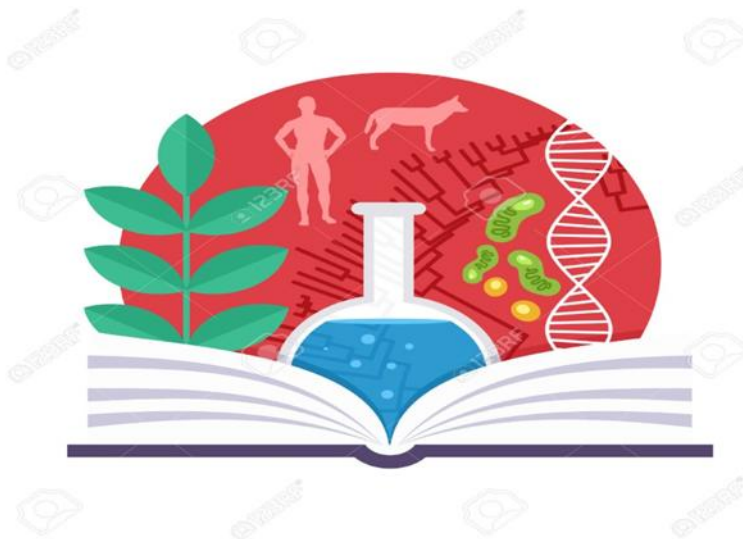




**PROGRAM ZAJĘĆ DODATKOWYCH**  
DLA KLASY III GIMNAZJUM  
**Warsztaty naukowe**  
**z GEOGRAFII w terenie - 64h**  
Realizowany w ramach projektu  
**„Kopalnia kompetencji – rozwój edukacji gimnazjalnej  
na terenie K OSI”**



Opracowanie: Renata Milicka

## Wstęp

Współczesna geografia to system nauk zajmujących się badaniem całokształtu powłoki ziemskiej zarówno pod względem przyrodniczym, jak i społeczno – gospodarczym. Geografia bada zróżnicowanie powłoki ziemskiej i wzajemne zależności oraz związki zachodzące między środowiskiem przyrodniczym a działalnością gospodarczą człowieka. Należy do grupy nauk przyrodniczych i z uwagi na przedmiot i zakres badań nazywana jest nauką dualistyczną.

Poznawanie geografii uczniowie prowadzić będą od poznania tego, co bliskie, co nas otacza. Jedną z najbardziej atrakcyjnych form poznawania rzeczywistości są wycieczki, obserwacje i badania terenowe. Podczas wędrówki rozbudza się pasja poznawcza. Uczeń prowadzi badania, czyta mapę, eksperymentuje, obserwuje wiele nowych zjawisk, dzieli się swoimi wątpliwościami, stawia pytania, na które poszukuje odpowiedzi. Jest to wspaniała okazja stworzenia warunków do porównania wiedzy książkowej z wiedzą uzyskaną bezpośrednio w terenie.

## I. Założenia programu

Program warsztatów z geografii skierowanych jest do uczniów z klas trzecich szczególnie zainteresowanych geografią, dążącej do rozwijania uzdolnień i poszerzania swoich wiadomości i umiejętności. Zajęcia w terenie to nic innego, jak uczenie się przez odkrywanie, przeżywanie i działanie, w które zaangażowane są wszystkie zmysły. Osobisty kontakt z otaczającym młodego człowieka światem pozwala budować jego obraz w całej złożoności i lepiej go rozumieć.

Na realizację programu zaplanowano 64 godziny. Opracowane działania z uczniami uwzględniają zajęcia przygotowujące do prowadzenia obserwacji bezpośredniej i pośredniej, poznawania procesów i działalności człowieka w środowisku przyrodniczym, do rozwijania zainteresowań badawczych i świadomego podejmowania badań. Wiedza zdobyta podczas wycieczki jest trwalsza, pełniejsza i bogatsza.

Zakłada się systematyczne dokumentowanie działań w postaci nanoszenia na mapę tras przebytych wycieczek terenowych, zapisu fotograficznego w formie multimedialnych albumów z opisami, gazetek tematycznych itp. Poczynione obserwacje i zdobyte nowe doświadczenia ugruntowują i weryfikują wcześniej zdobytą wiedzę i zarazem są motorem do dalszej nauki, poszukiwania i odkrywania.

Program warsztatów naukowych został skonstruowany tak, aby w logicznym ciągu zależności przybliżyć uczniom zagadnienia najbliższego otoczenia. Nie oddziela grubą kreską geografii od biologii, chemii czy fizyki. Wszystkie te dziedziny nazywamy przyrodniczymi, ponieważ są one ze sobą ściśle związane i wyjaśniają otaczający nas świat. Ważną rolę w podejmowanych działaniach odgrywają również obliczenia matematyczne. Program ma charakter otwarty, można go modyfikować w zależności od zainteresowań uczniów. Prowadzący zajęcia może osiągnąć zamierzone cele przy zastosowaniu własnych sprawdzonych procedur.

## II. Cele programu

### Cele ogólne:

- Rozbudzanie i rozwijanie indywidualnych zainteresowań młodzieży i przygotowanie do świadomych wyborów edukacyjnych.
- Wprowadzenie uczniów w świat empirycznej nauki poprzez prowadzenie badań i pomiarów terenowych.
- Rozwijanie zdolności analizowania, wnioskowania i twórczego rozwijania problemów.
- Zachęcanie do samokształcenia.

### Cele szczegółowe:

- Poszerzenie wiedzy oraz zainteresowań z geografii i innych przedmiotów przyrodniczych.
- Planowanie i wykonywanie badań i pomiarów terenowych.
- Powadzenie wnikliwych obserwacji w terenie.
- Samodzielne opracowanie, konstruowanie modeli.
- Przygotowywanie i demonstrowanie eksperymentów.
- Budzenie poczucia odpowiedzialności za podjętą i wykonywaną pracę.
- Dokumentowanie swoich działań w różnej formie.
- Samodzielne poszukiwanie potrzebnych informacji, opracowywanie, wyciąganie wniosków.
- Stosowanie umiejętności matematycznych oraz programów komputerowych do opracowania zdobytych informacji.
- Dokonywanie analiz porównawczych, wysuwania hipotez i wnioskowania.
- Rozwiązywanie problemów w sposób twórczy.
- Rozwijanie umiejętności posługiwania się materiałem kartograficznym i interpretowania map różnej treści.
- Planowanie i opracowywanie trasy wycieczki po najbliższej okolicy.
- Rozumienie zasad bezpiecznego zachowania się w różnych sytuacjach.
- Dostrzeganie, obserwowanie, rozumienie i wartościowanie zjawisk oraz procesów przyrodniczych zachodzących w środowisku lokalnym.
- Integrowanie się z rówieśnikami i współpraca w grupie.
- Uwrażliwienie na piękno przyrody w środowisku lokalnym.
- Przybliżenie życia mieszkańców w miejscu zamieszkania.
- Uświadomienie wartości dziedzictwa kulturowego regionu i atrakcyjności własnego regionu.
- Kształtowanie pozytywnych więzi z najbliższym otoczeniem.
- Kształtowanie postawy odpowiedzialności za swoje środowisko życia.



