**SZKOLENIE PODSTAWOWE DLA NAUCZYCIELI PRZEDMIOTÓW PRZYRODNICZYCH**

**(przyrody, fizyki, chemii, biologii** a także geografii, nauczania początkowego**)**

**Tytuł: Cyfrowe pomiary w pracowni szkolnej**

**Czas trwania szkolenia:** 3-4 godziny lekcyjne

**Prowadzący szkolenie:** Tomasz Sobiepan

**Adresaci szkolenia:** nauczyciele przedmiotów przyrodniczych ze szkół podstawowych i średnich.

**Formy pracy:** pokazy doświadczeń, warsztaty, krótki wykład i dyskusja

**Cele szkolenia**:

1)      Przekonanie nauczycieli, że wykorzystanie bezprzewodowych technik komputerowych umożliwia najskuteczniejsze nauczanie przedmiotów przyrodniczych dzięki możliwości codziennego wykonywania doświadczeń na lekcjach.

2)      Ukazanie dydaktycznych walorów wykorzystania komputerowych metod przeprowadzania doświadczeń na lekcjach.

3)      Zaprezentowanie metod aktywizacji uczniów dzięki zastosowaniu cyfrowych technologii zbierania, prezentowania i analizowania danych eksperymentalnych.

**Treści:**

1.       Doświadczenia cyfrowe w pracowniach szkolnych a w szczególności:

a.       techniki bezprzewodowe stosowane na lekcji w celu skrócenie czasu przygotowania eksperymentów i dokonywania pomiarów (doświadczenia na co dzień),

b.      dydaktyczne walory komputerowych metod prezentacji wyników doświadczeń,

c.       komputerowa analiza wyników doświadczeń na lekcji.

2.       Korzystanie z gotowych instrukcji do doświadczeń i tworzenie własnych.

3.       Pomiary przyrodnicze w ternie z wykorzystaniem map Google oraz długotrwałe rejestracje danych.

4.       Szkolne laboratorium przedmiotu przyrodniczego z aktywnym udziałem ucznia.

**Program:**

1.       Sentencja Konfucjusza, a cele nauczania przedmiotów przyrodniczych w szkole.

2.       Czy i dlaczego używać w szkole cyfrowych metod przeprowadzania doświadczeń.

3.       Ograniczenia, jakie powodują, że na lekcjach zazwyczaj nie wykonuje się tylu doświadczeń, ile potrzeba.

4.       Bezprzewodowe metody pomiaru, jako sposób na „doświadczenia na co dzień”.

5.       Wykorzystanie cyfrowych technik pomiarowych do realizacji obowiązkowych doświadczeń z zakresu podstawy programowej.

6.       Pokaz prostych doświadczeń do wykorzystania na lekcjach:

a.       fizyki,

b.      biologii,

c.       przyrody.

7.       Wykorzystanie technik komputerowych do podniesienia walorów dydaktycznych nauczania na przykładzie doświadczeń z dziedziny:

a.       chemii,

b.      fizyki.

8.       Korzystanie z gotowych instrukcji do doświadczeń i tworzenie własnych.

9.       Wykorzystanie map Google oraz pomiarów długoterminowych w sposób twórczy i aktywizujący uczniów podczas doświadczeń w terenie na lekcji przyrody i geografii.

10.   Metody aktywizacji uczniów możliwe dzięki technologiom cyfrowym.

11.   Komputerowa analiza wyników pomiarów i użycie jej do odkrywania praw przyrody.

12.   Mini-warsztaty: wykonanie przez uczestników doświadczeń z użyciem bezprzewodowych czujników pomiarowych i oprogramowania, do zastosowania na lekcjach fizyki, chemii, biologii, przyrody i geografii.

13.   Podsumowanie – wykorzystanie nowoczesnych doświadczeń na mojej własnej lekcji.