

Innowacyjna Szkoła Zawodowa

Scenariusz zajęć pozalekcyjnych z wykorzystaniem metody projektu

Szkoła: Zespół Szkół im. K. I. Gałczyńskiego w Otmuchowie

Uczestnicy projektu: uczniowie klas pierwszej i drugiej Zasadniczej Szkoły Zawodowej oraz klasy pierwszej Technikum Informatycznego

Prowadzący zajęcia: Janusz Piotr Storoż

Temat projektu: Tańczące roboty

Cele dydaktyczne i wychowawcze:

Poznawcze: zapoznanie uczniów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi mechatroniki i elektroakustyki oraz możliwościami wykorzystania robotów w wielu dziedzinach życia, rozwijanie pasji konstruktorskich, odkrywczych i artystycznych, przedstawienie uczniom sposobów spędzania czasu wolnego, uświadomienie uczniom potrzeby rozwijania swoich pasji, zapoznanie uczniów z nowoczesnym oprogramowaniem i urządzeniami ICT wykorzystywanymi w edukacji i przemyśle.

Emocjonalno-motywacyjne: stymulowanie ciekawości poznawczej, wspieranie ucznia w procesie poszerzania wiedzy, kształtowanie umiejętności pracy w grupie i procesu samooceny, rozwijanie umiejętności dokonywania wyboru i podejmowania decyzji, uwrażliwienie na dostrzeganie i rozumienie zjawisk zachodzących w naszym otoczeniu, dostrzeganie drugiego człowieka, kształtowanie osobowości i cech charakteru takich jak punktualność, odpowiedzialność, systematyczność i rzetelność.

Działaniowe (Psychomotoryczne): uczenie posługiwania się urządzeniami ICT, zachęcanie do poznawania zjawisk zachodzących w naszym otoczeniu metodą eksperymentu, uczenie techniki wizualizacji i prezentacji.

Opis projektu:

Temat projektu: Tańczące roboty

Cel projektu: poznanie zasad działania i obsługi urządzeń mechatronicznych i elektroakustycznych, przygotowanie pokazu tańczących robotów z wykorzystaniem urządzeń i oprogramowania ICT.

Wprowadzenie do projektu: stosowanie komputerów w pracy zawodowej stało się powszechne i nabycie umiejętności stosowania technologii ICT w praktyce ułatwi uczniom podejmowanie nowych zadań w przyszłej pracy zawodowej.

Warunki projektu: grupa przygotowuje pokaz działania robotów skonstruowanych według własnego pomysłu. Stworzy i opracuje oprawę muzyczną pokazu. Pokaz „tańczących robotów” zostanie zaprezentowany uczniom szkoły.

Termin realizacji projektu: grudzień 2009 – kwiecień 2010

I faza: 01-12-2009 – 14-12-2009

II faza: 15-12-2009 – 15-03-2010

III faza: 16-03-2010 – 15-04-2010

Kryteria oceny projektu:

Grupa będzie oceniana za oryginalność pomysłu, planowanie działania, udział i zaangażowanie poszczególnych członków grupy w realizację projektu. Najlepsi uczniowie będą mieli szansę uczestniczyć w targach nowych technologii CeBIT 2010 w Hanowerze.

FAZA I – PRZYGOTOWANIE PROJEKTU

Zadanie 1. Metoda projektu.

Cel główny: Przygotowanie projektu. Zrozumienie roli i znaczenia pracy zespołowej.

Czas trwania: 2 x 45 min.

Pomocze: notatnik, długopis, aparat fotograficzny

Aranżacja przestrzeni: uczniowie siedzą w kręgu.

Temat i główne pojęcia mini-wykładu:

Temat: Wprowadzenie do metody projektów. Rola i znaczenie pracy zespołowej

Główne pojęcia: projekt edukacyjny, narzędzia ICT, wizualizacja, prezentacja, moje środowisko, czas wolny, kontrakt.

Pytania wstępne:

Jak sądzicie, na ile znacie siebie nawzajem?

Co potrafilibyście powiedzieć o swojej klasie i szkole?

Jakie znacie ciekawe inicjatywy podejmowane w Waszej miejscowości przez Waszych rówieśników?

Przebieg zajęć:

- uczniowie siedząc w kręgu wraz po zapoznaniu przez nauczyciela z głównym celem projektu i ze sposobem pracy metodą projektu, dokonują podziału na grupy projektowe, każda grupa wybiera swoje zadanie do realizacji.
- uczniowie ustalają czas wykonania projektu i jego spodziewanych efektów oraz kryterium oceny projektu.

