



EDUKACJA ZAWODOWA W PRAKTYCE

SZKOLNY PROJEKT INTERDYSCYPLINARNY TECHNIK ELEKTRONIK I ENERGETYK – ZAWODEM KLUCZOWYM DLA REGIONU

Zespół Szkół im. Oddziału Partyzanckiego AK „Jędrusie”
Technikum w Połańcu

Świętokrzyskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli

Ul. Marsz. J. Piłsudskiego 42, 25-431 Kielce

Tel. 41 362-45-48, fax 41 362-48-99

Projekt opracował(a): Mariusz Zyngier, Beata Zyngier, Janusz Machowski, Grzegorz Wójcikowski

Opracowanie graficzne: Anna Trawka

Kierownik projektu: Maria Krogulec-Sobowiec

e-mail: maria.sobowiec@scdn.pl

Asystent kierownika projektu: Małgorzata Grzegorzczak

e-mail: malgorzata.grzegorzczak@scdn.pl

© Copyright by Świętokrzyskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli, Kielce 2013

Człowiek – najlepsza inwestycja

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej

W ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Spis treści

Etap 1. Tworzenie wstępnej wersji opisu interdyscyplinarnego projektu szkolnego „TECHNIK – zawodem kluczowym dla regionu”	7
II. Założenia projektu „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” oraz „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu”	7
II.1 Wprowadzenie	7
II.2 Interdyscyplinarność szkolnego projektu	8
II.3 Planowane zmiany w społeczności szkolnej w związku z realizacją przez uczniów szkolnego projektu	9
II.4 Korzyści z realizacji interdyscyplinarnego projektu szkolnego „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” oraz „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu”	9
II.5 Tablica interaktywna w pracy z uczniami podczas realizacji projektu	10
II.6 Platforma e-learningowa w pracy z uczniami podczas realizacji projektu	10
III. Instrukcja dla uczniów do wykonania projektów zespołowych w ramach szkolnego projektu „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu”	11
III.1 Wprowadzenie	11
III.2 Temat projektu	11
III.3 Cele projektu	11
III.4 Dokładny opis zadań do wykonania	12
III.5 Opis sposobu pracy	13
III.6 Kontrakt zawierany z uczniami na wykonanie projektu	13
III.7 Terminy konsultacji z nauczycielem	16
III.8 Opis zasad prezentacji projektów zespołowych	16
III.9 Termin prezentacji projektów zespołowych	16
III.10 Opis systemu oceniania	16
III.11 Źródła, z których można skorzystać	17
III.12 Karta pracy nr 1.	17
III.13 Karta pracy nr 2.	19
IV. Zajęcia stacjonarne dla uczniów w ramach szkolnego projektu „Technik energetyk – zawodem kluczowym dla regionu”	21
IV.1 Plan zajęć stacjonarnych	21
IV.2 Konspekt nr 1. zajęć stacjonarnych	21

IV.3	Konspekt nr 2 zajęć stacjonarnych.....	22
IV.4	Konspekt nr 3 zajęć stacjonarnych.....	24
IV.5	Konspekt nr 4 zajęć stacjonarnych.....	25
IV.6	Konspekt nr 5 zajęć stacjonarnych.....	26
IV.7	Konspekt nr 6 zajęć stacjonarnych.....	27
V.	Zajęcia e-learningowe dla uczniów w ramach szkolnego projektu „Technik energetyk – zawodem kluczowym dla regionu”	29
V.1	Plan zajęć e-learningowych	29
V.2	Konspekt nr 1. zajęć e-learningowych	29
V.3	Konspekt nr 2 zajęć e-learningowych	30
V.4	Konspekt nr 3 zajęć e-learningowych	31
V.5	Konspekt nr 4 zajęć e-learningowych	33
VI.	Monitoring i ewaluacja pracy zespołów uczniowskich	34
VI.1	Wprowadzenie.....	34
VI.2	Opis narzędzi do monitoringu i ewaluacji pracy uczniów	34
VI.3	Narzędzie nr 1.....	34
VI.4	Narzędzie nr 2.....	35
VI.5	Narzędzie nr 3.....	36
VII.	Instrukcja dla uczniów do wykonania projektów zespołowych w ramach szkolnego projektu „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu”	37
VII.1	Wprowadzenie.....	37
VII.2	Temat projektu	37
VII.3	Cele projektu	38
VII.4	Dokładny opis zadań do wykonania.....	38
VII.5	Opis sposobu pracy	39
VII.6	Kontrakt zawierany z uczniami na wykonanie projektu.....	39
VII.7	Terminy konsultacji z nauczycielem.....	41
VII.8	Opis zasad prezentacji projektów zespołowych	42
VII.9	Termin prezentacji projektów zespołowych.....	42
VII.10	Opis systemu oceniania.....	42
VII.11	Źródła, z których można skorzystać	42
VII.12	Karta pracy nr 1.....	42

VIII. Zajęcia stacjonarne dla uczniów w ramach szkolnego projektu „Technik elektronik – zawodem kluczowym dla regionu”	44
VIII.1 Plan zajęć stacjonarnych.....	44
VIII.2 Konspekt nr 1. zajęć stacjonarnych.....	45
VIII.3 Konspekt nr 2. zajęć stacjonarnych.....	47
VIII.4 Konspekt nr 3 zajęć stacjonarnych.....	49
VIII.5 Konspekt nr 4 zajęć stacjonarnych.....	50
VIII.6 Konspekt nr 5 zajęć stacjonarnych.....	52
IX. Zajęcia e-learningowe dla uczniów w ramach szkolnego projektu „Technik elektronik – zawodem kluczowym dla regionu”	53
IX.1 Plan zajęć e-learningowych.....	53
IX.2 Konspekt nr 1 zajęć e-learningowych.....	53
IX.3 Konspekt nr 2 zajęć e-learningowych.....	54
X. Monitoring i ewaluacja pracy zespołów uczniowskich	55
X.1 Wprowadzenie.....	55
X.2 Opis narzędzi do monitoringu i ewaluacji pracy uczniów.....	56
X.3 Narzędzie nr 1.	56
X.4 Narzędzie nr 2.	57
X.5 Narzędzie nr 3	58
ETAP 2. TWORZENIE OSTATECZNEJ WERSJI OPISU INTERDYSCYPLINARNEGO PROJEKTU SZKOLNEGO „MÓJ ZAWÓD – ZAWODEM KLUCZOWYM DLA REGIONU”	60
XI. Zmiany w założeniach i opisie projektu – „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu”	60
XI.1 Wprowadzenie.....	60
XI.2 Wyniki ewaluacji celów projektu	60
XI.3 Opis rezultatów szkolnego interdyscyplinarnego projektu	61
Projekt „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” wraz z zadaniem zawodowym „ROBOMANIACY - nauka, pasja, marzenia”, pozwolił na nabycie nowych umiejętności (praca z tablicą interaktywną, konstrukcje i programowanie robotów, znajomość języka angielskiego zawodowego) i stworzył nowe perspektywy zatrudnienia technika elektronika. Szkolenie było realizowane na bazie LEGO MONDSTROMS 2.0 NXT.....	61
Projekt przyczynił się do wzrostu praktycznych umiejętności zawodowych przyszłych techników elektroników.....	61
XI.4 Wykonane przez uczniów przykłady zadań zawodowych	61
XI.1 Wnioski i rekomendacje po realizacji projektu z uczniami	67

XII. Zmiany w założeniach i opisie projektu – TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu”	70
XII.1 Wprowadzenie.....	70
XII.2 Wyniki ewaluacji celów projektu	70
XII.3 Opis rezultatów szkolnego interdyscyplinarnego projektu	71
XII.4 Wykonane przez uczniów przykłady zadań zawodowych	72
XII.5 Zmiana nr 1.....	75
XII.6 Zmiana nr 2.....	76
XII.7 Wnioski i rekomendacje po realizacji projektu z uczniami.....	76

Etap 1. Tworzenie wstępnej wersji opisu interdyscyplinarnego projektu szkolnego „TECHNIK – zawodem kluczowym dla regionu”

II. Założenia projektu „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” oraz „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu” .

II.1 Wprowadzenie

Projekt „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” oraz „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu” wraz z zadaniami zawodowym, tworzą innowacyjny projekt edukacyjny, którego celem jest nabycie nowych umiejętności w realizacji zadań zawodowych i stworzenie perspektyw zatrudnienia technika elektronika i energetyka oraz w szczególności - zdobycie nowych umiejętności w zakresie związanymi z realizacją zadań zawodowych.

Spójność projektu z programem rozwojowym szkoły

Zgodnie z zapisami zawartymi w programie rozwoju szkoły, projekt sprzyja wszechstronnemu rozwojowi umiejętności technicznych, rozwojowi umiejętności pracy zespołowej, podejmowania decyzji. Projekt przyczyni się do wzrostu praktycznych umiejętności zawodowych przyszłych techników elektroników i energetyków.

Spójność projektu z podstawą kształcenia w zawodach

Projekt doskonale wpisuje się w cele określone w podstawie programowej zawodu Technik elektronik 311408 oraz technik energetyk 311307.

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo -

społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w ramach poszczególnych zawodów wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

II.2 Interdyscyplinarność szkolnego projektu

Kontrowanie robotów mobilnych i ich programowanie zawiera umiejętności z wielu dziedzin nauki: elektrotechnika i elektronika (zasilanie, napęd – silniki elektryczne prądu stałego), automatyka (czujniki i sterowanie), mechanika (konstrukcja), informatyka (języki programowania), fizyka, matematyka (logika) języki obce (najlepsze instrukcje dostępne są w języku angielskim). Połączenie wielu wymagań, ma na celu jak najlepsze rozwinięcie umiejętności konstrukcji i programowania robotów.

Wykorzystanie w szkolnym projekcie programu do projektowania instalacji solarnych „Kolektorek 2.0” prowadzi do wykorzystania umiejętności z wielu dziedzin nauki: fizyka, elektrotechnika, chemia, informatyka, matematyka oraz języki obce. Połączenie wielu wymagań ma na celu jak najlepsze rozwinięcie kompetencji kluczowych oraz zainteresowań technicznych naszych uczniów.

II.3 Planowane zmiany w społeczności szkolnej w związku z realizacją przez uczniów szkolnego projektu

Doświadczenie zdobyte przez nauczycieli podczas realizacji projektu zostanie wykorzystane w następujący sposób:

- w szkole zostanie uruchomiona platforma e-learningowa wspomagająca nauczanie
- zestawy Lego Mindsrtoms będą wykorzystywane przez pozostałych uczniów technikum w trakcie zajęć.
- zakupiony na potrzeby realizacji projektu program „Kolektorek 2.0” będzie wykorzystywany przez pozostałych uczniów technikum w pracowni informatycznej.

II.4 Korzyści z realizacji interdyscyplinarnego projektu szkolnego „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” oraz „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu”.

Przykład 1.

Uczniowie nabędą nowe umiejętności w zakresie konstrukcji i programowania robotów mobilnych, które przełożą się na wzrost ich konkurencji wśród potencjalnych pracodawców po zakończeniu cyklu kształcenia. Uczestnicy projektu będą gotowi do rywalizacji w krajowych i międzynarodowych zawodach PROGRAMOWANIA ROBOTÓW.

Przykład 2

Uczniowie nabędą nowe umiejętności w zakresie:

- energii odnawialnej
- projektowania instalacji solarnych
- stosowania języka angielskiego zawodowego

Nabyte umiejętności przełożą się na wzrost konkurencyjności uczniów biorących udział w projekcie wśród potencjalnych pracodawców.

Program „Kolektorek 2.0” to narzędzie wykorzystywane przez instalatorów oraz projektantów instalacji solarnych. Dodatkowe informacje i umiejętności zdobyte podczas reali-

zacji projektu nt. samo zatrudnienia oraz korzystania ze wsparcia UE ułatwią naszym uczniom wkroczyć na własną ścieżkę zawodową polegającą na założeniu własnej działalności gospodarczej. Energetyka słoneczna ciepła jest jednym z najszybciej rozwijających się sektorów energetyki odnawialnej w Polsce i UE. Polska jest siódmym rynkiem energetyki słonecznej w krajach UE. Rynek energetyki ciepłej – słonecznej będzie najbardziej chłonnym rynkiem pracy dla przyszłych specjalistów.

II.5 Tablica interaktywna w pracy z uczniami podczas realizacji projektu

Przykład 1.

Tablica będzie wykorzystana w trakcie zajęć do pracy nad szczegółowymi, interaktywnymi podręcznikami programowania. Tablica będzie służyła, jako ekran do prezentacji plików nagranych w trakcie zajęć – pokazy zrealizowanych konstrukcji.

Przykład 2.

Tablica interaktywna będzie wykorzystywana w trakcie zajęć projektowych oraz podczas prezentacji programu „Kolektorek 2.0”. Tablica interaktywna będzie także wykorzystywana przez uczniów do prezentacji produktów projektu.

II.6 Platforma e-learningowa w pracy z uczniami podczas realizacji projektu

Przykład 1.

Platforma będzie miejscem wymiany doświadczeń pomiędzy członkami każdej z grup realizującej swój własny projekt oraz do konsultacji z nauczycielem prowadzącym. Platforma będzie służyła, jako miejsce gromadzenia efektów końcowych (opracowanych programów sterowania kolejnymi konstrukcjami). Będzie to nasz podręcznik programowania robotów mobilnych.

Przykład 2.

