

**Plan wynikowy do realizacji informatyki
w szkole ponadgimnazjalnej w zakresie rozszerzonym**
opracowany na podstawie podręcznika
Grażyna Koba, *Informatyka dla szkół ponadgimnazjalnych.*
Zakres rozszerzony, MIGRA, Wrocław 2013

Autor: Grażyna Koba

W rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych dokonano przydziału godzin na poszczególne zajęcia edukacyjne. W czwartym etapie edukacyjnym informatykę w zakresie rozszerzonym należy realizować w wymiarze co najmniej 180 godzin, przy założeniu, że uczniowie zrealizowali informatykę w zakresie podstawowym.

Przedstawiam propozycję planu wynikowego, w którym informatykę w zakresie rozszerzonym można realizować w wymiarze 180 godzin:

Klasa II – 100 godzin

Klasa III – 80 godzin.

Klasa II

| Rozdział I Podstawy algorytmiki i programowania | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| Temat 1. Algorytmika i programowanie – usystematyzowanie wiadomości – 5 godz. | | | | | |
| Nr lekcji | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1. | Stosowanie podejścia algorytmicznego do rozwiązywania problemów | <p>Przedstawia algorytm liniowy w postaci listy kroków.</p> <p>Zna podstawowe zasady graficznego prezentowania algorytmów: podstawowe rodzaje bloków, ich przeznaczenie i sposoby umieszczania w schemacie blokowym.</p> <p>Potrafi narysować schemat blokowy algorytmu liniowego.</p> | <p>Przestrzega zasad zapisu algorytmów w zadanej postaci (notacji).</p> <p>Stosuje poznane metody prezentacji algorytmów w opisie zadań (problemów) z innych przedmiotów szkolnych oraz różnych dziedzin życia.</p> | <p>Temat 1. z podręcznika (str. 12-14);</p> <p>ćwiczenia 1-4 (str. 13-14);</p> <p>zadania 1. i 2. (str. 22);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytania 1-4 (str. 21);</p> <p>zadanie 6. (str. 22);</p> | <p><i>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:</i></p> <p><i>1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;</i></p> <p><i>2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</i></p> <p><i>3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;</i></p> <p><i>17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;</i></p> <p><i>21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu;</i></p> |
| 2. | Tworzenie prostego programu komputerowego | <p>Wyjaśnia pojęcia: <i>program komputerowy, język programowania, program wynikowy, kompilacja, translacja, interpretacja.</i></p> <p>Potrafi napisać prosty program, wyświetlający napis na ekranie monitora. Potrafi go skompilować i uruchomić.</p> | <p>Potrafi samodzielnie posłużyć się kompilatorem danego języka.</p> <p>Potrafi wskazać i poprawić błędy w programie.</p> | <p>Temat 1. z podręcznika (str. 14-17);</p> <p>ćwiczenia 5-6 (str. 17);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytania 5-8 (str. 21-22);</p> | |
| | | | | <p>Formy pracy: krótkie wprowadzenie, praca z podręcznikiem; ćwiczenia.</p> | |

| | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--|
| 3-4 | Zapisywanie algorytmu liniowego w postaci programu komputerowego | <p>Omawia strukturę programu w wybranym języku programowania. Realizuje przykładowy algorytm liniowy w wybranym języku programowania.</p> <p>Wykonuje program i testuje go, podstawiając różne dane.</p> | Samodzielnie pisze program realizujący algorytm liniowy. | <p>Temat 1. z podręcznika (str. 17-21); ćwiczenia 7-9 (str. 21); zadanie 3. (str. 22); zadanie domowe pytania 9-14 (str. 22); zadania 4. i 8. (str. 22);</p> <p>Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia.</p> | |
| 5. | Rozwiązywanie zadań | <p>Zna sposób deklarowania zmiennych.</p> <p>Wie, w jaki sposób wprowadzić dane i wyprowadzić wyniki. Stosuje instrukcje przypisania.</p> <p>Pisze programy realizujące algorytmy liniowe na podstawie listy kroków.</p> | Samodzielnie pisze program komputerowy w wybranym języku programowania. | <p>Temat 1. z podręcznika (str. 12-22); zadania 5. i 7. (str. 22); zadanie domowe zadanie 9. (str. 22); dla zainteresowanych zadanie 10. (str. 22);</p> <p>Formy pracy: praca z podręcznikiem; ćwiczenia.</p> | |

Rozdział I Podstawy algorytmiki i programowania

Temat 2. Zapisywanie w wybranej notacji algorytmów z warunkami i iteracyjnymi – 6 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-----|--|---|---|--|---|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 6. | Algorytmy z warunkami | Korzystając z przykładu, zapisuje algorytm z warunkami w postaci listy kroków. Potrafi narysować schemat blokowy algorytmu z warunkami. Zna i stosuje instrukcję warunkową. | Porównuje postać i sposób działania instrukcji warunkowych w dwóch językach programowania. Zapisuje samodzielnie algorytm z warunkami w postaci programu komputerowego. | Temat 2. z podręcznika (str. 23-27); ćwiczenia 1-7 (str. 24-26); zadanie domowe pytania 1. i 2. (str. 36); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | 5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń: 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; |
| 7. | Algorytm sprawdzania warunku istnienia trójkąta | Zna i omawia warunek istnienia trójkąta. Potrafi zapisać warunek złożony. Buduje schemat blokowy algorytmu sprawdzania warunku trójkąta. Korzystając z przykładu, zapisuje algorytm sprawdzania warunku istnienia trójkąta; stosuje warunek złożony. | Korzystając z dodatkowych źródeł, znajduje inny, niż podany w podręczniku, sposób sprawdzenia, czy z danych trzech odcinków można zbudować trójkąt. Zapisuje ten algorytm w postaci programu komputerowego. | Temat 2. z podręcznika (str. 27-28); ćwiczenia 8-10 (str. 27-28); zadanie domowe zadanie 1. (str. 37); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem; ćwiczenia. | 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: |
| 8. | Algorytm z warunkami zagnieżdżonymi | Analizuje listę kroków i schemat blokowy algorytmu z warunkami zagnieżdżonymi, testując go dla wybranych danych. Korzystając z przykładu, zapisuje w postaci programu | Zapisuje w postaci programu algorytm z warunkami zagnieżdżonymi. | Temat 2. z podręcznika (str. 28-30); ćwiczenia 11-14 (str. 29-30); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i z CD; ćwiczenia. | f) algorytmy badające własności geometryczne – sprawdzanie warunku trójkąta; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; |

