Młodzi naukowcy. Mikołaj Kopernik

KULA.GOV.PL
kultura w sieci dla dzieci

Materiały:
skrzynka badacza, a w niej: lupy, pęsetki, pipetki, słoiki, waga, stoper, klepsydra, centymetr itd.; duży papier; grube flamastry; podkładki i ołówki dla każdego dziecka; materiały do I doświadczenia (kostki lodu, 2-3 miski, woda ciepła, letnia, zimna, papierowe ręczniki do wycierania stolika); materiały do II doświadczenia (2-3 słoiki o różnej pojemności z zakrętkami, świeczki, zapalniczka/zapałki); materiały do III doświadczenia (szklanki – po jednej dla każdego dziecka, monety groszowe – po jednej dla każdego dziecka, woda, pipeta/kroplomierz, metalowe spinacze biurowe, ręczniki papierowe do wycierania stolika); dyplomy dla każdego dziecka (można wykorzystać propozycję z zał. 1.)

Wprowadzenie dla nauczyciela:

Celem scenariusza jest sprowokowanie dzieci do podejmowania działań badawczych oraz uruchomienie ich myślenia naukowego: stawiania hipotez i poszukiwanie odpowiedzi. Punktem wyjścia jest wspólne zastanawianie się z dziećmi: Kto to jest naukowiec? Scenariusz odwołuje się również do postaci znanego polskiego naukowca - Mikołaja Kopernika.

Przebieg:

1. Burza mózgów: Kto to jest naukowiec? (Czym się zajmuje? Co robi? Dlaczego to robi?)

Zaproś dzieci do dyskusji i zapisuj wszystkie pomysły, które zgłaszają. Dopytuj: Dlaczego tak sądzisz? Skąd to wiesz? Poprzez wymianę myśli i sądów, które mogą się od siebie różnić, dzieci uczą się słuchania zdania innych, budują wspólną wiedzę. Doświadczają sytuacji, w której rozmówcy mają różne zdania i je uzasadniają.

2. Opowiadanie o Mikołaju Koperniku.

Pokaż dzieciom ilustracje z portretem Mikołaja Kopernika (np. reprodukcję obrazu Jana Matejki). Przeczytaj lub opowiedz dzieciom historię związaną z Mikołajem Kopernikiem.
Dawno temu żył w Toruniu naukowiec, który nazywał się Mikołaj Kopernik. Wszystko bardzo go interesowało: to, jak wybudować mury obronne, które obronią miasto przed wrogiem, jak bić monety, jak leczyć ludzi, jak to jest naprawdę z Ziemią i Słońcem – co wokół czego się kręci. Żeby odpowiedzieć na te i inne pytania, najpierw studiował w Krakowie, a potem za granicą Polski. Zdobył wykształcenie jako lekarz, ekonomista, matematyk i astronom. Był znanym naukowcem i całe życie badał różne zjawiska.

3. Skrzynka badacza.

Zaproś dzieci do kręgu. Wyjmuj ze skrzynki badacza kolejne narzędzia i podawaj dzieciom do obejrzenia. Zachęć dzieci, żeby określiły, do czego mogą służyć i jak bezpiecznie można ich użyć. Wskaż stolik, na który dzieci powinny odkładać narzędzia. Na koniec zaproponuj dalszą część zajęcia, w której dzieci wejdą w role naukowców.
Wyjaśnij, że w trzech zespołach przeprowadzą trzy doświadczenia. Przypomnij, że mogą korzystać z narzędzi ze skrzynki badacza. Zachęć, żeby tak jak każdy naukowiec bardzo starannie obserwowały i zapisywały wyniki obserwacji, które po zakończeniu doświadczeń zaprezentują pozostałym dzieciom. Rozdaj podkładki i ołówki, które pomogą dzieciom wejść w role naukowców i będą podstawowymi narzędziami dokumentowania obserwacji.

4. Podział na zespoły.

Warto dokonać tego w sposób losowy – wtedy dzieci, które rzadko ze sobą współpracują, mogą spotkać się w zespole pracującym nad zadaniem. Można wykorzystać odliczanie „do trzech", losowanie kartek (każda w innym kolorze) lub odliczanie, np. do słów „ziemia, słońce, księżyc". Gdy zespoły zostaną utworzone, zaproś dzieci do stolików, przy których przeprowadzą doświadczenia i obserwacje.

5. Doświadczenia naukowe.

Doświadczenie I – Przygotuj 2-3 miski z wodą o różnej temperaturze (ciepła, letnia, zimna) oraz kostki lodu. Zadaniem dzieci jest zaobserwowanie: Co dzieje się z lodem wrzuconym do wody?

