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 projektyw chmurze  | 1 | II.2. | – poznanie właściwościi aplikacji chmurw 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, komunikatoromi kalendarzom. | – metoda asymilacji wiedzy,– pokaz,– aktywacja twórczego działania poprzez metodę problemową | – programy:przeglądarka internetowa, np. Internet Explorer, FireFox (Windowsi Linux),– kontaw 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 pomocei instrukcje obsługi | 1 | II.3.b. | – zaprojektowaniei wykonanie tutorialaw edytorze tekstuz wykorzystaniem stylów,– samodzielne utworzenie styluw Wordi LibreOffice,– świadome korzystanie ze stylów | – korzysta z alterna-tywnego do Word edytora tekstu;– wykorzystujei modyfikuje gotowe szablony edytorów tekstu;– dobiera szablon do rodzaju dokumentu. | – pokaz,– ćwiczenia,– metoda problemowa,– praca z pod-ręcznikiem | – pakiet biurowy LibreOfficei edytorMS 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 klasyi tematu wybranego tutoriala. |
| 3. Rozbudowana struktura, czyli korzystamyz konspektuw edytorze tekstu | 1 | II.3.b. | – wykorzystanie zaawansowanych opcji edytora tekstu do tworzenia struktury dokumentui spisów jego elementów | – poznaje znaczenie konspektu dokumentu tekstowego oraz samodzielnie go tworzy i edytuje;– tworzy spis treści dokumentu tekstowego w różnych postaciachi dowolnym miejscu;– świadome stosuje podział dokumentu na sekcje oraz kolumny. | – dyskusja,– pokaz,– ćwiczenia,– pracaz 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 broszuryz wykorzystaniem elementów grafiki, szablonów itp. | – zmienia domyślne opcje i ustawienia edytora tekstu oraz dostosowuje je do swoich upodobańi potrzeb;– prawidłowo dobiera SmartArt i inne elementy graficzne dostępne w edytorach;– wykonuje spis ilustracji i tabel;– tworzy własny styl. | – pokazi prezentacja,– samodzielna praca uczniów nad problemem,– ćwiczeniaz wykorzysta-niem podręcznika | – edytor MS Word,– przykłady dokumentów | Uczniowie powinni przygotować broszurkę na temat wskazany przez nauczyciela. Może to być aktualny tematz innego przedmiotu lub następnyz informatyki. |
| 5. Recenzja, czyli proponujemy poprawkiw tekście | 1 | II.3.b. | – praktyczne wykorzystanie trybu recenzjiw edytorze tekstu,– wykorzystanie narzędzi recenzentaw dokumentach PDF | – świadomie korzystaz trybu recenzji;– wstawia komentarzei recenzjew dokumencie PDF;– świadomie używa trybu śledzenia zmianw edytorze tekstu (Word i LibreOffice);– korzysta z opcji porównywania wersji dokumentów. | – pokazi prezentacja,– samodzielna praca uczniów – ćwiczenia,– pracaz podręczni-kiem | – edytoryMS Wordi LibreOffice Write,– przykłady dokumentów | Wskazane jest przygotowanie obszernego tekstu do recenzjii poprawianiaz celowo zrobionymi błędami, np. merytorycznymi, ortograficznymi. |
| **II. Rozwijanie kompetencji społecznych** |
| 6. Informatyka pokonuje schody, czyli nikt nie powinien być wykluczony | 1 | IV.2IV.3 | – uczulenie na poprawę jakości życia osób nie-pełnosprawnych,– poznanie sposobów wykorzystania smartfonówi komputerów do ratowania życia, monitorowania stanu zdrowia, tłumaczenia tekstów,– poznanie cech stron i urządzeń elektronicznych dla słabowidzącychi niepełno-sprawnych  | – wyszukuje, weryfikuje i instaluje pożyteczne aplikacje dotyczące ratowania zdrowiai życia;– zna nazwy i funkcje urządzeń elektronicznych ułatwiających życie osobom niepełnosprawnym;– zna cechy stron dla niedowidzącychi podaje ich przykłady;– używa translatora języków w telefoniei wskazuje okoliczności, w których może być nieodzowny. | – pokazi prezentacja,– dyskusja,– pracaz podręczni-kiem | – przykłady aplikacji,– dostęp do sieci WiFi | Warto przygotować na swoim telefonie aplikacje podanew podręczniku i inne według decyzji nauczycielai zaprezentować ich działanie. |
