



LABORATORIUM
DYDAKTYKI CYFROWEJ
DLA SZKÓŁ WOJEWÓDZTWA
MAŁOPOLSKIEGO



POSZUKIWACZE SKARBÓW. POSŁUGUJEMY SIĘ GPS



GEOGRAFIA



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPOJNOŚCI



Matopolska



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Poradnik powstał w wyniku współpracy zespołu nauczycieli, trenerów i autorów:

Monika Białas, Grzegorz Golaś, Małgorzata Kopek, Małgorzata Korus, Tomasz Maciąg

Poszukiwacze skarbów. Posługujemy się GPS



Cel zajęć



Cele wynikające z podstawy programowej

Uczeń:

- dokonuje obserwacji i pomiarów w terenie,
- potrafi korzystać z planów, map, fotografii, rysunków, tekstów źródłowych oraz technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu gromadzenia, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych,
- posługuje się w terenie planem, mapą topograficzną, turystyczną, samochodową (m.in. orientuje mapę oraz identyfikuje obiekty geograficzne na mapie i w terenie),
- określa położenie geograficzne oraz matematyczno-geograficzne punktów i obszarów na mapie.



Cele operacyjne osiągnięte przez uczniów

Uczeń:

- potrafi zorientować mapę,
- określa współrzędne geograficzne wskazanych punktów,
- oblicza azymut,
- potrafi posługiwać się GPS,
- kształci umiejętność komunikowania się i współpracy w grupie, w tym także przy pomocy narzędzi elektronicznych.



Organizacja lekcji

Infrastruktura

- Urządzenie z dostępem do Internetu dla każdego z zespołów (tablet lub smartfon) do wykorzystania podczas gry (uczniowie wykorzystują własny sprzęt)

- Tablica interaktywna (lub tylko rzutnik) podłączona do komputera nauczyciela z dostępem do Internetu

Zasoby

- Załącznik nr 1 – punktacja do gry
- Załącznik nr 2 – zadania dla zespołów
- Załącznik nr 3 – opis gry terenowej

Przygotowanie do lekcji

- Zapoznaj się z terenem, na którym planujesz rozegrać grę.
- Wyznacz charakterystyczne punkty dla każdej z drużyn oraz odczytaj dokładne współrzędne geograficzne tych punktów.
- Przygotuj i zostaw w terenie zadania dla uczniów (zadania mogą być umieszczone w kopertach lub postaci kodów QR).
- Przygotuj rozwiązania zadania 2, (załącznik nr 2 – zadania dla zespołów).
- Przygotuj mapy topograficzne obszaru, na którym będzie się toczyć gra korzystając np. z map Google.
- Przetestuj aplikacje wykorzystywane w grze tak byś umiał/-a się nimi posługiwać lub zrób listę własnych aplikacji, które znasz i będą one w stanie zastąpić te zaproponowane w scenariuszu.

Inicjalizacja gry (7 dni wcześniej)

- Udostępnij uczniom następujące zasoby:
 - listę programów koniecznych przy realizacji gry;
 - rejestracja trasy (np.: Moje trasy, Moje współrzędne GPS, kompas w urządzeniach iOS);
 - odczytywanie kodów QR (np. Qrafter, QR Droid itp.)
 - film ze strony PWN – Orientacja mapy
<http://pe.wszpwn.com.pl/pages/main/main.smnet#>
 - tekst o wyznaczaniu azymutu:
 - http://www.guru.edu.pl/194/jak_wyznaczyc_azymut.html
 - <http://szczep134.syndykat.com/wiedza/terenoznawstwo/azt.php>
 - tekst o przeliczaniu stref czasowych
 - <http://godzina.info/strefy-czasowe/>
 - http://pl.wikipedia.org/wiki/Czas_słoneczny

Rozpoczęcie gry

- Wydrukuj i rozdaj uczniom mapy topograficzne obszaru gry.