Doświadczenie II – Przygotuj 2-3 słoiki różnej wielkości oraz oprawione świeczki (mogą być podgrzewacze). Zadaniem dzieci jest zaobserwowanie: Co dzieje się z zapaloną świeczką zamkniętą w słoiku?

Doświadczenie III – Przygotuj tyle szklanek napełnionych wodą, ile jest dzieci w zespole. Poproś, żeby dzieci za pomocą pipetek dolały do szklanek wody „do pełna". Zachęć je, żeby próbowały wkładać w różny sposób grosz do wody. Pokaż, w jaki sposób położyć grosz na powierzchni wody, żeby nie utonął (Trzeba wygiąć spinacz biurowy tak, żeby można było na nim umieścić grosz „na płask" i za jego pomocą delikatnie położyć monetę na powierzchni wody. Warto samemu popróbować wcześniej). Zadaniem dzieci jest zaobserwowanie: Co dzieje się z groszem wrzuconym do wody? Co dzieje się z groszem położonym delikatnie na wodzie?

Organizacja zajęć.
Dzieci młodsze: zaproś dzieci z jednego zespołu do stolika, na którym przygotowane są materiały do Doświadczenia I. Wyjaśnij, jaki jest jego cel (co dzieci mają zrobić, co obserwować, jak to udokumentować). Towarzysz im podczas działań, uczestnicz w rozmowach, zadawaj pytania prowokujące do łączenia przyczyny i skutku. Doradzaj, co i w jaki sposób można zbadać. Zachęcaj do korzystania z narzędzi badawczych. Pomagaj w zapisywaniu wyników. Po zakończeniu pracy przez pierwszy zespół przygotuj kolejne doświadczenie i zaproś następny zespół itd. Tę część scenariusza można zrealizować w ciągu 3 dni – każdego dnia jedno doświadczenie. Wtedy każdy zespół może przeprowadzić wszystkie trzy doświadczenia. Uzyskane wyniki i obserwacje warto przedstawić następnego dnia na forum całej grupy.
Dzieci starsze: wyjaśnij zadania dla każdej grupy. Gdy dzieci będą wykonywać doświadczenia, podchodź do każdego zespołu, wspieraj ich działania, pomagaj wtedy, gdy tego potrzebują. Przypominaj, żeby zapisywały (wg własnego pomysłu) wyniki i obserwacje. Poproś, żeby zespoły opowiedziały o wykonanym i obserwowanym doświadczeniu na forum grupy. Pomóż im zaprezentować zebrane wyniki.

6. Prezentacja wyników.

Pomóż dzieciom zaprezentować przebieg doświadczenia oraz wyniki obserwacji. Zapisz na plakacie pytania dotyczące trzech doświadczeń:
I – Dlaczego lód topnieje?
II – Dlaczego świeczka gaśnie?
III – Dlaczego grosz tonie/nie tonie?
Zaproponuj, żeby dzieci postawiły hipotezy dotyczące postawionych pytań (Jak sądzisz, dlaczego?). Możesz to zapisać, np. w takiej tabeli:

Pytanie (Dlaczego?)	Hipoteza (Sądzę, że...)	Odpowiedź

Zaproś chętne dzieci do poszukiwania odpowiedzi z pomocą kogoś starszego: twoją, rodziców, starszego rodzeństwa lub innych osób, które mogą dysponować odpowiednią wiedzą (np. nauczyciel fizyki ze szkoły). Pomocne mogą być zarówno książki popularnonaukowe, informacje zdobyte w Internecie lub z innego źródła. Odpowiedzi na pytania powinny zostać wpisane w tabeli i zaprezentowane przez autora lub autorów na forum grupy. Zadanie to można zrealizować w czasie zajęć lub jako zadanie domowe – do wykonania we współpracy z rodzicami.

7. Zakończenie.

Zgromadź dzieci w kręgu. Przypomnij historię projektu badawczego, który właśnie dobiega końca. Podkreśl zwłaszcza te momenty, które związane były ze współpracą dzieci, dociekaniem, poszukiwaniem odpowiedzi na pytanie. Na zakończenie wręcz uroczyście dyplomy dla młodych naukowców (zał. 1.).

www.kula.gov.pl

zał. 1.

Niniejszym potwierdza się, że

.....

brał(a) udział w badaniach naukowych

przeprowadzonych

.....

w .....

podpis nauczyciela

www.kula.gov.pl