Platforma e-learningowa będzie miejscem umieszczania przez prowadzących dodatkowych materiałów multimedialnych wspomagających realizację zadań projektowych. Dodatkowo na platformie uczniowie będą wymieniać się swoimi spostrzeżeniami oraz uwagami dotyczącymi realizacji zadań. Dodatkowo platforma e-learningowa będzie służyła jako miejsce gromadzenia produktów końcowych projektu (prezentacji multimedialnych, projektów instalacji solarnych).

III. Instrukcja dla uczniów do wykonania projektów zespołowych w ramach szkolnego projektu „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu”

III.1 Wprowadzenie

Przystępujesz do realizacji projektu „Technik energetyk – zawodem kluczowym dla regionu” oraz zadania zawodowego „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych” w ramach, którego zapoznasz się energetyką słoneczną ciepłą. Poznasz budowę, rodzaje, zalety, wady instalacji solarnych a na końcu realizacji projektu przygotujesz projekt gotowej instalacji solarnej korzystając z profesjonalnego programu „Kolektorek”. W ramach projektu zapoznasz się z charakterystyką Twojego przyszłego miejsca pracy, dokonasz analizy ofert pracy na lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim rynku pracy. Poznasz możliwości założenia własnej działalności gospodarczej oraz możliwość pozyskania dofinansowania w ramach różnych programów UE.

Projekt realizowany będzie przez dwie grupy uczniów Technikum Energetycznego:

- gr 3 (klasa I B Technikum Energetycznego) – prowadzący Grzegorz Wójcikowski
- gr 4 (klasa II B Technikum Energetycznego) – prowadzący Janusz Machowski

III.2 Temat projektu

„Technik ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu”

III.3 Cele projektu

Sformułowanie ścieżki kariery zawodowej w zawodzie Technik Energetyk

Umiejętność analizy ofert pracy na rynku: regionalnym, krajowym, europejskim z uwzględnieniem swoich silnych stron dla zawodu Technik Energetyk

Zwiększenie wiedzy nt. założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie Technik Energetyk

Wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnej działalności gospodarczej

Zwiększenie wiedzy nt. możliwości wykorzystywania energii słonecznej w gospodarstwach domowych

Nabycie umiejętności projektowania kompletnych instalacji solarnych

III.4 Dokładny opis zadań do wykonania

1. Zrealizuj zadanie zawodowe nt. „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych”.
2. Wykonaj „Prezentację Multimedialną” zawierającą:
 - charakterystyka przyszłego miejsca pracy Technika Energetyka
 - sformułowanie ścieżki kariery zawodowej w zawodzie Technik Energetyk
 - analiza ofert pracy na rynku: regionalnym, krajowym, europejskim dla zawodu Technik Energetyk
 - analiza możliwości założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie Technik Energetyk
 - wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnej działalności gospodarczej
 - dokumentację i podsumowanie wykonanego przez Ciebie zadania zawodowego (opisanego poniżej)

Czas prezentacji – 15 minut. Prowadzący: każdy uczeń z grupy (grupę zadaniową stanowi 3 uczniów) zaprezentuje część prezentacji – 5 minut.

Sprzęt: prezentacja musi zostać przesłana na podany wcześniej adres e-mail do dnia 04.04.2014 r.

ZADANIE ZAWODOWE pt. „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych”

Zadanie polega na wykonaniu projektu instalacji solarnej w istniejącym już gospodarstwie domowym. Dane do projektu możesz uzyskać sam (własne dane nt. gospodarstwa) lub może je wyznaczyć prowadzący. Projekt instalacji solarnej będziesz wykonywał przy wykorzystaniu programu „Kolektorek 2.0”. Program będzie zainstalowany w pracowniach informatycznych w Technikum w Połańcu.

Przebieg zadania:

Przed przystąpieniem do realizacji zadania zawodowego będziesz uczestniczył w zajęciach stacjonarnych oraz e-leraningowych, na których zapoznasz się z budową instalacji

solarnych oraz poznasz zasady pracy i projektowania instalacji z wykorzystaniem programu „Kolektorek 2.0”. W dalszej części wykonasz wspólnie z prowadzącym projekt przykłąd projektu instalacji solarnej.

Punktacja: zadanie zawodowe oceniane będzie według następujących kryteriów:

- wielkość zysku energetycznego – 25%
- czas zwrotu inwestycji – 25%
- innowacyjność zastosowanych rozwiązań – 25%
- graficzna, jakość wykonania zadania – 5%

Na zakończenie realizacji projektu zostanie utworzona lista rankingowa.

III.5 Opis sposobu pracy

Na pierwszych zajęciach w ramach projektu dokonamy podziału na grupy zadaniowe. Wyboru członków grupy zadaniowej możecie dokonać sami, pamiętając, że grupa zadaniowa nie może liczyć więcej niż 3 osoby. Każda z grup zadaniowych dokona sama podziału zadań w ramach grupy, zgodnie ze wskazówkami prowadzącego. Waszym celem jest przygotowanie projektu modernizacji istniejącej instalacji c.o.

III.6 Kontrakt zawierany z uczniami na wykonanie projektu

KONTRAKT NA WYKONANIE PROEJKTU (grupa III/grupa IV)

Temat projektu: „Technik energetyk – zawodem kluczowym dla regionu”

Data zawarcia kontraktu: 20.02.2014 r.

Kontrakt zawarto pomiędzy Grzegorzem Wójcikowskim/Januszem Machowskim (prowadzący zajęcia)

a

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Na mocy niniejszego KONTRAKTU:

Uczniowie przyjmują poniżej opisany pakiet zadań do realizacji:

1. Zrealizuj zadanie zawodowe pt. „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych” zgodnie z założeniami i danymi zaproponowanymi przez Prowadzących zajęcia.

2. Wykonaj „Prezentację multimedialną” zawierającą:

- charakterystykę Twojego przyszłego miejsca pracy,
- ścieżkę kariery zawodowej w zawodzie – technik energetyk,
- analizę ofert pracy na rynku: regionalnym, krajowym, europejskim dla zawodu Technik Energetyk
- analizę możliwości założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie Technik Energetyk
- wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnej działalności gospodarczej
- dokumentację i podsumowanie wykonanego przez Ciebie zadania zawodowego (opisanego poniżej)

Czas prezentacji – 15 minut. Prowadzący: każdy uczeń z grupy (grupę zadaniową stanowi 3 uczniów) zaprezentuje część prezentacji – 5 minut.

Sprzęt: prezentacja musi zostać przesłana na podany wcześniej adres e-mail do dnia 04.04.2014 r.

Opis systemu oceniania:

Za co i jak uczniowie będą oceniani?

- 80% - wykonanie zadania zawodowego pt. „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych”
- 20% prezentacja multimedialna (pkt. 2)

Jakie będą kryteria oceny?

- zadanie zawodowe pt. „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych” - 80%.
 - 1) wielkość zysku energetycznego – 25%
 - 2) czas zwrotu inwestycji – 25%
 - 3) innowacyjność zastosowanych rozwiązań – 25%

4) graficzna jakość wykonania zadania – 5%

- prezentacja multimedialna – „Technik energetyk – zawodem kluczowym dla regionu” – 20%

1) zawartość merytoryczna – 10%

2) sposób prezentacji – 10%

Uczeń w projekcie może maksymalnie uzyskać 100% (80% - zadanie zawodowe, 20% - prezentacja multimedialna). Uzyskane wyniki zostaną uszeregowane od najwyższych do najniższych. Uczeń, który uzyska najwyższą punktację będzie uczestniczył w płatnym stażu zawodowego, natomiast pozostałych szesnastu uczniów będzie miało możliwość odbycia praktyk zawodowych.

3. Uczniowie zobowiązują się do przedstawienia raportu dotyczącego wykonania projektu w terminie do dnia 03.04.2014 r.

4. Uczniowie zobowiązują się do zaprezentowania produktów projektu w dniu 04.04.2014r.

5. Nauczyciele zobowiązują się do merytorycznej opieki nad uczniami i ustalają następujące terminy zajęć:

20.02.2014 r./21.02.2014r. – pierwsze spotkanie z młodzieżą – INAUGURACJA PROJEKTU, zajęcia organizacyjne, praca z tablicą multimedialną, praca z platformą e-learningową

27.02.2014 r./28.02.2014r. – Wykład nt. „Możliwości wykorzystania energii słonecznej” (zajęcia stacjonarne i e-learningowe)

06.03.2014 r./07.03.2014r. – Zapoznanie z programem „Kolektorek 2.0” – przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej (zajęcia stacjonarne i e-learningowe).

13.03.2014 r./14.03.2014r. – Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu – Kolektorek 2.0. Rozdanie przykładowych zadań opracowania projektu instalacji solarnej oraz omówienie warunków wykonania projektu i zaliczenia (zajęcia stacjonarne i e-learningowe).

do 20.03.2014 r./21.03.2014r. – Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 2. Omówienie zrealizowanych projektów instalacji solarnych – konsultacje z uczniami dotyczące realizacji projektów instalacji solarnych, ocenienie nadesłanych prac (zajęcia stacjonarne i e-learningowe).

27.03.2014 r./28.03.2014r. – Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 2. Ustalenie danych dotyczących modernizacji istniejącej już instalacji c.o (projekt będzie polegał na oszacowaniu okresu zwrotu inwestycji i rocznych oszczędności z tytułu posiadania instalacji solarnej na przykładzie rzeczywistych danych jednego z członków grupy zadaniowej) (zajęcia stacjonarne i e-learningowe).

03.04.2014 r./04.04.2014r. – Przygotowanie prezentacji końcowej opisującej produkty końcowe projektu, konsultacje dotyczące realizacji zleconych zadań projektowych, ocenianie nadesłanych prac (zadania stacjonarne i e-learningowe).

07.04.2014 r./07.04.2014r. – zakończenie realizacji zajęć z uczniami – ogłoszenie wyników oraz prezentacja produktów powstałych podczas realizacji projektu (zajęcia stacjonarne i e-learningowe).

6. Uczniowie zobowiązują się do systematycznego i aktywnego udziału w zajęciach.

7. Podpisy akceptujące treść kontraktu:

(podpisy uczniów)

(podpisy nauczycieli)

III.7 Terminy konsultacji z nauczycielem

Każdy dzień od poniedziałku do piątku w godzinach od 13:30 do 15:00, sala nr 31, 58 w Zespole Szkół w Połańcu. Konsultacje będą przeprowadzane także za pomocą platformy e-learningowej.

III.8 Opis zasad prezentacji projektów zespołowych

Każda grupa projektowa dokona prezentacji produktów projektu. Uczniowie wchodzący w skład grupy zaprezentują efekty swojej pracy – maksymalny czas prezentacji dla grupy to 15 minut (3 x 5 minut).

III.9 Termin prezentacji projektów zespołowych

Prezentacja projektów zespołowych odbędzie się w: 07.04.2014 r.

III.10 Opis systemu oceniania

Za co i jak uczniowie będą oceniani?

- 80% - wykonanie zadania zawodowego pt. „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych”

- 20% prezentacja multimedialna

Jakie będą kryteria oceny?

- zadanie zawodowe pt. „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych” - 80%

- 1) wielkość zysku energetycznego – 25%
- 2) czas zwrotu inwestycji – 25%
- 3) innowacyjność zastosowanych rozwiązań – 25%
- 4) graficzna jakość wykonania zadania – 5%

- prezentacja multimedialna – „Technik energetyk – zawodem kluczowym dla regionu” – 20%

- 1) zawartość merytoryczna – 10%
- 2) sposób prezentacji – 10%

Uczeń w projekcie może maksymalnie uzyskać 100% (80% - zadanie zawodowe, 20% - prezentacja multimedialna). Uzyskane wyniki zostaną uszeregowane od najwyższych do najniższych. Uczeń, który uzyska najwyższą punktację będzie uczestniczył w płatnym stażu zawodowego, natomiast pozostałych szesnastu uczniów będzie miało możliwość odbycia praktyk zawodowych.

III.11 Źródła, z których można skorzystać

- materiały otrzymane od nauczycieli prowadzących zajęcia,
- materiały zamieszczone na platformie e-learningowej
- adresy strony internetowych dotyczących omawianych zagadnień

III.12 Karta pracy nr 1.

Temat: Możliwości wykorzystania energii słonecznej

1. Uzupełnij poniższe zdanie.

Instalacje solarne do użytku indywidualnego można podzielić na:

- a)
- b)

2. W jakich rodzajach instalacji solarnych obieg występuje samoczynnie na podstawie różnicy temperatur?

.....

3. Wymień główne elementy instalacji solarnej:

.....

4. W zależności od konstrukcji kolektora wyróżnia się kolektory:

.....

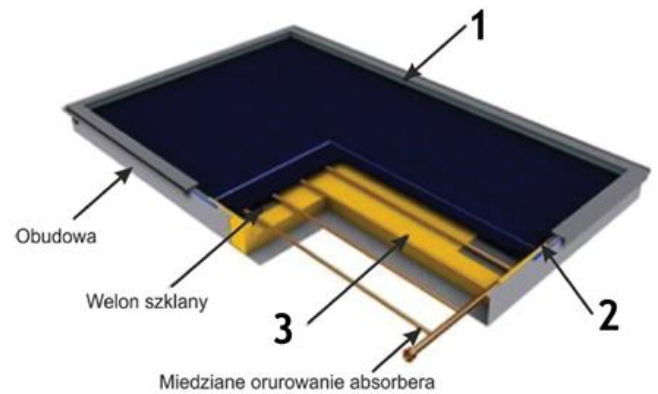
5. Kolektor słoneczny płaski składa się z:

.....

