



Wieliczka - tajemnice soli

Kreatywne przygody w mini-laboratorium



5 - 6 lat



PRZEDSZKOLE



140 min (2 dni)



20 osób

Zajęcia **“Wieliczka - tajemnice soli”** to niezwykła podróż do świata ukrytego w maleńkich kryształkach. Dzieci wcielają się w odkrywców i naukowców, **którzy tropią tajemnice soli** - od jej obecności w przyrodzie, aż po powstanie podziemnych skarbów sprzed milionów lat. Poprzez opowieści, ilustracje i zabawy ruchowe **przenoszą się do magicznej kopalni, gdzie sól zamienia się w rzeźby, jeziora i niezwykle kształty**. Podczas zajęć mali badacze **eksperymentują - tworzą kolorową sól, oglądają ją pod mikroskopem cyfrowym** i odkrywają, że każdy kryształ jest inny i wyjątkowy. **Przeprowadzają eksperyment krystalizacji, dzięki któremu poznają procesy rozpuszczania, parowania i powstawania kryształków**. Zajęcia łączą naukę z wyobraźnią, zachęcają do odkrywania świata wszystkimi zmysłami i pokazują, że nawet zwykła sól może skrywać niezwykle historie.

Scenariusz: Stowarzyszenie Robisz.to
Główne autorki: Żanetta Gugala oraz Anna Pobłocka

Czego uczą zajęcia:

Kształtowane kompetencje kluczowe:

Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji: dzieci słuchają opowieści o soli i kopalni, zadają pytania, dzielą się swoimi spostrzeżeniami, opisują to, co widzą podczas obserwacji; uczą się budować proste wypowiedzi, nazywać zjawiska i wyrażać własne myśli.

Kompetencje matematyczne i przyrodnicze: dzieci poznają podstawowe procesy zachodzące w przyrodzie, takie jak rozpuszczanie, parowanie i krystalizacja; obserwują, porównują wielkości i kształty kryształków; uczą się wyciągania prostych wniosków na podstawie doświadczeń.

Kompetencje cyfrowe: dzieci zapoznają się z działaniem mikroskopu cyfrowego, obserwują obraz na ekranie oraz uczą się, jak wykorzystywać nowoczesne narzędzia do poznawania świata w bezpieczny sposób.

Kompetencje osobiste, społeczne i umiejętności uczenia się: dzieci współpracują w grupach, wykonują wspólne zadania, uczą się cierpliwości i wytrwałości podczas dłuższych obserwacji; rozwijają umiejętności koncentracji i odpowiedzialności za powierzone zadania.

Kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej: dzieci wyrażają siebie poprzez działania plastyczne i ruchowe, tworząc figurki z masy solnej oraz "żywe rzeźby"; rozwijają wyobraźnię, kreatywność oraz wrażliwość estetyczną.

Kompetencje w zakresie inicjatywności i przedsiębiorczości: dzieci podejmują samodzielne działania, eksperymentują, poszukują własnych rozwiązań i pomysłów; uczą się planowania prostych czynności oraz czerpią satysfakcję z efektów swojej pracy.

Jakie umiejętności rozwijają zajęcia:

- **poznawcze:** rozwijanie umiejętności dostrzegania cech, szczegółów oraz różnic między obiektami a zjawiskami;
- **wnioskowania:** rozwijanie myślenia przyczynowo - skutkowego, nabywanie umiejętności formułowania prostych wniosków na podstawie przeprowadzonej obserwacji;
- **eksperymentowania:** poznawanie kolejnych etapów pracy badawczej;
- **manualne i plastyczne:** rozwijanie sprawności podczas tworzenia masy solnej, formowania figurek oraz przedstawiania obserwacji w formie rysunków;
- **współpracy:** umiejętność komunikacji w grupie podczas dzielenia się zadaniami oraz tworzenia "żywych obrazów";
- **komunikacji:** umiejętności wypowiedziania się na forum oraz słuchania innych; wyrażanie własnych opinii;
- **kreatywnego myślenia:** interpretowanie obserwowanych kształtów kryształków soli.

