



Sekret nartnika

Przedmiot: edukacja zintegrowana

Poziom edukacyjny: klasy 0-3

Czas trwania: 1 x 45 minut

Metody pracy: uproszczona metoda badawcza

Forma pracy: praca w grupach/zespołach

SKŁADNIKI



- ☐ Karta Postaci (jeżeli uczniowie jeszcze jej nie tworzyli),
- ☐ grafika przedstawiająca Wodnika,
- ☐ mapa gry,
- ☐ karta z ciekawostką (Karta Tajemnic),
- ☐ Karta Badacza,
- ☐ naczynie z wodą,
- ☐ kawałek lekkiego plastiku (np. opakowanie po jogurcie lub igła,
- ☐ pipeta lub strzykawka,
- ☐ płyn do mycia naczyń,
- ☐ film lub zdjęcie przedstawiające nartnika na wodzie.

CEL LEKCJI



Uczeń / uczennica:

- pozna podstawowe etapy uproszczonej metody badawczej;
- rozwinie umiejętności obserwacji, formułowania pytań badawczych i hipotez;
- zrozumie zjawiska napięcia powierzchniowego;
- rozwinie zdolności krytycznego myślenia.



Tekst napisany kursywą jest informacją dla nauczyciela – nie czytaj go dzieciom.
 Tekst napisany zwykłą czcionką jest narracją gry, **tekst pogrubiony** jest kwestiami wypowiadanymi przez napotkane postacie – możesz wcielić się w rolę – dzieci będą zachwycone!

Przed przystąpieniem do realizacji scenariusza zapoznaj się ze **Słowniczkiem Innowacji**.

Wstęp

Każdy młody odkrywca i młoda odkrywczyni ma zawsze przy sobie Kartę Badacza, która jest niezbędna do przeprowadzania doświadczeń.

Przygotujcie swoje karty – czeka nas naukowa przygoda, podczas której możecie wcielić się w dowolną postać.

Jeżeli uczniowie i uczennice nie tworzyli jeszcze własnej postaci, przyszła pora na uzupełnienie Karty Postaci.

Wprowadzenie

Przemierzacie piękne i malownicze zakątki Doliny Wody. Otaczają Was krystalicznie czyste jeziora oraz wartkie potoki. Nad stawem spotykacie mieszkańców Doliny Wody, którzy baczenie obserwują coś na powierzchni wody.

Młodzi badacze i badaczki, tylko spójrzcie! Czy to czary? – wykrzykują na Wasz widok.

Pokaż dzieciom zdjęcie lub film przedstawiający nartnika. Pytania pomocnicze, jakie możesz zadać dzieciom:

- *Przyjrzyjcie się uważnie temu owadowi, czy wiecie jak się nazywa?*
- *Co zwróciło Waszą uwagę?*
- *Jak go opiszecie?*

👥 Krok 1: Obserwacja

Okazuje się, że mieszkańcy Doliny Wody obserwują nartniki, niezwykle owady, które poruszają się po powierzchni wody.

Zdumieni swoimi obserwacjami mieszkańcy wołają:

- **Spójrzcie! Co to za istoty? One... one chodzą po wodzie!**
- **To niemożliwe! Przecież woda nie powinna ich utrzymywać... a jednak!**
- **Pomóżcie nam rozwiązać tę zagadkę!**

Czy pomożecie? Jesteście gotowi podjąć się tego wyzwania? W takim razie zaczynamy!

Krok 2: PYTAJ – formułowanie pytania badawczego

Przyszła pora na pierwszy krok ku rozwiązaniu zagadki. Tajemnice Doliny Wody nie odkrywają się same – trzeba je zbadać! Nartnik porusza się po wodzie w niezwykle sposób, jakby nie podlegał jej prawom. Przyjrzyjcie się uważnie i zastanówcie, co was w tym dziwi. Co chcielibyście zrozumieć? Jakie pytania pomogą nam odkryć sekret jego niezwykłej zdolności?