| | | | | | |
|-----|----------------------------|--|--|--|--|
| | | algorytm z warunkami zagnieżdżonymi. | | | <p>21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu;</p> <p>23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;</p> <p>26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania;</p> |
| 9. | Algorytm iteracyjny | <p>Zna pojęcie iteracji i rozumie pojęcie algorytmu iteracyjnego. Podaje przykłady.</p> <p>Analizuje listę kroków i schemat blokowy algorytmu iteracyjnego, testując go dla wybranych danych.</p> <p>Zna i stosuje instrukcję iteracyjną <code>for</code> w wybranym języku programowania.</p> <p>Zapisuje w postaci programu wybrany algorytm iteracyjny.</p> | <p>Porównuje postać i działanie instrukcji iteracyjnej <code>for</code> w dwóch językach programowania.</p> <p>Zapisuje w postaci programów algorytmy iteracyjne.</p> | <p>Temat 2. z podręcznika (str. 30-34);</p> <p>ćwiczenia 15-18 (str. 31-34);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>zadanie 2. (str. 37);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>zadanie 6. (str. 37);</p> <p>Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i z CD; ćwiczenia.</p> | |
| 10. | Pętle zagnieżdżone | <p>Analizuje listę kroków i schemat blokowy algorytmu z pętlą zagnieżdżoną, testując go dla wybranych danych.</p> <p>Ocena zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu.</p> <p>Zapisuje w postaci programu wybrany algorytm z pętlą zagnieżdżoną.</p> | <p>Zapisuje w postaci programów algorytmy iteracyjne z pętlą zagnieżdżoną. Wie, kiedy należy zastosować pętlę zagnieżdżoną.</p> <p>Zapisuje programy w czytelnej postaci – stosuje wcięcia, komentarze.</p> | <p>Temat 2. z podręcznika (str. 34-36);</p> <p>ćwiczenie 19. (str. 36);</p> <p>zadanie 3. (str. 37);</p> <p>pytania 3-5 (str. 36);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>zadanie 7. (str. 37);</p> <p>Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i z CD; ćwiczenia.</p> | |
| 11. | Rozwiązywanie zadań | <p>Zapisuje w postaci programów komputerowych algorytmy z warunkami i iteracyjne.</p> <p>Poprawnie deklaruje niezbędne zmienne.</p> | <p>Wskazuje podobieństwa i różnice dotyczące tworzenia programów zapisanych w różnych językach programowania; wyjaśnia działanie instrukcji warunkowych i iteracyjnej <code>for</code> oraz sposób deklaracji zmiennych.</p> | <p>Temat 2. z podręcznika (str. 23-34);</p> <p>zadania 4. i 5. (str. 37);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>zadania 8. i 9. (str. 37);</p> <p>Formy pracy: praca z podręcznikiem i z CD; ćwiczenia.</p> | |

Rozdział I Podstawy algorytmiki i programowania

Temat 3. Stosowanie procedur i funkcji w językach programowania – 8 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-------|--|--|---|--|---|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 12-15 | Procedury i funkcje w wybranym języku programowania | Wymienia i omawia modele programowania. Wyjaśnia, czym różni się programowanie zstępujące od wstępującego. Wie, na czym polega programowanie strukturalne. Definiuje procedury i funkcje bez parametrów i z parametrami oraz stosuje je w programach. | Omawia sposoby definiowania funkcji w językach Pascal i C++. Wskazuje podobieństwa i różnice. Sprawnie definiuje i stosuje procedury i funkcje w programach. | Temat 3. z podręcznika (str. 36-47); ćwiczenia 1-8 (str. 41-47); zadanie domowe pytania 1-5 (str. 53); zadanie 1. str. 53); dla zainteresowanych zadanie 9. (str. 54); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:</i> <i>2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</i> <i>4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</i> <i>5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</i> <i>6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</i> |
| 16. | Zasięg zmiennej | Wie, co to jest zasięg zmiennej. Wyjaśnia pojęcia <i>zmienna lokalna</i> i <i>zmienna globalna</i> . Deklaruje odpowiednio zmienne lokalne i globalne w programach. Wyjaśnia, na czym polega przestłanianie zmiennych. | Wie, jakie znaczenie ma zasięg zmiennej. Potrafi, na przykładzie programu utworzonego według własnego pomysłu, wyjaśnić różnice w stosowaniu zmiennych lokalnych i globalnych, omówić zasięg zmiennych i przestłanianie zmiennych. | Temat 3. z podręcznika (str. 47-49); ćwiczenia 9. i 10. (str. 48-49); zadanie 2. lub 3. (str. 53); zadanie domowe zadanie 4.(str. 53); dla zainteresowanych zadanie 10. (str. 54); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</i> <i>13) stosuje metodę zstępującą i wstępującą przy rozwiązywaniu problemu;</i> <i>15) stosuje zasady programowania strukturalnego [...] do rozwiązywania problemu;</i> |
| 17. | Sposoby przekazywania parametrów | Potrafi zapisać procedurę lub funkcję, w której parametry przekazywane są | Omawia na wybranym przez siebie przykładzie różnicę pomiędzy przekazywaniem | Temat 3. z podręcznika (str. 50-53); ćwiczenia 11-12 (str. 51-52); | <i>17) ocenia zgodność algorytmu ze</i> |

