

Magiczny taniec słońca i cieni. Budujemy zegar słoneczny.



W trakcie dwudniowych aktywności przedszkolaki dowiadują się, czym jest zegar słoneczny, jak działa i w jaki sposób można go stworzyć samodzielnie, **rozwijając umiejętności matematyczne, techniczne i przyrodnicze**. Praca z **drukarką 3D** pozwala zobaczyć, jak nowoczesna technologia może wspierać poznawanie świata. To zajęcia, które uczą cierpliwiej obserwacji, budzą fascynację zjawiskami przyrodniczymi i pokazują, że czas można nie tylko mierzyć, ale także poczuć – w promieniu słońca i cieniu poruszającym się po ziemi.

Scenariusz: Stowarzyszenie Robisz.to
Główne Autorki: Żanetta Gugąła oraz Anna Pobłocka

Czegouczązajęcia?

Kształtowane kompetencje kluczowe:

Kompetencje matematyczne i logiczne - poprzez obserwację i pomiar cienia dzieci rozwijają umiejętności analitycznego myślenia, obliczania czasu, orientacji w przestrzeni.

Kompetencje w zakresie rozwiązywania problemów - dzieci mają okazję do analizy wyników eksperymentów, wykazują kreatywność w rozwiązywaniu problemów, co umożliwia radzenie sobie z trudnościami w życiu codziennym.

Kompetencje komunikacyjne - poprzez storytelling i dyskusje dzieci uczą się skutecznego wyrażania swoich myśli, zadawania pytań i udzielania odpowiedzi.

Kompetencje cyfrowe - dzieci uczą się korzystać z narzędzi cyfrowych w sposób kreatywny i edukacyjny, co daje im podstawy do dalszego rozwoju w zakresie technologii.

Kompetencje społeczne i obywatelskie - dzieci uczą się współpracy w grupach, dzielenia się zadaniami, rozwiązywania problemów w zespole, co wzmacnia ich zdolności interpersonalne, uczy kultury dialogu.

Kompetencje w zakresie inicjatyw i przedsiębiorczości - dzieci są zachęcane do myślenia twórczego i eksperymentowania z różnymi rozwiązaniami.

Jakie umiejętności rozwijają zajęcia?

Zajęcia rozwijają:

- rozwój holistyczny, łączenie nauki z zabawą pozwala dzieciom rozwijać różne umiejętności jednocześnie;
- rozwijają zainteresowania astronomią i naukami ścisłymi;
- rozwijają umiejętności odczytywania zakodowanych informacji (zegary bez cyfr)
- rozwijają umiejętności przeprowadzania prostych eksperymentów naukowych, wyciągania wniosków;
- rozwijają zdolności twórcze;
- kształcą u dzieci myślenie innowacyjne, niestandardowe;
- rozwijają umiejętności techniczne w trakcie pracy z nowoczesnymi technologiami - drukarka 3D

Cele operacyjne:

Dziecko:

- rozumie pojęcie czasu poprzez obserwację zmieniającego się cienia i zegarów;
- poznaje znaczenie zegara słonecznego;
- wyciąga proste wnioski na podstawie zgromadzonych informacji;
- tworzy własny zegar słoneczny;
- wzbogaca słownictwo;
- dostrzega zmiany będące wynikiem rozwoju techniki;
- rozwija aktywność werbalną;
- przelicza w zakresie 0 - 12;
- posługuje się liczebnikami porządkowymi;
- rozumie pojęcia: nad, pod, za, w, między;

Podstawa programowa

Podstawa programowa:

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

Emocjonalny obszar rozwoju dziecka: II 2, II 4, II 7, II 8, II 9

Społeczny obszar rozwoju dziecka: III 1, III 2, III 4, III 5, III 8, III 9

Poznawczy obszar rozwoju dziecka: IV 1, IV 2, IV 3, IV 8, IV 11, IV 12, IV 13, IV 14, IV 15, IV 16, IV 19



Przygotowanie i przebieg zajęć:

Przed zajęciami należy przygotować następujące narzędzia oraz przedmioty:

- komputer, tablica interaktywna
- kij, sznurek, kołki (pacholki)
- drukarka 3D
- chusta animacyjna
- papier, kredki, karton
- kartki A5 dla każdego dziecka
- ilustracje cyfr (od 1-12)
- budzik
- lampka lub latarka

Przygotowanie do zajęć:

- wydrukowanie na drukarce 3D modelu zegara słonecznego
opcjonalnie: na czas zajęć można pozostawić ostatnie 5 minut wydruku, aby pokazać dzieciom jak działa drukarka 3D
- wydrukowanie na drukarce 3D cyfr - od 1 do 12
- przygotowanie na brystolu dużej tarczy zegara

DZIEŃ 1

Wprowadzenie do zajęć



20 min

Narzędzia i materiały:

budzik, komputer, tablica interaktywna

Metody i formy pracy:

praca z całą grupą, metoda storytellingu, narracja dydaktyczna, pokaz, prezentacja multimedialna o zegarach słonecznych, dyskusja

Rozpoczęcie zajęć sygnałem z budzika.

