

## Rozdział 7. Z CZEGO SKŁADA SIĘ PAKIET EDUKACYJNY GRAMY W PIKTOGRAMY

### Przewodnik

Przewodnik złożony jest z dwóch części. Pierwsza – teoretyczna przypomina nauczycielom prawidłowości uczenia się, wskazania wynikające z osiągnięć nauk pedagogicznych. Druga zawiera informacje o zestawie pomocy i doradza jak z niego korzystać.

### Scenariusze<sup>13</sup>

Pakiet zawiera 19 scenariuszy, które są opisem proponowanych sytuacji dydaktycznych rozwijających podane w celach umiejętności uczniów. Każdy scenariusz rozpoczyna się od celów edukacyjnych, którym służy. Tytuł scenariusza jest dwuczłonowy. Pierwsza część to hasło mówiące o rodzaju działalności uczniowskiej, druga to odwołanie do umiejętności, która dzięki temu scenariuszowi może być kształtowana.

Kolejność scenariuszy nie jest przypadkowa. Pierwszy „Witamy piktogramy” wprowadza uczniów i nauczycieli w świat piktogramów – umownych znaków coraz częściej używanych w otaczającym nas świecie. Zawiera różnego rodzaju pomysły na zaznajomienie uczniów z tego rodzaju pomocami i wskazuje ich zastosowania. Kolejny – „Detektyw” to niezwykle atrakcyjny sposób na ćwiczenie uczniów w umiejętności rozumowania. Autorka scenariusza Anna Dereń pisze w komentarzu na końcu tego scenariusza:

*Atrakcyjne wprowadzenie w postaci „zagadek detektywistycznych” motywuje uczniów do samodzielnego poszukiwania rozwiązania zagadki, budowania własnych strategii, skłania do podejmowania próby analizy tekstu, wyszukiwania danych, prowadzenia własnych notatek, zapisków, czy też rysunków, oswaja z dłuższymi czy też bardziej złożonymi tekstami. Takie doświadczenie przygotowuje uczniów do przyjęcia podobnego toku rozumowania w czasie rozwiązywania problemów matematycznych.*

Przy rozwiązywaniu zagadek kryminalnych ważne jest przedstawienie swojego rozumowania, uzasadnienie wniosku, rozważenie różnych możliwości. Wszystkie te umiejętności, chociaż niezwiązane z obliczeniami są umiejętnościami matematycznymi często zaniebywanymi w procesie nauczania matematyki, co skutkuje trudnościami uczniów w rozwiązywaniu zadań wymagających dowodu i argumentacji. Raporty maturalne na poziomie podstawowym pokazują, że tego rodzaju zadania, mimo, że dotyczą treści bardzo podstawowych, są opuszczane i najsłabiej rozwiązywane przez polskich maturzystów. Kolejny scenariusz „Matematyczne opowiadania” zajmuje się także tekstami matematycznymi i trudną sztuką rozwiązywania i układania zadań tekstowych. Zachęca do czytania dłuższych tekstów, analizowania ich treści, wyławiania istotnych danych liczbowych i związków, prowadzenia schematycznego zapisu danych i planu rozwiązania, również poprzez samodzielne i grupowe tworzenie zadań tekstowych. Cztery scenariusze zatytułowane „Ile to kosztuje?” nawiązują do poprzednich. Przedstawiają zagadki matematyczne, które są właściwie zadaniami prowadzącymi do równań lub układów równań. Uczniowie, którzy

13 Spis scenariuszy znajduje się w załączniku nr 1.

jeszcze nie opanowali w pełni tej sztuki, uczą się radzić sobie z zadaniami poprzez obrazkowe przedstawienie ich treści i rozwiązanie polegające na manipulacji obrazkami. Kolejne dwa noszące tytuł „Co z tego wynika?” zajmują się własnościami nierówności. Kształtują intuicję nierówności przedstawiając ją w postaci wagi nie będącej w równowadze i prowokują uczniów do wyciągania wniosków z tych nierówności wynikających. Nie jest to typowe i algorytmiczne rozwiązywanie nierówności lecz wprowadzenia do ich dowodzenia, co wydaje się sztuką dość trudną nawet dla uczniów liceum. Dwa scenariusze zatytułowane „Co jest dalej?” poświęcone są dostrzeganiu prawidłowości oraz ich wykorzystywaniu. Atrakcyjna forma zagadek sprawia, że uczniowie starają się chętnie odgadnąć zasadę, według której ułożone są kolejne coraz trudniejsze szlaczki. Autor tych scenariuszy Mirosław Dąbrowski, tak pisze w komentarzu do jednego z nich:

*W Wielkiej Brytanii prowadzono kilka lat temu badania, których celem było ustalenie, czym różni się sposób myślenia tych uczniów, którzy nie mają kłopotów z uczeniem się matematyki i tych, którzy z tymi kłopotami się borykają.*