| 7. Platformy uczą, czyli rola e-learninguw nauce i pracy | 1 | IV.6 | – poznanie głównych cech nauczania zdalnego,– zapoznaniez zastosowanieme-learninguw nauczaniuw szkole oraz na studiach i kursach dokształcających,– zapoznanie sięz przykładowym kurseme-learningowym przygotowującym do egzaminu | – wyszukuje kursye-learningowe na dany temat;– sprawdza działanie platformye-learningowej na przykładzie;– zna działanie i cechy niektórych formatówi programów umożliwiających tworzenie lekcjii kursówe-learnigowych. | – metoda podająca uzupełniona prezentacją,– ćwiczenia praktyczne– pracaz podręczni-kiem | – platformae-learningowa (jeśli funkcjo-nuje w szkole),– przykłady kursówe-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 platformąe-learningową | 1 | IV.1IV.6 | – poznanie kryteriów doboru platformye-learningowej do konkretnych zastosowań,– zbudowanie struktury własnego kursue-learningowego,– poznanie możliwościi 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 problemoweji dyskusja na jej temat,– ćwiczenia połączonez pokazem,– pracaz podręczni-kiem | – aplikacja Classroomz chmury Google | Można wykorzystać konta Google użyte w poprzednich lekcjach.Temat projektowa-nej struktury kursui jego złożoność należy dobrać do poziomu uczniówi kierunku kształcenia w szkole.Należy pamiętać, że struktura będzie wypełniana treścią na następnej lekcji, dlatego uczniowie powinni przygotować ją starannie. Uprzedza-my ich o tymi sprawdzamy efekt na końcu lekcji.Na zakończenie należy podać uczniom temat,z którego mają przygotować zadania testowe. |
| 9. Zasobyi testy, czyli wypełniamy kursy treścią | 1 | IV.1IV.6 | – poznanie rodzajów zasobów występującychw kursachi lekcjache-learningowych,– poznanie niektórych sposobów tworzenia zasobów e-learningowych,– udostępnienie kursu w sieci | – tworzy treści do kursów e-learningowych na przykładzie testów;– udostępnia kursye-learningowei sprawdza ich funkcjonowanie na przykładzie wyników testu. | – metoda problemowa,– ćwiczenia indywidualne lubw grupach– pracaz podręczni-kiem | – aplikacja Classroomz chmury Google,– przygotowane zagadnienia do testuz wybranego przedmiotu | Tworzenie testu powinno się opierać na zadaniach przygotowanych przez ucznióww 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.cII.3.d | – poznaniei zrozumienie podstawowych pojęć związanychz bazami danych,– poznaniei zrozumienie funkcji podstawowych elementów budowy bazy danych: tabel, rekordów, relacji, formularzy, kwerendi raportów | – wymienia przykłady baz danych;– identyfikuje elementy baz danych;– zna bazy danych funkcjonującew 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 aplikacjęz podręcznika lub inną dotycząca funkcjonowania połączeń komunikacji. |
| 11. Tabelei formularze, czyli jak utworzyć bazę danych  | 1 | II.3.cII.3.d | – utworzenie tabel i formularzy wprowadzających do nich danew programie ACCES,– poznanie roli pół kombi | – projektuje tabele do bazy danych uczestników projektu;– tworzy tabele do projektu;– tłumaczy istotęi znaczenie kluczaw bazie danych. | – metoda podająca uzupełniona prezentacją,– ćwiczenie wykonywane na podstawie opisuz 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. Relacjei pytania, czyli jak uczynić bazę użyteczną | 1 | II.3.cII.3.d | – poznanie budowy, typówi 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 bazyz 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.cII.3.d | – układanie kwerendi 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 bazyz 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 danychw arkuszu Excel | 1 | II.3.cII.3.d | – wprowadzaniei gromadzenie danych w arkuszu kalkulacyjnym,– budowa prostej bazy danych w arkuszu | – wstawia narzędzia do paska Szybki dostępw Excel;– tworzy tabele bazyw 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 Exceli Acces. | – metoda podająca,– ćwiczenie wykonywane pod kontrolą nauczyciela na podstawie podręcznika | – MS Acces, Excel,– baza danychz 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. Wiedzaw sieci, czyli internet mądrych ludzi | 1 | II.4. | – poznanie zasad działania wyszukiwarek internetowych,– ocenianie wiarygodności internetowych baz danych,– skuteczne wyszukiwaniew 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 alternatywnei 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 specyfikii znaczenia HTML6oraz CSS,– poznanie podstawowych znaczników HTML6 | – przedstawia podstawowe informacje na temat zastosowania HTML6 i CSS;– dobiera odpowiedni edytor do układania programów stron inter-netowych w HTML6z wykorzystaniem CSS;– poznaje podstawowe znaczniki HTML6 i ich rolę w programie. | – metoda podającaz elementami prezentacji na żywo,– ćwiczenia | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskichi nauczyciel-skim,– przykłady | Można zastosować inny edytor, zgodniez upodobaniem nauczyciela. |
