

SCENARIUSZ LEKCJI POKAZOWEJ

opracowany w ramach projektu pt. „Szkoła Ćwiczeń w gminie Barcin”

Nr i obszar przedmiotowy	Część IV - obszar nauczania PRZYRODA
Nazwa przedmiotu	fizyka, geografia
Poziom nauczania	Klasy IV – VIII szkoły podstawowej
Liczba godzin lekcyjnych	2 godziny
Klasa	8
Imię i nazwisko Autorki	Jolanta Lubecka – Grobelna, Katarzyna Czyżewska
Nazwy szkoły:	Szkoła Podstawowa im. Jana Brzechwy w Barcinie
Temat lekcji:	„Wędrówki bieguna magnetycznego.”

I. Wstęp do scenariusza (wprowadzenie merytoryczne):

Tematyka zajęć dotyczy oddziaływań magnetycznych. Lekcja bazuje na założeniach metody naukowej, co pozwala uczniowi na kształtowanie i rozwijanie m.in. postawy badawczej, zaciekawienia światem oraz wdraża do samodzielnego rozwiązywania problemu. Metoda ta wspiera umiejętność uczenia się, czyli jedną kompetencji kluczowych. Uczniowie podczas wykonywania prostych eksperymentów powinni sami znajdować odpowiedzi na pytania problemowe dotyczące magnetyzmu. Każdy uczeń ma szansę sformułować swoją hipotezę, zapisać na swojej karcie pracy, a następnie zweryfikować. Takie działania generują u ucznia wiele emocji, co znacznie ułatwia zapamiętywanie i zrozumienie nowych treści. Dzięki zastosowaniu na lekcji przedmiotów codziennego użytku (magnesy na lodówkę, przybory szkolne z piórnika), nowa wiedza nie jest oderwana od rzeczywistości, tylko jest mu przyjazna i stanowi część codzienności ucznia. Ułatwia stosowanie w praktyce nowych wiadomości. Ważnym urozmaicheniem lekcji jest zastosowanie narzędzi TIK z wykorzystaniem tablicy multimedialnej. Nawiązują one do zainteresowań uczniów nowoczesnymi technologiami oraz ułatwiają wykonanie fazy podsumowującej lekcję.

Podczas lekcji wykorzystywane zostaną elementy oceniania kształtującego. Uczniowie poznają cele lekcji sformułowane w języku ucznia, kryteria sukcesu, które nie służą jedynie sprawdzeniu wiedzy ucznia, ale przede wszystkim informują go, czego i w jaki sposób ma się nauczyć. Na początku lekcji, postawione zostanie pytanie kluczowe, aby **spowodować zainteresowanie tematem**, "uruchomić" ucznia do zdobywania nowych pokładów wiedzy. W trakcie lekcji zastosowane zostaną metody problemowe, zachęcające do poszukiwania odpowiedzi oraz angażujące ucznia w proces uczenia się.

Tradycyjnie już w realizacji zajęć zastosowano wiele elementów oceniania kształtującego: cele sformułowane w języku ucznia, kryteria sukcesu, pytanie kluczowe – w fazie wstępnej lekcji, które zacieka i zachęci do aktywności.

Uczniowie nie zgłaszają się do odpowiedzi, nauczyciel losowo wybiera ucznia z ciągle pełnej puli klasowych patyczków z imionami. Odwołanie się do celów lekcji na zakończenie zajęć i sprawdzenie stopnia ich osiągnięcia, daje uczniom informację zwrotną dotyczącą tego, co już potrafią, a nad czym muszą jeszcze popracować. Istotnym elementem jest ocena koleżeńska i samoocena pracy nad pozyskiwaniem w toku lekcji nowych wiadomości i umiejętności.

II. Zagadnienie metodyczne stanowiące podstawę przygotowania lekcji / cele dla praktykanta/młodego nauczyciela w zakresie rozwijania kompetencji metodycznych

1. Realizacja podstawy programowej.

Podczas lekcji kształtowane będą zgodnie z podstawą programową następujące umiejętności:

- a) rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Uczeń:

- wykorzystuje wiedzę do rozwiązywania prostych problemów fizycznych i geograficznych,
- stosuje poprawną terminologię.

