynać? Dlaczego?
- Kto ma większe szanse na zwycięstwo: zawodnik wykonujący ruch jako pierwszy czy jego przeciwnik? Dlaczego?

Przykładowa rozgrywka wraz z dodatkowymi pytaniami (dla wersji gry z modyfikacji 3)

Gracz 1: (Pionki czerwone)



Gracz 2: (Pionki niebieskie)



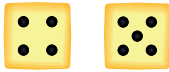
1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2

*Na które inne pola mógł postawić swój pionek gracz 1?
Czy dobrze wybrał?
A co sądzicie o wyborze gracza 2?*



Dwuosobowe proste gry planszowe

Gracz 1:



Gracz 2:



1	3	5	2	4
4	6	1	6	4
6	2	3	5	1
3	5	4	1	6
2	6	3	5	2



Czy pierwszy gracz dobrze zrobił,
zajmując pole 4? Dlaczego?

Jakie pola ma do wyboru zawodnik 2?
Które powinien zająć?
Dlaczego?



Który z zawodników ma
większe szanse na zwycięstwo
po dwóch rzutach?
Dlaczego tak uważasz?