### III. Metody i formy prowadzenia zajęć

Zakłada się stosowanie takich metod i form pracy, które zmuszają uczniów do samodzielnego zdobywania i weryfikowania informacji, prowadzenia badań i obserwacji uczyć podejmować decyzji. Formy pracy uwzględniają pracę **indywidualną, grupową i zespołową**. Do realizacji treści programu proponuje się głównie **zajęcia terenowe**, które odbywają się poza budynkiem szkoły i umożliwiają wykorzystanie środowiska przyrodniczego jako źródła wiedzy geograficznej. Zajęcia terenowe mają formę wycieczki pieszej, wycieczki rowerowej lub krótkiego wyjścia w pobliżu szkoły. Wzbogaceniem i uzupełnieniem lekcji w terenie są inne metody:

- pogadanka, dyskusja, aktywny opis
- pokaz
- eksperyment, metoda zajęć praktycznych (praca z mapami, rozwiązywanie zadań matematyczno – geograficznych, wykonywanie ćwiczeń technicznych)
- burza mózgów, projekt edukacyjny, poster, webquest
- pokaz filmu, przygotowanie ekspozycji, wystawy fotograficznej, prezentacji multimedialnej, opracowanie folderu
- użycie komputerów, tabletów, smartfonów.

### IV. Szczegółowy rozkład treści programowych

#### 1. Wyznaczanie kierunków geograficznych i pomiar odległości. (2h)

##### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Patrząc wokół siebie widzimy tylko pewną część otoczenia. Jak daleko sięga nasz wzrok? Jakie obiekty znajdują się w zasięgu wzroku? Co przeszkadza dojrzeć linię, gdzie niebo styka się z ziemią? Różne sposoby wyznaczania kierunku północnego i pozostałych kierunków głównych. Pomiar odległości taśmą mierniczą i metodą parokroków

##### **Przewidywane osiągnięcia:**

- wyznacza kierunki za pomocą kompasu
- określi kierunki różnych obiektów w stosunku do miejsca obserwacji
- dokonuje pomiaru odległości

##### **Opis przebiegu zajęć**

Zajęcia odbywają się na boisku szkolnym. Wyznaczanie kierunku północnego za pomocą Słońca i cienia, kompasu oraz elementów przyrodniczych. Wykonanie szkicu widnokągu, zaznaczanie miejsca obserwacji, kierunków na widnokągu i kilka widocznych obiektów. Określanie kierunków różnych obiektów. Mierzenie odległości z miejsca obserwacji do szkoły.



## 2. Przed wyprawą – czytanie mapy. (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Okoliczności, w jakich używamy map. Usługa Google Maps lub inne mapy dostępne przez Internet. Krótka historia kartografii. Elementy mapy. Rodzaje map. Czytanie mapy.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- wie co to jest plan i mapa
- zna podstawowe typy map
- rozumie pojęcie skali
- oblicza odległości rzeczywiste na podstawie skali mapy
- wyjaśnia potrzebę używania map tradycyjnych
- potrafi dobrać odpowiedni typ mapy w zależności od szukanej informacji

### **Opis przebiegu zajęć:**

Nawiązanie do zasadności zastosowania tradycyjnych map ściennych w czasach, gdy mapy cyfrowe dostępne są przez Internet. Przedstawienie pokrótce historii kartografii. Ćwiczenia w czytaniu różnych typów map i posługiwaniu się skalą.

## 3. Bez mapy ani rusz. (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Na miejsce zajęć planowany jest teren w bliskim sąsiedztwie szkoły. Przed zajęciami należy przygotować mapę topograficzną (w dużej skali) obszaru, na którym odbywać się będą zajęcia, kompas, taśma miernicza, mapa turystyczna, zdjęcia satelitarne miejscowości, w której znajduje się szkoła.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- wie, że podczas poruszania się po nieznannej okolicy przydatna jest mapa topograficzna, turystyczna lub plan
- orientuje mapę za pomocą kompasu oraz obiektów istniejących w terenie
- potrafi posługiwać skalą mapy i przeliczać odległości zmierzone na mapie na odpowiednie odległości w terenie
- potrafi określić współrzędne geograficzne dowolnych punktów
- potrafi zaplanować trasę wycieczki terenowej z użyciem mapy

### **Opis przebiegu zajęć :**

Orientacja topograficzna mapy (jak wykorzystać widoczne obiekty do zorientowania mapy)  
Orientacja magnetyczna mapy (jak zorientować mapę w terenie za pomocą obiektów). Określenie odległości za pomocą kroków. Mierząc odległości liczy się podwójne kroki (parokroki). Obliczenie średniej wartości swojego parokroku. Analiza zdjęć satelitarnych najbliższej okolicy i porównywanie ich z mapą topograficzną. Układanie puzzli zdjęć satelitarnych do wybranego obszaru na podkładzie map topograficznych.



#### 4. Wyznaczanie azymutu i marsz na azymut. (2h)

##### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Przypomnienie kierunków geograficznych. Niezbędne materiały: mapy, kompasy z podziałką dla każdej grupy, instrukcja wyznaczania azymutu, zastosowania azymutu w terenie i marszu na azymut, karta z zadaniami praktycznymi.

##### **Przewidywane osiągnięcia:**

- wie, co to jest azymut i zna jego rodzaje
- potrafi wyznaczyć azymut
- rozumie, co oznacza określenie „chodzenie na azymut”
- posługuje się skalą mapy

##### **Opis przebiegu zajęć :**

Przedstawienie, czym jest azymut i opisanie rodzajów azymutu. Uczniowie mają za zadanie podążać z otrzymaną na starcie mapą do wyznaczonych punktów, gdzie muszą rozwiązać praktyczne zadania z geografii. Przystępują do wyznaczenia azymutu na mapie do wyznaczonych punktów. Zastosowanie deklinacji magnetycznej jako poprawki niwelującej różnicę między rodzajami północy. Mając wyznaczony azymut uczniowie udają się w dokładnie określonym kierunku mając przed sobą kompas. Określają m.in. położenie punktu, obliczają odległość punktu.

