Roczny plan dydaktyczny przedmiotu informatyka dla klasy II liceum ogólnokształcącego i technikum  
w zakresie podstawowym, uwzględniający kształcone umiejętności i treści podstawy programowej

**UWAGA! Założono, że:**

**– jeden rozdział podręcznika to jedna lekcja;**

**– w pracowni wykorzystuje się komputery uczniowskie, podręcznik, komputer nauczyciela z projektorem lub ekranem albo tablicę interaktywną oraz platformę e-learningową do udostępniania plików i przesyłania przez uczniów prac domowych (nie jest to niezbędne do realizacji planu), dlatego nie wymienia się ich w kolumnie „Propozycje środków dydaktycznych”;**

**– nauczyciel korzysta z aplikacji ze scenariuszami lekcji, chociaż do realizacji planu nie jest ona niezbędna.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat (rozumiany jako lekcja)** | **Liczba godzin** | **Treści podstawy progra- mowej** | **Cele ogólne** | **Kształcone umiejętności**  **Uczeń:** | **Propozycje metod nauczania** | **Propozycje środków dydaktycznych** | **Uwagi** |
| **I. Opracowania rozwiązań problemów wybranymi aplikacjami** | | | | | | | |
| 1. Zespół, czyli realizujemy projekty w chmurze | 1 | II.2. | – poznanie właściwości i aplikacji chmur w kontekście wykorzystania ich do pracy w zespole,  – wykorzystanie chmury do koordynowania pracy zespołu | – korzysta z dysków sieciowych chmury;  – korzysta z aplikacji biurowych chmury;  – synchronizuje pracę członków zespołu dzięki bazom kontaktów, komunikatorom i kalendarzom. | – metoda asymilacji wiedzy,  – pokaz,  – aktywacja twórczego działania poprzez metodę problemową | – programy:  przeglądarka internetowa, np. Internet Explorer, FireFox (Windows i Linux),  – konta w chmurze Google | Można zapropono- wać uczniom wyko- rzystanie posiada- nych przez nich kont Google lub założyć kilka kont przezna- czonych do ćwiczeń.  Ćwiczenia powinny być symulacją przygotowania do pracy zespołu. |
| 2. Tutorial, czyli jak tworzyć pomoce i instrukcje obsługi | 1 | II.3.b. | – zaprojektowanie i wykonanie tutoriala w edytorze tekstu z wykorzystaniem stylów,  – samodzielne utworzenie stylu w Word i LibreOffice,  – świadome korzystanie ze stylów | – korzysta z alterna- tywnego do Word edytora tekstu;  – wykorzystuje i modyfikuje gotowe szablony edytorów tekstu;  – dobiera szablon do rodzaju dokumentu. | – pokaz,  – ćwiczenia,  – metoda problemowa,  – praca z pod- ręcznikiem | – pakiet biurowy LibreOffice i edytor MS Word | Należy przygotować tematy tutoriali do wykonania przez uczniów, np. związane z naucza- nym zawodem lub innymi przedmiotami szkolnymi.  Zastosowanie metody problemo- wej zależy od umiejętności klasy i tematu wybranego tutoriala. |
| 3. Rozbudowana struktura, czyli korzystamy z konspektu w edytorze tekstu | 1 | II.3.b. | – wykorzystanie zaawansowanych opcji edytora tekstu do tworzenia struktury dokumentu i spisów jego elementów | – poznaje znaczenie konspektu dokumentu tekstowego oraz samodzielnie go tworzy i edytuje;  – tworzy spis treści dokumentu tekstowego w różnych postaciach i dowolnym miejscu;  – świadome stosuje podział dokumentu na sekcje oraz kolumny. | – dyskusja,  – pokaz,  – ćwiczenia,  – praca z podręczni- kiem | – edytor MS Word  – przykłady szablonów | Można przygotować do ćwiczeń obszerne fragmenty tekstu, np. ze strony Wolne lektury. Dzięki temu będzie można ćwiczyć np. podział na kolumny lub sekcje. |