| | | | | | |
|-------|----------------------------|--|--|--|---|
| | | przez wartość. Potrafi zapisać procedurę lub funkcję, w której parametry przekazywane są przez zmienną (przez referencję). | parametrów przez zmienną i przez wartość w procedurach i funkcjach. Potrafi samodzielnie dobrać sposób przekazywania parametrów, zależnie od zadania. | zadanie 7. (str. 54); zadanie domowe pytania 6-8 (str. 53); zadanie 6. (str. 54); dla zainteresowanych zadanie 11. (str. 54); | <i>specyfikacją problemu;</i> <i>21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu;</i> <i>23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;</i> <i>26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania;</i> |
| | | | | Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |
| 18-19 | Rozwiązywanie zadań | Rozumie zasady postępowania przy rozwiązywaniu problemu metodą zstępującą. Definiuje procedury i funkcje i stosuje je w programach. | Tworzy własne programy, definiując potrzebne procedury i funkcje. Przedstawia własny program w innym niż strukturalne modelu programowania. Korzysta z dodatkowej literatury fachowej. | Temat 3 z podręcznika (str. 38-54); zadania 5. i 8. (str. 53-54); dla zainteresowanych zadanie 12. (str. 54); | |
| | | | | Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |

Rozdział I Podstawy algorytmiki i programowania

Temat 4. Stosowanie tablic i łańcuchów w programowaniu – 8 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-----|--|--|--|--|--|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 20. | Zasady programowania i typy danych w językach programowania | Zna podstawowe zasady programowania w dobrym stylu. Stosuje wybrane zasady. Potrafi przedstawić klasyfikację typów danych w wybranym języku programowania. Rozróżnia struktury danych: proste i złożone. Podaje przykłady. Wie, na czym polega dobór struktur danych do algorytmu. | Stosuje podstawowe zasady programowania w dobrym stylu. Przedstawia klasyfikację typów danych w dwóch językach programowania. Omawia szczegółowo podzbiory typu całkowitego i rzeczywistego, podając zakres, zajętość pamięci i nazwę typu. | Temat 4. z podręcznika (str. 55-59); ćwiczenia 1. i 2. (str. 57-58); zadanie domowe pytania 1-3 (str. 70); Formy pracy: dyskusja, praca w grupach (każda grupa opracowuje inne zagadnienie), ćwiczenia. | <i>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</i> <i>Uczeń:</i> <i>4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</i> <i>5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</i> <i>7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</i> <i>10) stosuje podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów;</i> <i>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</i> <i>g) algorytmy na tekstach – sprawdzanie, czy dany ciąg znaków tworzy palindrom, anagram;</i> <i>12) projektuje rozwiązanie problemu (realizację algorytmu) i dobiera odpowiednią strukturę danych;</i> <i>14) dobiera odpowiednie struktury</i> |
| 21. | Stosowanie tablic | Zna pojęcia: <i>tablica, zmienna indeksowana</i> . Deklaruje typ tablicowy w wybranym języku programowania. Wczytuje i wyprowadza elementy tablicy. Definiuje odpowiednie procedury lub funkcje. Potrafi zastosować tablicowy typ danych w zadaniach. | Omawia podobieństwa i różnice w definiowaniu tablic w dwóch różnych językach programowania. Wie, w jaki sposób zadeklarować tablicę dwuwymiarową. Stosuje w programach tablice jednowymiarowe i dwuwymiarowe, odpowiednio dobierając określoną strukturę danych (tu: rodzaj tablicy) do algorytmu. | Temat 4. z podręcznika (str. 59-62); ćwiczenia 3. i 4. (str. 61-62); zadanie domowe pytania 4. i 5. (str. 70); zadanie 1. (str. 70); dla zainteresowanych zadanie 17. (str. 71); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</i> <i>10) stosuje podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów;</i> <i>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</i> <i>g) algorytmy na tekstach – sprawdzanie, czy dany ciąg znaków tworzy palindrom, anagram;</i> <i>12) projektuje rozwiązanie problemu (realizację algorytmu) i dobiera odpowiednią strukturę danych;</i> <i>14) dobiera odpowiednie struktury</i> |
| 22. | Praca z danymi tekstowymi | Deklaruje typ łańcuchowy w wybranym języku programowania. Wprowadza dane tekstowe. Potrafi zastosować łańcuchowy typ | Omawia podobieństwa i różnice w definiowaniu łańcuchów w dwóch różnych językach programowania. Potrafi zastosować łańcuchowy | Temat 4. z podręcznika (str. 62-63); ćwiczenie 5. (str. 63); zadanie 3. (str. 70); zadanie domowe | <i>7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</i> <i>10) stosuje podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów;</i> <i>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</i> <i>g) algorytmy na tekstach – sprawdzanie, czy dany ciąg znaków tworzy palindrom, anagram;</i> <i>12) projektuje rozwiązanie problemu (realizację algorytmu) i dobiera odpowiednią strukturę danych;</i> <i>14) dobiera odpowiednie struktury</i> |