Cele operacyjne:

Dziecko:

- rozpoznaje różne rodzaje soli, np. sól kamienną, morską, himalajską;
- pracuje z mapą - poznaje położenie Wieliczki, rejon Himalajów i Pakistanu;
- wyjaśnia w prosty sposób, skąd się bierze sól w przyrodzie;
- opisuje znaczenie soli dla ludzi, zwierząt i roślin;
- wymienia etapy powstawania złóż soli;
- obserwuje kryształki soli i wskazuje ich cechy;
- wyraża swoje spostrzeżenia i pomysły w formie ustnej i plastycznej.

Podstawa programowa:

Fizyczny obszar rozwoju dziecka: I 4, I 5, I 6, I 7, I 8

Emocjonalny obszar rozwoju dziecka: II 2, II 7, II 8, II 11

Spółeczny obszar rozwoju dziecka: III 1, III 2, III 5, III 7, III 9

Poznawczy obszar rozwoju dziecka: IV 1, IV 3, IV 5, IV 8, IV 10, IV 11, IV 12, IV 15, IV 18, IV 19

Przygotowanie i przebieg zajęć

Przed zajęciami należy przygotować następujące narzędzia oraz inne środki dydaktyczne:

- ilustracje kopalni soli w Wieliczce, np. komory solne, komnata św. Kingi, rzeźby, jeziora solankowe, ew. prezentacja ze strony internetowej www.kopalniawieliczka.eu/o-kopalni/
- ilustracje algorytmu powstawania soli kamiennej
- mapa Polski, mapa świata lub globus
- mikroskop cyfrowy oraz monitor/ telewizor lub projektor
- laptop, ew. tablica interaktywna
- film edukacyjny dla dzieci [Skąd się wzięła sól w Polsce? Historia kopalni soli w Wieliczce](#)
- różne rodzaje soli: sól kamienna, sól morską, sól himalajska
- etykiety różnych produktów zawierających sól
- 4 kolorowe kwadraty: biały, czerwony, niebieski, żółty
- tacki lub papier do pieczenia
- miseczki i woreczki strunowe
- łyżeczki do mieszania
- sól kuchenna
- barwniki spożywcze, np. czerwony, niebieski i żółty
- rękawiczki jednorazowe (opcjonalnie)
- szklanki lub słoiczki dla każdego dziecka
- kartki A4, kredki
- woda
- patyczki lub ołówki
- nitka lub sznurek
- składniki do masy solnej: mąka pszenna, sól kuchenna, mąka ziemniaczana, woda
- opcjonalnie: farby plakatowe, patyczki dekoracyjne.

Przygotowanie do zajęć:

- ilustracje kopalni soli w Wieliczce
- ilustracje algorytmu powstawania soli kamiennej

Wprowadzenie: Wieliczka - tajemnice soli



20 min

Narzędzia i materiały

2-3 ilustracje kopalni soli w Wieliczce, algorytm powstania soli - 6 ilustracji, film edukacyjny dla dzieci, [Skąd się wzięła sól w Polsce? Historia kopalni soli w Wieliczce](#), etykiety różnych produktów zawierających w składzie sól

Metody i formy pracy

opowiadanie, pokaz, prezentacja multimedialna, rozmowa kierowana, **metody aktywizujące**: storytelling, metoda dramy, improwizacja, forma pracy: indywidualna, w zespołach, z całą grupą

Narracja nauczyciela_ki

Dziś wyruszymy w niezwykłą podróż tropem kryształków soli.

Nauczyciel_ka prezentuje dzieciom różne rodzaje soli:

sól kamienna - wydobywana w kopalni soli, np. w Wieliczce, Bochni - pokaz miast na mapie Polski

sól morską - powstała poprzez odparowanie słonej wody pobranej z mórz lub oceanów

Ciekawostka: *sloną wodę wlewa się do płytkich basenów zwanych SALINAMI, gdzie słońce i wiatr powodują stopniowe odparowanie wody, następnie zbierane są kryształki soli, które pozostają na dnie saliny.*

sól himalajska - wydobywana w kopalni w rejonie Himalajów (najwyższych gór świata), w Pakistanie (prezentacja mapy świata lub wskazanie na globusie).