| 4. Broszura, czyli jak projektować duże dokumenty | 1 | II.3.b. | – praktyczne wykorzystanie umiejętności posługiwania się zawansowanymi możliwościami edytorów,  – samodzielne utworzenie broszury z wykorzystaniem elementów grafiki, szablonów itp. | – zmienia domyślne opcje i ustawienia edytora tekstu oraz dostosowuje je do swoich upodobań i potrzeb;  – prawidłowo dobiera SmartArt i inne elementy graficzne dostępne w edytorach;  – wykonuje spis ilustracji i tabel;  – tworzy własny styl. | – pokaz i prezentacja,  – samodzielna praca uczniów nad problemem,  – ćwiczenia z wykorzysta- niem podręcznika | – edytor MS Word,  – przykłady dokumentów | Uczniowie powinni przygotować broszurkę na temat wskazany przez nauczyciela. Może to być aktualny temat z innego przedmiotu lub następny z informatyki. |
| 5. Recenzja, czyli proponujemy poprawki w tekście | 1 | II.3.b. | – praktyczne wykorzystanie trybu recenzji w edytorze tekstu,  – wykorzystanie narzędzi recenzenta w dokumentach PDF | – świadomie korzysta z trybu recenzji;  – wstawia komentarze i recenzje w dokumencie PDF;  – świadomie używa trybu śledzenia zmian w edytorze tekstu (Word i LibreOffice);  – korzysta z opcji porównywania wersji dokumentów. | – pokaz i prezentacja,  – samodzielna praca uczniów – ćwiczenia,  – praca z podręczni- kiem | – edytory MS Word i LibreOffice Write,  – przykłady dokumentów | Wskazane jest przygotowanie obszernego tekstu do recenzji i poprawiania z celowo zrobionymi błędami, np. merytorycznymi, ortograficznymi. |
| **II. Rozwijanie kompetencji społecznych** | | | | | | | |
| 6. Informatyka pokonuje schody, czyli nikt nie powinien być wykluczony | 1 | IV.2  IV.3 | – uczulenie na poprawę jakości życia osób nie- pełnosprawnych,  – poznanie sposobów wykorzystania smartfonów i komputerów do ratowania życia, monitorowania stanu zdrowia, tłumaczenia tekstów,  – poznanie cech stron i urządzeń elektronicznych dla słabowidzących i niepełno- sprawnych | – wyszukuje, weryfikuje i instaluje pożyteczne aplikacje dotyczące ratowania zdrowia i życia;  – zna nazwy i funkcje urządzeń elektronicznych ułatwiających życie osobom niepełnosprawnym;  – zna cechy stron dla niedowidzących i podaje ich przykłady;  – używa translatora języków w telefonie i wskazuje okoliczności, w których może być nieodzowny. | – pokaz i prezentacja,  – dyskusja,  – praca z podręczni- kiem | – przykłady aplikacji,  – dostęp do sieci WiFi | Warto przygotować na swoim telefonie aplikacje podane w podręczniku i inne według decyzji nauczyciela i zaprezentować ich działanie. |
| 7. Platformy uczą, czyli rola e-learningu w nauce i pracy | 1 | IV.6 | – poznanie głównych cech nauczania zdalnego,  – zapoznanie z zastosowaniem e-learningu w nauczaniu w szkole oraz na studiach i kursach dokształcających,  – zapoznanie się z przykładowym kursem e-learningowym przygotowującym do egzaminu | – wyszukuje kursy e-learningowe na dany temat;  – sprawdza działanie platformy e-learningowej na przykładzie;  – zna działanie i cechy niektórych formatów i programów umożliwiających tworzenie lekcji i kursów e-learnigowych. | – metoda podająca uzupełniona prezentacją,  – ćwiczenia praktyczne  – praca z podręczni- kiem | – platforma e-learningowa (jeśli funkcjo- nuje w szkole),  – przykłady kursów e-learningo- wych (np. przytoczonych w podręczniku https://kno.ore.edu.pl/) | Ze strony <https://kno.ore.edu.pl/> lub innej zawierającej kursy przygotowujące do egzaminów należy wybrać dostosowane do profilu nauczania w szkole. |