.....

...

6. Na poniższym rysunku przedstawiona jest budowa kolektora słonecznego płaskiego. Uzupełnij brakujące elementy opisu.



1 –

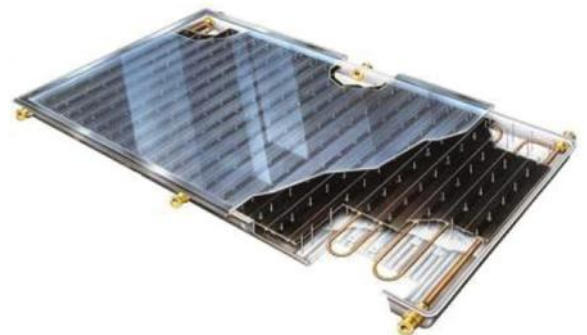
2 –

3 –

7. Wymień podstawowe właściwości, jakimi powinien charakteryzować się absorber:

.....

.....



8. Na poniższym rysunku przedstawiony jest kolektor:

.....

.....

9. Na wykresie przedstawione są wydajności kolektorów płaskich i rurowych. Uzupełnij poniższy opis:

1 –

2 –

10. Uzupełnij poniższe zdanie.

Czynnikiem grzewczym krążącym w instalacji solarnej jest specjalny płyn solarny charakteryzujący się bardzo niskimi temperaturami zamarzania oraz bardzo wysokimi temperaturami parowania. Zazwyczaj jest to roztwór ok.% glikolu propylowego z wodą.

III.13 Karta pracy nr 2.

Temat: Obsługa programu Kolektorek 2.0.

1. Parametrem charakteryzującym ustawienie kolektora w programie Kolektorek 2.0 jest:

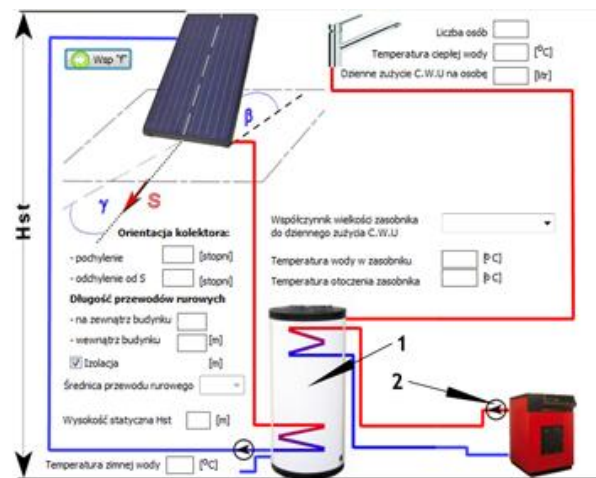
.....
.....

2. Parametr „Hst” w programie Kolektorek 2.0 służy do:

.....
.....

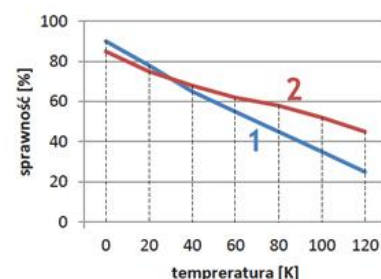
3. Wydajność pompy „Q” jest podawana w jednostkach:

4. Na poniższym rysunku przedstawiony jest ekran z programu Kolektorek 2.0. Symbolem 1 i 2 oznaczone są:



1 –

2 –



5. Uzysk słoneczny można obliczyć „CWU” za pomocą:

.....

IV. Zajęcia stacjonarne dla uczniów w ramach szkolnego projektu „Technik energetyk – zawodem kluczowym dla regionu”

IV.1 Plan zajęć stacjonarnych

Data	Temat	Grupa	Ilość godzin
20.02.2014r.	Inauguracja projektu	Gr. 3	2
21.02.2014r.		Gr. 4	2
27.02.2014r.	Możliwości wykorzystania energii słonecznej	Gr. 3	2
28.02.2014r.		Gr. 4	2
06.03.2014r.	Zapoznanie z programem Kolektorek 2.0	Gr. 3	2
07.03.2014r.		Gr. 4	2
13.03.2014r.	Zapoznanie z programem Kolektorek 2.0	Gr. 3	1
	Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 1.	Gr. 3	1
14.03.2014r.	Zapoznanie z programem Kolektorek 2.0	Gr. 4	1
	Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 1.	Gr. 4	1
20.03.2014r.	Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 1.	Gr. 3	2
21.03.2014r.		Gr. 4	2
27.03.2014r.	Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 2.	Gr. 3	2
28.03.2014r.	Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 2.	Gr. 4	2
03.04.2014r.	Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 2.	Gr. 3	2
04.01.2014r.	Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu -Kolektorek 2.0 cz. 2.	Gr. 4	2
07.04.2014r.	Przygotowanie prezentacji końcowej opisującej produkty końcowe projektu	Gr. 3	2
		Gr. 4	2

IV.2 Konspekt nr 1. zajęć stacjonarnych

Temat zajęć:

Inauguracja projektu

Cel ogólny

Zapoznanie uczniów z informacjami nt. realizacji i przebiegu projektu oraz wykorzystaniem dostępnych zasobów.

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

- uczeń potrafi obsługiwać i wykorzystywać zasoby tablicy interaktywnej
- uczeń potrafi poruszać się po platformie e-learningowej oraz wykorzystywać zasoby umieszczone na niej
- uczeń zna treść kontraktu i rozumie zapisy w nim zawarte

Liczba godzin

2 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

Wykład, prezentacja, metoda programowa z wykorzystaniem komputera.

Środki dydaktyczne

Tablica interaktywna, komputery,

Przebieg zajęć (w punktach)

1. Wprowadzenie przedstawienie założeń i celów projektu.
2. Zapoznanie uczniów z kontaktem.
3. Przedstawienie i pokaz zastosowania tablicy multimedialnej oraz platformy e-learningowej.
4. Praca z platformą e-learningową.
5. Zakończenie zajęć - Przygotowanie prezentacji końcowej opisującej produkty końcowe projektu

IV.3 Konspekt nr 2 zajęć stacjonarnych.

Temat zajęć:

Możliwości wykorzystania energii słonecznej

Cel ogólny

Określenie potencjału energii słońca w regionie oraz możliwość wykorzystania jej wykorzystania.

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- scharakteryzować budowę i zasadę działania kolektora słonecznego
- dokonać analizy danych technicznych dotyczących kolektorów słonecznych
- określić możliwości wykorzystania energii słońca w gospodarstwie domowym
- określić korzyści oraz zagrożenia wynikające ze stosowania energii odnawialnej z energii słońca.

Liczba godzin

2 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

Wykład wprowadzający, dyskusja dydaktyczna, praca indywidualna, praca w zespołach zadaniowych.

Środki dydaktyczne

Tablice edukacyjne przedstawiające instalację solarną w budynku jednorodzinym (w formie multimedialnej/elektronicznej), komputer z dostępem do Internetu, tablica multimedialna, literatura i czasopisma branżowe.

Przebieg zajęć (w punktach)

1. Przedstawienie tematu i celów zajęć.
2. Ustalenie warunków pracy oraz czynności związanych z wykonaniem planowanych ćwiczeń.

Wprowadzenie:

3. Prowadzący zwraca się do uczniów z poleceniem: *Korzystając z zasobów Internetu, proszę wyszukać informacje o rodzajach i zasobach odnawialnych źródłach energii oraz dokonać ich selekcji pod kątem możliwości praktycznego wykorzystania.*
4. Prowadzący proponuje, aby uczniowie na podstawie zgromadzonych informacji oraz własnych obserwacji odpowiedzieli na pytanie: *„Jakie rodzaje energii użytecznej można otrzymać w procesie przetwarzania energii słonecznej?”* – wytypowani przez prowadzącego uczniowie prezentują swoje spostrzeżenia i wnioski, prowadzący uzupełnia wypowiedzi uczniów.
5. Następnie prowadzący dzieli uczniów na 2 grupy. Każda grupa otrzymuje na kartce polecenia.

Podsumowanie:

6. Liderzy poszczególnych zespołów prezentują wyniki wspólnych prac, prowadzący uzupełnia wypowiedzi uczniów oraz dokonuje oceny ich pracy.

IV.4 Konspekt nr 3 zajęć stacjonarnych.

Temat zajęć:

Zapoznanie z programem Kolektorek 2.0

Cel ogólny

Zdobycie umiejętności posługiwania się programem do projektowania instalacji solar-nych.

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- obsługiwać program
- zna funkcje zawarte w menu programu
- potrafi dokonać prostych obliczeń w programie

Liczba godzin

3 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

- indywidualna praca przy komputerze

Środki dydaktyczne

Program Kolektorek 2.0, komputer, tablica multimedialna

Przebieg zajęć (w punktach)

1. Wprowadzenie
2. Omówienie podstawowych funkcji programu
3. Wyjaśnienie znaczenia wszystkich funkcji programu odpowiedzialnych za dokładność obliczeń
4. Wykonanie przez uczniów ćwiczenia obrazującego wcześniej omawiane zagadnienia
5. Podsumowanie zajęć.

IV.5 Konspekt nr 4 zajęć stacjonarnych.

Temat zajęć:

Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu - Kolektorek 2.0 cz. 1.

Cel ogólny

Zastosowanie umiejętności obsługi programu Kolektorek 2.0 w teoretycznym przypadku modernizacji instalacji c.o.

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- wykorzystać zdobytą wiedzę teoretyczną w połączeniu z programem
- wybrać najkorzystniejszą koncepcję modernizacji instalacji
- wykonać projekt modernizacji instalacji c.o.

Liczba godzin

3 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

- metoda projektu, wykład, pogadanka, praca w grupach

Środki dydaktyczne

Komputer, program Kolektorek 2.0, dane instalacji c.o.

Przebieg zajęć (w punktach)

1. Wprowadzenie
2. Przypomnienie wiadomości nt. instalacji c.o.
3. Rozdanie tematów zadań wraz z danymi.
4. Obserwowanie pracy uczniów, bieżąca pomoc.
5. Posumowanie zajęć.

IV.6 Konspekt nr 5 zajęć stacjonarnych.

Temat zajęć

Przykładowa realizacja projektu instalacji solarnej z wykorzystaniem programu - Kolektorek 2.0 cz. 2.

Cel ogólny

Zastosowanie umiejętności obsługi programu Kolektorek 2.0 w praktycznym przypadku modernizacji instalacji c.o.

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- dokonać zmian w projekcie instalacji c.o.
- dokonać określenia potencjału energetycznego (energii słońca) dla własnego miejsca zamieszkania

Liczba godzin

4 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

Pogadanka, pokaz z objaśnieniem, dyskusja dydaktyczna, praca w grupach

Środki dydaktyczne

Komputer, tablica multimedialna, program, drukarka

Przebieg zajęć (w punktach)

1. Wprowadzenie
2. Zaprezentowanie prac uczniów.
3. Ocena prac.
4. Wprowadzenie poprawek oraz danych dotyczących położenia geograficznego inwestycji.
5. Ustalenie danych dotyczących modernizacji istniejącej już instalacji. Przypomnienie warunków oceniania zadania.
6. Podsumowanie zajęć.

IV.7 Konspekt nr 6 zajęć stacjonarnych.

Temat zajęć

Przygotowanie prezentacji końcowej opisującej produkty końcowe projektu

Cel ogólny

Wykorzystanie umiejętności nabytych podczas realizacji projektu do przygotowania prezentacji.

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- zaprezentować wyniki swojej pracy
- zastosować umiejętności zawodowe zdobyte podczas realizacji projektu

Liczba godzin

2 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

Metoda projektów, pokaz z objaśnieniami, pogadanka

Środki dydaktyczne

Tablica multimedialna, komputer, program,

Przebieg zajęć (w punktach)

1. Wprowadzenie
2. Ogłoszenie wyników projektów.
3. Prezentacja produktów projektu
4. Podsumowanie prac grup zadaniowych przez prowadzącego.
5. Samoocena – jak uczniowie oceniają swoje umiejętności, co muszą jeszcze poprawić.
Jak oceniają swoją pracę na zajęciach?

V. Zajęcia e-learningowe dla uczniów w ramach szkolnego projektu „Technik energetyk – zawodem kluczowym dla regionu”

V.1 Plan zajęć e-learningowych

Data	Temat	Grupa	Liczba godzin
20.02.2014r.	Obsługa i praca na platformie e-learningowej	Gr. 3	1
21.02.2014r.		Gr. 4	1
27.02.2014r.	Obsługa i praca na platformie e-learningowej	Gr. 3	1
28.02.2014r.		Gr. 4	1
06.03.2014r.	Zajęcia nt. obsługi programu do projektowania instalacji solarnych Kolektorek 2.0	Gr. 3	1
07.03.2014r.		Gr. 4	1
13.03.2014r.	Zajęcia nt. obsługi programu do projektowania instalacji solarnych Kolektorek 2.0	Gr. 3	1
14.03.2014r.		Gr. 4	1
20.03.2014r.	Zajęcia dotyczące realizacji zadania projektowego	Gr. 3	1
21.03.2014r.		Gr. 4	1
27.03.2014r.	Zajęcia dotyczące realizacji zadania projektowego	Gr. 3	1
28.03.2014r.		Gr. 4	1
03.04.2014r.	Zajęcia dotyczące realizacji zadania projektowego	Gr. 3	1
04.04.2014r.		Gr. 4	1
07.04.2014r.	Umieszczenie produktów projektu	Gr. 3	1
07.04.2014r.		Gr. 4	1

V.2 Konspekt nr 1. zajęć e-learningowych

Temat zajęć:

Obsługa i praca na platformie e-learningowej.