*Okazało się, że ci pierwsi, m.in. spontanicznie poszukują związków pomiędzy poznawanymi obiektami i pojęciami, szukają prawidłowości i reguł oraz sami próbują je wykorzystywać.*

*Ci drudzy poznawane obiekty i procedury postrzegają pojedynczo, w izolacji od innych – nie widzą i nie szukają związków, zależności, podobieństw, prawidłowości, (...) Zamiast struktury wiedzy tworzą niepowiązane z sobą „wyspy” faktów.*

*Być może więc, na lekcjach matematyki zamiast ćwiczyć „słupki”, **powinniśmy tworzyć uczniom, zwłaszcza tym, którzy mają trudności, okazje do szukania reguł, związków, zależności, prawidłowości, do ich opisywania i zapisywania, bo to nie tylko uczy ich matematyki, ale także uczy ich, uczyć się matematyki.***

Ważne umiejętności matematyczne kształtują również trzy kolejne scenariusze zatytułowane „Co tu pasuje?” Uczniowie uczą się znajdować podobieństwa i różnice, co sprzyja między innymi umiejętności dobierania odpowiedniego modelu matematycznego. Analizą treści zadania tekstowego zajmują się scenariusze zatytułowane „Gdzie co jest?” Uczniowie czytając zadanie starają się w sposób symboliczny przedstawić jego treść i znaleźć związki między danymi. Ważną czynnością jest również układanie tego typu zagadek, które uczy precyzyjnego formułowania swoich myśli i przedstawiania danych. Drugi z tych scenariuszy kończą zadania wykorzystujące wiedzę arytmetyczną uczniów. „Plan miejscowości” radzi, jak zabrać się do sporządzenia planu najbliższej okolicy oraz wskazuje możliwości jego zastosowania. Scenariusz „Jak opisać trasę?” wykorzystuje plan sporządzony przez uczniów. Podpowiada jak symbolicznie opisać zaplanowaną trasę, zachęca również do dokładnej analizy planu, szacowania odległości oraz czasów przebycia trasy różnymi środkami transportu. Ostatni scenariusz „Gry” jest inspiracją do tworzenia przez uczniów gier sytuacyjnych wykorzystując sporządzone przez nich plany i notatki z wycieczki.

Scenariusze napisane są w różnym stopniu ogólności. Niektóre z nich podpowiadają nauczycielowi konkretne działania, wypowiedzi i pytania, inne stanowią jedynie wskazówkę, inspirację, zbiór pomysłów na lekcję.

## Prezentacje

Uzupełnieniem większości scenariuszy są prezentacje zamieszczone na płycie CD. Zawierają one slajdy, które nauczyciel może wyświetlić na ekranie lub tablicy interaktywnej w czasie lekcji zamiast mocować na tablicy zestaw piktogramów wymieniony w scenariuszu. Na slajdach oprócz ilustracji zamieszczono także treści zadań ze scenariusza do rozwiązania indywidualnego lub w grupach. Aby skorzystać z prezentacji najlepiej jest przekopiować ją na inny nośnik, a następnie wybrać potrzebne do lekcji slajdy lub dołożyć własne.

Prezentacje opracowano i dołączono do następujących scenariuszy:

1. Witamy piktogramy – czyli o zapisach rysunkowych i symbolicznych
4. Ile to kosztuje – czyli od zagadki do zadania tekstowego, cz. I
5. Ile to kosztuje – czyli od zagadki do zadania tekstowego, cz. II
6. Ile to kosztuje – czyli od zagadki do zadania tekstowego, cz. III
8. Co z tego wynika – czyli o pewnych własnościach nierówności, cz. I
9. Co z tego wynika – czyli o pewnych własnościach nierówności, cz. II
10. Co jest dalej – czyli o dostrzeganiu i wykorzystywaniu prawidłowości, cz. I
11. Co jest dalej – czyli o dostrzeganiu i wykorzystywaniu prawidłowości, cz. II
12. Co tu pasuje – czyli o dostrzeganiu związków, podobieństw i różnic, cz. I
13. Co tu pasuje – czyli o dostrzeganiu związków, podobieństw i różnic, cz. II
14. Co tu pasuje – czyli o dostrzeganiu związków, podobieństw i różnic, cz. III
15. Gdzie co jest – czyli o czytaniu ze zrozumieniem, cz. I
16. Gdzie co jest – czyli o czytaniu ze zrozumieniem, cz. II

## Karty pracy<sup>14</sup>

Karty pracy to jednostronicowe zestawy zadań związane z niektórymi scenariuszami. Napisane zostały przez tych samych autorów co scenariusze, którym odpowiadają. Służą do indywidualizacji pracy samodzielnej uczniów. Napisane są w dwóch wersjach – poziomach. Poziom A przeznaczony jest dla uczniów, którzy nie ze wszystkim radzili sobie podczas pracy ze scenariuszem i potrzebują większej liczby podobnych ćwiczeń. Poziom B jest dla ucznia, który efektywnie pracował na lekcji, aby mógł samodzielnie utrwalić sobie to, czego nauczył się podczas pracy w klasie oraz miał szansę rozwiązać zadania wykraczające swym poziomem poza scenariusz. Karty pracy przygotowane są tak, aby bez szkody dla ich treści można było wykonywać czarno-białe kopie. Liczby i poziom kart pracy dla poszczególnych scenariuszy podane są w tabelce.