- b) opanowanie czynności praktycznych. Uczeń:

- nazywa bieguny magnetyczne magnesów stałych,
- opisuje oddziaływanie magnesów,
- podaje przykłady zastosowania magnesów,

- wskazuje bieguny magnetyczne Ziemi,
- opisuje zasadę działania kompasu,
- wyjaśnia, dlaczego w pobliżu magnesu żelazo też staje się magnesem,
- demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu,
- wskazuje na podstawie podanych współrzędnych geograficznych położenie punktów i obszarów na mapie,
- współpracuje w zespole, skutecznie się komunikuje.

Są to tzw. wymagania ogólne, natomiast wymagania szczegółowe stanowią treści nauczania kolejnych działów.

2. Cele uczenia się i kryteria sukcesu:

To od nauczyciela zależy, na ile uszczegółowi i doprecyzuje wymagania, jakie kryteria sukcesu wyznaczy uczniom, czego będzie od nich oczekiwał i na co zwracał uwagę. Hasła „kryteria sukcesu” i „NaCoBeZu” są kolejnymi elementami oceniania kształtującego, które ułatwiają uczniom opanowanie nowych wiadomości i umiejętności.

Uczeń z łatwością samodzielnie oceni, co już wie, a czego jeszcze nie w odniesieniu do poznanych kryteriów sukcesu. Dlatego cele operacyjne dla ucznia są bardziej rozbudowane niż wymagania szczegółowe z podstawy programowej np. *wymieniam przykłady wykorzystania magnesów w życiu, rozróżniam bieguny magnesów, konstruuje prosty kompas itd.* Jeszcze dokładniej można określić cele w zadaniach np. *podaj 4 przykłady, zaproponuj 3 metody itp.*

3. Metody pracy a zaangażowanie ucznia w proces uczenia się :

Głównym założeniem podczas planowania tej lekcji było jak największe zaangażowanie uczniów w proces uczenia się. Odbywa się to jakby przy okazji. Zastosowanie metody naukowej, przeprowadzanie doświadczeń, które właściwie są zabawą dla uczniów, wpływają bardzo korzystnie na efektywność uczenia się i umożliwia osiągnięcie założonych celów lekcji. Znacznie wzrasta poczucie odpowiedzialności za zdobywanie wiedzy i motywacja, ponieważ uczniowie samodzielnie znajdują odpowiedzi na zadane pytania. Stają się oni ekspertami od danego zagadnienia. Możliwość stawiania przez każdego ucznia własnej hipotezy, dodaje odwagi do poszukiwania rozwiązań. Nie ma tu złych odpowiedzi, co otwiera i angażuje nawet najbardziej wycofanych i nieśmiałych uczniów. Uczniowie

zaczynają również zadawać inne pytania dotyczące tego zagadnienia i poszukiwać na nie odpowiedzi. Praca w grupie może ułatwić ten proces, ponieważ dzieci wzajemnie się inspirują.

Dzięki zaangażowaniu w proces zdobywania wiedzy wielu zmysłów oraz możliwość przemieszczania się po sali podczas zajęć, pobudzają emocje i wyobraźnię uczniów, a to wpływa bardzo korzystnie na ilość zapamiętanego przez nich materiału. W momencie kiedy będą potrzebowali wykorzystać tę wiedzę w praktyce, odwołają się do swoich przeżyć i wspomnień z lekcji. Poza tym dzieci prawdopodobnie zostaną zachęczone do większej aktywności podczas następnych lekcji. Same będą proponowały doświadczenia i pokazy na temat innych zagadnień.

4. Strategie, metody i formy pracy

Dominującą metodą pracy, która została zastosowana na lekcji jest metoda IBSE. W tym przypadku zostanie uwzględnione kierowane dociekanie naukowe. Uczniowie pracują w zespołach nad własnymi doświadczeniami i samodzielnie znajdują odpowiedzi na zadane pytania. Stają się one ekspertami od danego zagadnienia.