#### 5. Wyznaczanie miejscowego południka geograficznego (4h)

##### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Nawiązanie do zagadnień związanych wyznaczaniem kierunków geograficznych w terenie oraz określeń: południki i równoleżniki geograficzne, gnomon. Dokładnie ustawić zegarek ze wskazaniem np. wg radia. Należy wybrać dobrze nasłonecznione, płaskie, puste i wolne od nierówności miejsce. Instrukcja do przeprowadzenia ćwiczenia, tabela do zapisywania danych z obserwacji.

##### **Przewidywane osiągnięcia:**

- potrafi określić, zmiany długości cienia w różnych porach dnia
- umie wyznaczyć miejscowy południk geograficzny

##### **Opis przebiegu zajęć:**

Początek ćwiczenia przewiduje się na 2 godziny przed południem. Przygotowanie w wyznaczonym miejscu gnomonu pomiarowego i dokładne jego wypionowanie oraz wykreślenie wokół gnomonu okręgu o promieniu równym długości jego cienia. Należy na okręgu zaznaczyć miejsce, w którym koniec cienia dotyka gnomonu a w tabeli zanotować godzinę, którą wskazuje zegarek. Następnie zespoły wymieniają się rodzajem zadań, tak by każda grupa mogła uczestniczyć w realizacji wszystkich działań: 1) zaznaczanie zmiany długości cienia. 2) wyznaczanie kierunków geograficznych za pomocą kompasów, 3) zadania na kartach pracy dotyczące sposobu wyznaczania

kierunków za pomocą elementów w przyrodzie. Przybliżeniu około dwóch godzin po południu



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



czekają na moment, gdy koniec cienia gnomonu ponownie dotknie okręgu i zaznaczają dokładnie to miejsce oraz zanotują godzinę w tabeli. Następnie według instrukcji wyznaczają miejscowy południk geograficzny. Południk miejscowy warto zaznaczyć trwałym środkiem, będzie można go wykorzystać przy kolejnych ćwiczeniach.

## 6. Jak narysować zegar słoneczny? (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Odniesienie do zagadnienia o miejscowym południku geograficznym, niezbędne materiały: kartka papieru, ołówek, cyrkiel, kątomierz. Typy zegarów słonecznych, instrukcja rysowania zegara słonecznego

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- odczyta szerokość geograficzną swojej miejscowości
- wymienia typy zegarów słonecznych i zna związki pomiędzy zegarem horyzontalnym i równikowym
- potrafi własnoręcznie narysować w dowolnym miejscu zegar słoneczny

### **Opis przebiegu zajęć**

Odczytanie na podstawie mapy szerokości geograficznej miejsca, w którym się znajduje. Wykorzystanie z poprzedniej lekcji wyznaczonego miejscowego południka geograficznego. Przystąpienie do rysowania na kartce poziomego zegara słonecznego, bez obliczeń i znajomości skomplikowanych wzorów, zgodnie z zasadami w otrzymanej instrukcji. Rysowanie przebiega etapami. Gotowy zegar można ozdobić według własnych upodobań. Kartkę papieru może oczywiście zastąpić dowolne podłoże, na którym można rysować. Narysowany zegar pokazuje tzw. miejscowy czas słoneczny, związany z lokalnym południkiem, który różni się od czasu, który odczytujemy na własnym zegarku. Od czego to zależy wyjaśnią działania na kolejnych zajęciach.

## 7. Czas słoneczny prawdziwy a czas urzędowy w miejscu obserwacji. (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Przypomnienie wiadomości o metodzie wyznaczania miejscowego południka geograficznego. Czas na Ziemi, czas w Polsce. Mapa stref czasowych. Tabelaryczne zestawienie informacji z wyznaczania południka miejscowego i karta pracy. Wykorzystanie narysowanego prostego zegara słonecznego. Zasady odczytywania poprawnej godziny na podstawie zegara. Tabela równania czasu. Instrukcja dotycząca obliczenia poprawki długości geograficznej.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- rozumie, że czas jest wynikiem ruchu obrotowego Ziemi
- potrafi wyjaśnić związek momentu górowania Słońca z długością geograficzną
- wymieni rodzaje czasu
- wyjaśni różnice między czasem miejscowym a czasem strefowym
- wie, jakie strefy czasu obowiązują w Polsce

- wyjaśnia konieczność posługiwania się czasem urzędowym



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



- potrafi obliczyć czas słoneczny miejscowy

### Opis przebiegu zajęć :

Opisanie metody wyznaczania miejscowego południka geograficznego. Dokładne ustawienie zegarka ze wskazaniem np. wg radia. Działania rozpocząć kilkanaście minut przed 12.00 na zegarku. Uchwycić moment, kiedy cień gnomonu znajduje się nad południkiem miejscowym i zanotować w odpowiednim miejscu w tabeli, którą godzinę wskazuje nasz zegarek. To był właśnie moment górowania Słońca, czyli południe słoneczne. Dokonanie obliczeń czasu w tabeli według instrukcji. Wiadomo także, że nasz zegar słoneczny wskazuje inny czas, niż zegarki. W zależności od pory roku różnica ta może być raz większa, a raz mniejsza. Raz zegar słoneczny będzie się spieszył, a raz późnił. Do odczytania poprawnej godziny należy uwzględnić poprawkę wynikającą z tzw. równania czasu oraz poprawkę związaną z długością geograficzną. Obliczenia według instrukcji: Czas pokazywany przez zegarek = wskazanie narysowanego zegara słonecznego + poprawka związana z długością geograficzną + poprawka wynikająca z równania czasu.

## 8. Wyznaczanie wysokości Słońca z wykorzystaniem Laski Jakuba. (2h)

### Przygotowanie do zajęć – zakres treści:

Materiały i warunki niezbędne do przeprowadzenia działania: słoneczny dzień, podział na małe zespoły, Laska Jakuba - liczba lasek taka sama jak liczba grup biorących udział w ćwiczeniu, notatnik, długopis, okulary przeciwsłoneczne. Znajomość funkcji trygonometrycznych. Instrukcje do przeprowadzenia ćwiczenia.