| 17. Budujemy stronę, czyli tabele, listyi inne elementy dobrej strony  | 1 | II.3.f | – świadome użycie list w dokumencie HTML6,– użycie różnych rodzajów odnośników | – tworzy listy uporządkowane;– tworzy listy definicjiw HTML6 z nagłówkami;– tworzy tabelew HTML6;– tworzy odnośnikiw liście w kodzie strony. | – metoda podającaz elementami prezentacji na żywo,– ćwiczenia | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskichi nauczyciel-skim,– przykłady | Jako odnośników można użyć adresów stron na temat języka HTML6 lub tworzenia stron. |
| 18. Tabelei 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,– utworzeniez ilustracji odnośnika | – odczytuje parametry pliku graficznego;– umieszcza grafikiw 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 podającaz elementami prezentacji na żywo,– ćwiczenia | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskichi nauczyciel-skim,– przykłady | Należy przygotować ilustracje o różnych parametrach.Ilustracje powinny być związanez aktualnymi tematami innych przedmiotów lub tworzeniem stron internetowych. |
| 19. Składnia stylów, czyli jak CSS pomagaw programo-waniu wyglądu strony | 1 | II.3.f | – poznanie roli elementóww 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 stronyw HTML6;– dodaje styl dla bloku;– stosuje sekcję i selek-tora do formatowania przez CSS. | – metoda podającaz elementami prezentacji na żywo,– ćwiczenia na podstawie podręcznika | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskichi nauczyciel-skim,– przykłady | Przykłady powinny być mało skomplikowane, ale pozwalać na pokazaniei 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 kursorema przyciskiem,– poznanie sposobów walidacji strony | – tworzy menu stronyw HTML6;– tworzy listę stylów dla menu strony dla tego samego menuw HTML6;– omawia znaczenie niektórych selektorów w pliku CSS;– definiuje pojęcie pseudoklasy;– używa CSS do powodowania interakcji między kursorema elementem strony;– układa elementy stro-ny za pośrednictwem pliku stylów CSS. | – metoda podającaz elementami prezentacji na żywo,– ćwiczenia na podstawie podręcznika | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskichi nauczyciel-skim,– przykłady | Materiał jest obszerny i nieco skomplikowany, dlatego należy dobrze zaplanować przebieg lekcjii dobrać odpowiednie przykłady. Dobrze jest użyć takich samych lub podobnych przykładów do podanychw 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 statycznymia dynamicznymi;– wykorzystuje darmowe narzędzia do tworzenia aplikacji internetowych;– wstawia do kodu stronę wywołania aplikacji;– wstawia do kodu stronę widżetu, np. pogodowego. | – metoda podającaz elementami prezentacji na żywo,– ćwiczenia na podstawie podręcznikaz użyciem gotowej aplikacji | – edytor Notepad++ na komputerach uczniowskichi nauczyciel-skim,– odnośnik do przykładowej aplikacji, np.z krzyżówką | Jeśli nauczyciel oceni, że uczniowie nie zdążą wykonać aplikacjiw learningapps.org, powinien przygotować ją wcześniej i udostępnić uczniom kod wywołania jejw HTML.Warto polecićw pracy domowej wykonanie aplikacji w learningapps.org, np. z krzyżówką do aktualnego tematuz innego przedmiotu lub informatyki. |