Prezentacja filmu edukacyjnego:

[Skąd się wzięła sól w Polsce? Historia kopalni soli w Wieliczce](#)

Nauczyciel_ka pokazuje ilustracje kopalni soli w Wieliczce, np. komnata św. Kingi, rzeźby, słone jezioro i mówi:

“W Polsce znajduje się słynna kopalnia soli w Wieliczce. Jest tak wyjątkowa, że odwiedzają ją ludzie z całego świata. Ma ponad 700 lat. Sól w kopalni soli w Wieliczce powstała bardzo dawno - miliony lat temu, kiedy na terenie dzisiejszej Polski znajdowało się morze”.

Nauczyciel_ka pokazuje algorytm powstawania soli.

Jak to się stało?

- Na miejscu dzisiejszej Wieliczki było ciepłe, słone morze.
- Słońce ogrzewało wodę, która parowała.
- Kiedy woda zniknęła, sól opadała i tworzyła warstwy na dnie morza.
- Po wielu latach sól została przykryta ziemią, piaskiem, skałami.

- Tak tworzyły się ogromne pokłady soli pod ziemią.
- Po bardzo długim czasie ludzie przypadkiem znaleźli te złoża i zaczęli wydobywać sól - tak powstała kopalnia soli w Wieliczce.

Dodatkowe ciekawostki:

“Kiedyś sól była bardzo cenna - nazywano ją “białym złotem”. Górnicy pracowali pod ziemią przez wiele godzin. W kopalni zawsze było chłodno i ciemno, dlatego górnicy byli zawsze ciepło ubrani i musieli mieć ze sobą światło. Przez wieki pracowały w kopalni konie, które wyciągały sól. Miały tam swoje stajnie, a niektóre spędzały pod ziemią kilka lat. W Wieliczce wszystko jest z soli: rzeźby, posadzki, żyrandole. Woda w słonych jeziorach jest bardzo słona. Jest tam ponad 2,5 tysiąca różnych komnat, a sól przybiera niesamowite formy, które nazywają się “makarony”, “choinki”, “kalafiori”.

Jeżeli dzieci wykazują duże zainteresowanie tematem można pokazać ilustracje umieszczone na stronie internetowej www.kopalniawieliczka.eu/o-kopalni i uzupełnić informacje na temat kopalni.

Aktywizacja dzieci:

- Jak myślicie, czy łatwo jest pracować pod ziemią?
- Co byście zabrali ze sobą do kopalni?
- Czy chcielibyście zobaczyć solne rzeźby?
- Jak się nazywają?
- Jak myślicie, skąd pochodzą nazwy rzeźb solnych?

Nauczyciel_ka dzieli dzieci na 5 zespołów i proponuje utworzenie “żywej rzeźby” z ich ciał. Dzieci wypowiadają się na temat stworzonej przez grupy rzeźby, nadają jej tytuł.

Nauczyciel_ka przekazuje informacje na temat znaczenia soli w przyrodzie:

- woda w morzach i oceanach zawiera sól, która sprawia, że życie w wodzie jest możliwe,
- wiele roślin i zwierząt potrzebuje soli do prawidłowego funkcjonowania i wpływa pozytywnie na ich zdrowie,
- dzięki soli woda i gleba dostarcza zwierzętom i roślinom niezbędnych minerałów,
- w lasach - zimą - leśnicy ustawiają specjalne “lizawki solne” dla zwierząt, aby dostarczyć im ważnych do życia minerałów zawartych w soli, np. sód, chlor, wapń, magnez i inne,
- ludzie od wieków wykorzystują sól w kuchni - nauczyciel_ka czyta skład kilku produktów zawierających sól, np. etykietę z pieczywa, ciastek, sera, konserw itp.
- wykorzystanie w lecznictwie - np. inhalacje solne, płukanie nosa i zatok, roztwór soli fizjologicznej stosuje się do nawadniania organizmu (kroplówki), kąpiele solankowe.

Sól jest niezbędnym elementem życia, który łączy wodę, ziemię, rośliny i zwierzęta.

WAŻNE: Chociaż sól jest bardzo ważna w diecie, jednak jej nadmiar może prowadzić do problemów zdrowotnych.