### Przewidywane osiągnięcia:

- potrafi skonstruować przyrząd do mierzenia kątów – Laska Jakuba
- posiada umiejętność obliczania tangensa i cotangensa kąta
- potrafi wyznaczyć wysokość Słońca w dzień/Gwiazdy Polarnej w nocy

### Opis przebiegu zajęć :

Konstrukcja modelu Laski Jakuba według instrukcji – prostego przyrządu służącego do określania wysokości ciał niebieskich w astronomii i nawigacji. Pomiar wysokości Słońca za pomocą skonstruowanego przyrządu – według instrukcji. Obliczanie tangensa/cotangensa kąta według wzorów. Przedstawienie i porównanie wyników, określenie wniosków. W nocy, przy bezchmurnym niebie można wykonać pomiar wysokości Gwiazdy Polarnej.

## 9. Terenowy pomiar topograficzny.(2h)

### Przygotowanie do zajęć – zakres treści:

Niezbędne materiały do przeprowadzenia działania: dla każdej grupy - trzy tyczki miernicze ok. 1-1,5 metra wysokości, taśma miernicza, notatnik, długopis. Niezbędne warunki do realizacji działania: Teren odkryty z charakterystycznymi punktami, np. dwa oddalone od siebie drzewa, droga lub rzeka, której szerokość chcemy zmierzyć. Znajomość cech przystawiania i podobieństwa trójkątów.



### Przewidywane osiągnięcia:

- potrafi prowadzić pomiary terenowe
- rozumie, jak zmierzyć odległość w terenie
- potrafi zastosować zasadę przystawiania trójkątów
- rozumie, jak szerokość drogi wpływa na bezpieczeństwo jej pokonania przez pieszych

### Opis przebiegu zajęć:

Pomiar szerokości drogi, odległości między dwoma punktami. Uczniowie pracują w małych zespołach według otrzymanych planów działania. Sami wyznaczają sobie role, kto mierzy za pomocą taśmy długość swojego podójnego kroku – to on będzie dokonywać pomiaru odległości, kto wbija tyczki, kto robi notatki, zapisuje pomiary. Grupy porównują swoje wyniki, przeliczają na metry. Można to zrobić w dwóch kategoriach: 1- każda grupa wykonuje pomiar wg. takich samych zasad – który wynik jest dokładniejszy; 2- grupy mierzą drogę w tym samym punkcie, stosują jednak inną podwójną ilość kroków np. różniącą się o 10 – określić, co wpływa na dokładność pomiaru.

## 10. Pomiar wysokości pagórka. (2h)

### Przygotowanie do zajęć – zakres treści:

Nawiązanie do określeń wysokość względna i bezwzględna. Omówienie budowy niwelatora i sposobu posługiwania się. Do pomiaru wysokości należy wybrać pagórek ze stokami w miarę możliwości o zróżnicowanym stopniu nachylenia. Ćwiczenie przeprowadza się w grupach. Każdą grupę należy zaopatrzyć w następujący sprzęt: niwelator, łąta miernicza, taśma miernicza, grubszy sznurek, kompas lub busola, drewniane kołki dla utrwalenia punktów pomiarowych (po kilka dla każdej grupy). Sposób pomiaru wysokości względnej i wyznaczenia poziomic odbywa się według instrukcji. Niwelację z reguły przeprowadzamy od podnóża pagórka ku jego wierzchołkowi. Ze względów praktycznych lepiej jednak odwrócić kolejność pracy i rozpocząć od wierzchołka. Wyniki pomiarów uczniowie zapisują do zaprojektowanej wcześniej tabeli.

### Przewidywane osiągnięcia:

- rozróżnia wypukłe i wklęsłe formy terenu
- wskazuje charakterystyczne elementy pagórka
- wie, co to jest niwelator i omówi jego budowę
- potrafi wykonać prosty, własnej konstrukcji przyrząd: niwelator lub pochyłościomierz
- potrafi zmierzyć wysokość względną wzniesienia i wyznaczyć poziomicę
- rozumie, co to są izohipsy (poziomicę)
- określi nachylenie stoku pagórka (stok łagodny, sto stromy)

### Opis przebiegu zajęć :

W początkowej fazie należy dokonać obserwacji pagórka z pewnej odległości, tak aby uczniowie ocenili jego kształt. Jeżeli pagórek jest niewielki można go obejść dookoła i zorientować się w jego wielkości i kształcie. Należy wyróżnić charakterystyczne elementy dla tej formy terenu: podnóże,



stoki, wierzchołek, szczyt. Stok najbardziej łagodny posłuży do pomiaru wysokości względnej. Pomiaru pochyłego terenu dokonujemy poprzez niwelację przy użyciu niwelatora szkolnego (można skonstruować własny, prosty niwelator). Do pomiaru zamiast niwelatora można użyć pochyłościomierza. Ćwiczenie może przybrać bardziej rozbudowaną formę. Obok pomiaru wysokości względnej wyznaczamy poziomice. W najwyższym punkcie pagórka wbijamy kołek i z tego miejsca wyznaczamy kierunki główne i pośrednie zaznaczające je kołkami u podnóża pagórka. Każda grupa dokonuje pomiarów we wskazanym przez nauczyciela kierunku, schodząc z wierzchołka i wbijając kołki w miejscach obniżających się o kolejny 1m. Kiedy taśmą lub sznurkiem połączymy kolejne kołki poszczególnych grup uzyskamy poziomice o wartości 1m, 2m,... poniżej wierzchołka pagórka. Uczniowie sporządzają szkic pagórka i obliczają jego wysokość względną. Wykorzystując dotychczasowe wyniki można wykonać dodatkowe ćwiczenie. Uczniowie dokonują pomiaru spoziomowanej odległości pomiędzy wierzchołkiem a wbitym kołkiem poniżej i tak do podnóża pagórka. Każda grupa dzieli się swoimi danymi, tak by każdy uczeń miał na swej karcie wartości z pomiarów we wszystkich mierzonych kierunkach. Zebrane dane zostaną wykorzystane na kolejnej lekcji.