| | | | | | |
|-------|------------------------------|---|---|--|--|
| | | danych w zadaniach. | typ danych w trudniejszych zadaniach. | pytania 6. i 7. (str. 70); zadanie 2. (str. 70); dla zainteresowanych zadania 12. i 13. (str. 71); | <i>danych do realizacji algorytmu [...]; 21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu; 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 24) dobiera najlepszy algorytm, odpowiednio struktury danych i oprogramowanie do rozwiązania postawionego problemu; 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania;</i> |
| 23-24 | Algorytmy na tekstach | Zna wybrane algorytmy na tekstach: tworzenie anagramów, zliczanie znaków w tekście, sprawdzanie, czy dany ciąg jest palindromem. Zna instrukcję wyboru i stosuje ją do zapisania w postaci programu algorytmu zliczania znaków w tekście. Korzystając z przykładów opisanych w podręczniku, zapisuje wybrane algorytmy na tekstach w postaci programów komputerowych. | Pisze trudniejsze programy realizujące algorytmy na tekstach, np. wypisuje wszystkie palindromy z danego tekstu. Zna trudniejsze algorytmy na tekstach, np. szukanie wzorca w tekście. Potrafi zapisać je w języku programowania. Rozwiązuje przykładowe zadania z olimpiady informatycznej, w których należy zastosować algorytmy na tekstach. | Temat 4. z podręcznika (str. 64-69); ćwiczenia 6-12 (str. 65-69); zadanie domowe zadania 4. i 5. (str. 70); dla zainteresowanych zadania 14. i 15. (str. 71); | |
| 25-26 | Rozwiązywanie zadań | Tworzy programy, dobierając odpowiednie struktury danych do programu. Deklaruje tablice jednowymiarowe i łańcuchy. Stosuje instrukcje wyboru. Zapisuje algorytmy na tekstach w postaci programu komputerowego. | Dobiera najlepszy algorytm i odpowiednie struktury danych do rozwiązania postawionego problemu. Deklaruje tablice dwuwymiarowe. Rozwiązuje przykładowe zadania z olimpiady informatycznej, w których należy zastosować algorytmy na tekstach. | Temat 4. z podręcznika (str. 55-71); zadania 6-9 (str. 70); zadanie domowe zadania 10. i 11. (str. 70); dla zainteresowanych zadania 16, 18-21 (str. 71); | |
| 27. | Sprawdzian | — | — | Tematy 1-4 z podręcznika; przykładowy sprawdzian z CD dla nauczyciela lub test elektroniczny ze strefy nauczyciela <i>nauczyciel.migra.pl</i> | |

| Rozdział I Podstawy algorytmiki i programowania | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|
| Temat 5. Iteracyjna realizacja wybranych algorytmów – 9 godz. | | | | | |
| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 28-29 | Przykłady algorytmów, w których liczba kroków iteracji nie jest z góry określona | Zna postać i działanie instrukcji iteracyjnej <code>while</code> w języku Pascal lub C++ i stosuje ją w tworzonych programach komputerowych. Zna postać i działanie instrukcji iteracyjnej <code>repeat</code> w języku Pascal lub <code>do</code> w języku C++ i stosuje ją w tworzonych programach komputerowych. | Potrafi samodzielnie zastosować odpowiedni rodzaj instrukcji pętli w tworzonym programie. Omawia podobieństwa i różnice w działaniu wszystkich omówionych instrukcji pętli w dwóch różnych językach programowania. | Temat 5. z podręcznika (str. 72-74); ćwiczenia 1. i 2. (str. 73-74); zadania 1. i 2. (str. 86); zadanie domowe pytanie 1. (str. 86); zadanie 3. (str. 86); dla zainteresowanych zadanie 18. (str. 87); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | 5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń: 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 8) posługuje się metodą "dziel i zwyciężaj" w rozwiązywaniu problemów; 10) stosuje podejście zachłanne |
| 30. | Zastosowanie funkcji w algorytmach iteracyjnych | Zna i opisuje algorytm znajdowania minimum n liczb i algorytm obliczania silni. Potrafi zaprezentować te algorytmy w postaci schematów blokowych. Stosuje funkcje w zapisie w/w algorytmów iteracyjnych w postaci programów. | Podaje zastosowania algorytmu znajdowania minimum lub maksimum z n liczb w rozwiązywaniu różnych zadań – także z innych przedmiotów i życia codziennego. Sprawnie definiuje i stosuje funkcje w tworzonych programach. | Temat 5. z podręcznika (str. 75-78); ćwiczenia 4-7 (str. 76-78); zadanie domowe ćwiczenie 3. (str. 75) pytanie 2. (str. 86); zadanie 8. (str. 87); dla zainteresowanych zadanie 14. (str. 87); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; | |

| | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|
| | | | | ćwiczenia. | |
| 31. | Algorytm Euklidesa – realizacja iteracyjna | Zna iteracyjną postać algorytmu Euklidesa – w wersjach z odejmowaniem i z dzieleniem. Rysuje schematy blokowe algorytmu Euklidesa – dla obydwu wersji. Zapisuje algorytm Euklidesa w postaci programu w wybranym języku programowania. | Potrafi omówić różne zastosowania algorytmu Euklidesa, m.in. do obliczania NWW dwóch liczb, do dodawania ułamków zwykłych. Pisze programy komputerowe, w których pokazuje w/w zastosowania algorytmu Euklidesa. | Temat 5. z podręcznika (str. 78-80); ćwiczenia 8-10 (str. 78-80); zadanie domowe pytania 3. i 4. (str. 86); zadanie 9. (str. 87); dla zainteresowanych zadanie 15. (str. 87); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | w rozwiązywaniu problemów; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: a) algorytmy na liczbach całkowitych – iteracyjna [...] realizacja algorytmu Euklidesa, iteracyjne [...] obliczanie wartości liczb Fibonacciego, wydawanie reszty metodą zachłanną; b) algorytmy wyszukiwania i porządkowania (sortowania) – jednoczesne znajdowanie największego i najmniejszego elementu w zbiorze: algorytm naiwny i optymalny, c) algorytmy numeryczne – obliczanie wartości wielomianu za pomocą schematu Hornera; |
| 32. | Jednoczesne znajdowanie największego i najmniejszego elementu w zbiorze | Potrafi omówić algorytm naiwny i optymalny znajdowania największego i najmniejszego elementu w zbiorze. Zna metodę „dziel i zwyciężaj”. Określa liczbę porównań w algorytmie naiwnym i optymalnym znajdowania największego i najmniejszego elementu w zbiorze. Porównuje otrzymane wyniki. Omawia ich iteracyjną realizację i potrafi przedstawić jeden z nich w wybranej notacji. | Pisze trudniejsze programy komputerowe, w których wykorzystuje algorytm znajdowania największego i najmniejszego elementu w zbiorze Korzystając z dodatkowych źródeł, wyszukuje informacje o zastosowaniu metody „dziel i zwyciężaj”. Pisze program według własnego pomysłu pokazujący zastosowanie metody „dziel i zwyciężaj”. | Temat 5. z podręcznika (str. 80-81); ćwiczenia 11. i 12. (str. 80-81); zadania 10. i 11. (str. 87); zadanie domowe pytania 5-7 (str. 86); dla zainteresowanych zadanie 13. (str. 87); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu; 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; |
| 33. | Liczby Fibonacciego i schemat Hornera – realizacja iteracyjna | Zna algorytm generowania liczb Fibonacciego. Zna wzór na obliczanie n -tej liczby Fibonacciego. Omawia zastosowanie schematu Hornera do obliczania wartości wielomianu. Omawia iteracyjną realizację w/w algorytmów i potrafi przedstawić jeden z nich w wybranej notacji. | Wyjaśnia ciekawostki związane z liczbami Fibonacciego, m.in. czym jest złoty podział. Pisze program realizujący algorytm obliczania wartości wielomianu według schematu Hornera. | Temat 5. z podręcznika (str. 82-84); ćwiczenia 13-15 (str. 82-84); zadanie 12. (str. 87); zadanie domowe pytania 8. i 9. (str. 86); ćwiczenie 16. (str. 84); dla zainteresowanych zadanie 21. (str. 88); | 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania; |

