KLUB MŁODEGO ODKRYWCY

Koordynator programu CENTRUM NAUKI KOPERNIK

W poszukiwaniu Słońca – gra terenowa

Cel doświadczenia:

Uczestnicy gry poszerzą swoją wiedzę na temat Słońca. Spróbują ustalić, dlaczego jest takie ważne dla życia na Ziemi. Sprawdzą, czy jest pożyteczne czy groźne? Zbudują kompas, który pozwoli im określić kierunki świata.

Problem do rozwiązania

Uczestnicy gry poszerzą swoją wiedzę na temat Słońca. Spróbują ustalić, dlaczego jest takie ważne dla życia na Ziemi. Sprawdzą, czy jest pożyteczne czy groźne? Zbudują kompas, który pozwoli im określić kierunki świata. **Wskazówki dla opiekuna** Podczas doświadczenia można realizować elementy Podstawy Programowej wychowania przedszkolnego:

- Obszar II, pkt 11
- Obszar III, pkt 5, 9
- Obszar IV, pkt 12, 14, 16, 19

Udział w grze jest doskonałym sposobem na uczczenie Międzynarodowego Dnia Słońca lub pierwszego dnia wiosny/lata. Gra polega na odkrywaniu kolejnych skrzyń z zadaniami. Treść zadań odczytuje opiekun lub potrafiące czytać dziecko. Trasę za pomocą strzałek wyznacza opiekun. Wskazówki informujące, jak dotrzeć do kolejnej skrzyni, można odczytać dopiero po wykonaniu zadania. Dotyczą one kierunku, w którym należy się poruszać, oraz charakterystycznych obiektów znajdujących się w pobliżu celu, np. „Idziemy na wschód, czyli w prawo, w stronę boiska”. Opiekun, pomagając dzieciom ustalić kierunek, za każdym razem ustawia je względem stron świata. Wszystkie zadania są ukryte w skrzyniach. Opiekun wcześniej rozstawia je w określonych miejscach. „Słoneczną ścieżkę” należy rozłożyć przed rozpoczęciem gry, tak aby materiały zdążyły się nagrzać. Podczas gry należy zadbać o ochronę dzieci przed przegrzaniem i zaopatrzyć każde dziecko w butelkę z wodą. Gra jest dosyć długa i istnieje duże prawdopodobieństwo, że rozciągnie się w czasie. Można ją podzielić na dwa etapy/dni albo wykorzystać tylko niektóre propozycje doświadczeń.
Wiodące pytanie/a

- Co to jest Słońce?
- Jaką ma moc?

Sprawdzanie przedwiedzy klubowiczów Porozmawiaj z klubowiczami:

- Co wiecie na temat Słońca?
- Komu Słońce jest potrzebne?
- Czy zawsze jest pożyteczne ?
- Kiedy bywa groźne?
- Jakie znacie kierunki świata?
- Która część naszego ogródka znajduje się na północy/południu/wschodzie/zachodzie?
- Co to jest kompas i do czego służy?

Ponadto możesz wykorzystać grę edukacyjną „Mango. Przygoda w Kosmosie”, film „Słońce, nasza gwiazda” (Słońce świeci światłem białym, kolory w filmie dodane zostały w postprodukcji) lub bajkę dla dzieci „Wakacje ze słońcem”. [dostęp 02.07.2025] **Pytanie służące zaciekawieniu klubowiczów (do wyboru przez opiekuna)**

- Czy Słońce jest zawsze na niebie, czy się gdzieś ukrywa?
- Jaki kolor ma Słońce?
- Czy ludzie, zwierzęta i rośliny mogą żyć bez Słońca?

Spis materiałów

1. skrzynie (żółte pudełka i jedna lodówka turystyczna)
2. kartki z opisem zadań (np. w formie uproszczonych rysunków)
3. materiały do wykonania kompasu: talerzyk, butelka z wodą, igła, magnes, malutka kartka papieru
4. kostki lodu z zamrożonymi w środku „skarbami” (np. muszelkami, koralikami, zabawkami z Kinder Niespodzianek)
5. tacki
6. pryzmat (lub miska/szklanka z wodą i lusterko)
7. karta „Horyzont” – szara kartka papieru z wyrysowaną linią horyzontu, marker do zaznaczania pozycji Słońca podczas obserwacji (od rana do popołudnia)
8. prosta mapa ogrodu z zaznaczonymi kierunkami świata (wykonana przez opiekuna lub wspólnie z klubowiczami), markery
9. materiały, które nagrzeją się w słońcu, np. folia bąbelkowa, aluminiowa, panel drewniany, metalowe płytki, wełniany koc, płytki ceramiczne (gres), płytki PCV, pojemnik z piaskiem
10. kartki na podkładkach, kredki
11. owoce jako źródło „super mocy” oraz butelki z wodą dla każdego uczestnika gry