- uczniowie przystępują do zebrania informacji wstępnych, na podstawie których wykonają opis projektu oraz sporządzają kontrakt.
- uczniowie przygotowują szczegółowy plan pracy oraz wyznaczają osoby odpowiedzialne za poszczególne zadania w projekcie.
- uczniowie zapoznają się z ewentualnymi problemami, które mogą napotkać podczas wykonywania projektu, znają ograniczenia związane z tematem projektu

Pytania do podsumowania zajęć:

Czy jesteś zadowolony ze swojej dzisiejszej postawy (pracy)?

Czy podobała Ci się metoda wyboru grupy?

Co sądzisz o metodzie projektu jako metodzie aktywizującej?

Jak sądzisz czy poradzisz sobie ze swoimi nowymi obowiązkami?

Jeżeli będziesz potrzebował pomocy, czy wiesz do kogo możesz się o nią zwrócić?

Zadanie 2. Wprowadzenie do mechatroniki – sterowania robotami.

Cel główny: Wprowadzenie do mechatroniki. Opis elementów zestawu LEGO Mindstorms NXT i oprogramowania. Podstawowe zasady obsługi urządzeń ICT

Czas trwania: 2 x 45 min.

Pomoce: zestaw LEGO Mindstorms NXT, netbook, skaner, aparat cyfrowy, dalmierz, drukarka, projektor multimedialny, kamera, GPS, pamięci zewnętrzne

Aranżacja przestrzeni: uczniowie siedzą w kręgu, pracują w grupach

Temat i główne pojęcia mini-wykładu:

Temat: Wprowadzenie do mechatroniki. Podstawowe zasady obsługi urządzeń ICT

Główne pojęcia: mechatronika, robot, sterownik, czujnik, serwomotor, instrukcja obsługi, skaner, projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne, netbook, przepisy BHP obsługi urządzeń elektrycznych

Pytanie wstępne:

Czy każdorazowo czytasz instrukcję obsługi przed uruchomieniem dowolnego urządzenia?

Przebieg zajęć:

- uczniowie poznają podstawowe elementy zestawu do konstrukcji robotów LEGO Mindstorms NXT
- uczniowie potrafią nazwać poszczególne elementy zestawu i opisać zasadę ich działania oraz zjawiska fizyczne z tym związane
- uczniowie poznają podstawy działania i obsługi urządzeń ICT, świadomie korzystają ze schematów graficznych i instrukcji obsługi

- uczniowie poznają i stosują przepisy BHP związane z wykorzystywaniem urządzeń ICT
- uczniowie instalują oprogramowanie
- uczniowie testują serwomotory i czujniki zestawu LEGO Mindstorms NXT
- uczniowie ćwiczą w grupach obsługę urządzeń ICT

Pytanie podsumowujące zajęcia:

Jakie są zalety wcześniejszego zapoznania się z dokumentacją i instrukcją obsługi testowanych urządzeń?

Zadanie 3. Podstawy elektroakustyki. Opis i zasada działania podstawowych elementów toru akustycznego

Cel główny: Wprowadzenie do akustyki. Opis i zasada działania podstawowych elementów toru elektroakustycznego. Podstawowe zasady obsługi urządzeń elektroakustycznych

Czas trwania: 2 x 45 min

Pomoce: kamerton, metronom, mikrofon dynamiczny i pojemnościowy, wzmacniacz mocy, mikser wielokanałowy, głośnik, cyfrowy procesor efektów, magnetofon, gramofon, odtwarzacz CD i MP3

Aranżacja przestrzeni: uczniowie siedzą w kręgu, pracują w grupach

Temat i główne pojęcia mini-wykładu:

Temat: Wprowadzenie do elektroakustyki. Podstawowe zasady obsługi urządzeń elektroakustycznych

Główne pojęcia: akustyka, dźwięk, cechy dźwięku, tor akustyczny, mikrofon, głośnik, wzmacniacz, próg słyszalności, pasmo słyszalności, instrukcja obsługi, przepisy BHP obsługi urządzeń elektrycznych

Pytanie wstępne:

Czy każdorazowo czytasz instrukcję obsługi przed uruchomieniem dowolnego urządzenia?

Jaki jest Twój ulubiony gatunek muzyki i w jaki sposób jej słuchasz?