| 22. Widocznaw internecie, czyli jak opublikować stronę | 1 | II.3.f | – poznanie rodzajówi 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 związanez tym kompromisy;– używa klienta FTP do przesłania strony na serwer. | – metoda podającaz elementami prezentacji na żywo,– ćwiczenia na podstawie podręcznika | – dowolny klient FTP, np. TotalComman-der,– przykładowa stronaz poprzedniej lekcji | Niektóre usługi blokują wykony-wanie czynności zakładania kontw większej liczbie z tego samego IPw 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 WordPressw wirtualnym środowisku Laragon | – definiuje pojęcia: CMS, layout, skórki;– wymienia cechy najpopularniejszych CMS;– instaluje CMSw środowisku wirtualnego serwera. | – metoda podającaz elementami prezentacji na żywo,– ćwiczenia na podstawie podręcznika | – symulator środowiska serwera Laragon zainstalowany na kompute-rach,– wersja instalacyjna WordPress  | Środowisko Laragon należy zainstalować przed zajęciamii przywracać pierwotną konfigurację przed lekcją z następną grupą. Można także umieścić w nim kilka kont dla CMS dla różnych klas. |
| 24. Paneli skórki, czyli tworzymy stronę w CMS | 1 | II.3.f | – użycie panelu zarządzania CMS WordPress do tworzenia stronyi zarządzania jej treścią,– dobraniei zainstalowanie skórkiw WordPress,– poznanie podstaw administrowania CMS | – korzysta z samouczka WordPress;– wybiera i aktywuje motyw (skórkę) udostępnioną na WordPress.org;– modyfikuje motywi przystosowuje go do tematu strony;– wypełnia treścią strony w WordPress;– dodaje nowych użytkowników i nadaje im uprawnienia do zarządzania stroną. | – metoda podającaz 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 zadbaćo działający CMSw środowisku wirtualnym. Można umieścić w nim kilka CMS dla różnych klas. |
| 25. Szybkiei 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 tekstowychi arkuszy, np. takich, jak w podręczniku,– sprawne przeglądarki internetowe | W bardziej zaawansowanych klasach można otrzymanez eksportu dokumentów strony przesłać do symulatora środowiska serwerowego. |
| **V. Algorytmy i programowanie** |
| 26. Powtarzanie w pętlii wywołanie siebie, czyli iteracjai rekurencjaw algorytmach | 1 | I.1.I.2.e | – poznanie różnic między rozwiązaniami iteracyjnymia rekurencyjnymi,– odróżnianie obu procesów na podstawie analizy algorytmu lub programu | – podaje przykłady algorytmówi programów procesów iteracyjnych;– wymienia przykłady algorytmówi programów procesów rekurencyjnych;– rozpoznaje procesy iteracyjnei rekurencyjne. | – dyskusja,– prezentacja przykładów na żywo i ich analiza | – środowisko programistycz-ne, np. Eclipse,– działające przykłady programów  | Można użyć przykładówz 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 podającaz prezentacją,– pracaw grupach,– prezentacja uczniowska | – ilustracje pomagającez opisem metody | Zespoły mogą się składać z 2 lub 3 uczniów. Należy ocenić ich zaangażowaniei wynik pracy.Na końcu lekcji jedna z grup powinna zaprezentować wyniki swojej pracy. |
| 28. Przez wstawianie, czyli jeszczeo porządko-waniu liczb | 1 | I.1.I.2.c | – poznanie istoty sortowania przez wstawianie,– ułożenie algorytmu realizującego sortowanie przez wstawianie | – układa algorytmw dowolnej postaci realizujący sortowanie przez wstawianie;– weryfikuje działanie algorytmu na przykładach. | – metoda podająca z prezentacją,– pracaw grupach,– prezentacja uczniowska | – ilustracje pomagającez opisem metody | Zespoły mogą się składać z 2 lub 3 uczniów. Należy ocenić ich zaangażowaniei 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 bąbelkowąz wykorzystaniem funkcji swap;– układa program sortujący metodą przez wstawianie. | – pracaw grupach nad ułożeniem programów,– prezentacja uczniowska  | – środowisko programistycz-ne, np. Eclipse | Zespoły mogą się składać z 2 lub 3 uczniów. Należy ocenić ich zaangażowaniei wynik pracy.Na końcu lekcji jedna z grup powinna zaprezentować wyniki swojej pracy. |
| 30. Fibonaccii 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 algorytmui go testuje. | – pracaw grupach,– prezentacja uczniowska  | – środowisko programistycz-ne, np. Eclipse | Zespoły mogą się składać z 2 lub 3 uczniów. Należy ocenić ich zaangażowaniei wynik pracy.Na końcu lekcji jedna z grup powinna zaprezentować wyniki swojej pracy. |