Przebieg procesu dydaktycznego



7 dni przed
lekcją

Czas: **15 min**

Inicjalizacja gry

1. Uprzedź uczniów o planowanej grze, podziel ich na pięcioosobowe drużyny i zapoznaj z zasadami gry (nie podawaj im treści zadań a jedynie opisz mechanikę gry). Powiedz im co (poza samymi zadaniami) będzie punktowane i przekaż im część tabeli z punktacją dotyczącą Budowania zespołu i prezentacji w klasie (patrz załącznik nr 1 – punktacją do gry terenowej).
2. Przedstaw uczniom zasoby opisane w punkcie „przygotowanie do lekcji”.
3. Zwróć uwagę uczniów, że muszą się do gry przygotować wykorzystując informacje, które im udostępniysz.

Załącznik nr 1 – punktacją do gry

Załącznik nr 3 – opis gry terenowej

W czasie lekcji
(gra w terenie)

Czas: **5 min**

Organizacja lekcji

Sprawdź obecność, upewnij się, że w każdej drużynie wszyscy wiedzą co mają robić oraz przygotowali się do lekcji (patrz załącznik punktacją do gry). Wręcz drużynom mapy z zaznaczonym dla nich punktem A i współrzędnymi tego punktu i rozpocznijcie grę.

Załącznik nr 1 – punktacją do gry

Czas: **40 min**

Gra

1. W miejscach startu (punkty A poszczególnych drużyn) uczniowie odnajdują koperty z pierwszym zadaniem lub kody QR z jego treścią. Wykonując zadanie uczniowie wyznaczają położenie swoich punktów B i przemieszczają się do nich.

2. Trasa z A do B – uczniowie poszukują po drodze ukrytych kodów QR lub kopert z zadaniami dodatkowymi.
3. Drużyny sygnalizują Ci dotarcie do punktu B wysyłając SMS o odpowiedniej treści (patrz załącznik nr 2 – zadania dla drużyn). W punktach B drużyny odnajdują zadania w postaci kodów QR lub kopert. Po wykonaniu zadań otrzymają współrzędne punktów C.
4. Trasa z B do C – uczniowie poszukują po drodze dodatkowych kodów QR lub kopert z zadaniami dodatkowymi.
5. W punktach C podobnie jak w punktach B uczniowie sygnalizują Ci, że dotarli na miejsce (pomiar czasu) i odnajdują ostatnie kody QR lub koperty z zadaniami.

Po lekcji

Przygotowanie prezentacji

Uczniowie przygotowują prezentację. Prezentacja powinna dokumentować przebieg gry i zawierać rozwiązania wszystkich zadań również tych bonusowych (podpowiedź co powinna zawierać prezentacja znajdziesz w załączniku nr 3 – opis gry terenowej). Forma wykonania prezentacji jest dowolna (prezi, film, PowerPoint lub inne narzędzie). Ważne aby dało się tą prezentację pokazać reszcie klasy (jeśli uczniowie chcą skorzystać z jakiejś wyszukanej technologii, to muszą też zapewnić możliwość zaprezentowania efektu w klasie).

[Załącznik nr 3 – opis gry terenowej](#)

W czasie lekcji (lekcja podsumowująca w klasie)

Czas: **5 min**

Organizacja lekcji

Sprawdź obecność i uruchom sprzęt.

[Załącznik nr 1 – punktacja do gry](#)

Czas: **30 min**

Rozwinięcie

Prezentacje multimedialne – kolejne grupy prezentują swoje referaty.

Czas: **10 min**

Podsumowanie gry

Podsumuj z uczniami grę. Spytaj ich o wrażenia i o to z czym mieli największe trudności. Zastanówcie się co można było zrobić lepiej/inaczej. Przydziel drużynom punkty za prezentacje.

Metodyka lekcji

Gamifikacja nie jest metodą dydaktyczną w sensie dosłownym, a raczej pomaga motywować uczniów w sposób wewnętrzny. Osiąga to wykorzystując mechanizmy znane z gier w procesie dydaktycznym. Natychmiastowe punktowanie osiągnięć, sygnalizowanie przejścia do kolejnego poziomu, bezpośredni i interaktywny udział ucznia – to zarówno wymagania jak i atuty gamifikacji. Jeśli uda się zrównoważyć potrzebę nauczenia konkretnego materiału z zaplanowaną ciekawą mechaniką fragmentów gry – niemal każda lekcja stanie się dla uczniów interesującym wyzwaniem.