Nauczyciel_ka zadaje pytanie:

“Zgadnijcie, o czym będziemy dziś mówić na zajęciach?”

Odpowiedź dzieci:

O ZEGARACH

Narracja dydaktyczna

“Tak, o zegarach, ale nie takich zwykłych. Poznamy zegary, na których cień tańczy ze słońcem.”

Nauczyciel_ka opowiada historię zegara słonecznego w sposób zrozumiały i pełen magii w formie narracji dydaktycznej.

“Pewnego słonecznego dnia rodzice z małą Zuzią wybrali się na plażę. Zuzia budowała zamki z piasku i kąpała się z mamą w morzu. Tata siedział na piasku i wpatrywał się w jeden punkt - w kij wbity w piasek.

Co robisz Tatusiu? - zapytała Zuzia, która wyszła właśnie z wody.

ROBISZ.TO

Tata uśmiechnął się tajemniczo i odpowiedział:

Nie było Was całą godzinę.

Skąd wiesz Tatusiu, nie masz dzisiaj zegarka?

Tata przytulił Zuzię i pokazał jej cień, który rzucał wbity w piasek patyk.

To jest zegar słoneczny, którym kiedyś posługiwali się ludzie, aby odmierzać czas.

Jak to możliwe? zapytała Zuzia.

Ten kij - to GNOM, który wbija się w ziemię, a cień, który rzuca, zmienia się o różnych porach dnia. Rano cień jest dłuższy, w południe krótszy - bo słońce jest wysoko. Po południu znowu dłuższy, bo słońce chyli się ku zachodowi.

To bardzo ciekawe. Skąd o tym wiesz? - zapytała Zuzia.

Kiedyś pani w przedszkolu pokazała nam, jak zrobić zegar słoneczny, i jak odliczać godziny. Od tej pory, jak mam tylko czas, przy słonecznej pogodzie lubię wpatrywać się w "Taniec cienia ze słońcem" - powiedział tajemniczo tata.

Po przyjeździe do domu Zuzia postanowiła zrobić swój własny zegar słoneczny. Razem z tatą, w ogrodzie, wbiła kij w ziemię i patrzyła, jak cień przesuwają się, pokazując godziny.

Zuzia była zachwycona faktem, że poznała tajemnicę zegara słonecznego.

Od tej pory, przy słonecznej pogodzie obserwowała, jak słońce i cień tańczą w rytm mijających godzin.

Nauczyciel_ka zadaje pytania:

"Co odkryła Zuzia?"

"Czego nauczyła się Zuzia?"

Przykładowe odpowiedzi:

Zuzia odkryła zegar słoneczny.

Zuzia nauczyła się, że czas to nie tylko cyfry na zegarze, ale także cień, który rzuca kij, gdy pada na niego słońce.

"Czy ktoś z was wie, dlaczego cień się przesuwa?"

(ziemia obraca się wokół własnej osi)

Opcjonalnie:

Nauczyciel_ka przeprowadza pokaz z latarką i globusem (ew. piłka).

Nauczyciel_ka trzyma włączoną lampkę lub latarkę imitującą Słońce, bierze do ręki globus i powoli obraca go wokół własnej osi. Oświetlając na przemian, raz jedną, raz drugą część ukazuje, w jaki sposób powstaje dzień i noc.

Następnie dzieci uczestniczą w pokazie filmu edukacyjnego o zegarze słonecznym.

Prezentacja multimedialna na temat zegarów, w tym zegara słonecznego (do 4 minut).

<https://www.youtube.com/watch?v=EoU1B96dBSI>

Wypowiedzi dzieci na temat sposobów mierzenia czasu i rodzajów zegarów w oparciu o wyświetlony film.

Działania komputacyjne



20 min

Narzędzia i materiały:
kij, sznurek, kolorowe kołki
symbolizujące godziny

Metody i formy pracy:
praca z całą grupą, metoda projektowa,
eksperyment, obserwacja

Tworzenie zegara słonecznego,

Dzieci wychodzą na plac zabaw zaopatrzone w długi kij, jako GNOM oraz sznurek w celu zbudowania grupowego zegara słonecznego.

Godziny oznaczają kolorowymi kołkami (mogą być większe kamienie zgromadzone wcześniej).

Opcjonalnie: dla lepszego zobrazowania godzin nauczyciel_ka może zaproponować cyfry wydrukowane na drukarce 3D).

Dzieci oznaczają teren, na którym powstanie zegar słoneczny:

wbijają kolek, do którego przymocowany jest sznurek.

zaczynają koło.

w środek koła wbijają długi kij - gnom.

zaznaczają godziny wbijając kolorowe pacholki lub układając cyfry wydrukowane na drukarce 3D.

Eksperyment z cieniem

Dzieci dokonują obserwacji czasowych. Obserwują, jak w godzinnych odstępach czasowych cień zmienia swoją długość i pozycję, przypisując zmiany do odpowiednich godzin.

Dzieci prowadzą obserwacje cały dzień pobytu w przedszkolu podczas słonecznej pogody.

Wnioskowanie, stawianie hipotez

Nauczyciel_ka zadaje pytania:

"Jak działa zegar słoneczny wieczorem?"

