

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

TECHNIK INFORMATYK, 351203

Przedmiot: **Administracja bazami danych**

TYP SZKOŁY: Technikum

1. TYP PROGRAMU: PRZEDMIOTOWY

2. RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

3. AUTORZY PROGRAMU NAUCZANIA:

Autorzy: mgr Zbigniew Sobór, mgr inż. Sławomir Torbus, mgr inż. Tomasz Klekot

4. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Program nauczania dla zawodu TECHNIK INFORMATYK opracowany jest zgodnie z poniższymi aktami prawnymi:

- Ustawą z dnia 19 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw
- Rozporządzeniem w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego z dnia 23 grudnia 2012 r.
- Rozporządzeniem w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach z dnia 7 lutego 2012 r.
- Rozporządzeniem w sprawie ramowych planów nauczania z dnia 7 lutego 2012 r.
- Rozporządzeniem w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników z dnia 8 czerwca 2009 r.
- Rozporządzeniem w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych z dnia 30 kwietnia 2007 ze zmianami.
- Rozporządzeniem w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach z dnia 17 listopada 2010 r.
- Rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach z dnia 31 grudnia 2002 r. ze zmianami.

5. CELE OGÓLNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie co najmniej następujących celów ogólnych kształcenia zawodowego:

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.

6. KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

Program nauczania dla zawodu technik informatyk uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania.

Program uwzględnia także zapisy zadań ogólnych szkoły i umiejętności zdobywanych w trakcie kształcenia w szkole ponadgimnazjalnej umieszczonych w podstawach programowych kształcenia ogólnego, w tym:

- 1) umiejętność zrozumienia, wykorzystania i refleksyjnego przetworzenia tekstów, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;
- 2) umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;
- 3) umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody lub społeczeństwa;
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych;

- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi;
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
- 8) umiejętność pracy zespołowej.

W programie nauczania dla zawodu technik informatyk uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, fizyka, informatyka a także podstawy przedsiębiorczości i edukację dla bezpieczeństwa.

7. INFORMACJA O ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK

Technik informatyk potwierdzając kwalifikacje wchodzące w skład tego zawodu uzyskuje wiedzę i umiejętności niezbędne do pracy w trzech obszarach branży informatycznej.

- I. (E12) Technik informatyk planuje konfiguracje, dobiera podzespoły i montuje z nich komputery. Nadzoruje organizacją pracy podczas montażu. Przygotowuje do pracy systemy komputerowe z oprogramowaniem systemowym i narzędziowym. Przygotowuje i konfiguruje urządzenia peryferyjne. Doradza klientowi w zakresie konfiguracji i modernizacji systemów komputerowych i urządzeń peryferyjnych. Odpowiada za konserwację urządzeń techniki komputerowej w czasie ich okresu użytkowania. Zabezpiecza, rekonfiguruje i utrzymuje w optymalnej wydajności systemy operacyjne. Wykonuje zadania serwisowe polegające na diagnozowaniu i usuwaniu usterek komputera osobistego, urządzeń peryferyjnych i systemu operacyjnego. Monitoruje pracę systemów komputerowych. Wycenia i kosztorysuje konfiguracje systemów komputerowych oraz ich konserwację i naprawy. Dbą o aspekty ekologiczne na stanowisku pracy (recycling) oraz o bezpieczeństwo i higienę pracy. Potrafi zorganizować i prowadzić sklep komputerowy, serwis czy hurtownię komputerową.
- II. (E13) Technik informatyk wykonuje projekt okablowania strukturalnego lokalnej sieci komputerowej. Dobiera urządzenia sieciowe, komputery, medium transmisyjne oraz oprogramowanie systemowe i narzędziowe do pracy w sieci lokalnej. Montuje elementy lokalnej sieci komputerowej według projektu. Instaluje i konfiguruje urządzenia sieciowe i sieciowe systemy operacyjne. Odpowiada za właściwe działanie lokalnej sieci komputerowej. Projektuje i wykonuje modernizację lokalnej sieci komputerowej. Administruje zasobami i użytkownikami lokalnej sieci komputerowej. Podłącza sieć lokalną do Internetu i zabezpiecza przepływ danych w sieci. Nadzoruje politykę bezpieczeństwa danych osobowych w postaci elektronicznej. Diagnozuje i naprawia awarie występujące w lokalnej sieci komputerowej. Organizuje pracę podczas montażu sieci i jej naprawy przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nadzoruje procesami projektowania, montażu i naprawy lokalnej sieci komputerowej. Jest przygotowany do prowadzenia działalności usługowej dotyczącej lokalnej sieci komputerowej.