Praca zespołowa podczas gry uczy w naturalnych dla uczniów okolicznościach umiejętności współpracy, którą mogą łatwiej przenieść na inne modele edukacyjne.

Możliwości zastosowania modelu na innych lekcjach

Taki sam schemat gry można zastosować do wielu innych tematów i umiejętności oraz przedmiotów (wykorzystując podobną mechanikę gry nietrudno wyobrazić sobie grę historyczną, biologiczną czy wycieczkę śladami postaci literackiej).

*Uwaga! **Gamifikacji**, jako metody motywującej w edukacji, nie można mylić z **grą edukacyjną**, której często nachalny edukacyjnie i zbanalizowany schemat jest zaprzeczeniem napięcia i niespodzianek realizowanych podczas technik gamifikacyjnych.*

ZOBACZ PORADNIK
GAMIFIKACJA



SCENARIUSZ 24

ZAŁĄCZNIK NR 1 – POSZUKIWACZE SKARBÓW – PUNKTACJA DO GRY

Przygotowanie do gry

Do przekazania uczniom przed grą.

punkty przydziela nauczyciel w trakcie rozgrywki

Kategoria	Opis	Punkty
Budowanie zespołu	Drużyna podzieliła się obowiązkami i każdy z członków zna swoją funkcję	5
	Przygotowanie do gry Fotografą (ma ze sobą aparat/smartfon/inne urządzenie robiące zdjęcia, umie je obsługiwać, sprzęt ma naładowaną baterię i miejsce w pamięci)	2
	Przygotowanie do gry Kartografa (potrafi zorientować mapę i nanieść na nią punkt o znanych współrzędnych)	2
	Przygotowanie do gry Mierniczego (zmierzył długość swojego kroku i potrafi przeliczać strefy czasowe)	2
	Przygotowanie do gry Nawigatora (posiada sprzęt oraz wiedzę pozwalającą wyznaczyć azymut oraz współrzędne geograficzne)	2
	Przygotowanie do gry PR-owca (posiada ze sobą naładowane urządzenie pozwalające wysyłać nauczycielowi informacje o osiągnięciu kolejnych punktów oraz poszukiwać informacji w internecie)	2
Współpraca w zespole	Czas dotarcia z A do B (na podstawie czasu odebrania informacji o dotarciu do punktu A i do punktu B)	Pierwsza drużyna 3 Druga drużyna 2 Trzecia drużyna 1
	Czas dotarcia z B do C (na podstawie czasu odebrania informacji o dotarciu do punktu B i do punktu C)	Pierwsza drużyna 3 Druga drużyna 2 Trzecia drużyna 1

Prezentacja w klasie

Do przekazania uczniom przed grą.

punkty przydziela nauczyciel po obejrzeniu prezentacji

Opis	Punkty
Prezentacja ma przemyślany i logiczny układ, jest zrozumiała i czytelna	2
Prezentacja jest oryginalna i pomysłowa (np.: rozszerza poznaną wiedzę lub odnosi się do innych dziedzin nauki lub pogłębia w ciekawy sposób rozumienie zagadnień poruszanych w czasie gry)	2
Prezentacja jest poprawna językowo i merytorycznie	2
Prezentacja zawiera materiał dostarczony przez członków drużyny (zdjęcia, filmy, mapy, obliczenia, rozwiązania zadań)	8

Rozwiązania zadań

Do przekazania uczniom w trakcie gry – przy każdym zadaniu informacja o ilości możliwych do zdobycia punktów

Nr zadania	Kryterium	Punkty w czasie gry	Punkty w klasie
1	Orientacja mapy		3
	Wyznaczenie azymutu	5	
	Wyznaczenie azymutu		3
2	Zaznaczenie punktu B na mapie topograficznej		3
	Wyznaczenie współrzędnych geograficznych punktu B	5	
	Podanie czasu urzędowego w Polsce		2