| | | | | | |
|-------|--|---|---|---|--|
| | | | | Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |
| 34. | Wydawanie reszty metodą zachłanną | <p>Wie, co to jest algorytm zachłanny.</p> <p>Potrafi wyjaśnić, na czym polega wydawanie reszty metodą zachłanną.</p> <p>Zapisuje algorytm wydawania reszty metodą zachłanną w postaci listy kroków i prezentuje graficznie w postaci schematu blokowego.</p> | Zapisuje algorytm wydawania reszty metodą zachłanną w postaci programu komputerowego. | <p>Temat 5. z podręcznika (str. 84-85);</p> <p>ćwiczenie 17. (str. 85);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytanie 10. (str. 86);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>zadanie 17. (str. 87);</p> | |
| 35-36 | Rozwiązywanie zadań | <p>Zapisuje poznane algorytmy iteracyjne w wybranej notacji.</p> <p>Definiuje odpowiednie funkcje, dobiera struktury danych. Dbą o stosowanie podstawowych zasad programowania.</p> | Zna trudniejsze algorytmy, np. trwałego małżeństwa, problem ośmiu hetmanów, algorytm znajdowania liczb bliźniaczych. Potrafi zapisać je w języku programowania. | <p>Temat 5. z podręcznika (str. 72-88);</p> <p>zadania 4, 5, 6, 7 (str. 87);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>zadania 16, 19. i 20. (str. 87-88);</p> | |
| | | | | Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |

| Rozdział I Podstawy algorytmiki i programowania | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| Temat 6. Rekurencyjna realizacja wybranych algorytmów – 5 godz. | | | | | |
| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 37. | Algorytm obliczania silni | <p>Wie, na czym polega rekurencja. Podaje przykład definicji rekurencyjnej z matematyki i przykłady zjawisk rekurencyjnych z życia codziennego.</p> <p>Wie, co to jest stos w informatyce.</p> <p>Zna rekurencyjną definicję silni liczby naturalnej n.</p> <p>Wie, kiedy dana procedura lub funkcja jest rekurencyjna.</p> <p>Zapisuje rekurencyjną realizację algorytmu obliczania silni w wybranym języku programowania.</p> | <p>Rozumie dokładnie technikę rekurencji (znaczenie stosu).</p> <p>Potrafi omówić na przykładzie sposób definiowania i wywoływania funkcji rekurencyjnej.</p> <p>Potrafi ocenić, kiedy warto stosować iterację, a kiedy rekurencję.</p> <p>Wie, w jaki sposób zapisać rekurencyjną realizację algorytmu obliczania silni w dwóch językach programowania.</p> | <p>Temat 6. z podręcznika (str. 89-92);</p> <p>ćwiczenia 1-3 (str. 89-92);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytania 1-3 (str. 95);</p> <p>zadanie 1. (str. 95);</p> <p>Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia.</p> | <p>5. <i>Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</i></p> <p>Uczeń:</p> <p>2) <i>stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</i></p> <p>4) <i>dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</i></p> <p>5) <i>posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</i></p> <p>6) <i>ocenia własności rozwiązywania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</i></p> <p>7) <i>opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</i></p> <p>9) <i>stosuje rekurencję w prostych</i></p> |
| 38. | Algorytm Euklidesa – realizacja rekurencyjna | <p>Zna rekurencyjną realizację algorytmu Euklidesa w wersji z odejmowaniem.</p> <p>Zapisuje rekurencyjną realizację algorytmu Euklidesa w wersji z odejmowaniem w wybranym języku programowania.</p> | <p>Zapisuje rekurencyjną realizację algorytmu Euklidesa w wersji z dzieleniem w wybranym języku programowania.</p> <p>Korzysta samodzielnie z dodatkowej literatury fachowej.</p> | <p>Temat 6. z podręcznika (str. 92-93);</p> <p>ćwiczenie 4. (str. 93);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>zadanie 4. (str. 95);</p> <p>Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia.</p> | <p>zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</p> <p>7) <i>opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</i></p> <p>9) <i>stosuje rekurencję w prostych</i></p> |