Uczniowie otrzymują wskazówki przed częścią praktyczną zajęć, a w jej trakcie nauczyciel kieruje ich pracą poprzez zadawanie pytań pomocniczych. Alternatywą dla niej jest praca z instrukcją, gdzie uczniowie wykonują doświadczenia zgodnie z poleceniem. To kolejne bardzo ważne umiejętności - czytanie ze zrozumieniem, doskonalenie umiejętności manualnych oraz bezpiecznej pracy w zespole.

Jest jeszcze jedna istotna kwestia - dobór członków zespołu. Możemy zespoły tworzyć losowo np. uczniowie, wchodząc do klasy, losują kartonik w określonym kolorze albo odliczają do 5-6 w zależności od liczby grup. Taki dobór grupy będzie właściwy, gdy wiodącą metodą lekcji będzie praca z instrukcją. Jeśli mamy kłopot w ustaleniu składu zespołu, warto poprosić o pomoc wychowawcę, który lepiej zna swoich uczniów.

Nie wolno nam zapomnieć o indywidualizacji pracy z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych, szczególnie tymi wymagającymi pomocy i wsparcia. To również ważne kryterium w doborze grupy.

III. Dział programowy z podstawy programowej/zagadnienia programowe

fizyka: dział VII – Magnetyzm

IV. Treści nauczania/uczenia się

- W zakresie fizyki. Uczeń:

VII.1. nazywa bieguny magnetyczne i opisuje charakter oddziaływania między nimi;

VII.2. opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu; posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi;

VII.3. opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania,

VII.7. doświadczalnie: demonstrowuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu;

- W zakresie geografii. Uczeń:

VI.1. odczytuje szerokość i długość geograficzną wybranych punktów na globusie i mapie;

VI.2. na podstawie podanych współrzędnych geograficznych wskazuje położenie punktów i obszarów na mapach w różnych skalach;

V. Cele ogólne lekcji (kierunki dążeń pedagogicznych w obszarze wiadomości, umiejętności, postaw)

Obszar wiadomości:

- poznanie przez ucznia informacji o właściwościach i oddziaływaniach między magnesami,
- utrwalenie wiadomości z zakresu współrzędnych geograficznych.

Obszar umiejętności:

- doskonalenie umiejętności podejmowania wyzwań,
- doskonalenie umiejętności wykonywania zadań zgodnie z instrukcją (słowną, tekstową i graficzną) oraz właściwe prezentowanie ich rozwiązań,
- doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole.

Obszar postaw:

- rozwijanie umiejętności współpracy w grupie,
- kształtowanie aktywnej postawy wobec potrzeby rozwiązywania problemów,
- rozwijanie umiejętności obserwowania zjawisk fizycznych, geograficznych i wnioskowania,
- rozwijanie aktywności twórczej uczniów.

VI. Cele ucznia sformułowane jako czynności / wymagania

Uczeń (JA):

- nazywam bieguny magnetyczne magnesów stałych,
- opisuję oddziaływanie magnesów,
- podaję przykłady zastosowania magnesów,
- wskazuję bieguny magnetyczne Ziemi,
- opisuję zasadę działania kompasu,
- wyjaśniam, dlaczego w pobliżu magnesu żelazo też staje się magnesem,
- demonstruję zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu,
- wskazuję na podstawie podanych współrzędnych geograficznych położenie punktów i obszarów na mapie,
- współpracuję w zespole, skutecznie się komunikuję.

VII. Metody/techniki pracy z uczniami oraz wskazanie, jakie kompetencje kluczowe uczniowie kształtują/doskonalą podczas lekcji:

Metoda IBSE – metoda problemowa polegająca na samodzielnym dochodzeniu do wiedzy i pozyskiwaniu nowych wiadomości, tzw. odkrywanie poprzez dociekanie i rozumowanie.

Metoda interaktywna - zadania na wordwall.net oraz kahoot.com.