"Jeżeli nie ma słońca, czy czas przestaje płynąć?"

"Czy wówczas czas się kończy?"

Przykładowe odpowiedzi:

Wieczorem zegar słoneczny nie pokazuje godzin, bo nie świeci słońce.

Czas płynie i nie zatrzymuje się.

Czas się nigdy nie kończy.

Dzieci nauczyły się, że czas to nie tylko cyfry na zegarze, ale także cień, który wędruje po ziemi.

Praca z drukarką 3D



10 min

Narzędzia i materiały:
drukarka 3D

Metody i formy pracy:
praca z całą grupą, obserwacja,
praca z drukarką 3D

Nauczyciel_ka wykonuje, za pomocą drukarki 3D, końcowy fragment zegara słonecznego tak, aby dzieci miały możliwość obserwowania procesu technologicznego.

Link do modelu 3D:

<https://www.thingiverse.com/thing:51183>

ROBISZ.TO

Jednocześnie opowiada dzieciom, jak nowe technologie pozwalają zobrazować elementy zegara słonecznego (gnom, tarcza).

Po skończonej obserwacji, dzieci biorą do ręki zegar słoneczny oglądają, wypowiadają się na temat jego wyglądu, budowy, ustawiają go według wskazówek nauczyciel_ki (zgodnie z aktualną godziną).

Zabawy ruchowo - edukacyjne



10 min

Narzędzia i materiały:

drażki, pałeczki, cyfry wydrukowane na drukarce 3D, chusta animacyjna

Metody i formy pracy:

praca z całą grupą, metody aktywizujące, tematyczne zabawy ruchowe

- Zabawa ruchowa: "Tik tak z chustą" - wysoko, nisko.
- Zabawa dydaktyczna z wykorzystaniem kolorowych drążków i pałeczek- dzieci otrzymują drążki, pałeczki, cyfry - układają z nich zegar na chustce, odczytują godziny.
- Dzieci jako wskazówki minutowe i godzinowe, pokazują kolejne godziny- inne dzieci próbują odczytać czas.

DZIEŃ 2

Obserwacja upływu czasu



20 min

Metody i formy pracy:

praca z całą grupą, obserwacja, wyciąganie wniosków

Dzieci prowadzą obserwacje, w ogrodzie przedszkolnym, w podobnych odstępach czasu tak, jak to było poprzedniego dnia.

Wyciągają wnioski:

- cień jest w tym samym miejscu, co poprzedniego dnia o tej samej godzinie, czyli wskazuje taką samą godzinę.
- czas płynie, co widoczne jest podczas kolejnych obserwacji.

Tworzenie własnego zegara słonecznego



15 min

Narzędzia i materiały:

patyki, kartki, kredki

Metody i formy pracy:

praca indywidualna, obserwacja, analiza, działania praktyczne

Tworzenie własnego zegara słonecznego

Dzieci ustawiają własne miniaturowe zegary słoneczne (np. patyki wbite w ziemię i obserwują, jak zmienia się długość i kierunek cienia w ciągu dnia).

Pogłębiona praca analityczna:

Opcjonalnie: Dzieci rysują na kartkach papieru kształt cienia swojego zegara w różnych godzinach, porównując je ze sobą, np. o godzinie 9.00, 12.00, 15.00.

Nauczyciel_ka, tak kieruje działalnością dzieci, żeby doszły do wniosku i chciały obserwować cień na swoim zegarze o tej samej porze, czyli 9.00, 12.00, 15.00 w celu sprawdzenia, czy cień jest taki sam, a jednocześnie śledziły i odliczały godziny na tarczy zegara umieszczonego w sali dydaktycznej (prowadzenie samodzielnych obserwacji zegara - sygnalizowanie nauczycielowi czas wyjścia na plac zabaw).

Cykl dnia w przedszkolu



Narzędzia i materiały:

Kartki A5, kredki, pisaki, pastele, duży arkusz brystolu z narysowanym zegarem, cyfry od 1-12 wydrukowane na drukarce 3D

Metody i formy pracy:

"mapa" zegara, praca indywidualna

Działania nauczyciela:

Nauczyciel_ka dzieli dzieci na zespoły:

Każdy zespół rysuje na kartkach czynności wykonywane w przedszkolu o różnych godzinach:

I zespół - czynności higieniczne (w tym relaksacja)

II zespół - posiłki

III zespół - zabawy w ogrodzie przedszkolnym

IV zespół - zajęcia dydaktyczne

Nauczyciel_ka układa przed dziećmi duży arkusz papieru z narysowanym zegarem - godzinami i wskazówkami.

Opcjonalnie: można ponownie wykorzystać cyfry wydrukowane na drukarce 3D.

Czynności dzieci:

Każda grupa kolejno przykleja swoje ilustracje przedstawiające różne czynności do danej godziny na zegarze ucząc się w ten sposób upływu czasu.

Omówienie kolejności działań, zgodnie z ramowym rozkładem dnia w przedszkolu.

Porządkowanie miejsca pracy.

Podziękowanie za udział w zajęciach.