| | | | | | |
|-------|---|---|---|--|--|
| 39. | <p>Liczby Fibonacciego i Schemat Hornera – realizacja rekurencyjna</p> | <p>Zna definicję rekurencyjną funkcji obliczającej liczby Fibonacciego. Zapisuje rekurencyjną realizację algorytmu obliczania liczb Fibonacciego w wybranym języku programowania. Zna definicję rekurencyjną funkcji obliczającej wartość wielomianu n-tego stopnia według schematu Hornera. Potrafi omówić sposób obliczenia wartości wielomianu czwartego stopnia dla $x = k$ według schematu Hornera. Wskazuje różnicę między rekurencją a iteracją.</p> | <p>Zapisuje rekurencyjną realizację algorytmu obliczania wartości wielomianu n-tego stopnia według schematu Hornera.</p> | <p>Temat 6. z podręcznika (str. 93-94); ćwiczenia 5. i 6. (str. 93-94); zadanie domowe pytania 4. i 5. (str. 95); dla zainteresowanych zadanie 5. (str. 95);</p> <p>Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia.</p> | <p><i>sytuacjach problemowych;</i> <i>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: a) algorytmy na liczbach całkowitych – [...] rekurencyjna realizacja algorytmu Euklidesa, [...] rekurencyjne obliczanie wartości liczb Fibonacciego;</i> <i>c) algorytmy numeryczne – obliczanie wartości wielomianu za pomocą schematu Hornera;</i> <i>17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;</i> <i>21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu;</i></p> |
| 40-41 | <p>Rozwiązywanie zadań</p> | <p>Pisze programy, stosując rekurencyjne definicje poznanych algorytmów. Potrafi zamienić wybrany algorytm zapisany iteracyjnie na postać rekurencyjną.</p> | <p>Zna trudniejsze algorytmy, np. trwałego małżeństwa, problem ośmiu hetmanów, szukanie wzorca w tekście. Potrafi zapisać je w różnych notacjach (również w języku programowania wysokiego poziomu). Rozwiązuje przykładowe zadania z olimpiady informatycznej.</p> | <p>Temat 6. z podręcznika (str. 89-95); zadania 2. i 3. (str. 95); dla zainteresowanych zadania 6. i 7. (str. 95);</p> | <p><i>23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;</i> <i>26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania;</i></p> |

| Rozdział I Podstawy algorytmiki i programowania | | | | | |
|---|-------------------------------|--|--|--|--|
| Temat 7. Algorytmy sortowania i elementy analizy algorytmów – 9 godz. | | | | | |
| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 42. | Sortowanie przez wybór | Zna technikę sortowania przez wybór. Testuje listę kroków algorytmu sortowania przez wybór dla wybranych danych. Zapisuje ten algorytm w postaci programu komputerowego. Dobiera odpowiednie struktury danych. Wczytuje dane do tablicy. Definiuje odpowiednie procedury lub funkcje. | Samodzielnie prezentuje algorytm sortowania przez wybór. Podaje przykłady zastosowania algorytmu sortowania przez wybór w życiu codziennym. | Temat 7 z podręcznika (str. 96-98); ćwiczenia 1. i 2. (str. 97-98); zadanie 1. (str. 110); zadanie domowe pytanie 1. (str. 109); Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | 5. <i>Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</i> <i>Uczeń:</i> 2) <i>stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</i> 4) <i>dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</i> 5) <i>posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</i> 6) <i>ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</i> 7) <i>opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</i> |
| 43. | Sortowanie bąbelkowe | Wie, na czym polega sortowanie bąbelkowe. Testuje listę kroków algorytmu sortowania bąbelkowego dla wybranych danych. Zapisuje ten algorytm w postaci programu komputerowego. Dobiera odpowiednie struktury danych. Definiuje odpowiednie procedury lub funkcje. | Stosuje algorytm sortowania bąbelkowego do rozwiązywania różnych zadań, np. uporządkowania malejąco wszystkich dzielników liczby p . | Temat 7. z podręcznika (str. 98-99); ćwiczenie 3. (str. 99); zadania 2. i 5. (str. 110); zadanie domowe pytania 2-5 (str. 109); dla zainteresowanych zadanie 12. (str. 110); Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | 11) <i>opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</i> b) <i>algorytmy wyszukiwania i porządkowania (sortowania) –</i> |
| 44. | Sortowanie pozycyjne | Omawia, korzystając z przygotowanych pomocy dydaktycznych, algorytm sortowania pozycyjnego. | Przedstawia algorytm sortowania pozycyjnego w postaci listy kroków. Zapisuje algorytm sortowania | Temat 7. z podręcznika (str. 99-100); ćwiczenie 4. (str. 100); zadania 3. i 4. (str. 110); | |

| | | | | | |
|-------|--|---|---|---|---|
| | | | pozycyjnego w postaci programu komputerowego. | zadanie domowe pytanie 6. (str. 110); dla zainteresowanych zadanie 11. (str. 110); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>algorytmy sortowania ciągu liczb (bąbelkowy, przez wybór);</i> <i>16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy;</i> <i>17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;</i> <i>18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm;</i> <i>19) szacuje wielkość pamięci potrzebnej do komputerowej realizacji algorytmu;</i> <i>20) bada efektywność komputerowych rozwiązań problemów;</i> <i>21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu;</i> <i>22) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu i uruchamianiu programów;</i> <i>23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;</i> <i>26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania;</i> |
| 45. | Poprawność i skończoność algorytmów | Zna i omawia własności algorytmów. Potrafi przeanalizować przebieg algorytmu zapisanego w postaci listy kroków lub w postaci schematu blokowego dla przykładowych danych i ocenić w ten sposób jego poprawność. Określa liczbę prostych działań zawartych w algorytmie. | Potrafi samodzielnie ocenić poprawność i skończoność wybranych algorytmów. Korzysta samodzielnie z dodatkowej literatury fachowej. | Temat 7. z podręcznika (str. 101-105); ćwiczenia 5. i 6. (str. 103-105); zadanie domowe pytania 7. i 8. (str. 110); zadanie 6. (str. 110); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |
| 46-47 | Złożoność obliczeniowa i efektywność algorytmów | Rozumie, co to jest złożoność czasowa algorytmu i potrafi określić liczbę operacji wykonywanych na elementach zbioru w wybranym algorytmie sortowania. Rozróżnia złożoność czasową i pamięciową. Wie, jak ocenić złożoność pamięciową algorytmu. Potrafi porównać złożoność obliczeniową różnych algorytmów tego samego zadania dla tych samych danych. Wie, kiedy algorytm jest efektywny. | Określa złożoność czasową i pamięciową wybranych algorytmów. Zna odpowiednie wzory. Określa efektywność algorytmów. | Temat 7. z podręcznika (str. 105-109); ćwiczenia 7-11 (str. 106-109); zadanie domowe pytania 9. i 10. (str. 110); zadanie 7. (str. 110); dla zainteresowanych zadanie 14a i 14b (str. 110); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |
| 48-49 | Rozwiązywanie zadań | Sprawdza poznane własności algorytmów, rozwiązując zadania. | Rozwiązuje przykładowe zadania z olimpiady informatycznej. | Temat 7. z podręcznika (str. 96-110); zadania 8-10 (str. 110); dla zainteresowanych | |