Nr zadania	Kryterium	Punkty w czasie gry	Punkty w klasie
2	Podanie czasu słonecznego w wybranej stolicy		2
	Podanie różnicy czasów słonecznych między punktem B a wybraną stolicą	Pierwsza próba – 4 Druga próba – 2 Trzecia próba – 1	
	Pomiar odległości z punktu B do C	3	
3	Dokumentacja z obecności w punkcie C w postaci zdjęcia i zaznaczenia punktu na mapie		5
	Wyliczenie łącznej odległości przebytej w grze	błąd do 5 % – 5 błąd do 10 % – 3 błąd ponad 10 % – 1	
4*	Zadania dodatkowe rozmieszczone po drodze	1 pkt za każde odnalezione zadanie dodatkowe	1 pkt za każde prawidłowo rozwiązane zadanie dodatkowe



SCENARIUSZ 24

ZAŁĄCZNIK NR 2 – POSZUKIWACZE SKARBÓW – ZADANIA DLA DRUŻYN

Zadania dla zespołów

Zadanie 1

- a) Wyślijcie nauczycielowi wiadomość o treści „nr_drużyny A”.
- b) Zorientujcie mapę i wyznaczcie kierunek północny. **3 pkt. podczas prezentacji**
- c) Wyznaczcie azymut (tu wpisz azymut, który wynika z terenu, w którym rozegracie grę) . **5 pkt. w trakcie gry**
- d) Zróbcie zdjęcie w kierunku wyznaczonego azymutu stojąc w punkcie A. **3 pkt. podczas prezentacji**
- e) Przejdźcie. (podaj liczbę metrów) m w kierunku wyznaczonego azymutu by dotrzeć do punktu B.

Zadanie 2

- a) Wyślijcie nauczycielowi wiadomość „nr_drużyny B”.
- 3 pkt. pierwsza drużyna,
2 pkt. druga,
1 pkt. trzecia
w trakcie gry**
- b) Z telefonu odczytajcie godzinę i podajcie obowiązujący w tym momencie urzędowy czas w Polsce. **2 pkt. podczas prezentacji**
- c) Odczytajcie współrzędne geograficzne punktu, w którym się znajdujecie. (punkt B) **5 pkt. w trakcie gry**
- d) Zaznaczcie punkt B na otrzymanej mapie topograficznej. **3 pkt. podczas prezentacji**
- e) Wyliczcie różnicę czasu słonecznego pomiędzy punktem B a (tu wpisz stolicę wybranego z sąsiadów Polski – współrzędnych uczniowie muszą poszukać w internecie). Wyślijcie PR-owca z wynikiem Waszych obliczeń do nauczyciela. Jeśli wasz wynik był prawidłowy, PR-owiec wróci ze współrzędnymi punktu C. Jeśli wynik był nieprawidłowy, PR-owiec wróci z pustymi rękami i będziecie musieli powtórzyć obliczenia. Możecie wysłać PR-owca maksymalnie trzy razy. Po trzeciej próbie, PR-owiec otrzyma współrzędne punktu C nawet, jeśli Wasz wynik będzie wciąż niepoprawny, ale Wasza drużyna nie otrzyma za to zadanie żadnych punktów.
- pierwsza próba 4 pkt.
druga 2 pkt.
trzecia 1 pkt.
kolejna 0 pkt.
w trakcie gry**

f) Podajcie obecny czas słoneczny w. (tu wpisz stolicę wybranego z sąsiadów Polski – współrzędnych uczniowie muszą poszukać w internecie).

2 pkt. podczas prezentacji

g) Przemierzając się do punktu C zmierzcie odległość do niego od punktu B.

3 pkt. w trakcie gry

Zadanie 3

a) Wyślijcie nauczycielowi wiadomość „nr_drużyny C”.

3 pkt. pierwsza drużyna,

2 pkt. druga,

1 pkt. trzecia

w trakcie gry

b) Zaznaczcie punkt C na otrzymanej mapie topograficznej i udokumentujcie pobyt w nim za pomocą zdjęć.