14 Spis kart pracy znajduje się w załączniku nr 2.

nr	Tytuł scenariusza	Liczba kart pracy	
		A	B
1	Witamy piktogramy – czyli o zapisach rysunkowych i symbolicznych	X	X
2	Detektyw – czyli prowadzimy rozumowanie	X	X
3	Matematyczne opowiadania – czyli o tworzeniu i rozwiązywaniu zadań tekstowych	X	X
4	Ile to kosztuje – czyli od zagadki do zadania tekstowego, cz. I	1	1
5	Ile to kosztuje – czyli od zagadki do zadania tekstowego, cz. II	X	X
6	Ile to kosztuje – czyli od zagadki do zadania tekstowego, cz III	1	2
7	Ile to kosztuje – czyli od zagadki do zadania tekstowego, cz IV	X	X
8	Co z tego wynika – czyli o pewnych własnościach nierówności, cz.I	2	2
9	Co z tego wynika – czyli o pewnych własnościach nierówności, cz. II	1	1
10	Co jest dalej – czyli o dostrzeganiu i wykorzystywaniu prawidłowości, cz. I	1	2
11	Co jest dalej – czyli o dostrzeganiu i wykorzystywaniu prawidłowości, cz. II	2	3
12	Co tu pasuje – czyli o dostrzeganiu związków, podobieństw i różnic, cz. I	2	2
13	Co tu pasuje – czyli o dostrzeganiu związków, podobieństw i różnic, cz. II	2	2
14	Co tu pasuje – czyli o dostrzeganiu związków, podobieństw i różnic, cz. III	2	2
15	Gdzie co jest – czyli o czytaniu ze zrozumieniem, cz. I	1	1
16	Gdzie co jest – czyli o czytaniu ze zrozumieniem, cz. II	2	2
17	Plan miejscowości – czyli opisujemy naszą okolicę	1	1
18	Jak zapisać trasę – czyli, jak orientować się na planie	X	X
19	Gry – czyli rozwijanie umiejętności strategicznych	X	X

W sumie publikacja zawiera 39 kart pracy.

Pakiet *Gramy w piktogramy* umieszczony został w dwóch zestawach.

### **Zestaw pomocy dla uczniów**

Zestaw przeznaczony dla grupy 4 uczniów. Zapakowany jest w kartonowe pudełko z szufladką.

Pudełko zawiera:

- zestaw piktogramów<sup>15</sup>,
- komplet kostek drewnianych,
- 4 tabliczki suchościeralne z pisakami,
- wagi do wycięcia.

Sześcienne kostki drewniane mogą służyć do projektowania własnych gier i zajęć zaproponowanych w scenariuszu „Gry czyli rozwijanie umiejętności strategicznych”. Wagi po wycięciu są pomocą do scenariuszy „Co z tego wynika”. Bardzo atrakcyjną pomocą są tabliczki suchościeralne, na których uczniowie mogą pisać mazakami, prezentować kolegom i nauczycielowi swoje rozwiązania podnosząc tabliczkę do góry. Dużą ich zaletą jest możliwość łatwego wytarcia zwykłą suchą chusteczką higieniczną.

### **Zestaw pomocy dla nauczyciela**

Zapakowane zostały w bawełnianą torbę i zawierają:

- pudełko z zawartością taką jak w zestawie dla uczniów,
- zestaw naklejek z piktogramami i pustych.

W torbie znajdują się również publikacje:

- *Przewodnik do pakietu edukacyjnego Gramy w piktogramy dla nauczycieli gimnazjum,*
- *Scenariusze zajęć dla gimnazjum,*
- *Karty pracy dla gimnazjum,*
- Płytę CD.

Na płycie CD<sup>16</sup> oprócz prezentacji do większości scenariuszy zamieszczono szablony, których można użyć przy korzystaniu ze scenariuszy: „Ile to kosztuje” i „Co tu pasuje”, zestawy piktogramów *Asylco* oraz bardzo przydatne, stosowane w życiu codziennym znaki graficzne i piktogramy. Mogą one znaleźć zastosowanie przy realizacji scenariuszy „Witamy piktogramy” i „Jak zapisać trasę” oraz innych.

15 Spis piktogramów znajduje się w załączniku nr 4.

16 Spis zawartości płyty CD znajduje się w załączniku nr 3.