Planowanie gry Opiekun proponuje uczestnikom uczczenie Dnia Słońca specjalną grą, dzięki której dowiedzą się wielu ciekawych rzeczy o Słońcu. Następnie wyjaśnia zasady gry. Uczestnicy muszą odszukać ukryte w ogrodzie przedszkolnym słoneczne skrzynie (żółte pudełka) z kolejnymi zadaniami. W każdej znajduje się wskazówka, jak odnaleźć kolejną skrzynię, a także materiały do wykonania różnych doświadczeń. Dotarcie

do ostatniej skrzyni oznacza zdobycie „super mocy”. Podczas gry klubowicze podążają za wskazówkami, orientując się według kierunków świata. Na etapie sprawdzania ich przedwiedzy lub w fazie przygotowań do gry warto poświęcić czas na określenie stron świata w przestrzeni, w której odbywać się będzie gra (np. „Kiedy z ogrodu patrzymy w kierunku ulicy, północ zawsze jest przed nami).

Etapy przeprowadzania doświadczenia

Opiekun informuje, gdzie znajduje się pierwsza skrzynia, np. tuż przy głównym wyjściu z budynku, z prawej strony. **Zadanie 1. Kompas** *Aby rozpocząć grę, musicie orientować się w kierunkach świata. Jak to zrobić? Wykonajcie kompas według instrukcji:*

1. Nalej do talerzyka trochę wody.
2. Namagnesuj igłę – w tym celu pocieraj ją magnesem w jednym kierunku.
3. Połóż kartkę papieru na talerzyku z wodą.
4. Połóż na kartce ostrożnie namagnesowaną igłę.
5. Igła musi poruszać się swobodnie.
6. Obserwuj, co się dzieje.

Igła ostrym końcem obróciła się w kierunku północnym. Zatem uszko igły wskazuje południe. Z prawej zaś strony jest wschód, a z lewej zachód. Czy wasz kompas prawidłowo wskazuje kierunki świata? Możecie to sprawdzić na prawdziwym kompasie. Aby odnaleźć kolejną skrzynię musicie pójść na południe, w kierunku zjeżdżalni. **Zadanie 2. Moc Słońca** *Słońce bardzo mocno grzeje. Czy czujecie, jak was ogrzewa? Co należy zrobić, aby ochronić swój organizm przed zbytnim przegrzaniem? [Należy osłonić głowę, zastosować krem z filtrem, zaopatrzyć się w butelkę z wodą, założyć jasne, przewiewne ubranie.] Sprawdźcie moc Słońca – dowiedzcie się, jak szybko potrafi rozpuścić kostki lodu i uwolnić zamrożone w nich skarby. W tym celu wyjmijcie ze skrzyni (lodówki turystycznej) lód. Ułóżcie kostki na tacach w słońcu. Czy już coś obserwujecie? Powróćcie w to miejsce po skończonej grze (lub jeśli panuje wysoka temperatura i lód szybko się stopi dzieci mogą zmierzyć czas, w jakim po lodzie pozostanie tylko woda). Zabierzcie ze sobą butelki z wodą. Aby dotrzeć do kolejnej skrzyni, musicie skierować się na północ, w stronę drabinek.* **Zadanie 3. Kolory Słońca** *Spróbujcie opisać kolor Słońca? Czy zawsze jest on taki sam? Przypomnijcie sobie wschód i zachód Słońca. Sprawdźcie, jaki kolor mają promienie słoneczne, przyglądając im się przez pryzmat (lub za pomocą czegoś, co go zastąpi, np. lusterka zanurzonego w szklance z wodą). Manipulujcie pryzmatem tak, aby dostrzec błyski. Jaki mają kolor? Do kolejnej skrzyni kierujcie się po strzałkach na wschód (w prawo), w stronę boiska.* **Zadanie 4. Słońce wędruje po niebie** *Spróbujcie zaobserwować wędrówkę Słońca po niebie, pamiętając przy tym, że jest ona pozorna. Do wykonania tego zadania wykorzystajcie kartę „Horyzont”. Wymaga ono czasu, więc teraz zaznaczcie tylko obecną pozycję Słońca na niebie, a kolejne nanoście co godzinę. Skrzynia z kolejnym zdaniem ukryta jest na północ, na tarasie.* **Zadanie 5. Najbardziej słoneczne miejsce w naszym ogrodzie** *Przyjrzyjcie się uważnie nasłonecznionym miejscom w naszym ogrodzie. Na przygotowanej mapie zaznaczcie najbardziej nasłonecznione miejsce w tej chwili. Kolejna skrzynia znajduje się na zachód (na lewo), przy huśtawce.* **Zadanie 6. Słoneczna ścieżka** *Przed wami „słoneczna ścieżka” (ścieżka ułożona z różnych materiałów, np. folii bąbelkowej, folii aluminiowej, płytek ceramicznych, panelu drewnianego itp.). Wędrując boso, sprawdźcie, co się najbardziej nagrzało. Jakiego materiału użyjecie do budowy domu, aby chronił was przed Słońcem? Aby dojść do kolejnej skrzyni, kierujcie się na północ, do piaskownicy.* **Zadanie 7. Co z mocą Słońca?** *Ścieżka doprowadziła was z powrotem do tacek ze skarbami ukrytymi w kostkach lodu. Sprawdźcie, co się stało z lodem? Czy możecie już wydobyć skarby? Kolejną skrzynię znajdziecie na wschód (na prawo),*