## 11. Jak wykonać profil hipsometryczny? (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Rysunek poziomicowy, mapa poziomicowa, profil hipsometryczny. Wykorzystanie danych z pomiaru wysokości pagórka, wyznaczania poziomicy i odległości między nimi. Wykonanie rysunku poziomicowego i profilu hipsometrycznego różnych form terenu na podstawie instrukcji. Posługiwanie się skalą. Odczytywanie wysokości bezwzględnej na mapie topograficznej.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- posługuje się skalą w praktycznym działaniu
- potrafi wykonać rysunek poziomicowy
- potrafi konstruować profil hipsometryczny
- ma możliwość skonfrontowania swej pracy z rzeczywistą formą w terenie

### **Opis przebiegu zajęć :**

Uczniowie na mapie topograficznej terenu odszukują miejsce pomiarów pagórka i odczytują z mapy wysokość bezwzględną, na której się znajdują. Pracując indywidualnie wykonują rysunek poziomicowy w oparciu o zebrane dane dotyczące mierzonego pagórka. W tym celu umieszczają punkty pomiarowe w odpowiednio dobranej skali a następnie łącząc je kreślą poziomice. W dalszym etapie na podstawie otrzymanego rysunku poziomicowego przystępują do konstrukcji profilu hipsometrycznego pagórka według czynności zamieszczonych w instrukcji. Kolejne ćwiczenia to: wykonanie profilu hipsometrycznego wklęsłej formy terenu, rozpoznawanie form terenu na podstawie map poziomicowych.



## 12. Pomiary geodezyjne w terenie. (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Zajęcia planowane są z udziałem geodety z terenu gminy, który zapewni specjalistyczny sprzęt i dodatkowe akcesoria niezbędne do wykonywania pomiarów. Uczniowie zapoznani wcześniej z tematyką przygotują pytania na zajęcia związane z geodezją i zawodem geodety.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- pozna najistotniejsze zadania geodezji
- ma możliwości bezpośredniego kontaktu z urządzeniami geodezyjnymi i pozna ich przeznaczenie
- podejmuje próby wykonania pomiaru geodezyjnego
- pozna bliżej zawód geodety i efekty jego pracy

### **Opis przebiegu zajęć:**

Każdy z nas z pewnością widział panów, którzy stoją z dziwnymi sprzętami i coś mierzą. Wiemy, że są geodetami. W pierwszym etapie pan geodeta przybliży uczniom geodezję jako naukę, jej zadania i zakres kompetencji. Uczniowie mają możliwość zadawania pytań. W dalszej części przedstawia sprzęt geodezyjny, m.in. niwelator, tachimetr i dodatkowe instrumenty geodezyjne: stojaki, statywy, tyczki. Wyjaśnia i demonstruje do czego służą. Kolejnym etapem są ćwiczenia pomiarowe wykonywane przez uczniów.

## 13. Jak wykonać mapę hipsometryczną gminy? (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Na podstawie mapy topograficznej obszaru gminy przygotowano mapę terenu z układem poziomicowym. Wprowadzenie do mapy hipsometrycznej, na której przy pomocy poziomic i barw pomiędzy nimi przedstawione jest ukształtowanie terenu.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- posługuje się mapą poziomicową
- stosuje metodę hipsometryczną do przedstawienia rzeźby terenu na mapie
- wykona skalę hipsometryczną rzeźby terenu swojej gminy

### **Opis przebiegu zajęć:**

Uczniowie pracują w grupach z mapą poziomicową gminy: odszukują punkty położone najwyżej i najniżej, rozpoznają występujące formy terenu, odczytują wysokości bezwzględne. Przystępują do opracowania skali hipsometrycznej, według instrukcji, uwzględniającej barwy odpowiadające rzeźbie terenu opracowywanego obszaru. Kredkami wypełniają właściwymi barwami obszary na mapie poziomicowej. Efektem końcowym jest mapa hipsometryczna gminy.



## 14. Rowerem po naszej gminie. (6h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Wcześniejsze opracowanie wspólnie z uczniami trasy wycieczki. Przedstawienie zasad bezpieczeństwa na wycieczce. Podział na grupy, przydział ról w grupach, przydział zadań, kart pracy i map z trasą wycieczki. Przypomnienie o obserwacji krajobrazu w czasie wycieczki i wykonywaniu zdjęć podczas przystanków.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- posługuje się mapą i skalą mapy
- rozwija i pogłębia wiedzę o najbliższej okolicy
- dokumentuje wyniki swoich obserwacji i spostrzeżeń

### **Opis przebiegu zajęć :**

Trasa wycieczki obejmuje określony obszar gminy i zakłada postój na zaplanowanych kilku (4-5) przystankach , na których uczniowie z każdej grupy wykonują różnorodne zadania według kart pracy, min. wskazanie na mapie miejsca postoju, wyznaczenie kierunków w danym miejscu, wskazanie zauważonych elementów krajobrazu naturalnych i antropogenicznych, pobieranie próbek gleby, zbieranie okazów skał, charakterystyka rzeki, rozpoznawanie na podstawie atlasu roślin gatunków roślin w pobliżu rzeki i wzdłuż trasy, zwiedzanie zabytkowego kościoła i spotkanie z ks. proboszczem, historia grodziska pierścieniowego, czyli tzw. okopu, opisywanie wydmowego obszaru porośniętego lasem, obliczanie na podstawie mapy rzeczywistej odległości między kolejnymi przystankami oraz długości całej trasy.

Po powrocie z terenu podsumowanie zajęć w pracowni geograficznej, omówienie wyników obserwacji, wrażenia, prezentacja zdjęć.

## 15. Skały w najbliższej okolicy. (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Skały i minerały. Kolekcja skał. Zebrane próbki różnych skał, które można znaleźć w najbliższej okolicy. Piasek jako przykład luźnej skały osadowej i najbardziej pospolitej występującej w przyrodzie. Materiały do wykonania modeli „Modelowanie skał: co jest ukryte w ich wnętrzu i dlaczego? Instrukcja na (<http://www.earthlearningidea.com/>)

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- rozróżnia skały ze względu na genezę i z uwagi na spistość
- obserwuje minerały w różnych okazach skał
- opisuje najbardziej pospolite skały biorąc pod uwagę ich pochodzenie, budowę, właściwości, praktyczne wykorzystanie
- rozpoznaje i nazywa skały typowe dla swojego miejsca zamieszkania
- bada lokalne skały pod kątem ich przepuszczalności
- wyjaśnia, jak można wykorzystać wiedzę o przepuszczalności skał w konkretnym zastosowaniu



