



Pakiet doświadczeń i obserwacji

Eksperymentatorium, czyli odkrywamy zaczarowany świat matematyki i pomiarów

Dzieci w młodszym wieku szkolnym są otwarte i ciekawe świata. Jest to zatem najlepszy okres, aby ich naturalną ciekawość skierować na właściwe tory.

Naszym celem jest pokazanie, w jaki sposób można poznawać matematykę przez zabawę.

Chcemy kształtować wyobraźnię przestrzenną, rozwijać intuicję matematyczną i umiejętności logicznego myślenia, rozbudzać ciekawość poznawczą, a także wyzwalać twórczą aktywność.

Będziemy poruszać się w świecie magicznych figur i szalonych liczb.

Przygoda z matematyką to także rozkosze łamania głowy, czyli łamigłówki, gry, zagadki, tangramy, domina.

W matematycznym eksperymentatorium uczniowie doświadczą, jak mierzyć m.in. długość i odległość, masę, czas, temperaturę, objętość i wiele innych.

Czym, co i jak możemy mierzyć?

Eksperyment I – pomiar długości

1. **Cel:** wspomaganie rozwoju umysłowego oraz kształtowanie wiadomości i umiejętności matematycznych w zakresie pomiaru długości.
2. **Czas:** 15 min.
3. **Pomoce dydaktyczne:** linijki, centymetry, drogomierz.
4. **Przebieg działania:** uczniowie mierzą długość i/lub szerokość sali lekcyjnej z wykorzystaniem różnych przyrządów pomiarowych.
5. **Efekt:** uczniowie wiedzą, że długość można mierzyć nie tylko linijką. Zwracamy uwagę na dokładność pomiarów oraz czas pomiaru.
6. **E – eksperymentatorium:** na rysunku prostokąta, który przedstawia salę lekcyjną, uczeń nanosi wymiar długości i/lub szerokości, lub wskaże rysunek z poprawnymi danymi.

Eksperyment II – jak daleko od szkoły...

1. **Cel:** wspomaganie rozwoju umysłowego oraz kształtowanie wiadomości i umiejętności matematycznych w zakresie pomiaru długości.
2. **Czas:** 45 min.
3. **Pomoce dydaktyczne:** drogomierz, zeszyt.
4. **Przebieg działania:** uczniowie, po zapoznaniu się z drogomierzem, mierzą długość drogi do ciekawych obiektów/miejsc, które warto zobaczyć w mojej miejscowości. Zapamiętują, kolejność odwiedzanych miejsc.
5. **Efekt:** uczniowie poznają określenia „bliżej”, „dalej”, „obok”, „blisko”, „daleko”.
6. **E – eksperymentatorium:** pod rysunkiem lub zdjęciem miejsca umieszczają podpis określający położenie miejsca względem szkoły.



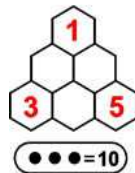
Projekt „Uczenie się przez działanie. Innowacyjny program nauczania „Poznać i zrozumieć świat” do edukacji wczesnoszkolnej” jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, działanie 3.3.4. Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe.

Eksperyment III – idziemy na zakupy

1. **Cel:** wspomaganie rozwoju umysłowego oraz kształtowanie wiadomości i umiejętności matematycznych w zakresie obliczeń pieniężnych i pomiaru ciężaru. Uczniowie porównują wyniki pomiarów.
2. **Czas:** 20 min.
3. **Pomoce dydaktyczne:** waga szalkowa, waga elektroniczna, waga wisząca, waga podłogowa, odważniki, przedmioty i/lub produkty do ważenia, sklepik, pieniądze.
4. **Przebieg działania:** uczniowie kupują (na sztuki) w sklepiku, a następnie mierzą ciężar różnego rodzaju przedmiotów i/lub produktów. Przy tej czynności korzystają z różnego typu wag. Zapisują wagę. Przy okazji możemy prowadzić z uczniami pogawędkę na temat cech charakterystycznych i wartości odżywczych poszczególnych produktów znajdujących się w naszym sklepiku.
5. **Efekt:** uczniowie wiedzą, że ciężar można mierzyć na różnego rodzaju wagach. Zwracamy uwagę na dokładność pomiarów. Wykonując działania odejmowania i/lub dodawania, operują słownictwem typu: „lżejszy”, „cięższy”. Wiedzą, że wielkość przedmiotu nie świadczy o jego ciężarze.
6. **E – eksperymentatorium:** uczniowie „wchodzą” do sklepu, kupują wybrany przez siebie towar, tak aby waga zakupów nie przekroczyła 2 kg, a kwota nie przekroczyła 10 zł.