| 8. Możesz być administrato- rem, czyli jak zarządzać platformą e-learningową | 1 | IV.1  IV.6 | – poznanie kryteriów doboru platformy e-learningowej do konkretnych zastosowań,  – zbudowanie struktury własnego kursu e-learningowego,  – poznanie możliwości i narzędzi aplikacji e-learningowej darmowej chmury Google | – posługuje się aplikacją e-learningową Classroom z chmury Google;  – opracowuje projekt struktury krótkiego kursu e-learningowego, np. przygotowującego do szkolnego konkursu. | – wytworzenie sytuacji problemowej i dyskusja na jej temat,  – ćwiczenia połączone z pokazem,  – praca z podręczni- kiem | – aplikacja Classroom z chmury Google | Można wykorzystać konta Google użyte w poprzednich lekcjach.  Temat projektowa- nej struktury kursu i jego złożoność należy dobrać do poziomu uczniów i kierunku kształcenia w szkole.  Należy pamiętać, że struktura będzie wypełniana treścią na następnej lekcji, dlatego uczniowie powinni przygotować ją starannie. Uprzedza- my ich o tym i sprawdzamy efekt na końcu lekcji.  Na zakończenie należy podać uczniom temat, z którego mają przygotować zadania testowe. |
| 9. Zasoby i testy, czyli wypełniamy kursy treścią | 1 | IV.1  IV.6 | – poznanie rodzajów zasobów występujących w kursach i lekcjach e-learningowych,  – poznanie niektórych sposobów tworzenia zasobów e-learningowych,  – udostępnienie kursu w sieci | – tworzy treści do kursów e-learningowych na przykładzie testów;  – udostępnia kursy e-learningowe i sprawdza ich funkcjonowanie na przykładzie wyników testu. | – metoda problemowa,  – ćwiczenia indywidualne lub w grupach  – praca z podręczni- kiem | – aplikacja Classroom z chmury Google,  – przygotowane zagadnienia do testu z wybranego przedmiotu | Tworzenie testu powinno się opierać na zadaniach przygotowanych przez uczniów w domu.  W drugiej części lekcji uczniowie powinni udostępnić sobie wzajemnie testy do rozwiązania. Najlepsze projekty można wykorzystać do konkursów lub sprawdzianu. |
| **III. Bazy danych** | | | | | | | |
| 10. Jak gromadzić informacje, czyli komputerowe bazy danych | 1 | II.3.c  II.3.d | – poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć związanych z bazami danych,  – poznanie i zrozumienie funkcji podstawowych elementów budowy bazy danych: tabel, rekordów, relacji, formularzy, kwerend i raportów | – wymienia przykłady baz danych;  – identyfikuje elementy baz danych;  – zna bazy danych funkcjonujące w telefonie i aplikacjach komputerowych. | – metoda podająca uzupełniona prezentacją,  – dyskusja,  – ćwiczenia praktyczne | – wybrane aplikacje bazodanowe najczęściej występujące w telefonach, np. spis połączeń, spis kontaktów, zdrowie | Do ćwiczeń można wybrać aplikację z podręcznika lub inną dotycząca funkcjonowania połączeń komunikacji. |
| 11. Tabele i formularze, czyli jak utworzyć bazę danych | 1 | II.3.c  II.3.d | – utworzenie tabel i formularzy wprowadzających do nich dane w programie ACCES,  – poznanie roli pół kombi | – projektuje tabele do bazy danych uczestników projektu;  – tworzy tabele do projektu;  – tłumaczy istotę i znaczenie klucza w bazie danych. | – metoda podająca uzupełniona prezentacją,  – ćwiczenie wykonywane na podstawie opisu z podręcznika | – MS Acces zainstalowany na komputerach uczniowskich | Ponieważ kolejne lekcje będą dotyczyły budowy bazy danych, należy narzucić konkretny projekt założeń bazy, np. uczestników projektu. Można wykorzystać przykład z podręcznika.  W tym ćwiczeniu, jak i w następnych dotyczących baz danych, w razie braku licencji na MS Acces można wykorzystać LibreOffice Base. |