### **Opis przebiegu zajęć:**

Rozróżnianie podstawowych typów skał. Identyfikacja skał zebranych w okolicy. Przygotowanie stałej ekspozycji skał i minerałów o szczególnych walorach estetycznych lub po prostu praktycznych a znalezionych w najbliższej okolicy. Wykonanie modeli i demonstracja eksperymentów według instrukcji:

- skały - test bąbelkowy
- skały – modelowanie 2D
- skały – modelowanie 3D
- skały nieprzepuszczalne
- skały – jak można je wykorzystać

## **16. Gleby w najbliższej okolicy (2h)**

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Nawiązanie do wiadomości o glebie. Procesy glebotwórcze. Profile glebowe. Odkrywka glebowa Zestaw szkolny do badania gleby. Instrukcja do badania próbki glebowej.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- potrafi na podstawie odkrywki glebowej narysować profil glebowy i opisać widoczne warstwy
- dokonuje badania próbki gleby
- potrafi określić odczyn glebowy
- wyjaśni, co decyduje o żyzności gleb

### **Opis przebiegu zajęć :**

Rysunek i analiza profilu glebowego. Wykorzystując wykopy w terenie odstawiają za pomocą łopatką profil glebowy do głębokości około 1m. Mierzą w wykopie grubość poszczególnych poziomów i nanoszą na rysunek Porównanie wykonanego rysunku z rysunkami profili glebowych na schematach. Określanie rodzaju gleby. Badanie próbki gleby:

- badanie zawartości próchnicy
- badanie wilgotności gleby
- badanie odczynu gleby

## **17. Zasoby wodne gminy/ regionu. (4h)**

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Wody powierzchniowe i podziemne w Polsce i w regionie. Mapa hipsometryczna gminy. Mapa hydrograficzna regionu. Materiały do wykonania modeli i przeprowadzenia eksperymentów „Woda spod ziemi” „Działająca studnia” <http://www.earthlearningidea.com/>

Pozyskiwanie wody pitnej – stacje wodociągowe, studnie.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- opisuje obieg wody w przyrodzie
- wymienia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych w Polsce
- podaje przykłady rzek, zbiorników wodnych/jezior i innych rodzajów wód (rowy



melioracyjne, bagna) na obszarze gminy

- wymienia sposoby pozyskiwania wody pitnej w swojej okolicy
- skonstruuje działający model studni
- potrafi zademonstrować na modelu przepływ wód podziemnych i przedstawić sposób, w jaki mogą one zostać wykorzystane lub zanieczyszczone

### Opis przebiegu zajęć:

Zasoby wodne naszej gminy - praca z mapą hydrograficzną regionu. Przykłady wód powierzchniowych i podziemnych – lokalizacja na mapie hipsometrycznej. Przygotowanie i demonstracja eksperymentów:

- przepływ wody podziemnej
- wykorzystanie i zanieczyszczenie wód powierzchniowych
- działający model studni

## 18. W poszukiwaniu studni na terenie gminy. (4h)

### Przygotowanie do zajęć – zakres treści:

Nawiązanie do wiadomości o wodach podziemnych. Przedstawienie problemu: Czy w naszej gminie występują studnie i czy korzysta się z ich zasobów? Przed realizacją działania uczniowie mają w swoich miejscowościach dokonać rejestru istniejących studni kopanych lub głębinowych.

Zestaw procedur do pomiaru zwierciadła wody w studniach gospodarczych. Zagrożenia wynikające z czerpania wód studziennych. Sposoby uzdatniania wody.

### Przewidywane osiągnięcia:

- wymieni rodzaje wód podziemnych w zależności od głębokości i warunków występowania
- lokalizuje występowanie studni na terenie gminy
- wymieni sposoby czerpania wód podziemnych: studnie, hydranty, stacje wodociągowe
- potrafi wykonać pomiar zwierciadła wody w studni gospodarczej
- posługuje się mapą topograficzną
- zna zagrożenia, jakie płyną wraz z wodą ze studni
- wymieni sposoby uzdatniania wody studziennej

### Opis przebiegu zajęć:

Zadanie wykonane przez uczniów wcześniej jest odpowiedzią, że na obszarze gminy występują studnie, w zdecydowanej większości już nieużytkowane, gdyż woda nie nadaje się do picia przez człowieka. Wody studzienne można wykorzystać do podlewania ogrodu. (gmina jest zwodociągowana). W pierwszej fazie następuje naniesienie na mapę topograficzną obszaru, punktów występowania ujęć wody w postaci studni. Kolejnym etapem jest wyprawa w teren (piesza/rowerowa) i wykonanie pomiarów zwierciadła wody w studniach za pomocą świstawki z taśmą mierniczą. Zapisywanie wyników pomiaru bezpośrednio po jego wykonaniu. Dla każdego punktu pomiarowego wykonujemy dwa pomiary ustalając w dzienniku średnią wielkość. Wykonanie tabelarycznego zestawienia dla badanego obszaru daje obraz poziomu zalegania wód gruntowych w różnych miejscach gminy.



## 19. Wody powierzchniowe – rzeka w najbliższej okolicy (2h)

### Przygotowanie do zajęć – zakres treści:

Charakterystyka rzeki: źródło i ujście rzeki, jej dopływy, nurt, kierunek płynięcia. Działalność wód płynących. Rośliny nad rzeką. Badanie parametrów rzeki.

### Przewidywane osiągnięcia:

- określa kierunek biegu rzeki w miejscu obserwacji
- wymienia rośliny wzdłuż rzeki
- wskazuje formy powstałe w wyniku rzeźbotwórczej działalności rzeki
- wykonuje pomiary i obliczenia dotyczące parametrów rzeki

### Opis przebiegu zajęć :

Wycieczka piesza nad rzekę. Analizowanie na podstawie mapy miejsca źródłiskowego oraz miejsca ujścia. Charakterystyka rzeki. Ćwiczenia pomiarowe i obliczeniowe:

- pomiar szerokości i głębokości strumienia
- obliczanie przekroju rzeki przez podstawienie do wzoru:  
 $\text{pole przekroju} = 1/2 \text{ szerokości} \times \text{głębokość}$
- obliczanie średniej prędkości wody w m/s metodą pływakową
- obliczenie średniego przepływu wody w rzece wg wzoru:  
 $\text{średni przepływ} = \text{prędkość wody} \times \text{pole przekroju}$

## 20. Czy wody w naszej okolicy są czyste? (2h)

### Przygotowanie do zajęć – zakres treści:

Zajęcia terenowe i w pracowni geograficznej

Próbki wód z kilku stanowisk: w rzece, stawie, przydrożnym rowie. Termometry do pomiaru temperatury wody o skali od -10 stopni C do +50 stopni C – jeden na każdą grupę, naczynia zamykane na próbki wody.