Eksperyment IV – magiczny trójkąt

1. **Cel:** wspomaganie rozwoju umysłowego oraz kształtowanie wiadomości i umiejętności matematycznych w zakresie liczenia i sprawności rachunkowej.
2. **Czas:** 15 min.
3. **Pomoce dydaktyczne:** magiczny trójkąt matematyczny – okrągła, drewniana podstawa z sześcioma wgłębieniami z jednej strony. Do podstawy dołączonych jest 10 drewnianych krążków oznaczonych dwustronnie od 1 do 10 w kolorze czerwonym i niebieskim oraz karty pracy.



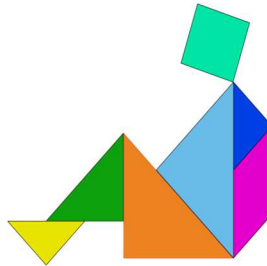
4. **Przebieg działania:** włóż we wgłębienia podstawy trójkąta podane w zadaniach klocki w kolorze czerwonym i nie zmieniaj ich położenia w trakcie zabawy. Zadanie polega na uzupełnieniu wolnych miejsc klockami w kolorze niebieskim, tak aby suma cyfr na każdym boku trójkąta wynosiła 10.
5. **Efekt:** magiczny trójkąt stanowi wartościowe uzupełnienie w utrwalaniu umiejętności rachunkowych: dodawania i odejmowania w zakresie 10, rozkładania liczb na składniki (dwa i więcej), dopełniania do 10.
6. **E – eksperymentatorium:** uczniowie, korzystając z zasady „złap i upuść”, przeciągają niebieskie klocki w odpowiednie miejsca na trójkącie. Nieodpowiedniego klocka program nie pozwoli umieścić na trójkącie, w przypadku poprawnego umieszczenia uczniowie otrzymają pozytywne wzmocnienie w postaci np. braw.

Eksperyment V – tangram



Projekt „Uczenie się przez działanie. Innowacyjny program nauczania ”Poznać i zrozumieć świat” do edukacji wczesnoszkolnej” jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, działanie 3.3.4. Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe.

1. **Cel:** wspomaganie rozwoju umysłowego oraz kształtowanie wiadomości i umiejętności matematycznych w zakresie czynności umysłowych ważnych dla uczenia się matematyki.
2. **Czas:** 15 min.
3. **Pomoce dydaktyczne:** tangram – to kwadrat, który składa się z 7 części (tan): 2 duże trójkąty, 1 średni trójkąt, 2 małe trójkąty, 1 kwadrat, 1 równoległobok.



4. **Przebieg działania:** celem tej gry jest ułożenie większego obrazka (figury) według przygotowanego wzorca (narysowanych konturów tego obrazka) lub własnej wyobraźni. Reguły:
 - a) należy wykorzystać wszystkie części,
 - b) elementy muszą leżeć obok siebie,
 - c) nie mogą na siebie nachodzić,
 - d) tany można obracać na drugą stronę.
5. **Efekt:** za pomocą tangramu można ułożyć tysiące obrazków: sylwetek ludzi i zwierząt, przedmiotów, figur geometrycznych. Uczniowie pobudzają swoją wyobraźnię, kreatywność i jednocześnie możemy utrwalać kolory i kształty figur. Potrafią wskazać figury należące do jednego zbioru, ale różniące się wielkością (w tym przypadku chodzi o trójkąty).
6. **E – eksperymentatorium:** gra edukacyjna z różnego rodzaju figurami geometrycznymi lub sylwetkami zwierząt.

Eksperyment VI – kolorowy zawrót głowy

1. **Cel:** wspomaganie rozwoju umysłowego oraz kształtowanie wiadomości i umiejętności matematycznych w zakresie liczenia i sprawności rachunkowej.
2. **Czas:** 15 min.
3. **Pomoce dydaktyczne:** różnego rodzaju termometry (zaokienny, Galileusza, pokojowy).
4. **Przebieg działania:** uczniowie odczytują temperaturę powietrza na różnych termometrach. Porównują dokładność odczytu. Pocierają termometr Galileusza i obserwują zachowanie się pływaków z odpowiednimi tabliczkami, na których zapisane są wartości temperatury w pomieszczeniu. Pogawędka na temat temperatury i poszukiwanie odpowiedzi – od czego ona zależy?
5. **Efekt:** uczniowie potrafią wskazać i/lub narysować odpowiednią wartość temperatury podaną przez nauczyciela. Potrafią, opierając się na informacji o temperaturze, określić porę roku, porę dnia.
6. **E – eksperymentatorium:** gra edukacyjna polegająca na wskazaniu przez ucznia np. termometru, który pokazuje temperaturę np. 20 stopni.