Cel ogólny

Obsługiwanie platformy e-learningowej oraz wykorzystywanie zasobów platformy do własnych predyspozycji

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- zrealizować zadania samodzielnie
- dostosować opcje pracy na platformie do własnych zadań i predyspozycji

Liczba godzin

2 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

Praca w formie zajęć e-learningowych, praca z tekstem

Środki dydaktyczne

Materiały umieszczone przez prowadzącego na platformie

Przebieg zajęć (w punktach)

Wprowadzenie:

1. Podanie tematu zajęć oraz celów.

Część główna:

2. Podanie haseł dostępu.
3. Zalogowanie się na platformie.
4. Praca indywidualna według otrzymanych instrukcji.

Podsumowanie:

5. Podsumowanie pracy uczniów, ocena pracy.
6. Samoocena – jak uczniowie oceniają swoje umiejętności, co muszą poprawić. Jak oceniają zastosowanie platformy e-learningowej w edukacji?

V.3 Konspekt nr 2 zajęć e-learningowych

Temat zajęć:

Zajęcia nt. obsługi programu do projektowania instalacji solarnych Kolektorek 2.0

Cel ogólny

Utrwalenie umiejętności obsługi programu do projektowania instalacji solarnych

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- zrealizować zadania zawodowe przy wykorzystaniu platformy
- przesłać wyniki swojej pracy do wybranych miejsc na platformie
- zaprezentować wyniki swojej pracy na platformie

Liczba godzin

2 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

Praca w formie zajęć e-learningowych

Środki dydaktyczne

Materiały przekazane i umieszczone przez prowadzącego na platformie, komputer z dostępem do Internetu

Przebieg zajęć (w punktach)

Część główna:

1. Praca indywidualna uczniów według otrzymanych instrukcji.
2. Umieszczenie na platformie opracowanych materiałów.
3. Ocena przez prowadzącego wyników pracy uczniów.

Podsumowanie:

4. Podsumowanie pracy uczniów, omówienie mocnych i słabych stron przesłanych prac.
5. Wskazówki do dalszej pracy.

V.4 Konspekt nr 3 zajęć e-learningowych

Temat zajęć:

Zajęcia dotyczące realizacji zadania projektowego

Cel ogólny

Utrwalenie umiejętności pracy na platformie e-leraningowej oraz wsparcie merytoryczne uczniów podczas wykonywania zadania projektowego.

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- wykorzystać zasoby dostępne na platformie
- brać udział w konsultacjach grupowych przy wykorzystywaniu platformy

Liczba godzin

3 godziny lekcyjne

Metody i formy pracy

Praca w formie zajęć e-learningowych, praca z tekstem

Środki dydaktyczne

Materiały przekazane i umieszczone przez prowadzącego na platformie, komputer z dostępem do Internetu

Przebieg zajęć (w punktach)

Wprowadzenie:

1. Przypomnienie informacji zawodowych nt. zadania zawodnego.

Część główna:

2. Przedstawienie przez uczniów problemów, z jakimi spotkali się podczas wykonywania zadania zawodowego
3. Udzielanie przez prowadzącego odpowiedzi na sytuacje problemowe na forum.

Podsumowanie:

4. Opracowanie i zamieszczenie na platformie materiałów wspomagających uczniów w sytuacjach dla nich trudnych.

V.5 Konspekt nr 4 zajęć e-learningowych

Temat zajęć:

Umieszczenie produktów projektu

Cel ogólny

Utrwalenie zdobytych przez uczniów umiejętności związanych z obsługą platformy e-learningowej

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- opracować produkty projektu
- umieścić je na platformie e-learningowej w miejscu wskazanym przez prowadzącego

Liczba godzin

1 godzina lekcyjna

Metody i formy pracy

Praca w formie zajęć e-learningowych, praca z wykorzystaniem platformy e-learningowej

Środki dydaktyczne

Materiały przekazane i umieszczone przez prowadzącego na platformie, komputer z dostępem do Internetu

Przebieg zajęć (w punktach)

Wprowadzenie:

1. Przygotowanie miejsc na platformie.

Cześć główna:

2. Umieszczeni przez uczniów materiałów (produktów projektu).

Podsumowanie:

3. Umieszczenie listy rankingowej uczniów uczestniczących w projekcie.

VI. Monitoring i ewaluacja pracy zespołów uczniowskich

VI.1 Wprowadzenie

Monitoring ma na celu wypracowanie jak najlepszej komunikacji prowadzącego z grupą uczniów i jest prowadzony w trosce o jak najlepszą, jakość projektu.

VI.2 Opis narzędzi do monitoringu i ewaluacji pracy uczniów

W celu przeprowadzenia optymalnego monitoringu i ewaluacji przeprowadzone będą 2 wywiady i 1 ankieta.

VI.3 Narzędzie nr 1.

Kwestionariusz wywiadu z uczniami

Data i miejsce wywiadu: 20.03.2014 r. – Technikum w Połańcu

Prowadzący wywiad: Stanisław Rogala – dyrektor Zespołu Szkół w Połańcu

Liczba uczestników 35

Obszary tematyczne

Energetyka odnawialna a rozwijanie Moich zainteresowań

Czy projekt pomaga Ci w rozwijaniu Twoich zainteresowań?

.....

Co Twoim zdaniem można zmienić w realizacji projektu aby bardziej Ci odpowiadał (rozwił Twoje zainteresowania)?

.....

Ocenianie

Czy jesteś zadowolony z formy oceniania Twojej pracy podczas realizacji projektu?

.....

Co chciałbyś zmienić/poprawić w kwestii oceniania?

.....

Wpływ uczniów na realizację projektu

Na jakie działania masz wpływ, czy prowadzący uwzględniają Twoje uwagi podczas realizacji projektu?

.....

Co Twoim zdaniem należy poprawić/ulepszyć podczas realizacji projektu?

.....

Ocena pracy prowadzących

Jak prowadzący zajęcia w ramach projektu pomagają uczyć się Tobie, pokonywać trudności związane z realizacją zadań?

.....

VI.4 Narzędzie nr 2.

Kwestionariusz wywiadu z uczniami

Data i miejsce wywiadu: 08.04.2014 r. – Technikum w Połańcu

Prowadzący wywiad: Stanisław Rogala – dyrektor Zespołu Szkół w Połańcu

Liczba uczestników 35

Obszary tematyczne

Energetyka odnawialna a rozwijanie Moich zainteresowań

Czy projekt pomógł Ci w realizowaniu Twoich zainteresowań?

.....

Co Twoim zdaniem można było zrobić lepiej?

.....

Ocenianie

Czy jesteś zadowolony z oceny końcowej, jaką osiągnąłeś podczas realizacji projektu?

.....

Co poprawiłbyś w kwestii oceniania?

.....

Wpływ uczniów na realizację projektu

Na jakie działania w projekcie miałeś wpływ?

.....

Co Twoim zdaniem można było zrobić lepiej?

.....

Ocena pracy prowadzących

Jak prowadzący zajęcia w ramach projektu pomagali się Tobie uczyć i pokonywać trudności?

.....

VI.5 Narzędzie nr 3.

ARKUSZ OBSERWACYJNY UCZESTNIKA ZAJĘĆ „INSTALACJE SOLARNE W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH”

Arkusze przeznaczony jest, jako narzędzie ewaluacji w realizacji zadania projektowego „Instalacje solarne w gospodarstwach domowych”.

Prosimy o jego wypełnienie przez jednego wylosowanego ucznia z każdej grupy zadaniowej.

I. DANE OGÓLNE O UCZNIU:

- Imię i nazwisko:

- Szkoła:

- Klasa:

II. UMIEJĘTNOŚCI:

1. Projektowania instalacji solarnych:

.....

2. Zastosowania języka angielskiego zawodowego:

.....

3. Możliwości wykorzystania energii słonecznej w gospodarstwach domowych:

.....

4. Zalet i wad stosowania systemów solarnych w gospodarstwach domowych:

.....

III. ZACHOWANIE UCZNIĄ NA ZAJĘCIACH:

1. Koncentracja uwagi w trakcie wykonywania zadań: TAK/NIE

- wyłącza się myślowo, zajmuje się czymś innym
- nie uważa w trakcie zajęć

2. Inne ważne zdaniem Pani/Pana informacje o uczniu:

.....

Data

Podpis

VII. Instrukcja dla uczniów do wykonania projektów zespołowych w ramach szkolnego projektu „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu”

VII.1 Wprowadzenie

Przystępujesz do realizacji pasjonującego projektu „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” wraz z zadaniem zawodowym „ROBOMANIACY – nauka, pasja, marzenia” w ramach, którego będziesz uczył się pracować i wyjątkowo dobrze BAWIŁ między innymi nad konstrukcjami i programowaniem robotów mobilnych LEGO MINDSTROMS 2.0 NXT.

Projekt będzie realizowany przez dwie grupy uczniów Technikum Elektronicznego

- grupa nr 1 (klasa IA Technikum Elektronicznego) – prowadzący Mariusz Zyngier
- grupa nr 2 (klasa IIA Technikum Elektronicznego) – prowadząca Beata Zyngier

VII.2 Temat projektu

„TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu”

VII.3 Cele projektu

Nabycie nowych umiejętności w zakresie konstrukcji i programowania robotów mobilnych, które przełożą się na wzrost Twojej konkurencji wśród potencjalnych pracodawców po zakończeniu cyklu kształcenia.

Poprawa technicznego języka angielskiego

Poprawa umiejętności informatycznych (nauka programowania w języku ROBOT C)

Gotowość do podjęcia rywalizacji w krajowych i międzynarodowych zawodach PROGRAMOWANIA ROBOTÓW.

Wzrost zainteresowania kształceniem zawodowym w środowisku lokalnym.

Wzrost zainteresowania potencjalnych pracodawców absolwentami Technikum Elektronicznego w Połańcu.

VII.4 Dokładny opis zadań do wykonania

1. Zrealizuj zadanie zawodowe według podanego poniżej opisu (PATRZ „ZADANIE ZAWODOWE”)
2. Wykonaj PREZENTACJĘ MULTIMEDIALNĄ zawierającą:
 - charakterystykę Twojego przyszłego miejsca pracy,
 - ścieżkę kariery zawodowej w danym zawodzie,
 - analizę ofert pracy na rynku pracy (regionalnym, krajowym, europejskim) dla zawodu TECHNIK ELEKTRONIK,
 - analizę możliwości założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie technik elektronik i ewentualną propozycję samo zatrudnienia,
 - wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnego biznesu,
 - dokumentację i podsumowanie wykonanego przez Ciebie zadania zawodowego (opisanego poniżej)

Czas prezentacji – 15 minut. Prowadzący: każdy uczeń poprowadzi 5 minutowe części.

Sprzęt: prezentacja musi zostać przesłana e-mailem do prowadzącego do dnia 11.03.2014.

ZADANIE ZAWODOWE:

Wykonaj zadanie zawodowe według poniższego opisu. Zajęcia poprzedzające wykonanie zadania będą dla Ciebie pomocne w jego realizacji.

Charakterystyka planszy – przed rozpoczęciem ostatecznego wyścigu nie będziesz znał kształtu toru. Twoim zadaniem jest przygotowanie robota „uniwersalnego” radzącego sobie z pętlą typu „elipsa”

Przebieg zadania

Kapitan drużyny umieszcza robota na Polu Startowym. Na sygnał sędziego robot zostaje włączony. Jego zadaniem jest jak najszybsze dotarcie do mety według zaznaczonej linii.

Punktacja: zwycięża zespół, którego robot dojedzie na Pole Końcowe w najlepszym czasie

Doliczane są + (plus) 3 sekundy za każde niedozwolone zatrzymanie się na trasie.

Rejestrowany jest też czas każdego przejazdu. Każdy zespół ma do dyspozycji 3 przejazdy (do rankingu oceniany jest najlepszy przejazd)

VII.5 Opis sposobu pracy

Praca w grupach 3 – osobowych

VII.6 Kontrakt zawierany z uczniami na wykonanie projektu

KONTRAKT NA WYKONANIE PROJEKTU

Temat projektu: „Technik elektronik – zawodem kluczowym dla regionu”

Data zawarcia kontraktu: 19.02.2014.

Kontrakt zawarto pomiędzy Beata Zyngier i Mariusz Zyngier (nauczycielami prowadzącymi)

a

Na mocy niniejszego KONTRAKTU:

Uczniowie przyjmują poniżej opisany pakiet zadań do realizacji:

1. Zrealizowanie zadania zawodowego według podanego poniżej opisu (zaprogramowanie typu FOLLOW LINE robota LEGO MINDSTORMS 2.0 NXT)

2. Wykonanie prezentacji multimedialnej zawierającej:

- charakterystykę Twojego przyszłego miejsca pracy,
- ścieżkę kariery zawodowej w danym zawodzie,
- analizę ofert pracy na rynku pracy (regionalnym, krajowym, europejskim) dla zawodu TECHNIK ELEKTRONIK,
- analizę możliwości założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie technik elektronik i ewentualną propozycję samo zatrudnienia,
- wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnego biznesu,
- dokumentację i podsumowanie wykonanego przez Ciebie zadania zawodowego (opisanego poniżej)

Czas prezentacji – 15 minut dla zespołu. Każdy uczeń poprowadzi 5 minutową część prezentacji.

