

TAJEMNICA NIESKOŃCZONYCH ODBIĆ

SCENARIUSZ ZABAWY

URZĄDZENIE

Kalejdoskop



● CEL ZABAWY

Zrozumienie zjawiska odbicia światła, symetrii oraz mechanizmu działania urządzeń optycznych poprzez eksperymenty z makro i mikro kalejdoskopem.

📍 MIEJSCE

Plac zabaw wyposażony w kalejdoskop oraz pobliskie stoliki piknikowe lub ławki.

👥 GRUPA WIEKOWA

~ 6-10 lat

● CZAS TRWANIA

90 min

✦ WPROWADZENIE

▲ NARRACJA DLA DZIECI

"Cześć, Odkrywcy!"

Czy zastanawialiście się kiedyś, jak to jest być w dwóch, trzech, a nawet dziesiątkach miejsc jednocześnie? Dzisiaj przeniesiemy się do krainy optycznych iluzji!

Widzicie to wielkie, zielone urządzenie na naszym placu? To brama do świata, w którym jeden mały ruch tworzy zupełnie nowy, nieskończony wzór. Staniemy się dzisiaj prawdziwymi inżynierami światła - zbadamy tajemnicę wielkiego kalejdoskopu, a potem zbudujemy własne, kieszonkowe maszyny iluzji. Gotowi na załamanie światła? Zaczynamy!"

▲ PRZYGOTOWANIE STANOWISKA

- ☐ **Urządzenie Kalejdoskop:** Upewnienie się, że wnętrze wielkiego kalejdoskopu na placu jest czyste.
- ☐ **Podział dzieci na pary** lub małe grupy (w zależności od liczebności).
- ☐ **Rozłożenie bazy:** Rozłożenie materiałów konstrukcyjnych na pobliskim stole piknikowym.

AKTYWNOŚCI I EKSPERYMENTY

1

EKSPERYMENT

TWARZE Z KRAINY LUSTER

10 min

SKŁADNIKI / MATERIAŁY

- ☐ Urządzenie Kalejdoskop.

INSTRUKCJA

1. Dzieci po kolei wkładają głowę do wnętrza dużego urządzenia.
2. Zadaniem każdego uczestnika jest zrobienie trzech różnych min (wesołej, strasznej, zabawnej) i zaobserwowanie, jak ich twarz "rozsypuje się" na dziesiątki symetrycznych odbić.
3. Reszta grupy stojąca na zewnątrz może podpowiadać, jakie gesty rękami wykonać (np. "pokaż rogi", "zrób lornetkę z dłoni").

CEL EDUKACYJNY

Bezpośrednie, sensoryczne doświadczenie zwielokrotnionego odbicia symetrycznego we własnej przestrzeni.

2

EKSPERYMENT

INŻYNIEROWIE ODBIĆ (KONSTRUKCJA)

25 min

SKŁADNIKI / MATERIAŁY

- ☐ Urządzenie Kalejdoskop,
- ☐ tekturowe rolki (np. po ręcznikach papierowych)
- ☐ paski sztywnej, błyszczącej folii lub bezpiecznego lustra akrylowego,
- ☐ przezroczysta folia i gumki recepturki,
- ☐ taśma klejąca.

INSTRUKCJA

1. Dzieci sklejają trzy paski błyszczącej folii w trójkątną rurkę (odbijającą stronę do środka).
2. Wsuwają trójkątną konstrukcję do tekturowej tulei.
3. Jeden koniec tulei zamykają przezroczystą folią, naciągając ją za pomocą gumki recepturki.
4. Uwaga: Na tym etapie nie dodajemy jeszcze koralików do środka.

CEL EDUKACYJNY

Poznanie budowy i podstawowego mechanizmu fizycznego działającego wewnątrz kalejdoskopu.

3

EKSPERYMENT

SKARBY NATURY W ZWIELOKROTNIENIU

15 min

SKŁADNIKI / MATERIAŁY

- ☐ Urządzenie Kalejdoskop,
- ☐ własnoręcznie zrobione kalejdoskopy z Zabawy 2,
- ☐ koraliki, guziki, cekiny,
- ☐ naturalne skarby z placu (płatki kwiatów, małe listki, kamyczki),
- ☐ duży kalejdoskop na placu zabaw.

INSTRUKCJA

1. Dzieci zbierają małe elementy z otoczenia oraz wybierają koraliki ze stoiska.
2. Wrzucają je do małego kalejdoskopu (przez otwarty koniec), przykrywają drugą folią i sprawdzają wzory.
3. Następnie podchodzą do dużego urządzenia (image_caa667.jpg) i wkładają do niego same dłonie pełne zebranych liści i kwiatów, aby zobaczyć efekt w makro skali.

CEL EDUKACYJNY

Badanie wpływu różnorodnych kształtów, tekstur i kolorów na ostateczny wzór optyczny.