Metody ewaluacyjne – metoda niedokończonych zdań: “Na dzisiejszej lekcji podobało / nie podobało mi się....”, “Z dzisiejszej lekcji zapamiętam...”, “Najtrudniejsze dla mnie dzisiaj było...”, “Na zajęciach zmieniłbym...”, “Nie lubię, gdy...”. Zakończenie lekcji z wykorzystaniem osi współrzędnych do samooceny uczniowskiej.

Forma pracy – zespołowa, uczniowie pracują w 3 - osobowych grupach.

Kompetencje kluczowe:

Na naszej lekcji, z zastosowaniem metody IBSE, która opiera się na kształtowaniu postaw i kompetencji badawczych oraz wspieraniu samodzielności uczniów,

w dużym stopniu doskonalone będą zarówno **kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji, jak i kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.**

Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się to zdolność do autorefleksji, skutecznego zarządzania czasem i informacjami, konstruktywnej pracy z innymi osobami oraz zarządzania własnym uczeniem się. Obejmują one także zdolność radzenia sobie z niepewnością i własnymi emocjami w sytuacjach nietypowych, stresogennych, a także zarządzania konfliktami i poszukiwanie kompromisów. Kompetencje te są kształtowane w sytuacjach, gdy uczniowie samodzielnie identyfikują swoje mocne i słabe strony, oceniają swoją pracę w razie potrzeby szukają rady i wsparcia, organizują własny proces uczenia się, czerpią z doświadczenia i wiedzy innych, dzielą się nabytą wiedzą i umiejętnościami. Konieczna jest zdolność do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, do pracy zespołowej i negocjowania.

Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji.

Nauczyciel, w czasie lekcji będzie:

- zwracał uwagę na poprawność językową,
- zachęcał uczniów do odważnego wyrażania własnych sądów i opinii, argumentowania, wnioskowania,

Uczniowie będą:

- wyrażać własne myśli, uczucia, opinie (w mowie lub piśmie),
- tworzyć i interpretować pojęcia i fakty.

Kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych dotyczą zdolności i chęci wyjaśniania świata przyrody z wykorzystaniem istniejącego zasobu wiedzy i stosowanych metod, w tym obserwacji i eksperymentów, w celu formułowania pytań i wyciągania wniosków opartych na dowodach. Kompetencje te obejmują rozumienie zmian powodowanych przez działalność człowieka oraz rozumienie swojej odpowiedzialności jako obywatela. Obejmują też postawy krytycznego rozumienia i ciekawości, jak i zrównoważenia środowiskowego, w szczególności w odniesieniu do postępu naukowo – technicznego.

Nasi uczniowie w trakcie przeprowadzania doświadczeń będą wnioskować, argumentować, stosować samoocenę i ocenę koleżeńską, dochodzić do wspólnego rozwiązania, co przekłada się na doskonalenie wyżej wymienionych kompetencji.

VIII. Środki dydaktyczne (wykorzystane przez uczniów oraz przez nauczyciela):

Pomoce dydaktyczne: karty pracy do planowania i opisywania doświadczeń, magnesy różnego kształtu (również te na lodówkę, wykorzystywane w zabawkach), kompas, metalowe przedmioty (klucze, szpileczki, spinacze biurowe), zawartość piórnika ucznia, magnetyzm kuli ziemskiej zestaw quiz lub zadania na podsumowanie lekcji
Inne: laptop, projektor, tablica, telefony/smartfony, Internet (kahoot, wordwall), patyczki z imionami uczniów, regulamin pracowni,

IX. Przebieg lekcji z podziałem na część wstępną, właściwą i końcową

FAZA WPROWADZAJĄCA

1. Czynności organizacyjne (sprawdzenie obecności).
2. Wprowadzenie do lekcji: stworzenie sytuacji problemowej, powiązanie z wcześniejszą wiedzą, zaniepokojenie - nauczyciel prezentuje uczniom doświadczenie - trzymając w zamkniętej dłoni magnes, podchodzi do różnych przedmiotów i przyciąga je „magiczną siłą”. Wprowadzenie pojęcia “magnes”.
3. Nauczyciel wyświetla krótki filmik wprowadzający o magnesach i magnetyzmie.
<https://www.youtube.com/watch?v=VTNTokzGZF0>
4. Przedstawienie sposobu pracy na lekcji, zadanie pytania kluczowego - **Dokąd wędruje północny biegun magnetyczny?**
5. Nauczyciel zapisuje na tablicy temat lekcji: **Wyjaśniamy magnetyzm ziemski.**
6. Nauczyciel wyjaśnia uczniom, że na lekcji poznają cechy magnesów.