Tajemniczy świat kryształków soli



60 min

Narzędzia i materiały

mikroskop cyfrowy, monitor (telewizor) rzutnik z tablicą, taca z przedmiotami do obserwacji, kartki A4, kredki, do eksperymentu: sól kuchenna (biała, zwykła), barwniki spożywcze (np. czerwony, niebieski, żółty), małe woreczki strunowe lub miseczki, łyżeczki do mieszania, tacki do suszenia, rękawiczki jednorazowe (opcjonalnie, dla ochrony rąk), 4 kolorowe kwadraty: biały, czerwony, niebieski, żółty

Metody i formy pracy

metody aktywizujące: obserwacja, doświadczenie, instrukcja praktyczna, metoda problemowa, mini - kodowanie w zabawie ruchowej, forma pracy: indywidualna, praca w parach lub małych zespołach, praca z całą grupą

PRZYGOTOWANIE KOLOROWEJ SOLI DO BADAŃ POD MIKROSKOPEM CYFROWYM

Dzieci pracują zgodnie z podawaną przez nauczyciela_kę instrukcją. Przepis na kolorową sól.

1. Przygotuj tacki lub papier do pieczenia;
2. Załóż rękawiczki, jeśli chcesz uniknąć pobrudzenia rąk;
3. Wsyp do miseczki lub woreczka strunowego około 1-2 łyżki soli;
4. Dodaj 2-3 krople barwnika spożywczego do soli w woreczku - każde dziecko wybiera swój kolor;
5. Jeżeli kolor jest za słaby, dodaj jeszcze 1-2 krople;
6. Zamknij woreczek i potrząśnij, aż sól zmieni kolor równomiernie;
7. Jeżeli używasz miseczki, wymieszaj dokładnie;
8. Rozłóż kolorową sól cienko na papierze do pieczenia lub tackach;
9. Sól schnie ok. 15-20 min;
10. Po wyschnięciu sól jest gotowa do użycia.

Opcjonalnie: można prowadzić badania pod mikroskopem z pominięciem barwników, obserwując sól naturalną.

Podczas schnięcia soli, dzieci uczestniczą w zabawie ruchowej "mini - kodowanie".

Nauczyciel_ka przygotowuje 4 kwadraty w kolorach soli (biały, czerwony, niebieski, żółty).

Nauczyciel_ka podaje instrukcję do zabawy:

- biały - dzieci "płyną" unoszą ręce jak fale, kołyszą się w prawo, w lewo - powtarzają 5 razy
- czerwony - "STOP" zatrzymują się i zamieniają się w kryształki soli, przyjmują różne figury
- niebieski - dobierają się w pary i tworzą dowolne rzeźby solne
- żółty - wirują wolno wokół własnej osi - 5 obrotów.

Opcjonalnie: nauczyciel_ka, podczas zabawy może pokazać kod, np.:

biały - czerwony

niebieski - żółty

biały - żółty - czerwony

żółty - czerwony - niebieski - biały

Dzieci wykonują zadania wg danego kodu.

BUDOWA I DZIAŁANIE MIKROSKOPU CYFROWEGO

Nauczyciel_ka zaprasza dzieci na dywan. W przystępny sposób omawia budowę i działanie mikroskopu cyfrowego. Tłumaczy, że mikroskop cyfrowy wygląda jak lupa połączona z komputerem lub ekranem. Składa się z kilku podstawowych elementów.

- **Obiektyw** - to soczewka, która powiększa małe rzeczy, np. kryształki soli.
- **Światło LED** - lampka, która oświetla obiekt, dzięki czemu możemy go zobaczyć.
- **Kamera cyfrowa** - rejestruje obraz i przesyła go na ekran lub komputer.
- **Podstawa i stolik** - miejsce, gdzie kładziemy obserwowany przedmiot, np. kryształki soli na szkiełku.
- **Ekran lub port USB** - obraz z kamery, który możemy oglądać na monitorze, tablecie lub projektorze, dzięki czemu wszyscy widzą to samo.