| 12. Relacje  i pytania, czyli jak uczynić bazę użyteczną | 1 | II.3.c  II.3.d | – poznanie budowy, typów i znaczenia relacji między polami tabel oraz wykorzystanie tej wiedzy w praktyce | – używa kreatora do tworzenia relacji między tabelami;  – wykorzystuje kreatora odnośników do wypełniania pól tabel;  – tworzy relacje między tabelami za pomocą narzędzia Relacje. | – metoda podająca,  – ćwiczenie wykonywane pod kontrolą nauczyciela na podstawie podręcznika | – MS Acces zainstalowany na komputerach uczniowskich,  – założenia projektu bazy z poprzedniej lekcji,  – baza z tabela- mi i formularza- mi z poprzed- nich zajęć | Ćwiczenie jest kontynuacją przednich zajęć, dlatego należy użyć bazy z przednich zajęć. |
| 13. Kto pyta nie błądzi, czyli jak korzystać z baz danych Acces | 1 | II.3.c  II.3.d | – układanie kwerend i formatowanie raportów,  – filtrowanie odczytanych danych | – tworzy kwerendy prostej za pomocą kreatora;  – filtruje informacje za pomocą filtru tekstu lub wybranego pola;  – modyfikuje kwerendy polegające na dodaniu Kryteriów filtrowania;  – ustala zasady sortowania w projekcie kwerendy;  – tworzy raport za pomocą kreatora;  – drukuje raport. | – metoda podająca,  – ćwiczenie wykonywane pod kontrolą nauczyciela na podstawie podręcznika | – MS Acces zainstalowany na komputerach uczniowskich,  – założenia projektu bazy z poprzedniej lekcji,  – baza z tabela- mi i formularza- mi z poprzed- nich zajęć | Ćwiczenie jest kontynuacją przednich zajęć, dlatego należy użyć bazy z przednich zajęć. |
| 14. Czy to możliwe, czyli baza danych w arkuszu Excel | 1 | II.3.c  II.3.d | – wprowadzanie i gromadzenie danych w arkuszu kalkulacyjnym,  – budowa prostej bazy danych w arkuszu | – wstawia narzędzia do paska Szybki dostęp w Excel;  – tworzy tabele bazy w arkuszu kalkulacyjnym;  – używa formularza do wprowadzania danych do tabel arkusza;  – tworzy listę rozwijaną w arkuszu;  – sortuje i filtruje rekordy w Excel;  – sortuje według kryteriów;  – importuje tabele bazy danych do arkusza na przykładzie Excel i Acces. | – metoda podająca,  – ćwiczenie wykonywane pod kontrolą nauczyciela na podstawie podręcznika | – MS Acces, Excel,  – baza danych z poprzednich zajęć | W ćwiczeniu wskazane jest wykorzystanie baz danych z poprzed- nich zajęć.  W razie braku licencji na MS Acces i Excel można wykorzystać LibreOffice Base i Calc. |
| 15. Wiedza w sieci, czyli internet mądrych ludzi | 1 | II.4. | – poznanie zasad działania wyszukiwarek internetowych,  – ocenianie wiarygodności internetowych baz danych,  – skuteczne wyszukiwanie w specjalistycznych bazach danych | – wymienia zasady działania robotów indeksujących;  – omawia wpływ właściwego doboru słów kluczowych na skuteczność wyszukiwania;  – zmienia wyszukiwarkę domyślną w przeglądar- ce internetowej;  – wymienia alternatywne i wyspecjalizowane wyszukiwarki;  – przedstawia metody skutecznego wyszuki- wania poprzez korzysta- nie z zaawansowanych opcji wyszukiwarek;  – wyszukuje treści udostępniane na licencjach otwartych lub darmowych. | – metoda podająca,  – ćwiczenia indywidualne uczniów | – wyszukiwarki internetowe, w tym europeana.eu,  – przykłady zagadnień do wyszukiwania | Przykłady zagadnień do wyszukania powinny być związane z zagadnieniami aktualnie omawianymi na innych przedmiotach, miejscowością, w której znajduje się szkoła, regionem, znanymi obywatelami. |
| **IV. Programowanie stron internetowych** | | | | | | | |
| 16. HTML, czyli przeglądarka interpretuje język programowania stron | 1 | II.3.f | – poznanie specyfiki i znaczenia HTML6 oraz CSS,  – poznanie podstawowych znaczników HTML6 | – przedstawia podstawowe informacje na temat zastosowania HTML6 i CSS;  – dobiera odpowiedni edytor do układania programów stron inter- netowych w HTML6 z wykorzystaniem CSS;  – poznaje podstawowe znaczniki HTML6 i ich rolę w programie. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskich i nauczyciel- skim,  – przykłady | Można zastosować inny edytor, zgodnie z upodobaniem nauczyciela. |