przy kasztanowcach. **Zadanie 8. Słońce pożyteczne czy szkodliwe?** *Zastanówcie się, kto i co potrzebuje Słońca? Kiedy jest pożyteczne, a kiedy szkodzi? Narysujcie swoje odpowiedzi na kartkach. Spróbujcie je uzasadnić. Kolejna skrzynia znajduje się na zachód (na lewo), pod wierzbą.* **Zadanie 9. Super moc** *Wykonaliście wszystkie zadania. W tej skrzyni znajdziecie coś, co daje super moc! Wszystkie owoce są umyte i gotowe do spożycia. Smacznego!*

Pytania do doświadczenia

- Jak wyznaczyć kierunki świata?
- Czy Słońce ma zawsze tę samą barwę?
- Czy Słońce naprawdę wędruje po niebie?
- Czy Słońce oświetla wszystkie miejsca tak samo?
- Co najlepiej się nagrzewa?
- Co to znaczy, że Słońce ogrzewa, opala?
- Czy Słońce zawsze ogrzewa?

Refleksja po doświadczeniu Grę można podsumować, wpisując w odpowiednie miejsca na dużym rysunku przedstawiającym balon z koszem i balastem odpowiedzi klubowiczów na postawione pytania.

- Na czaszy: Co wam się udało? Co wam sprawiło radość?
- Na koszu: Czego się nauczyliście? Czego nowego się dowiedzieliście?
- Na balaście: Co się wam nie udało? Co sprawiło wam trudność?

Doskonałym podsumowaniem gry może też być wykonanie plakatów z okazji Dnia Słońca lub Tańca Słońca do dowolnej muzyki (inspiracją choreograficzną mogą być np. słoneczne promienie, wybuchy na Słońcu itp.).