5 pkt. podczas prezentacji

c) Wyślijcie nauczycielowi wiadomość „nr_drużyny przebyta_droga”, gdzie przebyta_droga oznacza sumę zmierzonej w trakcie gry odległości z punktów A do B i z B do C.

błąd do 5 % – 5 pkt.

błąd do 10 % – 3 pkt.

błąd ponad 10 % – 1 pkt.

w trakcie gry



SCENARIUSZ 24

ZAŁĄCZNIK NR 3 – POSZUKIWACZE SKARBÓW – OPIS GRY TERENOWEJ

Opis gry

Wstęp

Gra Poszukiwacze skarbów jest grą terenową, którą można przeprowadzić w dowolnym miejscu. Sama gra przebiega bardzo prosto co ilustruje poniższy opis i składa się z dwóch części: terenowej i klasowej. W części terenowej uczniowie wykonują zadania w terenie, w klasie zaś prezentują swoje osiągnięcia w postaci prezentacji multimedialnej. Grę należy każdorazowo zaadaptować poprzez dostosowanie do miejsca i warunków rozgrywki następujących elementów:

1. Wyznaczyć punkty A, B i C inne dla każdej z drużyn.
2. Stworzyć treść zadań dodatkowych uwzględniających np.:
 - a. ukształtowanie terenu,
 - b. lokalną florę i faunę,
 - c. współpracę z nauczycielem innego przedmiotu (np. Historii, biologii itp.).
3. Uzupełnić treść zadań dla poszczególnych drużyn (patrz załącznik nr 2 – zadania dla zespołów) o wyznaczone punkty A, B i C oraz wybrać stolice sąsiadów Polski.

Przebieg gry

1. Wręcz drużynom mapy topograficzne z naniesionym punktem A i jego współrzędnymi. Drużyny ruszają w stronę swoich punktów A, co rozpoczyna grę.
2. Po dotarciu na miejsce każda drużyna musi znaleźć przeznaczoną dla siebie kopertę lub kod QR z treścią zadań. W tym punkcie drużyna:
 - a. informuje Cię o fakcie dotarcia na miejsce. Uczniowie dokonują tego za pomocą wybranej przez Ciebie metody (np.: SMS, wiadomość na Facebooku, Google hangout, Skype lub inna).
 - b. Drużyna orientuje otrzymaną mapę.
 - c. Drużyna wyznacza wskazany przez Ciebie azymut i dokumentuje to robiąc zdjęcie w jego kierunku.
 - d. Uczniowie ruszają w kierunku wyznaczonym azymutem wskazaną w treści zadania ilość metrów co pozwala im dotrzeć do punktu B.
3. Po drodze z A do B drużyny poszukują dodatkowych zadań w postaci kopert lub kodów QR.
4. W punkcie B:
 - a. uczniowie odnajdują kolejną kopertę lub kod QR z instrukcjami.

- b. Wysyłają Ci wiadomość, że dotarli na miejsce a Ty na podstawie różnicy w czasie otrzymania wiadomości o dotarciu do punktu A i do punktu B przydzielasz punkty trzem najszybszym drużynom.
 - c. Uczniowie odczytują z telefonu godzinę i podają obowiązujący urzędowy czas w Polsce.
 - d. Uczniowie sprawdzają współrzędne GPS punktu B.
 - e. Uczniowie zaznaczają punkt B na otrzymanej mapie.
 - f. Dysponując współrzędnymi punktu B uczniowie wyliczają różnicę czasów słonecznych pomiędzy swoim położeniem a wybraną stolicą. Informacji o współrzędnych wybranej stolicy poszukują w internecie. PR-owiec drużyny udaje się do Ciebie z wyliczonym wynikiem. Jeśli wynik jest prawidłowy, wręczasz mu współrzędne punktu C dla jego drużyny. Jeśli wynik będzie błędny, drużyna musi powtórzyć obliczenia tracąc część punktów. Po trzeciej próbie drużyna nie otrzymuje punktów za to zadanie, ale otrzymuje współrzędne punktu C.
 - g. Uczniowie wyliczają czas słoneczny we wskazanej stolicy.
 - h. Drużyna rusza do punktu C mierząc odległość do niego.
5. Po drodze z B do C drużyny poszukują dodatkowych zadań w postaci kopert lub kodów QR.
 6. Po dotarciu do punktu C, drużyna:
 - a. Wysła Ci wiadomość z informacją o przybyciu na miejsce i podobnie jak wcześniej nagradzasz punktami trzy najszybsze drużyny.
 - b. Wysła Ci wiadomość z łączną przebytą drogą (suma odległości z A do B i z B do C).
 - c. Dokumentuje pobyt w punkcie C za pomocą zdjęć.
 - d. Nanosi punkt C na mapę.
 7. Na trasie pomiędzy punktami A, B i C rozmieść dodatkowe kody QR lub koperty z zadaniami dodatkowymi (tyle samo na każdą z drużyn np. po 5). Jeśli np.: na trasie gry występują jakieś ciekawe obiekty (budowa terenu, pomniki przyrody, rzadkie gatunki flory i fauny itp.), to warto w tych zadaniach je wykorzystać. Możesz też wpleść zadania z innych działów geografii lub innych przedmiotów jak biologia, historia język polski – jedynie wyobraźnia jest tu ogranicznikiem. Zadania dodatkowe mogą mieć formę ciekawostek a uczniów zadaniem będzie rozwinąć je i/lub pogłębić podczas prezentacji. Treść i formę tych zadań pozostawiamy Twojej inwencji.