| 17. Budujemy stronę, czyli tabele, listy i inne elementy dobrej strony | 1 | II.3.f | – świadome użycie list w dokumencie HTML6,  – użycie różnych rodzajów odnośników | – tworzy listy uporządkowane;  – tworzy listy definicji w HTML6 z nagłówkami;  – tworzy tabele w HTML6;  – tworzy odnośniki w liście w kodzie strony. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskich i nauczyciel- skim,  – przykłady | Jako odnośników można użyć adresów stron na temat języka HTML6 lub tworzenia stron. |
| 18. Tabele i grafika, czyli kolejne składowe stron internetowych w HTML | 1 | II.3.f | – wstawianie do strony zdjęć lub rysunków,  – dobranie rozmiaru i innych parametrów grafiki przeznaczonej do umieszczenia na stronie,  – utworzenie z ilustracji odnośnika | – odczytuje parametry pliku graficznego;  – umieszcza grafiki w wybranym miejscu i o danej wielkości na stronie internetowej za pomocą znaczników;  – oblicza wielkość rysunku (wysokość lub szerokość) na stronie na podstawie jego parametrów. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskich i nauczyciel- skim,  – przykłady | Należy przygotować ilustracje o różnych parametrach.  Ilustracje powinny być związane z aktualnymi tematami innych przedmiotów lub tworzeniem stron internetowych. |
| 19. Składnia stylów, czyli jak CSS pomaga w programo- waniu wyglądu strony | 1 | II.3.f | – poznanie roli elementów w HTML6 jako selektorów CSS,  – użycie CSS do zmiany atrybutów elementów strony w HTML6 | – omawia rolę klas, sekcji i reguł;  – dodaje (podłącza) plik stylów (CSS) do strony w HTML6;  – dodaje styl dla bloku;  – stosuje sekcję i selek- tora do formatowania przez CSS. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia na podstawie podręcznika | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskich i nauczyciel- skim,  – przykłady | Przykłady powinny być mało skomplikowane, ale pozwalać na pokazanie i przećwiczenie sedna stosowania pliku stylów CSS. |
| 20. Pliki stylów, czyli CSS w akcji | 1 | II.3.f | – utworzenie menu strony składającego się z przycisków za pomocą pliku stylów CSS,  – zastosowanie pseudoklasy hover w celu uwidocznienia relacji między kursorem a przyciskiem,  – poznanie sposobów walidacji strony | – tworzy menu strony w HTML6;  – tworzy listę stylów dla menu strony dla tego samego menu w HTML6;  – omawia znaczenie niektórych selektorów w pliku CSS;  – definiuje pojęcie pseudoklasy;  – używa CSS do powodowania interakcji między kursorem a elementem strony;  – układa elementy stro- ny za pośrednictwem pliku stylów CSS. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia na podstawie podręcznika | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskich i nauczyciel- skim,  – przykłady | Materiał jest obszerny i nieco skomplikowany, dlatego należy dobrze zaplanować przebieg lekcji i dobrać odpowiednie przykłady. Dobrze jest użyć takich samych lub podobnych przykładów do podanych w podręczniku. Uczniowie łatwiej zrozumieją temat. |
| 21. Treści mogą się zmieniać, czyli elementy dynamiczne na stronie internetowej | 1 | II.3.f | – poznanie cech dynamicznych stron internetowych,  – umieszczenie na stronie elementu aktywnego – aplikacji lub widżetu | – przedstawia różnicę między stronami statycznymi a dynamicznymi;  – wykorzystuje darmowe narzędzia do tworzenia aplikacji internetowych;  – wstawia do kodu stronę wywołania aplikacji;  – wstawia do kodu stronę widżetu, np. pogodowego. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia na podstawie podręcznika z użyciem gotowej aplikacji | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskich i nauczyciel- skim,  – odnośnik do przykładowej aplikacji, np. z krzyżówką | Jeśli nauczyciel oceni, że uczniowie nie zdążą wykonać aplikacji w learningapps.org, powinien przygotować ją wcześniej i udostępnić uczniom kod wywołania jej w HTML.  Warto polecić w pracy domowej wykonanie aplikacji w learningapps.org, np. z krzyżówką do aktualnego tematu z innego przedmiotu lub informatyki. |