- III. (E14) Technik informatyk projektuje i wykonuje strony internetowe, sklepy internetowe i systemy zarządzania treścią. Buduje dynamiczne witryny wykorzystujące internetowe bazy danych i usługi zdalnych serwerów. Tworzy aplikacje, skrypty i aplety wykonywane po stronie klienta oraz serwera. Administruje aplikacjami i witrynami internetowymi. Projektuje i tworzy bazy danych. Doradza klientowi w sprawie graficznej i strukturze budowanej strony. Tworzy i obrabia grafikę, dźwięk i filmy na potrzeby stron internetowych. Zabezpiecza strony internetowe oraz bazy danych. Monitoruje i testuje witryny i aplikacje internetowe. Konfiguruje i naprawia lokalne i internetowe bazy danych. Nadzoruje prace projektowe i wykonawcze dotyczące aplikacji internetowych i baz danych. Prowadzi działalność gospodarczą usługową w zakresie baz danych i aplikacji internetowych.

8. UZASADNIENIE POTRZEBY KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Pomimo stosunkowo dużego bezrobocia w Polsce (w lutym 2012 r. - 13,5%) i oznak globalnego spowolnienia gospodarczego, w pierwszym kwartale 2012 roku ponad 63% polskich pracodawców specjalizujących się w oprogramowaniu i 54% w sprzęcie, planowało zatrudnić fachowców z branży informatycznej. Tendencja ta w następnych kwartałach ma się utrzymać. Znacząca część tych prognoz dotyczy pracowników średniego szczebla, w tym absolwentów technikum.

Powodem dobrych wyników w branży IT jest wejście na polski rynek nowych firm informatycznych i teleinformatycznych, wzrost konkurencji i ciągły postęp technologiczny. Wszystkie te czynniki wymuszają podwyższanie jakości usług, często osiągnięte przez inwestycje w infrastrukturę IT. Nie bez znaczenia jest też kierunek informatyzacji i cyfryzacji administracji publicznej.

Istotny jest również dobór efektów kształcenia podstawy programowej. Według analizy rynku² pracy informatycy najczęściej posługują się językami programowania takimi jak: SQL, HTML, CSS i PHP. Wśród narzędzi bazodanowych prym wiodą MSSQL, Oracle i MySQL.

Według danych dotyczących kompetencji informatyków, najwięcej z nich zajmuje się administracją sieci LAN (31%) a nieco mniej szeroko rozumianą obsługą usług serwera http (30%).

Natomiast dane dotyczące ofert pracy jasno określają obszary zainteresowania pracodawców. 41% ofert pracy dotyczy programistów (w dużej części aplikacji internetowych), 20% administratorów sieci a 16% instalatorzy i serwisanci systemów komputerowych.

Według tych analiz oraz struktury ofert pracy kształcenie w zawodach branży IT jest nie tyle celowe ale wręcz konieczne ze względu nie tylko na zapotrzebowanie rynku pracy ale również na tendencje rozwoju kraju w przyszłości. Ponadto kierunki kształcenia w kwalifikacjach zawodowych technika informatyka wydają się być optymalnie dopasowane do potrzeb rynku pracy.

9. POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK Z INNYMI ZAWODAMI

Podział zawodów na kwalifikacje czyni system kształcenia elastycznym, umożliwiającym uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. Dla zawodu technik informatyk wyodrębniona została kwalifikacja E.13., która jest wspólną dla zawodu technik teleinformatyk. Zarówno technik informatyk, technik teleinformatyk jak i technik tyfloinformatyk ma efekty kształcenia wspólne dla grupy zawodów, stanowiące podbudowę kształcenia w zawodach określone kodem PKZ(E.b) oraz grupę efektów wspólnych dla wszystkich zawodów kształcących w technikum określone jako OMZ.

Kwalifikacja		Symbol zawodu	Zawód	Elementy wspólne
E.12.	Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych	351203	Technik informatyk	PKZ(E.b),
E.13.	Projektowanie lokalnych sieci komputerowych i administrowanie sieciami	351203	Technik informatyk	PKZ(E.b),
E.14.	Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami	351203	Technik informatyk	PKZ(E.b),

10. Podział godzin na przedmioty z uwzględnieniem ramowego planu nauczania

Zgodnie z Rozporządzeniem MEN w sprawie ramowych planów nauczania w technikum minimalny wymiar godzin na kształcenie zawodowe wynosi 1500 godzin, z czego zarówno na kształcenie zawodowe teoretyczne jak i praktyczne przypada minimum 750 godzin.