| | | | | | |
|-----|-------------------|---|---|---|--|
| | | | | zadanie 13. i 14c (str. 110); | |
| | | | | Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |
| 50. | Sprawdzian | — | — | Tematy 5-7 z podręcznika; przykładowy sprawdzian z CD dla nauczyciela lub test elektroniczny ze strefy nauczyciela <i>nauczyciel.migra.pl</i> | |

| Rozdział II Komputer i sieci komputerowe | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| Temat 8. Reprezentacja danych w komputerze – 5 godz. | | | | | |
| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 51-52 | Wprowadzenie do pozycyjnych systemów liczbowych. System dwójkowy | Zna pojęcie systemu pozycyjnego. Wyjaśnia, czym jest system binarny. Potrafi obliczyć wartość dziesiętną liczby zapisanej w systemie dwójkowym. Potrafi wyznaczyć rozwinięcie dwójkowe liczby dziesiętnej. Oblicza wartość dziesiętną liczby zapisanej w systemach czwórkowym, piątkowym. | Oblicza wartość dziesiętną liczby zapisanej w dowolnym systemie liczbowym. Potrafi napisać program (w wersji iteracyjnej) obliczający wartość dziesiętną wprowadzonej z klawiatury liczby dwójkowej. | Temat 8. z podręcznika (str. 112-115); ćwiczenia 1-3 (str. 114-115); zadania 1. i 2. (str. 119); dla zainteresowanych zadanie 7. (str. 19); zadanie domowe pytania 1-6 (str. 119); zadanie 3. (str. 119); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:</i> <i>1) przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze: liczb, znaków [...];</i> <i>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:</i> <i>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</i> <i>a) algorytmy na liczbach całkowitych, np. reprezentacja liczb w dowolnym systemie pozycyjnym, w tym w dwójkowym i szesnastkowym;</i> |
| 53-54 | System szesnastkowy i reprezentacja znaków | Zna system szesnastkowy i potrafi wykonać konwersję liczb dziesiętnych na liczby w systemie szesnastkowym i odwrotnie. Zna zależność między systemem binarnym i szesnastkowym. Potrafi wykonać dowolną konwersję pomiędzy systemem dziesiętnym, dwójkowym i szesnastkowym. Wie, w jaki sposób reprezentowane są znaki w komputerze. | Potrafi napisać program realizujący algorytm umożliwiający zamianę liczb z systemu szesnastkowego na dziesiętny i odwrotnie. Korzystając z dodatkowej literatury, wyjaśnia, w jaki sposób prezentowane są znaki w komputerze. | Temat 8. z podręcznika (str. 115-118); ćwiczenia 4-9 (str. 118); dla zainteresowanych zadanie 10. (str. 119); zadanie domowe pytanie 7. (str. 119); zadanie 5. (str. 119); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |

| | | | | | |
|-----|---------------------|---|---|---|--|
| 55. | Rozwiązywanie zadań | Potrafi wykonać dowolną konwersję pomiędzy systemem dziesiętnym, dwójkowym i szesnastkowym. | Potrafi napisać program (w wersji rekurencyjnej) realizujący algorytm zamiany liczby dziesiętnej na postać binarną. | Temat 8. z podręcznika (str. 112-119); zadania 4. i 6. (str. 119); dla zainteresowanych zadania 8. i 9. (str. 119); | |
| | | Potrafi napisać program obliczający wartość dziesiętną liczby dwójkowej. | | Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |

Rozdział II Komputer i sieci komputerowe

Temat 9. Kompresja i szyfrowanie danych – 6 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-------|--|---|--|--|--|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 56-57 | Algorytmy kompresji stratnej i bezstratnej | Rozumie, na czym polega kompresja danych i w jakim celu się ją wykonuje. Wie, czym jest współczynnik kompresji. Potrafi go policzyć. Omawia rodzaje kompresji. Podaje przykłady algorytmów kompresji stratnej i bezstratnej. Omawia algorytm statyczny i słownikowy. Wyjaśnia różnicę pomiędzy tymi algorytmami. Stosuje algorytm słownikowy do kompresji ciągu znaków. Koduje tekst, używając alfabetu Morse'a. | Wyszukuje dodatkowe informacje na temat kompresji danych. Omawia inne algorytmy kompresji. Potrafi zapisać wybrany algorytm kompresji w postaci programu. Zapoznaje się samodzielnie z kodem Huffmana i pokazuje na przykładzie jego zastosowanie. | Temat 9. z podręcznika (str. 120-124); ćwiczenia 1-3 (str. 123-124); zadanie domowe pytania 1-4 (str. 129); dla zainteresowanych zadania 7. i 9a. (str. 129); | 5. <i>Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</i> <i>Uczeń:</i> <i>1) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</i> <i>e) algorytmy kompresji i szyfrowania, np.: kody znaków o zmiennej długości, np. alfabet Morse'a, kod Huffmana, szyfr Cezara, szyfr przestawieniowy, szyfr z kluczem jawnym (RSA), wykorzystanie algorytmów szyfrowania, np. w podpisie elektronicznym;</i> <i>2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji,</i> |
| | | | Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem; ćwiczenia. | | |