| 22. Widoczna w internecie, czyli jak opublikować stronę | 1 | II.3.f | – poznanie rodzajów i sposobów rezerwowania domen,  – przesyłanie strony na serwer www | – poznaje znaczenie domeny i jej funkcjonowania w sieci;  – rezerwuje i zamawia domenę;  – wymienia cechy usług hostingowych;  – wykorzystuje darmowe serwery hostingowe i związane z tym kompromisy;  – używa klienta FTP do przesłania strony na serwer. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia na podstawie podręcznika | – dowolny klient FTP, np. TotalComman- der,  – przykładowa strona z poprzedniej lekcji | Niektóre usługi blokują wykony- wanie czynności zakładania kont w większej liczbie z tego samego IP w podobnym czasie. Można przygotować odpowiednią liczbę kont dla uczniów.  Należy także przygotować jedną, działającą wersję strony z poprzedniej lekcji. |
| 23. CMS, czyli system zarządzania treścią strony internetowej | 1 | II.3.f | – poznanie cech CMS,  – zainstalowanie CMS WordPress w wirtualnym środowisku Laragon | – definiuje pojęcia: CMS, layout, skórki;  – wymienia cechy najpopularniejszych CMS;  – instaluje CMS w środowisku wirtualnego serwera. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia na podstawie podręcznika | – symulator środowiska serwera Laragon zainstalowany na kompute- rach,  – wersja instalacyjna WordPress | Środowisko Laragon należy zainstalować przed zajęciami i przywracać pierwotną konfigurację przed lekcją z następną grupą. Można także umieścić w nim kilka kont dla CMS dla różnych klas. |
| 24. Panel i skórki, czyli tworzymy stronę w CMS | 1 | II.3.f | – użycie panelu zarządzania CMS WordPress do tworzenia strony i zarządzania jej treścią,  – dobranie i zainstalowanie skórki w WordPress,  – poznanie podstaw administrowania CMS | – korzysta z samouczka WordPress;  – wybiera i aktywuje motyw (skórkę) udostępnioną na WordPress.org;  – modyfikuje motyw i przystosowuje go do tematu strony;  – wypełnia treścią strony w WordPress;  – dodaje nowych użytkowników i nadaje im uprawnienia do zarządzania stroną. | – metoda podająca z elementami prezentacji na żywo,  – ćwiczenia na podstawie podręcznika | – przykłady treści do umieszczania na stronie,  – przykłady motywów,  – aktywny CMS w środowisku wirtualnym (z poprzedniej lekcji) | Należy zadbać o działający CMS w środowisku wirtualnym. Można umieścić w nim kilka CMS dla różnych klas. |
| 25. Szybkie i łatwe, czyli programy do tworzenia stron internetowych | 1 | II.3.f | – poznanie edytorów blogów,  – eksportowanie dokumentów edytorów i arkuszy do HTML | – eksportuje arkusz skoroszytu Excel do formatu HTML;  – analizuje kod HTML wyeksportowanego pliku;  – używa odsyłacza do podstrony wygenerowanej przez arkusz;  – eksportuje dokument tekstowy z wieloma elementami, np. tabelą, zdjęciem, spisem treści, do HTML;  – wykorzystuje system darmowych blogów, np. Blogger, do tworzenia własnej strony internetowej. | – dyskusja,  – odwołanie się do doświadczeń uczniów,  – ćwiczenia na podstawie podręcznika | – przykłady dokumentów tekstowych i arkuszy, np. takich, jak w podręczniku,  – sprawne przeglądarki internetowe | W bardziej zaawansowanych klasach można otrzymane z eksportu dokumentów strony przesłać do symulatora środowiska serwerowego. |