Przebieg zajęć:

Nauczyciel_ka wsypuje do 3 różnych miseczek: sól kamienną, sól morską, sól himalajską (różową), do kolejnych 3: sól zabarwioną (czerwoną, żółtą, niebieską) - pokazuje dzieciom. Dzieci określają różnice (barwa, ziarnistość). Następnie pyta:

– Czy wiecie, że każdy kryształ soli ma swój własny kształt i niektóre są, jak małe kostki, piramidki, czy widzimy te różnice gołym okiem?

Przygotowanie próbek:

Dzieci wysypują po kilka kryształków soli na swoją tackę. Pod kontrolą nauczyciela_ki ustawiają kolejno tackę pod mikroskopem. Nauczyciel_ka włącza mikroskop, zbliża obiektyw do kryształków, ustawia odpowiednią ostrość.

Obserwacja kryształków:

Dzieci obserwują swoje kryształki, po kolei patrząc na mikroskop lub ekran. Nauczyciel_ka zachęca dzieci do opisywania swoich spostrzeżeń prostymi słowami. Zachęca do odpowiadania na pytania:

- Jakie kształty mają kryształki?
- Czy wszystkie kryształki wyglądają tak samo?
- Który kryształek jest największy, a który najmniejszy?

Rysowanie i opisywanie obserwacji:

- Dzieci rysują to, co zobaczyły pod mikroskopem.
- Mogą zaznaczyć kolor kryształków i ich kształty.
- Nauczyciel_ka może wprowadzić nazwy kształtów geometrycznych: kwadrat, sześciąt, piramidka.

Podsumowanie:

Omówienie wspólnych obserwacji: Pytania nauczyciela_ki:

- Co najbardziej Was zaskoczyło?
- Dlaczego kryształki mają różne kształty?
- Kto chciałby pokazać swój rysunek i omówić spostrzeżenia?

Opcjonalnie: można nagrać obraz cyfrowy i oglądać go na dużym ekranie, np. na tablicy interaktywnej.

Eksperyment: Jak powstają kryształki soli - proces krystalizacji



20 min

Narzędzia i materiały

szklanka wody, 2-3 łyżki soli kuchennej, łyżka do mieszania, małe szklanki lub słoiczki dla każdego dziecka, patyczki lub ołówki do zawieszenia nitki, barwniki spożywcze

Metody i formy pracy

metoda eksperymentalna, obserwacja, instrukcja "krok po kroku", metoda problemowa, rozmowa kierowana, forma pracy: indywidualna, praca w zespołach, praca długoterminowa

Narracja nauczyciela_ki:

Wprowadzenie:

Nauczyciel_ka pokazuje dzieciom sól i wodę.

– Dzisiaj sprawdzimy, co stanie się, gdy sól spotka wodę. Zobaczymy, **jak powstają kryształki soli**, czyli małe błyszczące kryształki, które możemy obserwować, jak prawdziwi naukowcy. I właśnie od dziś każdy z Was jest naukowcem. Poznamy proste zjawiska przyrodnicze: **rozpuszczanie, parowanie, krystalizacja** – wyjaśnienie zjawisk przez nauczyciela_kę.

Rozpuszczanie - rozpuszczanie to taki proces, kiedy jedna rzecz znika w drugiej, ale tak naprawdę nie znika, tylko rozdziela się na bardzo, bardzo małe części, np. sól w wodzie, cukier w herbacie, kakao w mleku.

Parowanie - parowanie to proces, kiedy woda zmienia się w parę wodną i unosi się do góry, np. woda w morzu, czy w jeziorze paruje pod wpływem słońca, czasami tworzy chmury.

Krystalizacja - kiedy woda z solą powoli zanika (paruje), sól zostaje i zaczyna łączyć się w małe, błyszczące kawałeczki - to właśnie kryształki. Ten proces nazywa się krystalizacją.

Jak myślicie?

- Czy sól zmienia kształt w wodzie?
- Co może się wydarzyć?

Przygotowanie roztworu:

- dzieci wsypują 3-4 łyżki soli do słoiczków z wodą
- mieszają wodę łyżką, aż sól częściowo się rozpuści
- nauczyciel_ka wyjaśnia: "teraz sól jest ukryta w wodzie - to nasz roztwór słonej wody".