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik informatyk minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:

- na kształcenie w ramach kwalifikacji E.12. (Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych) przeznaczono – minimum 360 godzin, E.13. (Projektowanie lokalnych

sieci komputerowych i administrowanie sieciami) przyznano – minimum 300 godzin, E.14. (Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami) przyznano – minimum 420 godzin;

- na kształcenie w ramach efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz efektów kształcenia wspólnych dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego (E) stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów przeznaczono minimum 270 godzin.

11. CELE SZCZEGÓŁOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik informatyk powinien być przygotowany do wykonywani następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania oraz eksploatacji komputera i urządzeń peryferyjnych;
- 2) projektowania i wykonywania lokalnych sieci komputerowych, administrowania tymi sieciami;
- 3) projektowania baz danych i administrowania bazami danych;
- 4) tworzenia stron www i aplikacji internetowych, administrowania tymi stronami i aplikacjami.

Do wykonywania zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik informatyk:

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ);
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(E.b);
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie
 - E.12. Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych,
 - E.13. Projektowanie lokalnych sieci komputerowych i administrowanie sieciami,
 - E.14. Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami.

13. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

W programie nauczania dla zawodu technik teleinformatyk zastosowano taksonomię celów ABC B. Niemierko.

1. Systemy operacyjne	180 godzin
2. Urządzenia techniki komputerowej	120 godzin
3. Sieci komputerowe	120 godzin
4. Witryny i aplikacje internetowe	180 godzin
5. Systemy baz danych	90 godzin
6. Działalność gospodarcza w branży informatycznej	30 godzin
7. Język angielski zawodowy w branży informatycznej	30 godzin

8. Diagnostyka i naprawa urządzeń techniki komputerowej	180 godzin
9. Administracja sieciowymi systemami operacyjnymi	90 godzin
10. Projektowanie i montaż lokalnych sieci komputerowych	120 godzin
11. Administracja bazami danych	150 godzin
12. Programowanie aplikacji internetowych	210 godzin

11. Administracja bazami danych

11.1. Modyfikacja i optymalizacja bazy danych

11.2. Zabezpieczenie bazy danych

11.1. Modyfikacja i optymalizacja bazy danych			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych (P lub PP)	Kategoria taksonomiczna	Materiał kształcenia
PKZ(E.b)(11)7. korzystać z publikacji elektronicznych dotyczących administrowania bazami danych;	P	C	- różne SZBD - funkcje SZBD, - serwery sieciowych baz danych
PKZ(E.b)(11)8. ocenić publikacje elektroniczne dotyczące administrowania bazami danych;	P	D	(MySQL, MsSQL, Oracle, itp.), - właściwości bazy danych,
PKZ(E.b)(12)1. przestrzegać zasad zarządzania projektem w trakcie organizacji pracy z bazami danych;	P	C	- współdzielenie danych, - integracja i integralność danych, - trwałość danych,
PKZ(E.b)(12)2. przestrzegać zasad zarządzania projektem w trakcie planowania pracy z bazami danych;	P	C	- bezpieczeństwo danych, - abstrakcja danych, - niezależność danych,
PKZ(E.b)(13)5. rozróżnić programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu administrowania bazami danych;	P	B	- instalacja bazy danych, - uruchamianie i wyłączenie serwera bazy danych, - uzyskiwanie informacji o
PKZ(E.b)(13)6. zastosować programy komputerowe	P	C	serwerze i bazach danych, - konfiguracja, optymalizacja

wspomagające wykonywanie zadań z zakresu administrowania bazami danych;			konfiguracji serwera, - optymalizacja bazy danych, - język SQL, - instrukcje sterowania dostępem do danych, - optymalizacja zapytań, - transakcje,
E.14.2(1)1. scharakteryzować składnię strukturalnego języka zapytań;	P	B	
E.14.2(1)2. skorzystać z funkcji strukturalnego języka zapytań;	P	C	
E.14.2(2)1. zastosować instrukcje strukturalnego języka zapytań w celu strukturalizacji informacji w bazie danych;	P	C	
E.14.2(2)2. zastosować instrukcje strukturalnego języka zapytań w celu wyszukiwania informacji w bazie danych;	P	C	
E.14.2(2)3. zastosować instrukcje strukturalnego języka zapytań w celu zmiany informacji w bazie danych;	P	C	
E.14.2(6)1. zainstalować systemy baz danych;	P	C	
E.14.2(6)2. zainstalować systemy zarządzania bazami danych;	P	C	
E.14.2(7)1. zmodyfikować strukturę bazy danych;	P	C	
E.14.2(7)2. rozbudować strukturę bazy danych;	P	C	
E.14.2(9)1. zarządzać bazą danych;	P	C	
E.14.2(11)2. wyeksportować raport do pliku HTML;	P	C	
E.14.2(13)1. kontrolować spójność fizyczną bazy danych;	P	C	
E.14.2(13)2. kontrolować spójność logiczną bazy danych.	P	C	