| **V. Algorytmy i programowanie** | | | | | | | |
| 26. Powtarzanie w pętli i wywołanie siebie, czyli iteracja i rekurencja w algorytmach | 1 | I.1.  I.2.e | – poznanie różnic między rozwiązaniami iteracyjnymi a rekurencyjnymi,  – odróżnianie obu procesów na podstawie analizy algorytmu lub programu | – podaje przykłady algorytmów i programów procesów iteracyjnych;  – wymienia przykłady algorytmów i programów procesów rekurencyjnych;  – rozpoznaje procesy iteracyjne i rekurencyjne. | – dyskusja,  – prezentacja przykładów na żywo i ich analiza | – środowisko programistycz- ne, np. Eclipse,  – działające przykłady programów | Można użyć przykładów z podręcznika.  Przed lekcją należy sprawdzić popraw- ność ich działania.  Różnice między podejściem do rozwiązania problemów można inicjować po omówieniu przykładów. |
| 27. Sortowanie bąbelkowe, czyli każda liczba jest mniejsza od maksymalnej lub jej równa | 1 | I.1.  I.2.c | – poznanie istoty sortowania bąbelkowego,  – ułożenie algorytmu realizującego sortowanie bąbelkowe | – omawia działanie metody bąbelkowej na przykładzie;  – zespołowo pracuje nad projektem algorytmu opisującego metodę bąbelkową;  – przeprowadza weryfikację poprawności działania algorytmu. | – metoda podająca z prezentacją,  – praca w grupach,  – prezentacja uczniowska | – ilustracje pomagające z opisem metody | Zespoły mogą się składać z 2 lub 3 uczniów. Należy ocenić ich zaangażowanie i wynik pracy.  Na końcu lekcji jedna z grup powinna zaprezentować wyniki swojej pracy. |
| 28. Przez wstawianie, czyli jeszcze o porządko- waniu liczb | 1 | I.1.  I.2.c | – poznanie istoty sortowania przez wstawianie,  – ułożenie algorytmu realizującego sortowanie przez wstawianie | – układa algorytm w dowolnej postaci realizujący sortowanie przez wstawianie;  – weryfikuje działanie algorytmu na przykładach. | – metoda podająca z prezentacją,  – praca w grupach,  – prezentacja uczniowska | – ilustracje pomagające z opisem metody | Zespoły mogą się składać z 2 lub 3 uczniów. Należy ocenić ich zaangażowanie i wynik pracy.  Na końcu lekcji jedna z grup powinna zaprezentować wyniki swojej pracy. |
| 29. Komputer porządkuje, czyli układamy programy sortujące | 1 | I.1.  I.2.c | – ułożenie programów realizujących algorytm sortowania przez wstawianie i sortowania bąbelkowego,  – poznanie działania funkcji swap | – analizuje oba algorytmy sortowania;  –układa program sortujący metodą bąbelkową z wykorzystaniem funkcji swap;  – układa program sortujący metodą przez wstawianie. | – praca w grupach nad ułożeniem programów,  – prezentacja uczniowska | – środowisko programistycz- ne, np. Eclipse | Zespoły mogą się składać z 2 lub 3 uczniów. Należy ocenić ich zaangażowanie i wynik pracy.  Na końcu lekcji jedna z grup powinna zaprezentować wyniki swojej pracy. |
| 30. Fibonacci i jego wzór, czyli generujemy kolejne liczby ciągu | 1 | I.1.  I.2.e | – poznanie ciągu Fibonacciego,  – ułożenie algorytmu generującego kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego | – wymienia właściwości ciągu Fibonacciego;  – konstruuje i testuje algorytm generujący wyrazy ciągu Fibonacciego;  – układa program na podstawie algorytmu i go testuje. | – praca w grupach,  – prezentacja uczniowska | – środowisko programistycz- ne, np. Eclipse | Zespoły mogą się składać z 2 lub 3 uczniów. Należy ocenić ich zaangażowanie i wynik pracy.  Na końcu lekcji jedna z grup powinna zaprezentować wyniki swojej pracy. |