

## Udział uczniów klasy 1 b „przyrodniczej”

w zajęciach ekologicznych

KUŹNIA BADACZY NATURY (KUBANA).



W II semestrze roku szkolnego 2014/15 uczniowie klasy I b uczestniczyli w wyjątkowych zajęciach ekologicznych.

Zajęcia stanowiły blok złożony z siedmiu spotkań, podzielonych tematycznie. Uczniowie nauczyli się wykorzystywać praktycznie techniki GIS (pol. SIP – System Informacji Przestrzennej) jako narzędzie do akwizycji danych i ich porównywania. Celem było otrzymanie kompleksowej informacji na temat stanu środowiska w regionie.

### Tematyka poszczególnych spotkań była następująca:

- I. **Spotkanie wprowadzające** - Pierwsze spotkanie o charakterze informacyjno - metodologicznym umożliwiło zapoznanie z programem warsztatów i metodą ich realizacji i zaliczenia. Każdy z uczestników zapoznał się z podstawowymi funkcjami urządzenia GPS. Ponadto zostały omówione podstawy techniki GIS. Możliwości pozycjonowania, wizualizacji i upowszechniania danych o terenie jakie dają internetowe serwisy mapowe (ang. webgis service) na przykładzie opartej o podkłady mapowe Google Maps - „Ekomapa Dolnego Powiśla”. Każdy uczestnik otrzymał organizer (notatnik badacza natury), który musiał uzupełniać w trakcie kolejnych spotkań. Obowiązkiem uczestników było prowadzenie dokumentacji badawczej według wytycznych zawartych w notatniku badacza natury i objaśnionych przez edukatora.
- II. **Zajęcia warsztatowe - Woda i zasoby wodne Powiśla** - Warsztaty na temat wody umożliwiły zapoznanie z pojęciami dotyczącymi hydrosfery, stanu jakości wód, metod oczyszczania ścieków, aspektów prawnych dotyczących eksploatacji wód oraz problemów zużycia wody. Najistotniejszym elementem zajęć było zbadanie wskaźników fizykochemicznych wody z rzeki Liwy pobranej samodzielnie przez uczestników (pH, twardości całkowitej, zasadowości, ilości tlenu rozpuszczonego, zawartości jonów:  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ ). Uczestnicy przy zastosowaniu GPS-u określili dokładną lokalizację miejsca pobrania próbek wody do analizy. Po wykonaniu samodzielnie analiz w oparciu o przygotowane procedury nanosili uzyskane dane do tworzonej interaktywnej mapy badawczej.
- III. **Zajęcia warsztatowe – Zasoby gruntowe i ich degradacja** - Zajęcia poruszały zagadnienia zasobów glebowych – profili glebowych, melioracji, wpływu nawożenia gleby na jej degradację, nowoczesnych metod rekultywacji gleb, rolnictwa. Uczestnicy wykonali odkrywkę glebową (głębokość do 1,75 m) pobierając jednocześnie próbki gleb do dalszych analiz. Przeprowadzone zostały doświadczenia określające jakościowe parametry gleb - wilgotność, zapach, sypkość; ilościowe parametry gleb – obecność jonów nieorganicznych w roztworach glebowych:  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ; zawartość fosforu i potasu. Uzyskane dane jakościowe i ilościowe wraz z opisem wykonanych analiz i odniesieniem przestrzennym (GPS) zostały wprowadzone przez uczestników do „Mapy Badaczy Natury”
- IV. **Zajęcia warsztatowe – Porosty czyli Lichenes** – Uczestnicy zajęć dowiedzieli się jak skomplikowanymi i ważnymi w monitoringu środowiska organizmami są porosty. Zapoznając się z podstawami oznaczania gatunków porostów uczestnicy w część

terenowej zajęć przeprowadzili monitoring bioty porostowej na założonych wcześniej powierzchniach kontrolnych na terenie miasta (osiedla Mickiewicza). Do rejestracji wyników użyli technologii GIS. Efektem zajęć był opis jakościowy bioty porostów z wybranych drzew. Długofalowym efektem cyklu zajęć może być ukazanie dynamiki zmian jakościowych bioty porostowej uzyskane poprzez zestawienie danych uzyskiwanych w poszczególnych latach.