Sprzęt: prezentacja musi zostać przesłana e-mailem do prowadzącego do dnia 11.03.2014.

OPIS SYSTEMU OCENIANIA

Za co i jak uczniowie będą oceniani?

- 80 % - wykonanie zadania zawodowego (opis poniżej)
- 20 % prezentacja

Jakie będą kryteria oceny?

- zadania zawodowe (opis poniżej)
- prezentacja (sposób prowadzenia – 50 %, zawartość merytoryczna – 50 %)

Uczniowie przyjmują temat zadania zawodowego do wykonania w formie: wykonania i zaprogramowania gotowego do realizacji wyścigu typu FOLLOW LINE robota LEGO MINDSTORMS 2.0 NXT

2. Uczniowie zobowiązują się do przedstawienia raportu dotyczącego wykonania projektu w terminie do dnia 19.03.2014.

3. Uczniowie zobowiązują się do zaprezentowania projektu w dniu 12.03.2014

4. Nauczyciel zobowiązuje się do opieki merytorycznej nad uczniami i ustala następujące terminy zajęć:

19.02.2014	INAUGURACJA PROJEKTU, zajęcia organizacyjne, praca z tablicą multimedialną, praca z platformą MOODLE, pojęcia wstępne z zakresu robotyki KONSTRUKCJE MECHANICZNE ROBOTÓW - podstawy działania, analiza pracy czujników, Zapoznanie z programem ROBOT C	13.00 – 15.15	3 godziny
26.02.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW cz. I - realizacja wskazanych przez prowadzącego projektów	13.00 – 16.00	4 godziny
05.03.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW cz. II - realizacja wskazanych przez prowadzącego projektów	13.00 – 16.00	4 godziny
12.03.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW FREE STYLE - dowolna konstrukcja każdej z grup. ZAWODY ROBOTÓW PREZENTACJA KOŃCOWA	13.00 – 16.00	4 godziny
19.03.2014	ZAKOŃCZENIE I POSDUMIOWANIE PROJEKTU	13.00 – 14.00	1 godzina
28.02.2014	zajęcia e-learningowe (programowanie robotów)	17.00 – 19.15	3 godziny
07.03.2014	zajęcia e-learningowe (programowanie robotów)	17.00 – 19.15	3 godziny
10.03.2014	zajęcia e-learningowe (praca nad prezentacją)	17.00 - 18.30	2 godziny

Uczniowie zobowiązują się systematycznego i aktywnego udziału w zajęciach

Podpisy akceptujące treść kontraktu:

(podpisy uczniów)

(podpis nauczyciela)

VII.7 Terminy konsultacji z nauczycielem

Grupa 1:

Każdy następny dzień po zajęciach, (czyli czwartki od 20.02.2014. do 13.03.2014 w godzinach 14.15 – 14.30) sala nr 9 Zespół Szkół w Połańcu

Grupa 2:

Każdy następny dzień po zajęciach, (czyli środy od 19.02.2014. do 19.03.2014 w godzinach 10.45 – 11.00) sala nr 9 Zespół Szkół w Połańcu

VII.8 Opis zasad prezentacji projektów zespołowych

Każda grupa projektowa dokona prezentacji produktów projektu. Uczniowie wchodzący w skład grupy zaprezentują efekty swojej pracy – maksymalny czas prezentacji dla grupy to 15 minut (3 x 5 minut).

VII.9 Termin prezentacji projektów zespołowych

12.03.2014. (I grupa)

18.03.2014. (II grupa)

VII.10 Opis systemu oceniania

Za co i jak uczniowie będą oceniani?

- 80 % - wykonanie zadania zawodowego (opis poniżej)

- 20 % prezentacja

Jakie będą kryteria oceny?

- zadania zawodowe (opis poniżej)

- prezentacja (sposób prowadzenia – 50 %, zawartość merytoryczna – 50 %)

VII.11 Źródła, z których można skorzystać

- materiały otrzymane od prowadzących

- platforma e-learningowa projektu

- platforma e-learningowa <http://elearning.robocamp.eu>

VII.12 Karta pracy nr 1.

INSTRUKCJA PROJEKTU

I. Temat projektu

„TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu”

II. Cel:

III. Zadania, które trzeba wykonać, aby zrealizować cele projektu

1. Zrealizowanie zadania zawodowego według podanego poniżej opisu (zaprogramowanie typu FOLLOW LINE robota LEGO MINDSTORMS 2.0 NXT)

2. Wykonanie prezentacji multimedialnej zawierającej:

- charakterystykę Twojego przyszłego miejsca pracy,

- ścieżkę kariery zawodowej w danym zawodzie,

- analizę ofert pracy na rynku pracy (regionalnym, krajowym, europejskim) dla zawodu TECHNIK ELEKTRONIK,

- analizę możliwości założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie technik elektronik i ewentualną propozycję samozatrudnienia,

- wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnego biznesu,

IV. Źródła, z których można skorzystać

Ludzie: Beata Zyngier, Mariusz Zyngier

Inne: materiały otrzymane od prowadzącego

V. Terminy konsultacji z nauczycielem:

Grupa I:

Każdy następny dzień po zajęciach, (czyli czwartki od 20.02.2014. do 13.03.2014 w godzinach 14.15 – 14.30) sala nr 9 Zespół Szkół w Połańcu

Grupa II:

Każdy następny dzień po zajęciach, (czyli środy od 19.02.2014. do 19.03.2014 w godzinach 10.45 – 11.00) sala nr 9 Zespół Szkół w Połańcu

VI. Termin prezentacji

12.03.2014. (I grupa)

18.03.2014. (II grupa)

VII. Jak przedstawimy efekty naszej pracy?

1. Zrealizowanie zadania zawodowego według podanego poniżej opisu (zaprogramowanie typu FOLLOW LINE robota LEGO MINDSTORMS 2.0 NXT)

2. Wykonanie prezentacji multimedialnej zawierającej:

- charakterystykę Twojego przyszłego miejsca pracy,
- ścieżkę kariery zawodowej w danym zawodzie,
- analizę ofert pracy na rynku pracy (regionalnym, krajowym, europejskim) dla zawodu TECHNIK ELEKTRONIK,
- analizę możliwości założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie technik elektronik i ewentualną propozycję samo zatrudnienia,
- wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnego biznesu,
- dokumentację i podsumowanie wykonanego przez Ciebie zadania zawodowego (opisanego poniżej)

Czas prezentacji – 15 minut dla zespołu. Każdy uczeń poprowadzi 5 minutową część prezentacji.

Sprzęt: prezentacja musi zostać przesłana e-mailem do prowadzącego do dnia 11.03.2014.

VIII. Co będziemy brali pod uwagę przy ocenie?

- 80 % - wykonanie zadania zawodowego (opis poniżej)
- 20 % prezentacja

Jakie będą kryteria oceny?

- zadania zawodowe (opis poniżej)
- prezentacja (sposób prowadzenia – 50 %, zawartość merytoryczna – 50 %)

VIII. Zajęcia stacjonarne dla uczniów w ramach szkolnego projektu „Technik elektronik – zawodem kluczowym dla regionu”

VIII.1 Plan zajęć stacjonarnych

Grupa I - ZAJĘCIA STACJONARNE:

19.02.2014	INAUGURACJA PROJEKTU, zajęcia organizacyjne, praca z tablicą multimedialną, praca z platformą MOODLE, pojęcia wstępne z zakresu robotyki KONSTRUKCJE MECHANICZNE ROBOTÓW - podstawy działania, analiza pracy czujników, Zapoznanie z programem ROBOT C	13.00 – 15.15	3 godziny
26.02.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW cz. I - realizacja wskazanych przez prowadzącego projektów	13.00 – 16.00	4 godziny
05.03.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW cz. II - realizacja wskazanych przez prowadzącego projektów	13.00 – 16.00	4 godziny
12.03.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW FREE STYLE - dowolna konstrukcja każdej z grup. ZAWODY ROBOTÓW PREZENTACJA KOŃCOWA	13.00 – 16.00	4 godziny

Grupa II - ZAJĘCIA STACJONARNE:

25.02.2014	INAUGURACJA PROJEKTU, zajęcia organizacyjne, praca z tablicą multimedialną, praca z platformą MOODLE, pojęcia wstępne z zakresu robotyki KONSTRUKCJE MECHANICZNE ROBOTÓW - podstawy działania, analiza pracy czujników, Zapoznanie z programem ROBOT C	11.50 – 14.15	3 godziny
04.02.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW cz. I - realizacja wskazanych przez prowadzącego projektów	11.50 – 14.50	4 godziny
11.03.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW cz. II - realizacja wskazanych przez prowadzącego projektów	11.50 – 14.50	4 godziny
18.03.2014	PROGRAMOWANIE ROBOTÓW FREE STYLE - dowolna konstrukcja każdej z grup. ZAWODY ROBOTÓW PREZENTACJA KOŃCOWA	11.50 – 14.50	4 godziny
25.03.2014	ZAKOŃCZENIE I PODSUMOWANIE PROJEKTU	11.50- 12.35	1 godzina

VIII.2 Konspekt nr 1. zajęć stacjonarnych

Temat zajęć:

KONSTRUKCJE MECHANICZNE ROBOTÓW, podstawy działania, analiza pracy czujników, zapoznanie z programem ROBOT C

Zapoznanie uczniów z informacjami nt. realizacji i przebiegu projektu oraz wykorzystaniem dostępnych zasobów.

Cel ogólny

Zapoznanie się z elementami mechanicznymi i czujnikami robota

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- uczeń potrafi wykorzystać zasoby tablicy interaktywnej
- uczeń potrafi pracować w grupie (podział zadań, realizacja, formułowanie wniosków)
- uczeń potrafi rozróżnić i sklasyfikować czujniki robota uczeń potrafi pracować z instrukcją
- zrealizować wskazaną przez prowadzącego konstrukcję robota

Liczba godzin

3 godziny

Metody i formy pracy

Metoda projektów oraz zajęcia praktyczne w formie kursu

Środki dydaktyczne

Zestaw Lego Mindstroms 2.0 NXT , laptop z programem ROBOT C, projektor, tablica multimedialna.

Przebieg zajęć (w punktach)

WPROWADZENIE:

1. Podział klasy na grupy, podanie tematu lekcji i jej celów. Uświadomienie uczniom potrzeby wykorzystania tych umiejętności w praktyce zawodowej.

CZĘŚĆ GŁÓWNA:

1. Wprowadzenie przedstawienie założeń i celów projektu.
2. Zapoznanie uczniów z kontaktem.
3. Przedstawienie i pokaz zastosowania tablicy multimedialnej oraz platformy e-learningowej.
4. Praca z platformą e-learningową.
5. Uczniowie otrzymują instrukcje „Jak pracować?”, zapoznają się z nią i ze swoim zadaniem.

6. Dzielą się obowiązkami – każdy robi to, co potrafi najlepiej
7. Praca w grupach: uczniowie mają 45 minut na wykonanie każdego zadania – każda z grup realizuje analizę pracy każdego z czujników)
8. Praca w grupach: uczniowie mają 45 minut na wykonanie każdego zadania – każda z grup realizuje kolejne konstrukcje mechaniczne)
9. Po wykonanym zadaniu grupy przedstawiają efekty swojej pracy, przedstawiciel grupy opowiada o tym, jak przebiegała praca).

Uwaga:

Zadania do realizacji przez poszczególne grupy, prowadzący dobiera z PODRĘCZNIKA PROGRAMOWANIA

Stopień trudności i konkretne zadania prowadzący dobiera na bieżąco w zależności od postępów pracy każdej z grup.

PODSUMOWANIE:

1. Podsumowanie pracy grup przez nauczyciela, omówienie plusów i minusów – ocena grup.
2. Samoocena – jak uczniowie oceniają swoje umiejętności, co muszą jeszcze poprawić. Jak oceniają swoją pracę na zajęciach.

VIII.3 Konspekt nr 2. zajęć stacjonarnych

Temat zajęć:

PROGRAMOWANIE ROBOTÓW część I

Cel ogólny

Zdobycie umiejętności programowania robota

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi :

- zbudować robot do wykonania określonego zadania
- zastosować wybrane czujniki do podanych zadań
- zaprogramować robota do jazdy po wyznaczonym torze (kwadrat, omijanie przeszkody)

- zaprogramować parametry ruchu robota z regulacją prędkości
- zrealizować wskazane przez prowadzącego zadania

Liczba godzin

4 godziny

Metody i formy pracy

Metoda projektów, praca zespołowa

Środki dydaktyczne

Zestaw Lego Mindstroms 2.0 NXT , laptop z programem ROBOT C, projektor, tablica multimedialna.

Przebieg zajęć (w punktach)

WPROWADZENIE:

1. Podział klasy na grupy, podanie tematu lekcji i jej celów. Uświadomienie uczniom potrzeby wykorzystania tych umiejętności w praktyce zawodowej.