FAZA WYKONAWCZA

1. Praca w grupach:

Nauczyciel dzieli klasę na 3 - osobowe grupy i wyjaśnia, jak będzie przebiegała ich praca.

Uczniowie wykonują doświadczenia, dokumentują swoje spostrzeżenia, efekty pracy prezentuje przedstawiciel grupy na forum klasy.

Doświadczenie 1 - Zbadanie, czy magnes można przymocować do wszystkich przedmiotów.

Doświadczenie 2 - Czy w każdym położeniu można połączyć dwa magnesy?

Doświadczenie 3 - Czy magnes ma wpływ na pracę kompasu?

Doświadczenie 4 - Czy mogę sam / sama zrobić magnes?

6. Nauczyciel zapoznaje uczniów z przyjętym sposobem oznaczania biegunów magnetycznych.

Każdy magnes ma dwa bieguny: (północny) i
(południowy). Biegun północny oznacza się umownie literą ... (N) i kolorem
(niebieskim), natomiast biegun południowy – literą ... (S) i kolorem
(czerwonym). Magnesy o tych samych biegunach (jednoimienne)
(odpychają się), a magnesy o różnych biegunach (różnoimienne) -
(przyciągają się). Nie można ich od siebie oddzielić. Jeżeli podzielimy magnes na dwie części, to każda z nich stanie się całym(magnesem) z (dwoma) biegunami.

6. Sprawdzenie stopnia osiągnięcia założonych celów: uczniowie rozwiązują quiz przygotowany przez nauczyciela na stronie <https://wordwall.net/>

7. Obserwacja magnetyzmu kuli ziemskiej – demonstracja wykonana przez nauczyciela.



Źródło: sklep.fpnnyssa.com.

7. Następnie uczniowie odczytują z mapek współrzędne geograficzne podanych punktów i wyjaśniają, jak „wędrował” północny biegun magnetyczny w przeciągu kilkuset lat.

FAZA PODSUMOWUJĄCA

1. Nauczyciel kieruje do uczniów informację zwrotną, odnosząc się do pytania kluczowego. Wyróżniających się szczególnie uczniów nagradza „+” za aktywność.

2. Uczniowie odpowiadają na pytania z Quizu wyświetlanego przez nauczyciela na tablicy multimedialnej na stronie <https://kahoot.com/>

3. Nauczyciel prosi chętnych uczniów o podsumowanie zajęć. Uczniowie kończą wylosowane przez siebie zdanie:

- Na dzisiejszej lekcji podobało / nie podobało mi się....
- Z dzisiejszej lekcji zapamiętam...
- Najtrudniejsze dla mnie dzisiaj było...
- Na zajęciach zmieniłbym...
- Nie lubię, gdy...

Dokonują także samooceny swojej aktywności i zaangażowania, efektywności współpracy w zespole lub po prostu zrozumienia, przyswojenia nowych treści na osi współrzędnych.

X. Literatura(w tym Źródła elektroniczne):

1. https://www.wikiwand.com/pl/Ziemskie_pole_magnetyczne
2. <https://www.youtube.com/watch?v=VTNTokzGZF0> (dostęp 19.04.2022)
3. <https://kahoot.com>
4. <https://wordwall.net/>
5. Braun M., Śliwa W. To jest fizyka. Podręcznik do fizyki dla klasy 8 szkoły podstawowej.
6. Okoń Wincenty *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Żak, 2016.
7. Rachwał T., Malarz R., Szczypiński D. Planeta Nowa. Podręcznik do geografii dla klasy 6 szkoły podstawowej.
8. Sterna Danuta *W szkole jest OK. Ocenianie kształtujące w praktyce*, Warszawa, Centrum Edukacji Obywatelskiej Civitas, 2018.
9. Żylińska Marzena *Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi* Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2013.