Jeżeli dzieci nie mają pomysłów lub dopiero ćwiczą pracę uproszczoną metodą badawczą, wyjaśnij im, czym jest pytanie badawcze (patrz: Słowniczek Innowacji), możesz im pomóc sformułować pytanie badawcze: Dlaczego nartnik nie tonie?

Krok 3: ODPOWIADAJ – formułowanie hipotezy

Nad stawem, wśród delikatnej mgły unoszącej się nad wodą, pojawia się tajemnicza postać – to Wodnik, strażnik Doliny Wody. Jego szaty lśnią w świetle słońca, a oczy błyszczą zaciekawieniem. Spogląda na Was z uznaniem i uśmiecha się łagodnie.



Pokaż dzieciom grafikę Wodnika.

Witajcie, młodzi badacze! Miło Was widzieć w mojej krainie. Cieszę się, że podjęliście się rozwiązania tej zagadki. Wasza dociekliwość to wielka moc! Powiedzcie mi, jakie stworzyliście hipotezy? Co sądzą o tajemnicy nartników?

Jeżeli dzieci nie pamiętają lub nie wiedzą, czym jest hipoteza, zapoznaj je z wyjaśnieniem, które znajdziesz w Słowniczku Innowacji.

Każdy prawdziwy badacz zapisuje swoje odkrycia, by nie zniknęły one w mroku zapomnienia. Zapiszcie więc swoje hipotezy w Karcie Badacza – to kluczowy krok do rozwiązania tej zagadki!

Krok 4: SPRAWDŹ, CZY MASZ RACJĘ – planowanie i przeprowadzanie eksperymentu

Czas sprawdzić Waszą hipotezę! Mieszkańcy Doliny Wody przygotowali dla Was materiały do eksperymentu... lecz w pośpiechu zgubili je po drodze! Musicie je odnaleźć! Rozglądajcie się uważnie, kierując się wskazówkami „ciepło – zimno”. Każda drużyna wyrusza na poszukiwania!

Proponujemy ukrycie w sali woreczków z kawałkiem lekkiego plastiku (kawałkiem plastikowego kubeczka lub talerzyka). Zrób to przed zajęciami. Każda drużyna wyrusza kolejno na poszukiwania, w formie zabawy „ciepło – zimno”.

Tym doświadczeniem sprawdzicie hipotezę – Nartnik nie tonie, ponieważ jest lekki.

Udało się? Doskonale! Sprawdźcie, co znaleźliście. W jaki sposób znaleziony przedmiot pomoże Wam zweryfikować hipotezę, że nartnik nie tonie, ponieważ jest lekki? Jak przeprowadzić swoje doświadczenie?

Na tym etapie dzieci w zespołach planują doświadczenie, zapisują/rysują jego przebieg w Karcie Badacza.

Zaplanowaliście ciekawe doświadczenia! Czas przejść do działania!

Dzieci kładą igłę na powierzchni wody. Jeżeli igła zostanie położona poziomo, utrzyma się na powierzchni wody, jeżeli pionowo – zatoni. Pozwól dzieciom samodzielnie wybrać, w jaki sposób położyć igłę.

Co się stało? Czy Wasza hipoteza się potwierdziła? – mieszkańcy nie kryją pod-ekscytowania!

Scenariusz gry zakłada, że niektóre igły zatonęły.

Dokonałiście ciekawych odkryć! Niektóre igły zatonęły, pomimo tego, że każda igła waży tyle samo. Jak to jest możliwe? – wołają mieszkańcy Doliny Wody.

Wyjaśnijcie im, w jaki sposób położyliście igłę na wodzie.

W tym momencie każda grupa wyjaśnia, w jaki sposób przeprowadziła doświadczenie.

🧑‍🔬 Krok 5: Nowa hipoteza

Mam dla Was coś, co może Wam pomóc rozwiązać tę zagadkę.

Dzieci otrzymują zdjęcia nartnika, stojącego na wodzie.

Przyjrzyjcie się dokładnie nartnikowi. Pamiętajcie, woda skrywa wiele tajemnic. Spójrzcie uważnie, czy widzicie coś niezwykłego?