CZĘŚĆ GŁÓWNA:

1. Uczniowie otrzymują instrukcje „Jak pracować?”, zapoznają się z nią i ze swoim zadaniem.
2. Uczniowie dokonują podziału pracy w grupach wg uznania
3. Praca w grupach: uczniowie mają 60 minut na wykonanie każdego zadania – każda z grup realizuje kolejne zadania - jazda po wyznaczonym torze (kwadrat, omijanie przeszkody)
4. Praca w grupach: uczniowie mają 60 minut na wykonanie każdego zadania – każda z grup realizuje kolejne zadania - zaprogramowanie parametrów ruchu robota z regulacją prędkości
5. Po wykonanym zadaniu lider grupy prezentuje przebieg oraz efekty pracy swojej grupy.

Uwaga:

Zadania do realizacji przez poszczególne grupy, prowadzący dobiera z PODRĘCZNIKA PROGRAMOWANIA

Stopień trudności i konkretne zadania prowadzący dobiera na bieżąco w zależności od postępów pracy każdej z grup.

PODSUMOWANIE:

1. Podsumowanie pracy grup przez nauczyciela, omówienie plusów i minusów – ocena grup.
2. Samoocena – jak uczniowie oceniają swoje umiejętności, co muszą jeszcze poprawić. Jak oceniają swoją pracę na zajęciach.

VIII.4 Konspekt nr 3 zajęć stacjonarnych

Temat zajęć:

PROGRAMOWANIE ROBOTÓW część II

Cel ogólny

Kształtowanie umiejętności programowania robota

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi :

- zaprogramować robota z wykorzystaniem "pętli" (konstrukcje zawansowane)

Liczba godzin

4 godziny

Metody i formy pracy

Metoda projektów, praca zespołowa

Środki dydaktyczne

Zestaw Lego Mindstroms 2.0 NXT , laptop z programem ROBOT C, projektor, tablica multimedialna.

Przebieg zajęć (w punktach)

WPROWADZENIE:

1. Podział klasy na grupy, podanie tematu lekcji i jej celów. Uświadomienie uczniom potrzeby wykorzystania tych umiejętności w praktyce zawodowej.

CZĘŚĆ GŁÓWNA:

1. Uczniowie otrzymują instrukcje „Jak pracować?”, zapoznają się z nią i ze swoim zadaniem.
2. Uczniowie dokonują podziału pracy w grupach wg uznania.
3. Praca w grupach: uczniowie mają 60 minut na wykonanie każdego zadania – każda z grup realizuje kolejne zadania - wykorzystaniem „pętli” (konstrukcje zawansowane).
4. Praca w grupach: uczniowie mają 60 minut na wykonanie każdego zadania – każda z grup realizuje kolejne zadania – praca z czujnikami.
5. Po wykonanym zadaniu lider grupy prezentuje przebieg oraz efekty pracy swojej grupy.

Uwaga:

Zadania do realizacji przez poszczególne grupy, prowadzący dobiera z PODRĘCZNIKA PROGRAMOWANIA

Stopień trudności i konkretne zadania prowadzący dobiera na bieżąco w zależności od postępów pracy każdej z grup.

PODSUMOWANIE:

1. Podsumowanie pracy grup przez nauczyciela, omówienie plusów i minusów – ocena grup.
2. Samoocena – jak uczniowie oceniają swoje umiejętności, co muszą jeszcze poprawić. Jak oceniają swoją pracę na zajęciach.

VIII.5 Konspekt nr 4 zajęć stacjonarnych

Temat zajęć:

PROGRAMOWANIE ROBOTÓW - FREE STYLE - dowolna konstrukcja każdej z grup.

ZAWODY ROBOTÓW, PREZENTACJA KOŃCOWA

Cel ogólny

Rozwijanie umiejętności dowolnego programowania robota

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- zaprogramować robota w wersji FREE STYLE – dowolna konstrukcja każdej z grup
- przygotować robota do udziału w zawodach polegających na jak najszybszym przejechaniu podanego toru.
- zaprezentować wyniki swojej pracy

Liczba godzin

4 godziny

Metody i formy pracy

Metoda projektów

Środki dydaktyczne

Zestaw Lego Mindstorms 2.0 NXT , laptop z programem ROBOT C, projektor, tablica multimedialna.

Przebieg zajęć (w punktach)

WPROWADZENIE:

1. Podział klasy na grupy, podanie tematu lekcji i jej celów. Uświadomienie uczniom potrzeby wykorzystania tych umiejętności w praktyce zawodowej.

CZĘŚĆ GŁÓWNA:

1. Uczniowie otrzymują instrukcje „Jak pracować?”, zapoznają się z nią i ze swoim zadaniem.
2. Uczniowie dokonują podziału pracy w grupach wg uznania
3. Praca w grupach: uczniowie mają 30 minut na wykonanie każdego zadania – każda z grup realizuje zadanie FREE STYE (konstrukcje zawansowane)
4. Praca w grupach: uczniowie mają 15 minut na przygotowanie robota do zawodów
5. ZAWODY ROBOTÓW 15 minut

6. PREZENTACJA KOŃCOWA 60 minut

Uwaga:

Zadania do realizacji przez poszczególne grupy, uczniowie przygotowują samodzielnie według własnej koncepcji.

PODSUMOWANIE:

1. Podsumowanie pracy grup przez nauczyciela, omówienie plusów i minusów – ocena grup.
2. Samoocena – jak uczniowie oceniają swoje umiejętności, co muszą jeszcze poprawić. Jak oceniają swoją pracę na zajęciach.

VIII.6 Konspekt nr 5 zajęć stacjonarnych

Temat zajęć:

ZAKOŃCZENIE ZAJĘĆ

Cel ogólny

Podsumowanie zajęć zrealizowanych w ramach projektu

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi dokonać analizy zrealizowanych przez siebie działań

Liczba godzin

1 godzina

Metody i formy pracy

Metoda projektów, prezentacja

Środki dydaktyczne

Zestaw Lego Mindstorms 2.0 NXT , laptop z programem ROBOT C, projektor, tablica multimedialna.

Przebieg zajęć (w punktach)

WPROWADZENIE: 1. Ocena przeprowadzona przez nauczyciela. Podziękowanie za udział w projekcie.

CZĘŚĆ GŁÓWNA: 1. Opinie uczniów o projekcie.

PODSUMOWANIE: 1. Wnioski

IX. Zajęcia e-learningowe dla uczniów w ramach szkolnego projektu „Technik elektronik – zawodem kluczowym dla regionu”

IX.1 Plan zajęć e-learningowych

Grupa I:

28.02.2014	zajęcia e-learningowe (programowanie robotów)	17.00 – 19.15	3 godziny
07.03.2014	zajęcia e-learningowe (programowanie robotów)	17.00 – 19.15	3 godziny
10.03.2014	zajęcia e-learningowe (praca nad prezentacją)	17.00 - 18.30	2 godziny

Grupa II:

28.02.2014	zajęcia e-learningowe (programowanie robotów)	17.00 – 19.15	3 godziny
07.03.2014	zajęcia e-learningowe (praca nad prezentacją)	17.00 – 19.15	3 godziny
10.03.2014	zajęcia e-learningowe (praca nad prezentacją)	17.00 - 18.30	2 godziny

IX.2 Konspekt nr 1 zajęć e-learningowych

Temat zajęć:

PLATFORMA ROBOCAMP - wprowadzenie

Cel ogólny

Zapoznanie się z platformą moodle i zasobami ROBOCAMP na platformie

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi :

- zrealizować zadania samodzielnie
- dostosować opcje pracy na platformie ROBOCAMP do zadań własnych

Liczba godzin

3 godziny

Metody i formy pracy

Praca w formie zajęć e-learningowych, praca synchroniczna

Środki dydaktyczne

Komputer z dostępem do Internetu, zasoby platformy e-learningowej

Przebieg zajęć (w punktach)

WPROWADZENIE:

1. Podanie tematu lekcji i założeń.

CZĘŚĆ GŁÓWNA:

1. Podanie haseł dostępu.
2. Zalogowanie na platformie
3. Praca indywidualna według otrzymanych instrukcji.

Podczas zajęć uczniowie wysyłają do prowadzącego zajęcia pytania w razie potrzeby.

IX.3 Konspekt nr 2 zajęć e-learningowych

Temat zajęć:

Prezentacja zawodów robotów w Internecie
(portale społecznościowe, strony www)

Cel ogólny

Wykorzystanie zdobytych umiejętności i wiadomości o robotach

Cele zajęć w postaci zoperacjonalizowanej

Uczeń potrafi:

- zrealizować zadania samodzielnie
- zaprezentować wyniki swojej pracy w sieci internetowej
- opracować materiał i przesłać go do wybranych miejsc w sieci www

Liczba godzin

1 godzina

Metody i formy pracy

Praca w formie zajęć e-learningowych, praca synchroniczna

Środki dydaktyczne

Komputer z dostępem do Internetu, zasoby platformy e-learningowej

Przebieg zajęć (w punktach)

WPROWADZENIE:

1. Podanie tematu lekcji i założeń.

CZĘŚĆ GŁÓWNA:

1. Zalogowanie na platformie
2. Praca indywidualna według otrzymanych instrukcji
3. Przesłanie opracowanych materiałów do prowadzącego oraz do sieci www
4. Samoanaliza wykonanych prac.

X. Monitoring i ewaluacja pracy zespołów uczniowskich

X.1 Wprowadzenie

Monitoring ma na celu wypracowanie jak najlepszej komunikacji prowadzącego z grupą uczniów i jest prowadzony w trosce o jak najlepszą, jakość projektu.

X.2 Opis narzędzi do monitoringu i ewaluacji pracy uczniów

W celu przeprowadzenia optymalnego monitoringu i ewaluacji przeprowadzone będą 2 wywiady i 1 ankieta.

X.3 Narzędzie nr 1.

Kwestionariusz wywiadu z uczniami

Data i miejsce wywiadu: ROBOLAB POŁANIEC 03.03.2014

Prowadzący wywiad: Stanisław Rogala – dyrektor Zespołu Szkół

Liczba uczestników: 30

Obszary tematyczne

ROBOTYKA A ROZWIJANIE MOICH ZAINTERESOWAŃ

Naszym zadaniem jest pomoc uczniom w rozwijaniu ich zainteresowań.

Jak projekt pomaga Wam w realizowaniu Waszych zainteresowań? A co chcielibyście/chciałybyście zmienić?

OCENIANIE

Ocenianie jest zazwyczaj bardzo ważne dla Was, dla Waszych rodziców. Ważne jest również dla uczących Was nauczycieli. Ma potwierdzać to, czego uczniowie się nauczyli, ale również zachęcać do dalszej pracy. Jego rolą jest także przekazywanie informacji, o tym, co dalej mogą robić uczniowie, aby osiągnąć sukces.

Jak to wygląda w trakcie realizacji projektu? Jak chcielibyście/chciałybyście żeby wyglądało?

WPŁYW UCZNIÓW NA REALIZACJĘ PROJEKTU

ROBOLAB to miejsce, w którym powinien liczyć się głos i potrzeby uczniów. Dotyczy to szeregu aspektów życia szkolnego. Uczniowie mogą i powinni wpływać na to co się dzieje w trakcie zajęć.

Na co macie wpływ? O czym decydujecie? A na co chcielibyście/chciałybyście mieć wpływ?

CO MOGĄ ZROBIĆ NAUCZYCIELE, ABY UCZNIOM POMÓC SIĘ UCZYĆ I POKONYWAĆ TRUDNOŚCI?

Rolą nauczycieli, oprócz przekazywania wiedzy i kształtowania umiejętności jest także to, by pomagali uczniom lepiej uczyć się, podpowiadali jak osiągać postępy, zachęcali do pokonywania trudności.

Jak to wygląda w trakcie realizacji projektu? Jak nauczyciele Wam pomagają uczyć się i pokonywać trudności? Jak chcielibyście/chciałybyście żeby to robili?

DROGA DO OSIĄGNIĘCIA SUKCESU

Każdy z nas lubi osiągać sukcesy, nie tylko te wielkie, spektakularne, ale także drobniejsze, pokazujące, że nauczyliśmy się czegoś nowego. Osiąganie postępów w tym, co uczniowie robią w szkole wymaga różnych elementów np. ich pracy, pomocy nauczycieli, poznania własnych możliwości i zdolności, odpowiedniego stawiania zadań), odpowiedniego sprzętu, miejsca do ćwiczeń itp. Zastanówcie się, co jest dla Was sukcesem i jakie są w trakcie realizacji projektu możliwości uczniów osiągnięcia sukcesu na własną miarę? Co Wam pomaga? Co chcielibyście/chciałybyście zmienić, aby praca uczniów i nauczycieli przynosiła lepsze efekty?

X.4 Narzędzie nr 2.

Kwestionariusz wywiadu z uczniami

Data i miejsce wywiadu: ROBOLAB POŁANIEC 25.03.2014

Prowadzący wywiad: Stanisław Rogala – dyrektor Zespołu Szkół

Liczba uczestników: 24

Obszary tematyczne

ROBOTYKA A ROZWIJANIE MOICH ZAINTERESOWAŃ

Czy projekt pomógł Wam w realizowaniu Waszych zainteresowań?

Co można było zrobić lepiej?

OCENIANIE

Jak to wyglądała ocena końcowa Twojej pracy na zakończenie realizacji projektu? wyglądało?

Co można było zrobić lepiej?

WPŁYW UCZNIÓW NA REALIZACJĘ PROJEKTU

Na co mieliście wpływ? O czym decydowaliście?

Co można było zrobić lepiej?

OCENA PRACY PROWADĄCYCH:

Jak nauczyciele Wam pomagali uczyć się i pokonywać trudności?