Przygotowanie materiałów do przeprowadzenia eksperymentu oczyszczania

„Jak uzyskać czystą wodę z brudnej?” <http://www.earthlearningidea.com/>

### Przewidywane osiągnięcia:

- potrafi obserwować i określać rodzaje wód
- dostrzega problem zanieczyszczenia wód oraz źródła pochodzenia zanieczyszczeń
- potrafi oczyścić wodę poprzez przefiltrowanie jej np. za pomocą piasku
- rozumie, że wstępnie oczyszczona woda wymaga dalszego przetworzenia, które uczyni ją zdatną do picia
- proponuje dalsze sposoby oczyszczania wody (destylacja, dodanie związków chemicznych)



### **Opis przebiegu zajęć :**

Pierwsza część to zajęcia w terenowe – pobieranie próbek wody z kilku stanowisk. Druga część w pracowni:

- analiza próbek wody (barwa, temperatura, przejrzystość, twardość)
- oczyszczanie brudnej wody

## **21. Jakie czynniki rzeźbią powierzchnię naszej gminy? (2h)**

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Zewnętrzne i wewnętrzne procesy kształtujące powierzchnię Ziemi. Grawitacyjne ruchy masowe. Woda w ruchu. Wiatr rzeźbiarz.

Ucniowie są wcześniej podzieleni na grupy tematyczne. Opracowują pomoce dydaktyczne do doświadczeń oraz filmiki tematycznie związane z lekcją. Ważnym elementem jest wykorzystanie tabletek lub smartfonów przez każdą grupę.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- zna czynniki wewnętrzne i zewnętrzne modelujące oblicze Polski/regionu
- rozumie, jakie są rodzaje wietrzenia i zna formy geologiczne charakterystyczne dla każdego z nich
- wymienia przykłady zjawisk określanych jako ruchy masowe
- opisuje przebieg oraz efekty erozji i akumulacji czynników zewnętrznych
- podaje przykłady działalności rzecznej, eolicznej i procesów wietrzenia w swojej okolicy
- uczeń potrafi planować pracę, współdziałać w zespole i efektywnie się komunikować

### **Opis przebiegu zajęć**

Tematyka dotyczy dynamicznych procesów kształtujących powierzchnię Ziemi i może być podzielona na tyle części tematycznych, ile czynników kształtowało/kształtuje powierzchnię w naszym terenie. Do każdej części tematycznej powinno być przygotowane przez uczniów odpowiednie stanowisko doświadczalne oraz krótki filmik przedstawiający to zjawisko. Doświadczenia tematycznie prezentują pracę rzeźbiarza terenu, w którym się znajdujemy, np. osuwanie się ziemi za pomocą magicznego piasku, efekty działalności wody w ruchu, tworzenie rzeźby na wydmach śródlądowych nie porośniętych roślinnością za pomocą kaszy manny i suszarki do włosów itp. Zakres doświadczeń można rozszerzyć o procesy, których ślady nie występują w naszym regionie.

## **22. Typowe zajęcia mieszkańców w naszej gminie (2h)**

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Ucniowie znając z wyprzedzeniem temat zajęć gromadzą materiał, pracują w grupach tematycznych i przygotowują poster. Ważnym elementem dokumentującym prace powinny być wykonane przez uczniów fotografie prezentujące mieszkańców regionu przy typowych dla regionu zajęciach. Jeżeli jest to obszar rolniczy to prezentacja dotyczyć powinna w większym zakresie typowych zajęć związanych z uprawami rolnymi, hodowlą zwierząt, przemysłem spożywczym. Istotne jest, aby wybór prezentowanych zajęć był przemyślany i był reprezentatywny.





### **Przewidywane osiągnięcia:**

- prowadzi obserwacje terenowe i dokumentuje ich wyniki
- przedstawia typowe zajęcia mieszkańców w swojej okolicy i zmiany na przestrzeni lat
- potrafi pozyskiwać, przetwarzać i prezentować materiały źródłowe
- wykazuje przynależność do środowiska lokalnego i regionu

### **Opis przebiegu zajęć:**

Temat realizowany jest metodą projektu. Na podstawie aktualnych publikacji dotyczących własnego regionu, internetowych źródeł statystycznych i wywiadów z mieszkańcami uczniowie mają do opracowania zagadnienie dotyczące typowych zajęć mieszkańców w regionie. Istotnym elementem jest opisanie zmian w zajęciach mieszkańców na przestrzeni lat w oparciu o wywiad z rodzicami, dziadkami czy najstarszymi mieszkańcami regionu. Prezentacja działań ma formę posteru.

## **23. Cztery pory roku w lesie. (2h)**

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Piętra w lesie, charakterystyczne rośliny i zwierzęta. Obowiązki i czynności leśnika w różnych porach roku. Jak oszacować wiek drzewa? Metody obliczania wieku drzewa. Tabela wiekowa drzew (oprac. prof. dr Longin Majdecki)

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- zna rodzaje lasów w najbliższej okolicy
- potrafi właściwie zachować się w lesie
- rozpoznaje charakterystyczne rośliny w poszczególnych warstwach lasu
- rozpoznaje zwierzęta leśne
- poznaje pracę leśnika
- potrafi obliczyć wiek drzewa przyjaznymi mu sposobami
- dokumentuje wyniki swoich badań i obserwacji

### **Opis przebiegu zajęć :**

Wyjście do lasu może odbywać się wielokrotnie w różnych porach roku. Proponuje się spotkanie z leśnikiem i poznanie jego pracy. Rozpoznawanie roślin i zwierząt lasu. Określanie wieku drzewa mniej dokładnie ale nie inwazyjnie różnymi metodami:

- tabela wiekowa drzew stojących
- wymiar pierścienicy (obwodu) pomnożyć przez 0,4
- na podstawie par słoików – rocznych przyrostów

## **24. O czym szumi stary park? (2h)**

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Mapa topograficzna okolicy. Mapa turystyczna regionu. Przygotowanie informacji dotyczących historii parku oraz legendy związanej z tym miejscem. Wielkość parku. Rysowanie w skali. Pospolite drzewa, krzewy i rośliny zielne w parku i jego sąsiedztwie. Pomniki przyrody. Klucze do



rozpoznawania roślin. Atlasy roślin i zwierząt. Pomiar zanieczyszczenia powietrza w parku według uproszczonej skali porostowej.