Przebieg zajęć:

- uczniowie poznają podstawowe pojęcia akustyki (dźwięk i jego cechy)
- uczniowie poznają podstawowe elementy toru elektroakustycznego
- uczniowie potrafią nazwać poszczególne elementy toru akustycznego i opisać zasadę ich działania oraz zjawiska fizyczne z tym związane
- uczniowie poznają podstawy działania i obsługi urządzeń elektroakustycznych (mikrofon, mikser, wzmacniacz mocy, kolumny głośnikowe, procesor efektów, świadomie korzystają ze schematów graficznych i instrukcji obsługi
- uczniowie poznają i stosują przepisy BHP obsługi urządzeń elektroakustycznych

Pytanie podsumowujące zajęcia:

Jakie są zalety wcześniejszego zapoznania się z dokumentacją i instrukcją obsługi testowanych urządzeń?

FAZA II – REALIZACJA PROJEKTU

Zadanie 4. Realizacja projektu „Tańczące roboty”

Cel główny: Wykonanie projektu. Konstruowanie robotów i programów sterujących ich ruchem. Stworzenie i opracowanie tła muzycznego pokazu działania robotów z zastosowaniem technologii ICT. Zrozumienie roli i znaczenia pracy zespołowej. Zrozumienie potrzeby rozwijania własnych pasji. Zapoznanie uczniów z nowoczesnymi środkami i urządzeniami ICT wykorzystywanymi w edukacji. Umiejętne spędzanie czasu wolnego. Poszukiwanie własnego hobby.

Czas trwania: 18 x 45 min.

Pomoce: projektor multimedialny, aparat fotograficzny, zestaw komputerowy, zestaw LEGO Mindstorms NXT, netbook, skaner, aparat cyfrowy, instrumenty muzyczne, oprogramowanie do tworzenia i obróbki sygnałów dźwiękowych, sprzęt elektroakustyczny

Aranżacja przestrzeni: praca w zespołach kilkusobowych.

Przebieg zajęć:

- uczniowie wykonują swoje zadania (zgodnie z zapisami w kontrakcie) i systematycznie uczestniczą w spotkaniach grupy oraz konsultacjach organizowanych przez nauczyciela – opiekuna projektu
- uczniowie konstruują „tańczącego” robota z wykorzystaniem zestawu LEGO MindStorms NXT według własnego projektu
- uczniowie ćwiczą tworzenie algorytmów sterujących ruchem robota
- uczniowie tworzą i opracowują muzykę z zastosowaniem narzędzi i urządzeń ICT (praca w grupach)
- uczniowie zbierają i gromadzą informacje potrzebne do rozstrzygnięcia postawionych w projekcie problemów, dokonują selekcji oraz analizy zgromadzonych informacji
- uczniowie wybierają optymalne rozwiązanie
- nauczyciel dokonuje systematycznej obserwacji i oceny postępowania uczniów w pracach nad projektem i zapewnia uczniom pełną samodzielność w podejmowaniu decyzji, w sprawach spornych pełni rolę mediatora

Pytania podsumowujące II fazę projektu:

Czy podobała Ci się praca w grupie?
Co sprawiło Ci najwięcej problemów?
Czego nowego dowiedziałeś się o sobie ?

FAZA III – PREZENTACJA I OCENA PROJEKTU

Zadanie 5. Prezentacja i ocena projektu „Tańczące roboty”

Cel główny: Prezentacja i ocena projektu. Zrozumienie funkcji oceny szkolnej. Uświadomienie uczniom odpowiedzialności za całą grupę. Zapoznanie uczniów z nowoczesnymi środkami i urządzeniami ICT wykorzystywanymi w edukacji.

Czas trwania: 6 x 45 min.

Pomoce: netbook, aparat cyfrowy, projektor multimedialny, zestaw LEGO Mindstorms NXT, sprzęt elektroakustyczny, drukarka

Aranżacja przestrzeni: sala gimnastyczna

Przebieg zajęć:

- opracowanie dokumentacji poszczególnych faz projektu i przygotowanie sprawozdania z projektu
- analiza popełnionych błędów w trakcie prac projektowych
- ocena pracy grupy i samoocena pracy własnej
- przygotowanie promocji i scenariusza pokazu „tańczących robotów”.
- przygotowanie warunków technicznych pokazu
- wykonanie plakatów reklamowych
- przeprowadzenie pokazu „tańczących robotów” dla społeczności szkolnej

Pytania podsumowujące projekt:

Czy jesteś zadowolony z efektów pracy?

Czy chciałbyś jeszcze wziąć udział w jakimkolwiek projekcie?