Co można było zrobić lepiej?

X.5 Narzędzie nr 3

ARKUSZ OBSERWACYJNY UCZESTNIKA ZAJĘĆ ROBO-LAB

Arkusz przeznaczony jest, jako narzędzie ewaluacji w realizacji projektu „ROBO-MANIACY – nauka, pasje, marzenia”.

Prosimy o jego wypełnienie arkuszy dla jednego wylosowanego ucznia z każdej z trzysobowych grup

I DANE OGÓLNE O UCZNIU

- Imię i nazwisko.....
- Szkoła.....
- Klasa.....

II. UCZEŃ NIE MA/MA TRUDNOŚCI

1. KONSTRUKCJI MECHANICZNEJ ROBOTA:

.....

2. ZROZUMIENIU DZIAŁANIA CZUJNIKÓW

.....

3. ZROZUMIENIU DZIAŁANIA PROGRAMOWANIA OBIEKTOWEGO

.....

4. ZASTOSOWANIA ODPOWIEDNIEJ SEKWENCJI POLECEŃ DLA REALIZACJI DANEGO ZADANIA

.....

5. ZROZUMIENIA POLECEŃ I OPISÓW W JĘZYKU ANGIELSKIM

.....

7. Z KONCENTRACJA UWAGI W TRAKCIE ZAJĘĆ: TAK, NIE

- wyłącza się myślowo, zajmuje się czymś innym

- nie uważa w trakcie zajęć

- uważa, że inni członkowie grupy, wykonają zadanie za niego

.....

6. Inne ważne zdaniem Pani/Pana informacje o uczniu.

.....

Data

Podpis

Etap 2. Tworzenie ostatecznej wersji opisu interdyscyplinarnego projektu szkolnego „Mój zawód – zawodem kluczowym dla regionu”

XI. Zmiany w założeniach i opisie projektu – „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu”

XI.1 Wprowadzenie

Nie wprowadzono jakichkolwiek zmian z założeniach i opisie projektu.

XI.2 Wyniki ewaluacji celów projektu

Wyniki ankiet

Projekt pomógł w realizowaniu:

- zainteresowań uczniów w zakresie robotyki.
- własnych pasji
- pracy na dobrym sprzęcie
- podejmowaniu nowych wyzwań

Ocenianie było:

- sprawiedliwe
- nie ma potrzeby wprowadzania zmian

Uczniowie mieli wpływ na sposób programowania robota

Uczniowie nie chcą wprowadzania zmian i są bardzo zadowoleni z realizacji projektu

Projekty uczniowskie zostały wykonane poprawnie.

Wszystkie zostały ocenione pozytywnie.

Zrealizowane projekt pokazują pasje i zaangażowanie uczniów

Wyniki oceny projektów wykonanych przez zespoły uczniowskie

Projekty uczniowskie zostały wykonane poprawnie.

Wszystkie zostały ocenione pozytywnie.

Zrealizowane projekty pokazują pasję i zaangażowanie uczniów

Wyniki samooceny uczniów

Uczniowie nabyli nowe umiejętności w zakresie konstrukcji i programowania robotów oraz poznali możliwości pracy z zawodem technik elektronik.

Uczniowie są zadowoleni z realizacji projektu.

XI.3 Opis rezultatów szkolnego interdyscyplinarnego projektu

Projekt „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” wraz z zadaniem zawodowym „ROBOMANIACY - nauka, pasja, marzenia”, pozwolił na nabycie nowych umiejętności (praca z tablicą interaktywną, konstrukcje i programowanie robotów, znajomość języka angielskiego zawodowego) i stworzył nowe perspektywy zatrudnienia technika elektronika. Szkolenie było realizowane na bazie LEGO MINDSTORMS 2.0 NXT.

Projekt przyczynił się do wzrostu praktycznych umiejętności zawodowych przyszłych techników elektroników.

XI.4 Wykonane przez uczniów przykłady zadań zawodowych

ZAWODY ROBOTÓW

(zaprogramowanie typu FOLLOW LINE robota LEGO MINDSTORMS 2.0 NXT)



Spis treści

1. Charakterystyka miejsca pracy instalatora systemów alarmowych
2. Ścieżka kariery zawodowej.
3. Analiza ofert pracy na rynku pracy dla zawodu technik elektronik
4. Analiza możliwości założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie technik elektronik i ewentualną propozycję samozatrudnienia,
5. Wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnego biznesu

Do wykonywania zawodu instalatora systemów alarmowych wymagane jest wykształcenie średnie techniczne na kierunkach elektrycznym, mechanicznym, elektronicznym, telekomunikacyjnym, automatyce i mechatronice. Wskazana jest umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń, posiadanie prawa jazdy kat. B oraz licencji pracownika zabezpieczenia technicznego II stopnia. Wymagana jest obsługa komputera wraz z aplikacjami biurowymi typu: edytor tekstu na poziomie podstawowym, programów umożliwiających tworzenie i modyfikacje schematów wykonanych i instalacji alarmowych. Wskazane jest posiadanie uprawnień elektrycznych eksploatacyjnych do 1 kV.

Praca w zawodzie instalator systemów alarmowych wymaga podnoszenia kwalifikacji poprzez uczestnictwo w kursach zawodowych, szkoleniach i seminariach organizowanych przez producentów i dystrybutorów urządzeń do systemów alarmowych oraz w konferencjach i targach branżowych. Instalator powinien zapoznawać się z nowymi rozwiązaniami technicznymi publikowanymi w czasopiśmie branżowych. Instalator powinien posiadać umiejętność posługiwania się językiem obcym w celu rozumienia dokumentacji technicznej producentów zagranicznych. Posiadając kompetencje w zawodzie instalator systemów alarmowych może pracować w zawodach pokrewnych: Instalator systemów alarmowych przeciw kradzieżowych; Instalator systemów telewizji przemysłowej. Dzięki zdobytemu w pracy doświadczeniu zawodowemu i instalator systemów alarmowych może pracować w zawodzie Projektant systemów alarmowych. Może także ukończyć studia wyższe o kierunkach: elektrycznym, elektrotechnicznym, elektronicznym lub telekomunikacyjnym. Instalator systemów alarmowych może awansować na stanowisko kierownika działu instalacji i lub serwisu.




Technik elektronik jeśli posiada wystarczającą wiedzę o swoim zawodzie a także zna się na prawie i posiada zdolności konieczne do prowadzenia własnego biznesu może założyć firmę zajmującą się:


- Naprawą sprzętu RTV, GSM, AGD
- Naprawą elektroniki samochodowej
- Automatyką przemysłową
- Instalacją systemów alarmowych
- Instalacją systemów TV
- Projektowaniem i wykonywaniem płytek drukowanych
- Tworzeniem i instalacją systemów inteligentnych domów



Instalator systemów alarmowych jest zawodem typowo usługowym w branży zabezpieczeń technicznych ochrony osób i mienia. Celem jego pracy jest wykonanie kompletnego systemu alarmowego na podstawie dokumentacji projektowej oraz uzgodnień z użytkownikiem. Instalator wyznacza trasy przewodów, układa przewody i kable, instaluje urządzenia i elementy wykonawcze, podłącza zasilanie do urządzeń oraz przewody do elementów systemu alarmowego. Programuje, uruchamia i testuje system alarmowy. Miejscem pracy instalatora systemów alarmowych są obiekty budowlane. Ze względu na różnorodność obiektów, w których instalowane są systemy alarmowe, występują różnego rodzaju zagrożenia dla zdrowia, np. hałas, zapylenie, praca na wysokości, porażenie prądem elektrycznym. Podstawowymi narzędziami pracy instalatora są: urządzenia elektromechaniczne, narzędzia podręczne, przyrządy pomiarowe wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, komputer osobisty. Praca instalatora przebiega w systemie jednozmianowym, 8 godzin dziennie. Możliwa jest praca w nadgodzinach w przypadku konieczności zakończenia robót instalacyjnych wymaganego odcinka. Instalator wykonuje prace samodzielnie lub w zespole. Może również nadzorować zespół i organizować jego prace. Praca instalatora przebiega wg ustalonych schematów instalowania systemów alarmowych.



Charakterystyka miejsca pracy Instalatora systemów alarmowych



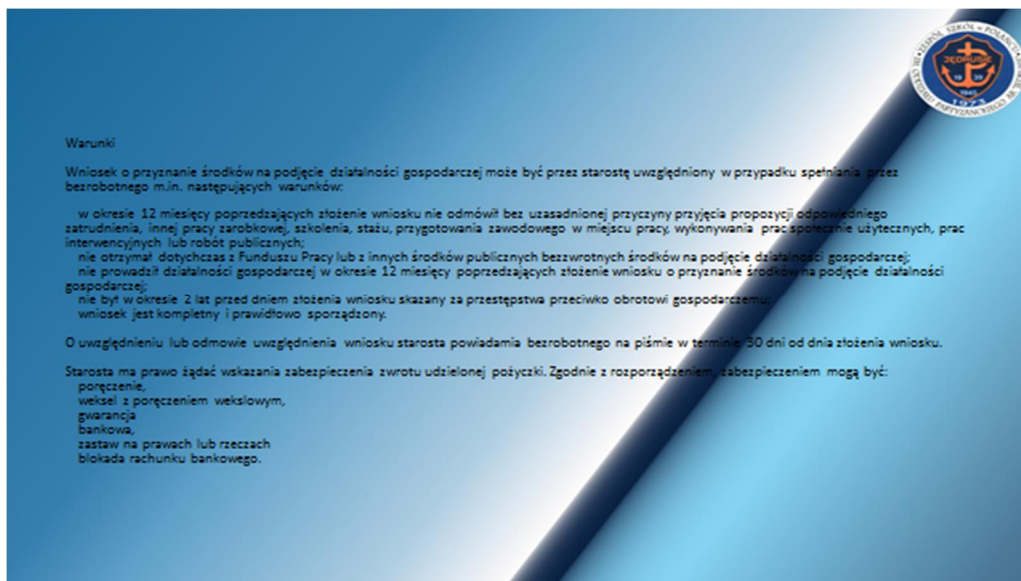
To zawód bardzo ciekawy, ale... Sytuacja na rynku pracy w polskim przemyśle elektronicznym uległa dość dawno załamaniu z powodu gwałtownego zmniejszenia produkcji krajowego przemysłu elektronicznego. Większa szansa pracy otwiera się w sektorze usług, przy naprawach, ale tam technik elektronik jest w istocie specjalistą o węższym zakresie działania - równym monterowi elektronikowi. Tak czy inaczej technik elektronik projektuje, montuje, instaluje, uruchamia, konserwuje, naprawia urządzenia elektroniczne. Zakres wykonywanych czynności jest bardzo szeroki z powodu powszechnego stosowania elektroniki we wszystkich. Dziedzinach życia. Jeśli zajęcie się znajdzie, to technik elektronik pełni ważną rolę w procesach produkcyjnych urządzeń elektronicznych oraz w ich zastosowaniu. Praca wymaga ciągłego uzupełniania wiedzy z powodu szybkiego rozwoju i wprowadzania coraz nowszych rozwiązań układowych i technologicznych. Niezbędna jest umiejętność obsługi komputera za równo w zakresie podstawowych jak i specjalistycznych programów. Nowoczesnych układów elektronicznych nie sposób już projektować bez wspomaganie komputerowego. Konieczne jest ukończenie technikum elektronicznego. Wskazana jest także kontynuacja nauki, gdyż na niektórych stanowiskach wymagających bardzo dużej wiedzy, np. przy sprzęcie informatycznym, pracują również inżynierowie.



**Możliwości dofinansowania związanego z
zakładaniem własnego biznesu**



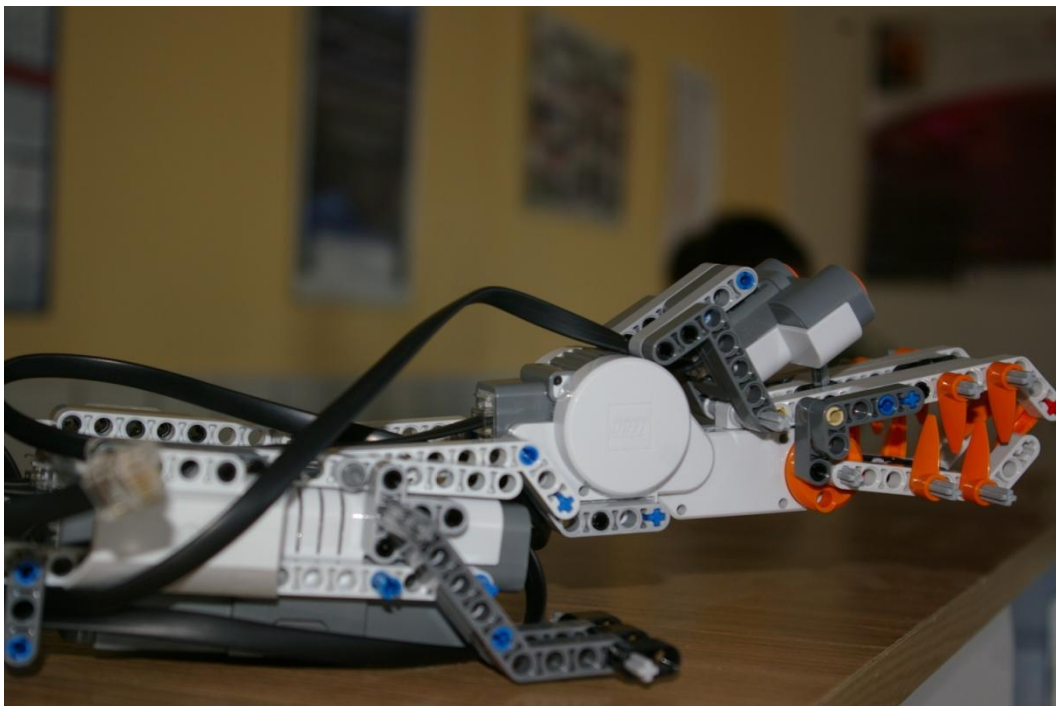
**Możliwości dofinansowania związanego z
zakładaniem własnego biznesu**



XI.1 Wnioski i rekomendacje po realizacji projektu z uczniami

Projekt był oczekiwany przez uczniów i nauczycieli i spełnił wymagania wszystkich uczestniczących osób w 100 %.