**Przewidywane osiągnięcia:**

- posługuje się mapą topograficzną
- odszukuje informacje na mapie turystycznej
- dokonuje pomiarów długości
- wykonuje rysunek w skali
- rozpoznaje pospolite drzewa i krzewy
- dokumentuje swoje działania
- wskazuje pomniki przyrody

**Opis przebiegu zajęć :**

Przed wyjściem w teren wskazanie parku na mapie topograficznej. Określenie kierunku marszu. Na miejscu wykonanie ćwiczeń praktycznych. Stosując metodę parokroków mierzą długość i szerokość parku, obliczanie powierzchni parku. Rysowanie parku w skali. Rozpoznawanie drzew i krzewów na podstawie ich opisów. Odszukiwanie ich parku, dokładna obserwacja roślin, wykonanie rysunków pokroju ich liścia lub charakterystycznych owoców, dokumentacja fotograficzna. Rozpoznawanie drzew, krzewów i roślin zielnych na podstawie klucza i atlasów roślin. Wiedząc o tym, że porosty nazywane są biologicznymi wskaźnikami, określanie najmniej zanieczyszczonych miejsc w parku.

**25. Czy naszej gminie zagraża smog? (2h)**

**Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Tradycyjne i alternatywne źródła energii. Wady i zalety różnych źródeł energii. Sposoby ogrzewania domów i podgrzewania wody. Źródła energii elektrycznej w naszych domach Obserwacje indywidualne uczniów, wywiad z mieszkańcami.

**Przewidywane osiągnięcia:**

- rozróżnia tradycyjne i alternatywne źródła energii
- wymienia źródła energii w najbliższej okolicy
- określa wady i zalety źródeł energii w miejscu zamieszkania
- wyjaśnia wpływ tradycyjnych źródeł na stan powietrza atmosferycznego

**Opis przebiegu zajęć :**

Wycieczka rowerowa z mapą topograficzną do miejsc występowania niekonwencjonalnych źródeł energii: turbiny wiatrowe, pompy ciepła, solary. Rejestracja fotograficzna. Nanoszenie punktów na mapę. W oparciu o zebrane informacje uczniowie określają źródła energii w swojej okolicy i ich wpływ na stan powietrza atmosferycznego.



## 26. Dlaczego warto odwiedzić moją okolicę? (2h)

### **Przygotowanie do zajęć – zakres treści:**

Działanie ma formę projektu, rozłożonego w czasie. Uczniowie wykorzystują dokumentację zgromadzoną w czasie zajęć terenowych, zarówno podczas, ścieżek dydaktycznych, wycieczek pieszych, rowerowych, jak również badań w terenie i wywiadów z mieszkańcami. Opracowują materiał do folderu.

### **Przewidywane osiągnięcia:**

- dostrzeże miejsca ważne i atrakcyjne: przyrodniczo, historycznie, turystycznie, ciekawych architektonicznie
- wymieni ciekawych ludzi żyjących w okolicy
- zidentyfikuje imprezy, które promują wartości kulturowe, etnograficzne czy np. legendy dotyczące danego regionu
- uświadomi sobie atrakcyjność własnego regionu
- wzbudzi poczucie dumy z miejsca zamieszkania
- wykona plan najbliższej okolicy

### **Opis przebiegu zajęć :**

Przygotowanie folderu lub przewodnika po swojej okolicy, np. atrakcyjności przyrodniczych, zabytków architektury, miejsc ciekawych historycznie, kultury ludowej itp. Na zajęciach dokonują prezentacji gotowych folderów i przewodników, które mogą zostać wystawione w szkole, najciekawsze w bibliotece gminnej/ miejskiej, podczas lokalnych imprez kulturalnych.

### **Bibliografia:**

1. Berne J. - Zajęcia w terenie, Wyd. WSiP, Warszawa, 1984.
2. Czaińska Z. Wojtkowicz Z. - Aktywne metody w edukacji geograficznej, SOP, Toruń, 1999.
3. Czaińska Z. Zawodna W. - Zadania obliczeniowe w geografii, SOP, Toruń, 2007.
4. Książka nauczyciela Puls Ziemi 3., Wydawnictwo M. Rożak, 2004.
5. Książka nauczyciela Planeta Nowa 1. Planeta Nowa 2. Planeta Nowa 3., Wyd. Nowa Era, 2009.
6. Lekcje w lesie, Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie, Kalisz, 2003
7. Metody aktywizujące w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych, ODP, Tarnobrzeg, 1999
8. Nauczanie geografii w szkole podstawowej w klasach V- VIII, ODP, Tarnobrzeg, 1998
9. Postawa Programowa kształcenia ogólnego dla gimnazjum i szkół ponadgimnazjalnych.
10. Program nauczania geografii w gimnazjum, Wyd. Nowa Era.
11. Przewodnik do nauczyciela gimnazjum Geografia 1. Geografia 2. Geografia 3., Wyd. Operon, 2007.
12. Świtalski E. - Zajęcia terenowe w nauczaniu geografii, Ofic. Wyd. „Turpress”, Toruń, 2002
13. Winklewski J. - Rysunek w nauczaniu geografii. Wyd. WSiP, Warszawa 1988.
14. <http://www.earthlearningidea.com/>



### Karta ewaluacji projektu

Przeanalizuj pytania zamieszczone w karcie ewaluacyjnej i udziel odpowiedzi, stawiając znak X na skali punktowej.

1. Czy problematyka realizowana w projekcie odpowiadała Twoim możliwościom?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. W jakim stopniu Twoim zdaniem zostały zrealizowane cele projektu?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Czy czas przeznaczony na realizację projektu był prawidłowo wykorzystany?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. W jakim stopniu wiedza zdobyta podczas realizacji projektu jest przydatna w życiu codziennym?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Oceń, w jakim stopniu mogłeś realizować własne pomysły służące realizacji projektu?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. W jakim stopniu konsultacje z nauczycielem zaspokajały Twoje potrzeby w tym zakresie?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Ocen stosunki panujące między osobami Twojego zespołu podczas realizacji projektu?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. W jakim stopniu akceptujesz system oceniania projektu?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9. Czy chciałbyś uczestniczyć w realizacji następnego projektu?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10