Skieruj uwagę uczniów na powierzchnię wody wokół odnóży nartnika. Zachęć ich do opisanie, jak ona wygląda. Mogą się pojawić określenia, że woda wydaje się napięta, widać jakby błonę.

O rety! Czy to jakieś magiczne zjawisko? – mieszkańcy są wyraźnie poruszeni Waszymi obserwacjami.

Czy to znaczy, że macie nową hipotezę? Co jeszcze może sprawiać, że nartnik nie tonie?

Po obserwacji nartnika, uczniowie powinni sformułować nową hipotezę. Woda, na powierzchni tworzy niewidzialną błonę, dzięki której nartnik nie tonie.

Krok 6: Doświadczenie

Mieszkańcy Doliny Wody spoglądają na siebie z niedowierzaniem. Szepczą między sobą, zastanawiając się, czy to, co widzą to prawdziwe zjawisko, czy może jakaś niezwykła magia.

Jednak Wy, młodzi badacze, wiecie, że każda tajemnica ma swoje naukowe wyjaśnienie! To nie czary sprawiają, że nartnik unosi się na wodzie – to prawa natury. Spróbujcie przekonać mieszkańców Doliny Wody i wyjaśnić im, dlaczego nartnik nie tonie.

Przygotujcie się do kolejnego eksperymentu! To ważny moment, który pomoże Wam rozwiązać zagadkę nartników.

Ostrożnie połóżcie igłę na powierzchni wody – spróbujcie to zrobić tak, by nie utonęła. Udało się? Świetnie!

A teraz dodajcie kroplę płynu do mycia naczyń... Co się dzieje?

Daj czas dzieciom na odpowiedź.

Co to oznacza? Co tak naprawdę pozwalało igle unosić się na wodzie?

Wysłuchaj pomysłów uczniów. Jeżeli nie podali trafnego wyjaśnienia, wyjaśnij im, co zaobserwowaliście: Dodając płyn do mycia naczyń, zepsuliśmy tę niewidzialną błonę na powierzchni wody. A skoro ją zepsuliśmy, oznacza to, że tam była. Naukowa nazwa tego zjawiska to: napięcie powierzchniowe. Na granicy między wodą i powietrzem tworzy się błona, z której nartniki korzystają.

Krok 7: Etap wyciągania wniosków

Wodnik spogląda na Was z zaciekawieniem, jego oczy błyszczą w oczekiwaniu na odpowiedź.

Czego się nauczyliście, młodzi badacze? – pyta, splatając dłonie za plecami.

Daj dzieciom czas na udzielenie odpowiedzi. Przykładowa odpowiedź dzieci: Napięcie powierzchniowe to zjawisko, które pozwala nartnikom chodzić po wodzie.

Wodnik kiwa głową z uznaniem. **Dokładnie! Woda tworzy niewidzialną błonę na swojej powierzchni, a nartniki wykorzystują ją niczym magiczny most. Ale to nie magia – to nauka!**

Patrzy na Was z dumą. **Dziś odkryliście jedno z wielu tajemniczych praw przyrody.**

Krok 8: Podsumowanie

Młodzi badacze i badaczki, wykazaliście się niezwykłą bystrością i dociekliwością! Dzięki Waszej pracy rozwiązaliśmy zagadkę nartników i odkryliśmy sekret napięcia powierzchniowego. Każda podróż badawcza kończy się nie tylko odkryciem, ale i refleksją. Spójrzcie na tę Kartę Postaci – to kronika Waszej naukowej wyprawy.

W podziękowaniu za Waszą wytrwałość przekazuję Wam Kartę Tajemnic. Zawiera ona niezwykłą ciekawostkę o wodzie – jeden z wielu sekretów tej krainy. Niech będzie ona dla Was kluczem do dalszych odkryć!

Krok 9: Zakończenie

Każda zapisana myśl to kolejny krok ku wiedzy – mówią mieszkańcy Doliny Wody. A kto wie? Może Wasze odkrycia przydadzą się komuś w przyszłości!

Czas uzupełnić swoje Karty Tajemnic – jakie sekrety udało Wam się dziś rozwikłać?

Dzieci uzupełniają Karty Badacza.