Planowane zadania (ćwiczenia)

Zadanie:

Zainstaluj MySQL w systemie Windows a następnie przygotuj jego początkową konfigurację zgodnie z załączoną kartą pracy.

Zadanie może być wykonywane w grupach lub indywidualnie.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Modyfikacja i optymalizacja bazy danych” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zawarte w nim treści porządkują i ukierunkowują wiadomości i umiejętności dotyczące baz danych. W efekcie uczeń powinien być przygotowany do zainstalowania i dostosowania bazy danych do zmieniających się potrzeb.

Środki dydaktyczne

W pracowni w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować:

Komputery z zainstalowanym systemem zarządzania bazą danych oraz dostępem do Internetu (1 stanowisko na 1 ucznia). Komputer (notebook) dla nauczyciela i projektor multimedialny.

Zestawy ćwiczeń dla uczniów. Prezentacje tematyczne.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda tekstu przewodniego oraz metoda projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego w trakcie realizacji efektów kształcenia. Ponadto niezbędnym elementem jest zastosowanie przynajmniej jednego projektu w realizacji treści tego działu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

11.2. Zabezpieczenie bazy danych

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych (P lub PP)	Kategoria taksonomiczna	Materiał kształcenia
E.14.2(8)1. scharakteryzować sposoby ustawiania zabezpieczeń dostępu do danych;	P	B	- planowanie prac związanych z bezpieczeństwem bazy danych,
E.14.2(8)2. dobrać sposoby ustawiania zabezpieczeń dostępu do danych;	P	C	- weryfikacja bezpieczeństwa bazy danych,
E.14.2(9)2. zarządzać bezpieczeństwem bazy danych.	P	C	-dostęp do bazy danych; - dostęp do aplikacji bazodanowej,
E.14.2(10)1. określić uprawnienia użytkowników	P	C	- rozdzielenie bazy danych,

bazy danych;			- poprawki bezpieczeństwa,
E.14.2(10)2. określić zabezpieczenia dla użytkowników bazy danych;	P	C	- tworzenie kopii zapasowych,
E.14.2(11)1. skonfigurować bazę danych do pracy w środowisku wielu użytkowników;	P	C	- kategorie użytkowników bazy danych,
E.14.2(12)1. zarządzać kopiami zapasowymi baz danych.	P	C	- uprawnienia dla użytkowników bazy danych,
E.14.2(12)2. zarządzać odzyskiwaniem danych.	P	C	- logowanie dostępu do bazy danych,
E.14.2(14)1. określić przyczyny uszkodzenia bazy danych;	P	C	- szyfrowanie,
E.14.2(14)2. naprawić bazę danych korzystając z odpowiedniego oprogramowania.	P	C	- bezpieczeństwo po stronie aplikacji, - miejsce składowania danych, - replikacja bazy danych, - odtwarzanie bazy danych,

Planowane zadania (ćwiczenia)

Zadanie:

W celu replikacji bazy danych MySQL utwórz jej kopię. Skorzystaj z przygotowanej karty pracy. Zadanie może być wykonywane w grupach lub indywidualnie.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Zabezpieczenie bazy danych” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zawarte w nim treści porządkują i ukierunkowują wiadomości i umiejętności dotyczące systemów zarządzania bazami danych. W efekcie uczeń powinien być przygotowany do zabezpieczenia i odtworzenia bazy danych.

Środki dydaktyczne

W pracowni w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować:

Komputery z zainstalowanym systemem zarządzania bazą danych oraz dostępem do Internetu (1 stanowisko na 1 ucznia). Komputer (notebook) dla nauczyciela i projektor multimedialny.

Zestawy ćwiczeń dla uczniów. Prezentacje tematyczne.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda tekstu przewodniego oraz metoda projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego

wyboru oraz testu praktycznego w trakcie realizacji efektów kształcenia.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.