- V. **Zajęcia warsztatowe - Lokalne problemy ekologiczne** - Obszar powiatu kwidzyńskiego to tereny rolnicze i silnie zurbanizowane (obszary miast). Długoletnie doświadczenie pracowników Stowarzyszenia Eko - Inicjatywa w rozwiązywaniu lokalnych konfliktów środowiskowych wynikających często z nieświadomości obywateli zostało przeniesione na działania warsztatowe. Uczestnicy projektu mieli za zadanie zidentyfikować lokalne problemy ekologiczne. Prowadzący udzielili informacji, gdzie poszukiwać pomocy w przypadku pojawiających się konfliktów środowiskowych - jakie instytucje odpowiadają za dbanie o czystość środowiska i prowadzenie monitoringu środowiska w regionie. **Zajęcia z tej tematyki odbyły się w plenerze – w Nadleśnictwie GONTY.** Uczniowie nie tylko wykonywali zadania tematyczne, ale również integrowali się przy wspólnym ognisku.
- VI. **Zajęcia warsztatowe - Ptaki.** Na zajęciach uczestnicy uzyskali podstawową wiedzę na temat rozpoznawania i biologii pospolitych gatunków ptaków spotykanych w regionie. W części terenowej uczestnicy wyznaczyli w wybranym przez siebie miejscu dwu- kilometrowej długości trasę tzw. transekt, którego przebieg zapisali w postaci ścieżki GPS (ang. GPS track). W czasie trwania cyklu zajęć uczestnicy byli zobowiązani do czterokrotnego (w odstępach min. 1 miesiąc) przejścia (z pomocą zapisanej ścieżki GPS) wyznaczonego wcześniej transektu oraz zapisania wszystkich spostrzeżonych lub zasłyszanych w trakcie przemarszu gatunków ptaków. Efektem zajęć i wypraw było powstanie listy awifauny z konkretnego terenu.
- VII. **Spotkanie podsumowujące – sprawozdawcze.** Uczestnicy po odbyciu wcześniejszych warsztatów nabyli podstawy metodologii badania stanu środowiska i jego oceny. Celem zajęć była weryfikacja zdobytych umiejętności i wiedzy. Uczniowie zostali podzieleni na 3 grupy, każda z grup przygotowała prezentację związaną z przebiegiem zajęć. Na koniec zajęć został przeprowadzony test stwierdzający na ile zwiększyła się wiedza uczestników po odbyciu warsztatów badawczych. **Okazało się, że wyniki są zdecydowanie wyższe niż w przeprowadzonym teście, przeprowadzonym na pierwszych zajęciach. Każdy uczestnik także otrzymał także certyfikat stwierdzający uczestnictwo w cyklu zajęć „Kuźnia badaczy natury” oraz 300 punktów dopisanych do karty EURO.**

#### Cele zajęć:

- Wzrost świadomości ekologicznej uczestników projektu
- Zapoznanie z technikami badawczymi i metodologią prowadzenia badań terenowych środowiska
- Upowszechnienie wśród mieszkańców Kwidzyna i powiatu kwidzyńskiego postaw proekologicznych i aktywności ekoobywatelskiej, jako poczucia odpowiedzialności za stan środowiska
- Nabycie umiejętności gromadzenia danych pomiarowych i obserwacji
- Nabycie umiejętności korzystania z urządzeń GPS i wprowadzania uzyskanych wyników do portalu [www.ekokwidzyn.pl](http://www.ekokwidzyn.pl)

Rezultaty:

- Stworzenie mapy zasobów ekologicznych powiatu kwidzyńskiego w oparciu o uzyskiwane wyniki pomiarowe
- Zgromadzenie informacji na temat stanu środowiska Kwidzyna i okolic
- Współtworzenie planu polityki ekologicznej regionu w oparciu o uzyskane dane pomiarowe
- Popularyzowanie regionu Dolnego Powiśla

Narzędzia:

- Kuźnia badaczy natury – Notatnik
- Urządzenia GPS
- Eko mapa Dolnego Powiśla: <http://mapa.ekokwidzyn.pl/>

**Koordynatorem projektu byli: Janusz Kowalak, Stowarzyszenie Eko – Inicjatywa oraz Adam Juźwiak – Dział Przyrody Muzeum w Kwidzynie, Stowarzyszenie Eko – Inicjatywa.**

**Opiekunami – Agnieszka Białecka – nauczyciel biologii i Jolanta Żmuda – nauczyciel chemii.**