Opis zjawiska

Słońce to gwiazda, bardzo gorąca i bardzo duża – ponad 100 razy większa od Ziemi. Znajduje się daleko od nas, dlatego wcale nie wydaje się duża. Dystans pomiędzy Ziemią a Słońcem wynosi około 150 mln km. Na Ziemi jest jasno i ciepło dzięki procesom spalania odbywającym się na Słońcu – gigantyczna kula gorącej plazmy, składająca się głównie z wodoru i helu, cały czas płonie, osiągając na powierzchni temperaturę ponad 5000^{O}C. Tylko dzięki tej dużej odległości Ziemi od Słońca oraz otaczającej naszą planetę barierze, jaką jest atmosfera, docierają do nas przyjemne światło i ciepło zamiast palącego żaru. Pryzmat rozszczepia białe, słoneczne światło na kilka kolorów. Zatem Słońce emituje światło we wszystkich kolorach. Dlaczego więc postrzegamy je jako żółte? Ponieważ światło po przejściu przez atmosferę ziemską nabiera żółtawego odcienia. Dodatkowo zazwyczaj obserwujemy je na jasnoniebieskim niebie, co poprzez kontrast wzmacnia nasz odbiór żółtego koloru. Widziane z Ziemi Słońce zdaje się „wędrować” w ciągu dnia po niebie. Rano obserwujemy je, jak „wstaje” na wschodzie. W ciągu dnia wznosi się, aż osiągnie najwyższy punkt – moment ten zwany jest górowaniem Słońca lub południem słonecznym. Następnie nasza gwiazda zniża się ku zachodowi, aż zniknie za horyzontem. Czas między wschodem i zachodem Słońca nazywamy dniem, a między zachodem i wschodem Słońca – nocą. Oczywiście ta wędrówka Słońca jest pozorna, to Ziemia bowiem obraca się wokół Słońca, a nie odwrotnie. Więcej informacji na stronie. Obserwując przedszkolny ogród, łatwo dostrzec, że są w nim miejsca bardziej lub mniej nasłonecznione (mniej słońca jest np. pod drzewami czy w cieniu budynku). To, gdzie w danym momencie jest cień, zależy od pory dnia. Rano Słońce oświetla inną część ogrodu niż w południe czy po południu. Słońce ma ogromne znaczenie dla życia na Ziemi. Dzięki promieniom słonecznym zachodzi zjawisko fotosyntezy. W jej wyniku powstaje tlen, który jest niezbędny do życia ludziom, zwierzętom i roślinom. Tworzą one ściśle związany ze sobą łańcuch pokarmowy. Więcej informacji w filmiku.

[dostęp 02.07.2025] Promienie słoneczne mają wpływ na nasze samopoczucie. Dzięki nim nasz organizm produkuje witaminę D, która jest niezbędna dla naszego prawidłowego funkcjonowania. Więcej informacji na stronie. [dostęp 02.07.2025] Ludzie od zawsze wykorzystywali energię Słońca do różnych celów, np. do suszenia odzieży czy żywności. Słońce ogrzewa Ziemię w stopniu optymalnym dla istnienia na niej życia. Dzięki energii słonecznej można rozniecić ogień. Od niedawna wykorzystuje się ją też do wytwarzania energii elektrycznej za pomocą specjalnych paneli słonecznych i ogniw fotowoltaicznych. Więcej informacji na stronie. [dostęp 02.07.2025]

Ciekawostki

Szybkie promienie Potrzeba tylko 8 minut, aby promienie słoneczne dotarły do Ziemi. ***Gorąca gwiazda*** We wnętrzu Słońca temperatura może wynosić nawet 15 mln stopni Celsjusza. Natomiast powierzchnia Słońca ma temperaturę ponad 5500°C. ***Zielone słońce*** Słońce obserwowane pod odpowiednim kątem podczas zachodu, w specyficznych warunkach przez parę sekund może wydawać się całkowicie zielone. Więcej informacji na stronie. [dostęp 02.07.2025] ***Pasażerowie Ziemianie*** Czy tego chcemy czy nie, mieszkając na Ziemi, wszyscy jesteśmy jej pasażerami. Podróżując na tym „statku”, mkniemy po orbicie wokół Słońca ze średnią prędkością 107 182,3018 km/h. ***Sposób na kichnięcie*** Wpatrywanie się w Słońce może wywołać kichnięcie nawet u 35% osób.

Źródła

- Sarah Hines-Stephens, Bethany Mann, *Zadziw ich! 224 razy zakręć towarzystwem,* Agencja Wydawnicza Jerzy Mostowski, 2009.
- Stefania Elbanowska, *Jak zadziwić przedszkolaka tym, co świeci, pływa, lata?*, Wydawnictwo „Medium”, Warszawa 1994.
- Elżbieta Maria Jamrozy, Marcin Paweł Sadowski, *Fascynujące doświadczenia do przeprowadzenia w domu,* Wydawnictwo SBM, Warszawa 2013.
- Przemysław Rudź, *Jak to działa. Kosmos,* Wydawnictwo SBM, Warszawa 2016.