AKTYWNOŚCI I EKSPERYMENTY

4

EKSPERYMENT

ŚWIETLNE KONSTELACJE

10 min



SKŁADNIKI / MATERIAŁY



Urządzenie Kalejdoskop,



małe, bezpieczne latarki (np. czołówki lub latarki w telefonach opiekunów),



kolorowe filtry (np. kawałki kolorowej bibuły lub półprzezroczystej folii).



INSTRUKCJA

1. Dzieci przykładają kolorowe filtry do latarek.
2. Po kolei wprowadzają źródło światła do dużego kalejdoskopu (bez wkładania tam głowy, patrząc jedynie z zewnątrz).
3. Eksperymentują z kątem padania światła, poruszając latarką i obserwując "laserowe" korytarze odbijające się wewnątrz.



CEL EDUKACYJNY

Obserwacja zjawiska odbicia, kierunkowości i rozszczepienia wiązki światła w zamkniętej przestrzeni lustrzanej.

5

EKSPERYMENT

PÓŁ-MAGIA, CZYLI GEOMETRYCZNE PUZZLE

10 min



SKŁADNIKI / MATERIAŁY



Urządzenie Kalejdoskop,



kartki papieru,



grube flamastry.



INSTRUKCJA

1. Każde dziecko rysuje na kartce tylko POŁOWĘ jakiegoś kształtu (np. połowę motyla, połowę serca, połowę potwora).
2. Dzieci podchodzą do dużego kalejdoskopu i przykładają krawędź kartki (tam, gdzie rysunek jest ucięty) pionowo do jednej z wewnętrznych ścian lustra.
3. Patrzą, jak lustro "dorabia" drugą połowę, tworząc całą postać.



CEL EDUKACYJNY

Praktyczne i wizualne zrozumienie matematycznego pojęcia osi symetrii.

6

EKSPERYMENT

ARMIA PALUSZKOWYCH KLONÓW

15 min



SKŁADNIKI / MATERIAŁY



Urządzenie Kalejdoskop,



pacynki na palce (różne zwierzątka lub postacie).



INSTRUKCJA

1. Dzieci zakładają po jednej pacynce na każdy palec u dłoni.
2. Wkładają ręce (lub dwoje dzieci jednocześnie po jednej ręce) do dużego kalejdoskopu.
3. Odgrywają krótką scenkę, poruszając palcami. W lustrach 5 pacynek zamienia się w chór złożony z kilkudziesięciu postaci!



CEL EDUKACYJNY

Rozwój wyobraźni przestrzennej poprzez kreowanie ruchomych, symetrycznych układów.



PODSUMOWANIE I REFLEKSJA

PYTANIA DLA DZIECI

- Co najbardziej Was zaskoczyło, kiedy pierwszy raz włożyliście głowę do wielkiego kalejdoskopu?
- Dlaczego obraz w małym kalejdoskopie z każdym ruchem układał się inaczej? Co wprawiało wzór w ruch?
- Czy zauważyliście, co się dzieje z kształtem, kiedy przyłożyliśmy jego połowę do lustra w Zabawie 5?
- Czym różniło się patrzenie przez Wasz tekturowy kalejdoskop od tego wielkiego z placu zabaw?

PODKREŚLENIE WARTOŚCI

- ✦ **Rozwój myślenia przestrzennego i logicznego** (zrozumienie symetrii).
- ✦ **Rozbudzenie ciekawości naukowej** (podstawy optyki i fizyki).
- ✦ **Stymulacja sensoryczna i wizualna** (zabawa światłem i kolorem).
- ✦ **Wspieranie motoryki małej i kreatywności** (budowanie własnych instrumentów).
- ✦ **Nauka przez doświadczenie i eksperymentowanie** (praktyczne weryfikowanie założeń).

POTRZEBNE AKCESORIA I DODATKI

- **Produkt główny:** Kalejdoskop
- **Tekturowe rolki** (po ręcznikach papierowych)
- **Sztywna folia odblaskowa/lustrzana** (do cięcia)
- **Nożyczki, taśma klejąca, przezroczysta folia spożywcza, gumki recepturki**
- **Kolorowe koraliki, guziki, cekiny**
- **Latarki** (np. czołówki) **i kolorowe folie** (filtry)
- **Kartki i grube flamastry**
- **Kolorowe pacynki na palce**

CIEKAWOSTKA

kalos (piękny), eidos (kształt) i skopeo (patrzeć)

Słowo "kalejdoskop" pochodzi ze starożytnej greki i składa się z trzech słów: kalos (piękny), eidos (kształt) i skopeo (patrzeć). Zatem kalejdoskop to dosłownie "urządzenie do patrzenia na piękne kształty"! Został wynaleziony w 1816 roku przez szkockiego naukowca Davida Brewstera, który badał polaryzację światła. Co ciekawe, Brewster początkowo chciał, aby jego wynalazek służył projektantom dywanów i biżuterii do wymyślania nieskończonej liczby nowych, symetrycznych wzorów!