XI. Załączniki do scenariusza – jeśli dotyczy (np. karty pracy, zestawy ćwiczeń dla uczniów, teksty Źródłowe, ilustracje):

1. Załącznik nr 1: KARTA PRACY

.....
podpis Autora/-ki / Autorów

KARTA PRACY 1:

TEMAT LEKCJI: Wyjaśniamy magnetyzm ziemski.

Cele:

- poznaję właściwości i oddziaływania między magnesami,
- utrwalam wiadomości z zakresu współrzędnych geograficznych.

Doświadczenie 1:

Cel doświadczenia: *Zbadanie, czy magnes można przymocować do wszystkich przedmiotów.*

Materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia:

- przedmioty na ławce oraz różne miejsca w sali (np. tablica, drzwi, ściana itp.).

Problem badawczy:

Do jakich przedmiotów można przymocować magnes?

Hipoteza:

.....

.....

.....

.....

.....

Przebieg doświadczenia i rejestracja wyników:

Przedmiot	Można przymocować	Nie można

Wnioski

.....

.....

Weryfikacja hipotezy

.....

.....

Doświadczenie 2: *Sprawdź, czy w każdym położeniu można połączyć dwa magnesy.*

Odpowiedź:

.....

.....

.....

.....

Doświadczenie 3: *Czy magnes ma wpływ na pracę kompasu?*

Do kompasu przyłóż magnes i sprawdź, jak reaguje igła kompasu.

Odpowiedź:

.....

.....

Doświadczenie 4: *Czy mogę sam / sama zrobić magnes?*

Do metalowej części nożyczek przyłóż magnes i pocieraj nim metal. Po chwili przyłóż do tej części nożyczek szpilki.

Odpowiedź:

.....

Podsumowanie:

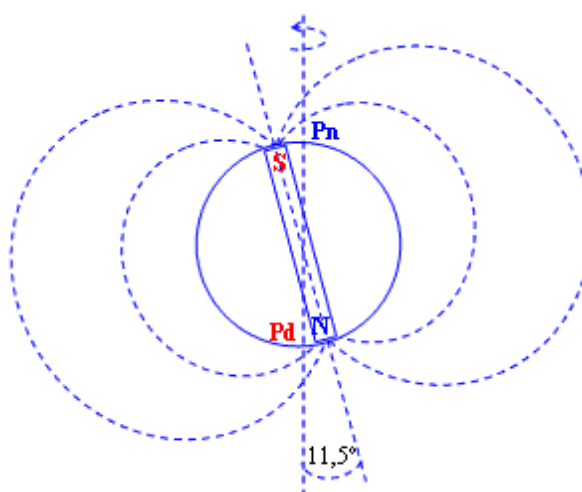
Każdy magnes ma dwa bieguny: i Biegun północny oznacza się umownie literą i kolorem, natomiast biegun południowy – literą i kolorem Magnesy o tych samych biegunach (jednoimienne)

....., a bieguny o różnych biegunach (różnoimienne) -
 Nie można ich od siebie oddzielić. Jeżeli podzielimy magnes na dwie części, to każda z nich
 stanie się całym z biegunami.

Karta pracy 2:

Obserwacja magnetyzmu kuli ziemskiej.

Na rysunku kuli ziemskiej opisz bieguny geograficzne i magnetyczne. Następnie dorysuj igłę
 kompasu w odpowiednim ustawieniu w stosunku do biegunów.