Tworzenie kryształków:

Nauczyciel_ka pokazuje, jak zawiesić nitkę na patyczku tak, aby końcówka nitki dotykała roztworu.

Nitka - to będzie nasza lina, na której kryształki będą mogły powoli rosnąć.

Opcjonalnie: dzieci mogą dodać kilka kropli barwnika spożywczego, jeżeli chcą obserwować kolorowe kryształki.

Codzienna obserwacja:

- Nauczyciel_ka informuje dzieci, że obserwacja tworzenia kryształków soli, czyli krystalizacja, będzie trwała

przez kilka dni i codziennie dzieci będą patrzyły do swoich słoiczków i obserwowały zmiany:

- Czy widać małe kryształki soli?
- Który kryształek jest największy?
- Ile kryształków przybyło?

Dzieci mogą “zapisywać” swoje obserwacje w postaci rysunku, dorysowując codziennie kolejne kryształki soli.

Podsumowanie eksperymentu po kilku dniach:

- dzieci prezentują swoje obserwacje, np. rysunki;
- nauczyciel_ka pyta: Które kryształki są największe? Czy wszystkie kryształki są takie same?

Opcjonalnie: dzieci mogą porównywać kryształki zwykłe i kolorowe, wyciągają na bieżąco wnioski.

Dzień 2

Zabawa kreatywna z solą - “Figurki z soli”



40 min

Narzędzia i materiały

dla każdego dziecka: 0,5 szklanki mąki pszennej, 0,5 szklanki soli, 0,25 szklanki mąki ziemniaczanej i 0,25 szklanki wody, małe miseczki, tacki do pracy, opcjonalnie: barwniki spożywcze, farby plakatowe, patyczki

Metody i formy pracy

metoda działania praktycznego, metoda twórcza, eksperyment plastyczny, instrukcja praktyczna, metoda projektowa, forma pracy: indywidualna, praca w parach lub małych zespołach, praca z całą grupą

Narracja nauczyciela_ki:

– Dzisiaj zamienimy sól w magiczną masę i zbudujemy z niej swoje własne figurki. Mogą to być zwierzęta, rośliny, zabawki, małe kryształki soli - wszystko, co tylko wymyślicie!

Przygotowanie masy solnej:

- Dzieci wsypują kolejno przygotowane składniki do miseczek zagniatą masę.
- **Opcjonalnie:** masę solną może przygotować nauczyciel_ka wyrabiając masę w obecności dzieci.
- Dzieci mogą dodać do swojego ciasta barwniki w dowolnym kolorze.
- Nauczyciel_ka zachęca dzieci do kreatywności, np. “Jaki kształt będzie miał Twój kryształek?”, “Może będzie zwierzątkiem albo ulubioną zabawką?”
- Dzieci mogą wykorzystać patyczki, kamyczki lub inne akcesoria dekoracyjne.
- Figurki pozostawia się na tackach do wyschnięcia.
- Nauczyciel_ka zadaje pytania: Jak zachowuje się sól, gdy schnie?
- Po lekkim wyschnięciu, dzieci mogą ozdabiać figurki wykorzystując farby lub klej w tubce - posypując go

ROBISZ.TO

kolorową solą.

- Można połączyć zabawę z krótką rozmową o tym, że w naturze sól tworzy kryształki o różnych kształtach, tak, jak dzieci tworzą swoje figurki.
- Przygotowanie wystawy "Tajemnice kryształków soli".

Podsumowanie zajęć

Narracja nauczyciela_ki:

Dzisiaj byliście prawdziwymi naukowcami i artystami. Poznaliśmy wspólnie **proces rozpuszczania, parowania i krystalizacji**. Obserwowaliśmy kryształki soli pod mikroskopem cyfrowym i wiemy już, że mają różne kształty, chociaż wydają się takie same.

- Co jeszcze zapamiętaliście z dzisiejszych zajęć?
- Co Wam się podobało, a co było trudne?
- Czy chcielibyście pojechać do Wieliczki?
- Dlaczego?
- Skąd wzięła się sól w Wieliczce?

Dziękuję za wasz aktywny udział w zajęciach. Przypominam, że jeszcze przez kilka dni będziemy obserwować proces krystalizacji soli.