

Temat: Proste wytwarzanie dźwięku za pomocą Arduino lub mikrokontrolera AVR

**Opis istoty zajęć:** Zajęcia mają za zadanie wyjaśnić, jak za pomocą Arduino modulować proste tony (dźwięki).

**Autor:** Łukasz Ciężki

**Proponowany czas realizacji:** 135

**Cele:**

**1. ogólne (zadanie/przesłanie nauczyciela dla całych zajęć):**

- Kształci uczniów w programowaniu mikrokontrolerów do wykonywania określonych zadań
- Naucza o możliwościach modulacji dźwięku
- Poszerza wiedzę uczniów o możliwościach mikrokontrolerów
- Inspiruje uczniów do dalszego kształcenia swojej wiedzy

**2. szczegółowe: uczennica/uczeń**

Pogłębia wiedzę o modulacji dźwięków

Cieszy się ze osobiście zmontowanego dzieła

**Materiał nauczania-uczenia się: Komputer ze środowiskiem Arduino IDE lub kompatybilnym albo środowisko programowania dla AVR (dla Arduino) płytką uruchomieniową Arduino, przewód połączeniowy USB (dla AVR) mikrokontroler AVR, programator Płytką prototypowa (stykowa), zestaw przewodów połączeniowych 5 rezystorów 10kom 4 rezystory 5kom Wzmacniacz operacyjny LM358 lub pokrewny albo tranzystor PNP (zaleca się wmacniacz operacyjny) Zwykły głośnik (nie piezoelektryczny)**

Metody działania:

- Objaśnianie zasady działania i dyskusja
- Metoda prób i błędów (pod nadzorem nauczyciela)

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń

Sprecyzowanie prostej modulacji dźwięku w Arduino Opracowanie kodu umożliwiającego prostą modulację dźwięku Odgrywanie tonów poprzez Arduino

Czynności uczniów	Działania trenera	Materiały i środki
Słuchają nauczyciela, rozwikłują swoje wątpliwości poprzez zadawanie pytań;	Objaśnia na czym polega modulacja dźwięku; objaśnia sposób na prostą modulację dźwięku;	<a href="http://pl.wikipedia.org/wiki/Przetwornik_cyfrowo-analogowy">http://pl.wikipedia.org/wiki/Przetwornik_cyfrowo-analogowy</a> ; pojęcie modulacji dźwięku bez interpolacji
Bacne przyglądanie się działaniu prostego przetwornika cyfrowo-analogowego;	Demonstracja układu wykorzystującego prosty przetwornik cyfrowo-analogowy	Zmontowana przez nauczyciela płytką z przetwornikiem cyfrowo-analogowym



Wykonanie przez uczniów prostego przetwornika cyfrowo-analogowego opartego o Arduino; Wykonanie programu umożliwiającego modulację tonów;	Nadzorowanie pracy uczniów i pomoc przy realizacji;	Materiały konspektu;
---	---	----------------------