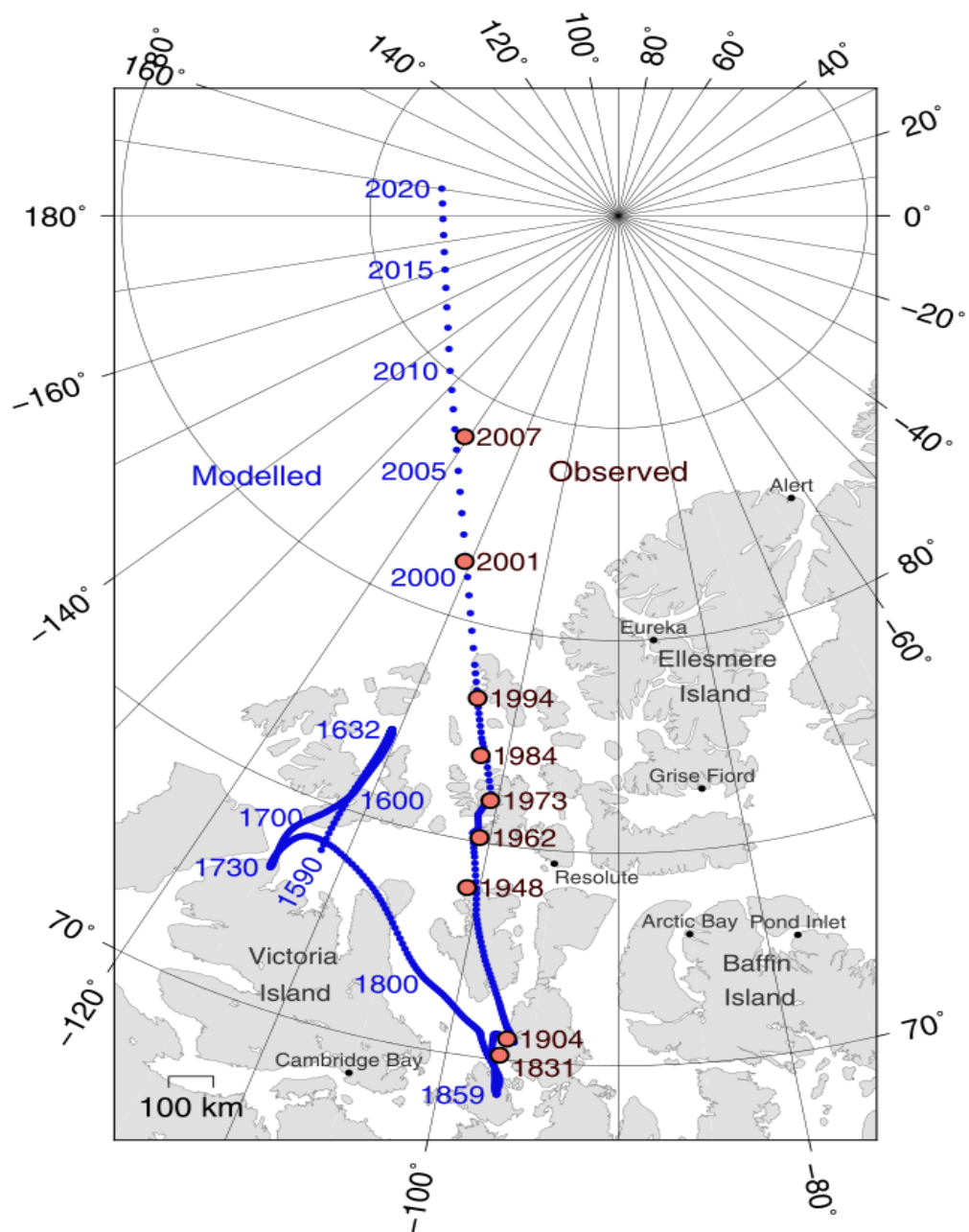
Źródło: e-fizyka.info

Zmiana położenia bieguna magnetycznego.

Na mapie zaznaczono punkty wędrówki bieguna magnetycznego. Odczytaj i zapisz
 współrzędne geograficzne punktów w latach podanych w tabeli.

Wyjaśnij, jak wędrował północny biegun magnetyczny w przeciągu ostatnich kilkuset lat.

	1831	1962	2001	2010
Północny biegun magnetyczny				



Źródło: https://www.wikiwand.com/pl/Ziemskie_pole_magnetyczne