Prezentacja

Gra została podzielona na dwie części (podobnie jest z punktacją patrz załącznik nr 1 – punktacja do gry). Po zakończeniu części terenowej, uczniowie przygotowują prezentację multimedialną przedstawiającą przebieg gry. Prezentacja może przybrać dowolną formę (film, prez, powerpoint lub inne narzędzie). Ważne aby pojawiły się w niej rozwiązania wszystkich zadań, obliczenia oraz materiał dodatkowy.

Funkcje członków drużyny

Sprawną pracę zespołu wymaga posiadania odpowiednich umiejętności i sprzętu. Dlatego przed lekcją ważne jest aby uczniowie przypisali sobie w zespole odpowiednie funkcje oraz nabyli związane z nimi umiejętności. I tak, każdy zespół powinien składać się z pięciu członków:

1. Fotograf – Odpowiada za dokumentowanie całej gry za pomocą zdjęć oraz filmów. Musi posiadać urządzenie (telefon/aparat/tablet) z naładowaną baterią oraz odpowiednią ilością wolnego miejsca w pamięci.
2. Kartograf – Posiada umiejętność pracy z mapą (orientowanie mapy, nanoszenie punktów, skalowanie, wyznaczanie odległości między punktami na mapie i jej przeliczanie na rzeczywistą odległość).
3. Mierniczy – Potrafi przeliczać jednostki miar, zmierzyć odległość i przeliczyć strefy czasowe. Przed grą musi zmierzyć długość swojego kroku np. mierząc odległość przebytą dziesięcioma krokami a następnie dzieląc ją przez 10. Dla uzyskania dokładniejszych wyników pomiar warto powtórzyć i wyciągnąć średnią.
4. Nawigator – potrafi wyznaczyć azymut i zaznaczyć go na mapie. Posiada sprzęt pozwalający na wyznaczenie azymutu (może to być aplikacja na smartfona lub kompas).
5. PR-owiec – odpowiada za wizerunek drużyny i jej kontakty ze światem zewnętrznym oraz nauczycielem. Odpowiada za przygotowanie i poprowadzenie prezentacji (nie musi robić wszystkiego osobiście), przekazuje nauczycielowi wszelkie informacje o położeniu drużyny oraz poszukuje informacji w Internecie.

Zwróć uwagę na

1. Odległości między punktami. Powinny one być na tyle duże by było widać wyraźnie zmianę współrzędnych GPS (przynajmniej 200 m).
2. Usytuowanie terenu – teren powinien umożliwiać opracowanie tras dla wszystkich drużyn w taki sposób by zminimalizować ryzyko pomylenia punktów lub zadań dodatkowych.



**LABORATORIUM
DYDAKTYKI CYFROWEJ**

**DLA SZKÓŁ WOJEWÓDZTWA
MAŁOPOLSKIEGO**