XII. Zmiany w założeniach i opisie projektu – TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu”

XII.1 Wprowadzenie

Projekt „TECHNIK ELEKTRONIK – zawodem kluczowym dla regionu” oraz „TECHNIK ENERGETYK – kluczowym zawodem dla regionu” wraz z zadaniami zawodowymi stworzył innowacyjny projekt edukacyjny w ramach, którego uczniowie nabyli nowe umiejętności zawodowe. Zdobyte umiejętności stwarzają uczniom możliwość zatrudnienia.

XII.2 Wyniki ewaluacji celów projektu

Wyniki ankiet

Podczas realizacji projektu zostały przeprowadzone 2 wywiady i 1 ankietą z uczniami biorącymi udział w projekcie.

Dokonując analizy 2 wywiadów przeprowadzonych z udziałem uczniów biorących udział w projekcie można wyciągnąć następujące wnioski:

- uczniowie podczas pracy na zajęciach w ramach projektu bardzo cenią możliwość wykonywania zadań praktycznych, praca z programem „Kolektorek 2.0” była możliwością sprawdzenia swoich umiejętności zdobytych podczas zajęć teoretycznych.
- uczniowie bardzo wysoko ocenili możliwość wpływu na realizację projektu poprzez wykonywanie zadań zawodowych zgłaszanych przez nich,
- większość uczniów na pytanie „Czy projekt pomógł Ci realizowaniu/rozwijaniu Twoich zainteresowań?”, udzielała pozytywnej odpowiedzi. Możliwość zastosowania zdobytej wiedzy w praktyce i przedstawienie wyników pracy w swoim środowisku była dla nich bardzo dużym atutem projektu.

Wyniki oceny projektów wykonanych przez zespoły uczniowskie

Wszystkie zrealizowane przez grupy uczniów zadania projektowe ocenione były pozytywnie. Zaangażowanie uczniów w projekt było bardzo duże, czego wynikiem są zrealizowane przez nich projekty.

Wyniki samooceny uczniów

Uczniowie dokonując samooceny swojej pracy w większości przypadków oceniali swój wkład w wykonanie zadań związanych z projektem prawidłowo. Tylko w przypadku dwóch uczniów samoocena odbiegała od oceny pozostałej części zespołu i prowadzącego zajęcia.

XII.3 Opis rezultatów szkolnego interdyscyplinarnego projektu

W ramach szkolnego projektu interdyscyplinarnego „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu” powstały następujące rezultaty:

a) uczniowie nabyli nowe umiejętności w zakresie:

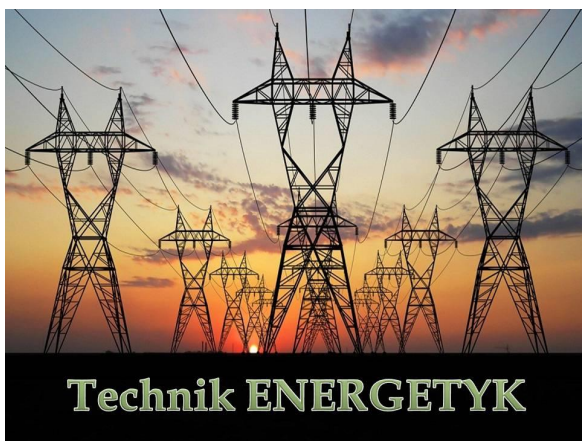
- odnawialnej energii,
- projektowania instalacji solarnych,
- stosowania języka angielskiego zawodowego,
- efektywnego poruszania się po rynku pracy

b) szkoła została wyposażona w sprzęt umożliwiający poprawę, jakości nauczania:

- 3 stanowiska do badania falowników,
- 3 stanowiska do badania instalacji c.o,
- tablica interaktywna.

XII.4 Wykonane przez uczniów przykłady zadań zawodowych

Przykład prac wykonanych przez uczniów:



Energetyk jest fachowcem zajmującym się zagadnieniami wytwarzania, przetwarzania, przesyłania, gromadzenia i wykorzystywania różnych rodzajów energii. W zależności od rodzaju energii, może być energetykiem cieplnym (termoenergetykiem), energetykiem wodnym (hydroenergetykiem), elektroenergetykiem, energetykiem jądrowym lub wiatrowym (aeroenergetykiem). Energetyk jest pracownikiem ważnej, strategicznej branży, w której używa się nowoczesnej technologii i dba o ochronę środowiska.

Energetyka jest dość skomplikowana dziedzina, zwłaszcza w dobie powszechnej komputeryzacji. Studiować można dwie specjalizacje:

- x elektrotechnikę ze specjalnościami elektroenergetycznymi,
- x energetykę.

Przyszłych energetyków kształcą: studia techniczne, politechniki i wyższe szkoły inżynierskie. Studia mają zapewnić absolwentom wykształcenie odpowiadające potrzebom rozwoju kraju w zakresie ekologicznego wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii. Magister inżynier tej specjalności jest przygotowany do prowadzenia eksploatacji systemów energetycznych i zarządzania energią oraz optymalizacji procesów w technice cieplnej, a także prowadzenia prac naukowo-badawczych przy wykorzystaniu nowoczesnych metod obliczeniowych. Ważną rolę odgrywa też problematyka związana z wykorzystaniem przemysłowej energii odpadowej i odnawialnych źródeł energii. Studia zaczyna się od intensywnej nauki matematyki i fizyki. Te dwie dziedziny królują do połowy II roku (fizyka nieco krócej - zależy od uczelni). Ważną rolę w samym początku jest też grafika inżynierska oraz informatyka, które dają przyszłemu energetykowi szansę na zdobycie bardzo potrzebnych umiejętności posługiwania się komputerem oraz projektowania komputerowego. W trakcie studiów przyszli energetycy poznają gruntownie instalacje elektryczne, stacje elektroenergetyczne, elektrownie i elektrociepłownie, a także elektrownie jądrowe. Uczą się także racjonalnego użytkowania energii, zastosowań informatyki w elektroenergetyce, zarządzania i sterowania systemami elektroenergetycznymi.



Otrzymanie dotacji

- ❑ Na początku będę musiał przejść szkolenie z przedsiębiorczości które trwa kilka miesięcy
- ❑ Następnie złożę podanie o udzielenie dotacji. Dotacja może wynosić maksymalnie 40 tys. zł.
- ❑ Pieniądze te będę mógł wykorzystać na cele inwestycyjne związane z moją działalnością gospodarczą.

**DZIĘKUJĘ ZA
OBEJRZENIE
PREZENTACJI**

ARKADIUSZ MURDZA

Ścieżka kariery zawodowej w zawodzie Technik Energetyk

- Wybrane uczelnie umożliwiające dalszy rozwój zawodowy:
- Politechnika Częstochowska
- Politechnika Opolska
- Politechnika Poznańska
- Politechnika Rzeszowska
- Politechnika Białostocka
- Politechnika Warszawska
- Politechnika Świętokrzyska w Kielcach
- Politechnika Łódzka

TECHNIK ENERGETYK -KLUCZOWYM ZAWODEM DLA REGIONU



Charakterystyka zawodu

- ❑ **Technik energetyk to zawód, który daje możliwość pracy w zakładach z branży energetycznej. Obecnie energetyka to jedna z najprężniej rozwijających się gałęzi przemysłu. Technik energetyk może znaleźć zatrudnienie np. jako kierownik robót kotłowych, doradca energetyczny, konserwator urządzeń energetycznych czy osoba nadzorująca i koordynująca pracę urządzeń wytwarzających energię elektryczną lub ciepło.**

Uczelnie oferujące kierunki energetyczne

- ❑ **Energetykę można studiować na wielu prestiżowych uczelniach np.:**
- ❑ Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszka w Krakowie
- ❑ Politechnika Białostocka
- ❑ Politechnika Częstochowska
- ❑ Politechnika Gdańska
- ❑ Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
- ❑ Politechnika Łódzka
- ❑ Politechnika Opolska
- ❑ Politechnika Poznańska
- ❑ Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza
- ❑ Politechnika Śląska w Gliwicach
- ❑ Politechnika Świętokrzyska w Kielcach
- ❑ Politechnika Warszawska
- ❑ Politechnika Wrocławska
- ❑ Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu (dawniej Politechnika Radomska)
- ❑ Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J. J. Śniadeckich w Bydgoszczy
- ❑ Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego
- ❑ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

* „Technik energetyk - kluczowym zawodem dla regionu”

Wykonał:
Dawid Bednarski kl I B Technikum

Spis treści

- * Charakterystykę Twojego przyszłego miejsca pracy.
- * Ścieżkę kariery zawodowej w zawodzie - technik energetyk.
- * Analiza ofert pracy na rynku: regionalnym, krajowym, europejskim dla zawodu -technik energetyk
- * Analiza możliwości założenia własnej działalności gospodarczej w zawodzie - technik energetyk
- * Wskazanie możliwości dofinansowania związanego z zakładaniem własnej działalności gospodarczej

* Spis treści

Spis treści

* Ścieżkę kariery zawodowej w zawodzie - technik energetyk.

Oczekiwania pracodawców mogą być następujące:

- * Wykształcenie minimum średnie techniczne - preferowane wyższe techniczne o specjalności elektrycznej np. energetyk;
- * Minimum dwuletnie doświadczenie zawodowe na podobnym stanowisku w przypadku posiadania wykształcenia wyższego lub pięcioletnie doświadczenie zawodowe na podobnym stanowisku w przypadku posiadania wykształcenia średniego;
- * Dobra znajomość zagadnień z zakresu systemów zasilania urządzeń elektrycznych;
- * Uprawnienia SEP "E", powyżej 1kV;
- * Uprawnienia do pracy na wysokości powyżej trzech metrów;
- * Prawo jazdy kategorii B;
- * Praktyczna znajomość pakietu MS Office;
- * Znajomość języka angielskiego będzie dodatkowym atutem;
- * Niekaralność;
- * Samodzielność, a także umiejętność pracy w zespole;
- * Nastawienie na konstruktywne rozwiązywanie problemów.

TECHNIK ENERGETYK – kluczowym zawodem dla regionu!



Przesył energii



Wytwarzanie energii



Konservacja urządzeń elektrycznych




Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł

Charakterystyka miejsc pracy


GDZIE MOŻEMY ZNALEŚĆ PRACĘ?:

- w elektrowniach
- w spółkach współpracujących z elektrowniami
- firmami zajmującymi się przesyłem energii elektrycznej
- w firmach zajmujących się konserwacją urządzeń energetyki cieplnej



JAKIE WYMAGANIA MA PRACODAWCA?:

- montowania i uruchamiania maszyn, urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- wykonywania i uruchamiania instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- lokalizowania i usuwania uszkodzeń maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych;
- oceniań stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych po montażu i naprawie;
- montowania i naprawiania układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych;
- dobierania, montowania i sprawdzania działania środków ochrony przeciwporażeniowej,
- umiejętność pracy w zespole,
- kreatywność



TECHNIKUM CO DALEJ?

Skończyłeś Technikum Energetyczne w Polańcu! Co dalej?:

Przed wyborem kierunku w jakim mamy się kształcić czy przed dodatkowym rozszerzeniem kwalifikacji warto rozważyć czego brakuje na rynku pracy czyli z jakimi kwalifikacjami dostaniemy pracę. Faktem jest że w dzisiejszych czasach gdzie technika gwałtownie przyspiesza brakuje ludzi z wykształceniem technicznym. Więc dla młodego technika bardzo dobrym wyborem wydaje się:

- Politechnika Świętokrzyska kierunek Energetyka
- Politechnika Świętokrzyska kierunek Odnawialne Źródła energii
- Energetyka jądrowa itp.





XII.5 Zmiana nr 1.

Wprowadzenie większej ilości zadań praktycznych, związanych z zawodem.

XII.6 Zmiana nr 2.

Wprowadzenie do projektu spotkań z pracodawcami prowadzącymi działalność gospodarczą zgodną z profilem kształcenia uczniów.

XII.7 Wnioski i rekomendacje po realizacji projektu z uczniami

Projekt „TECHNIK ENERGETYK – zawodem kluczowym dla regionu” został bardzo pozytywnie odebrany przez uczniów. Główną jego zaletą jest połączenie teorii z praktyką. Uczniowie uczestniczący w realizacji projektu uważają, że najlepsze efekty kształcenia uzyskują przy jak największym praktycznym wykonywaniu ćwiczeń. Wszyscy uczniowie biorący udział w projekcie polecili by go swoim młodszym kolegom i koleżankom.