Autor:

Barbara Foryt

Data dodania:

25.02.2020

Słowa kluczowe:

lustro,odbicie,światło

DZIEDZINA:

Физика

Cel doświadczenia:

Podczas zabawy w puszczanie zajączków klubowicze odkrywają zjawisko odbicia światła. Sprawdzają, jak różne zwierciadła (także wklęsłe i wypukłe) odbijają światło. Badają, od czego zależy kształt i wielkość odbitego obrazu. Szukają sposobu, aby „złapać" świetlnego zajączka.

Wskazówki dla opiekuna

Doświadczenie umożliwia realizację elementów Podstawy Programowej wychowania przedszkolnego:

- Obszar III, pkt 5
- Obszar IV, pkt 19

Warto samodzielnie przeprowadzić doświadczenie przed wykonaniem go z klubowiczami. Dzięki osobistemu doświadczeniu i znajomości swoich podopiecznych można przewidzieć część ich pytań i potrzeb, a tym samym dobrze przygotować się na testowanie ich pomysłów (np. wyposażyć się w dodatkowe materiały). Przy okazji można wpaść na pomysł, jak zmodyfikować doświadczenie, aby lepiej dostosować je do grupy, a nawet wymyślić własne.

Wiodące pytania

- Co to jest światło?
- Co to znaczy, że światło się odbija?

Sprawdzanie przedwiedzy klubowiczów

Jako wprowadzenie można wykorzystać opowiadanie Heleny Bechlerowej „Zajączek z rozbitego lusterka", należące do klasyki literatury dziecięcej. Przed przystąpieniem do doświadczenia można też zapytać dzieci, czy wiedzą, co to jest zajączek z lusterka, co znaczy puszczać zajączki i czy można to robić bez względu na pogodę.

Pytania służące zaciekawieniu klubowiczów

- Kiedy można zobaczyć zajączka z lusterka? Jaki ma kształt?
- Co się stanie, kiedy ustawimy dwa zwierciadła naprzeciw siebie?
- Czy da się złapać zajączka?

Planowanie doświadczenia wspólnie z klubowiczami

Opiekun zastanawia się wspólnie z dziećmi nad następującymi kwestiami:

- Co jest nam potrzebne do wykonania tego doświadczenia?
- Co będziemy kolejno sprawdzali?
- W jaki sposób zanotujemy wyniki?

Spis materiałów:

1. lusterka różnej wielkości – w ramkach i bez ramek
2. lupy
3. szkiełka mikroskopowe
4. linijki
5. folia aluminiowa
6. zegarki
7. kubeczki szklane

Etapy realizacji:

1. Przygotuj różne rodzaje zwierciadeł. Używając szklanych zwierciadeł, pamiętaj o zachowaniu bezpieczeństwa!
2. Skieruj lusterko (zwierciadło) w stronę słońca.
3. Przesuwaj je powoli w stronę ściany budynku lub chodnika.
4. Obserwuj, czy pojawia się świetlna plamka.
5. Zmieniając ułożenie lusterka, zmieniaj kształt plamki.
6. Sprawdź, czy kiedy używasz lusterka w ramce, odbicie światła jest takie samo, jak wtedy, gdy używasz lusterka bez ramki.
7. Obserwuj odbicie światła, używając innych zwierciadeł (np. szkiełka mikroskopowego, lupy, metalowej linijki itp.).
8. Obserwuj odbicie światła, kiedy używasz zwierciadła o mniej gładkiej powierzchni (np. folii aluminiowej).
9. Sprawdź, co się stanie z odbiciem światła, kiedy ustawisz dwa lusterka naprzeciw siebie.
10. Powtórz doświadczenie, używając lampki lub latarki jako źródła światła.
11. Spróbuj złapać zajączka.

Pytania do doświadczenia:

- Jak ustawić lusterko (zwierciadło) w stosunku do światła, aby powstał zajączek?
- Jak zmienia się kształt plamek, kiedy poruszamy lusterkiem lub kiedy zbliżamy się i oddalamy od ściany, na którą rzucamy zajączki?
- Czy ze wszystkich zwierciadeł, których użyliśmy (np. folia, szklany kubek, szkiełko mikroskopowe), tak samo dobrze puszcza się zajączki?
- Czy można puszczać zajączki w pochmurny dzień?
- Czy z odbitego światła latarki lub lampki powstanie zajączek?
- Jak daleko od nas ucieknie zajączek?

Refleksja po doświadczeniu

- Klubowicze odpowiadają na pytania dotyczące doświadczenia. Ta część zajęć może przebiegać w formie quizu lub zabawy „Prawda czy fałsz”.
- Można też wspólnie z dziećmi poszukać odpowiedzi na następujące pytania (samodzielnie albo posiłkując się literaturą lub internetem): Czy możemy do czegoś wykorzystać odbicie światła (zajączki)? Czy możemy stworzyć świetlny obraz? Czy ktoś już wykorzystał to zjawisko w praktyce?
- Można też zaproponować klubowiczom zawody, w których wygrywa ten, komu uda się puścić zajączka z największej odległości lub ten, kto swoim zajączkiem złapie jak najwięcej cudzych zajączków. Inną propozycją może być zabawa w układanie świetlnych kompozycji z zajączków na ścianie.

Opis zjawiska:

Kiedy promień światła (np. słonecznego) pada na jakiś przedmiot (np. lusterko), odbija się od niego, zmieniając kierunek swojego biegu. Zjawisko to nazywamy odbiciem światła. Działa ono na podobnej zasadzie co odbicie piłki od ściany. Jeżeli światło pada na lusterko pod dużym kątem, to odbije się od niego pod równie dużym kątem (prawo odbicia). Analogicznie mniejszy kąt padania światła to mniejszy kąt odbicia. To właśnie od kąta padania światła zależą wielkość i kształt naszego zajączka. Najbardziej wyraźne odbicie powstaje, gdy światło pada na gładką, wypolerowaną powierzchnię zwaną zwierciadłem. Zwierciadłem może być lustro, szyba, idealnie płaska powierzchnia metalu (np. chromonikiel), ale także nieruchoma tafla wody. A co się dzieje w przypadku zwierciadeł, które nie są tak gładkie? Ze względu na nierówności na powierzchni takiego zwierciadła odbite promienie podążają w zupełnie różnych kierunkach – rozpraszają się, nie trafiając w ogóle lub tylko częściowo do naszego oka. Obraz przedmiotu jest wówczas niewidoczny lub rozmyty.

Ciekawostki:

Źródła

- Opis zjawiska odbicia światła na portalu *org* [dostęp z dnia 30.09.2019]
- Opis działania zwierciadeł na portalu *cba.pl* [dostęp z dnia 30.09.2019]
- Dla klubowiczów z przedszkoli i młodszych klas szkoły podstawowej: Stefania Elbanowska, *Jak zadziwić przedszkolaka tym, co świeci, pływa, lata?*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 1994.
- Patrycja Zarawska, *Jak to działa? Natura*, Wydawnictwo SBM, Warszawa 2015.

Powiązane doświadczenie

Światło odblaskowe, czyli retroreflektor lustrzany