| | | | | | |
|-------|------------------------------|--|--|--|--|
| 58-59 | Algoritmy szyfrowania | <p>Wie, czym jest szyfrowanie danych.</p> <p>Wymienia przykładowe algorytmy szyfrowania.</p> <p>Omawia algorytmy szyfrowania: szyfr podstawieniowy i przestawieniowy.</p> <p>Potrafi zaszyfrować i odszyfrować prosty tekst.</p> | <p>Wyszukuje dodatkowe informacje na temat szyfrowania danych.</p> <p>Omawia inne algorytmy szyfrowania. Potrafi zapisać wybrany algorytm szyfrowania w postaci programu.</p> <p>Omawia, czym się zajmuje stenografia, samodzielnie wyszukując informacje na ten temat. Wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się podpis elektroniczny.</p> | <p>Temat 9. z podręcznika (str. 124-128);</p> <p>ćwiczenia 4. i 5. (str. 125-127);</p> <p>zadanie 1. (str. 129);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytania 5-8 (str. 129);</p> <p>zadanie 2. (str. 129);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>zadania 8. i 9b (str. 129);</p> <p>Formy pracy: praca z podręcznikiem; ćwiczenia; praca w grupach (każda grupa opracowuje inne zagadnienie).</p> | <p><i>współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji.</i></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p><i>5) opisuje mechanizmy związane z bezpieczeństwem danych: szyfrowanie, klucz, certyfikat, zapora ogniowa.</i></p> |
| 60-61 | Rozwiązywanie zadań | <p>Przedstawia szyfrowanie Vigenère'a w arkuszu kalkulacyjnym.</p> <p>Pisze w wybranym języku programowania program umożliwiający zaszyfrowanie bądź odszyfrowanie szyfrem Cezara tekstu wprowadzonego przez użytkownika.</p> | <p>Potrafi zapisać wybrany algorytm kompresji i szyfrowania w postaci programu.</p> | <p>Temat 9. z podręcznika (str. 120-129);</p> <p>zadania 3. i 4. (str. 129);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>zadania 5. i 6. (str. 129);</p> <p>Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia.</p> | |

| Rozdział II Komputer i sieci komputerowe | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| Temat 10. Komputer i system operacyjny – 3 godz. | | | | | |
| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 62. | Logiczny model komputera i działanie procesora | <p>Omawia model komputera zgodny z ideą von Neumanna.</p> <p>Potrafi wymienić i omówić rodzaje aktualnie używanych komputerów.</p> <p>Rozumie sposób organizacji pamięci komputerowej.</p> <p>Zna jednostki pamięci, pojemności nośników i programów.</p> <p>Wyjaśnia, w jaki sposób procesor wykonuje dodawanie liczb.</p> | <p>Korzystając z dodatkowych źródeł, wyszukuje dodatkowe informacje na temat działania komputera.</p> | <p>Temat 10. z podręcznika (str. 130-132);</p> <p>pytanie 5. (str. 140);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytania 1-4 (str. 140);</p> <p>Formy pracy: dyskusja; praca z podręcznikiem; ćwiczenia; prezentacje uczniowskie.</p> | <p><i>1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:</i></p> <p><i>2) wyjaśnia funkcje systemu operacyjnego i korzysta z nich; opisuje różne systemy operacyjne;</i></p> <p><i>4) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, poznaje nowe programy i systemy oprogramowania.</i></p> |
| 63-64 | Systemy operacyjne | <p>Wymienia i omawia popularne systemy operacyjne: Microsoft Windows, Unix, Linux, Mac Os. Porównuje cechy tych systemów operacyjnych.</p> <p>Omawia przykładowe systemy operacyjne dla urządzeń mobilnych.</p> <p>Samodzielnie zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń związanych z TIK.</p> | <p>Omawia szczegółowo system Linux, porównując go do systemu Microsoft Windows.</p> <p>Korzystając z dodatkowych źródeł, omawia kierunek rozwoju systemów operacyjnych.</p> <p>Korzystając z dodatkowych źródeł, omawia najnowsze osiągnięcia dotyczące systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych.</p> | <p>Temat 10. z podręcznika (str. 133-139);</p> <p>ćwiczenie 1. (str. 134);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytania 6-9 (str. 140);</p> <p>dla zainteresowanych</p> <p>pytania 10-15 (str. 140);</p> <p>Formy pracy: dyskusja; praca z podręcznikiem; praca w grupach (każda grupa opracowuje inne zagadnienie w postaci prezentacji).</p> | |

Rozdział II Komputer i sieci komputerowe

Temat 11. Sieci komputerowe – 4 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-------|---|--|--|--|---|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 65. | Terminologia sieciowa i warstwowy model sieci | Swobodnie posługuje się terminologią sieciową. Omawia podstawowe klasy i topologie sieciowe. Potrafi wymienić urządzenia i elementy sieciowe oraz omówić ich ogólne przeznaczenie. Omawia model warstwowy sieci. Definiuje funkcje i usługi poszczególnych warstw modelu warstwowego sieci. Zna znaczenie protokołu w sieciach (w tym TCP/IP). | Korzystając z fachowej literatury i innych źródeł, omawia szczegółowo model warstwowy sieci. | Temat 11. z podręcznika (str. 141-144); zadanie domowe pytanie 1. (str. 152); Formy pracy: praca z podręcznikiem; dyskusja, praca w grupach, prezentacje uczniowskie. | <i>1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:</i> <i>3) przedstawia warstwowy model sieci komputerowych, określa ustawienia sieciowe danego komputera i jego lokalizacji w sieci, opisuje zasady administrowania siecią komputerową w architekturze klient-serwer, prawidłowo posługuje się terminologią sieciową korzysta z usług w sieci komputerowej, lokalnej i globalnej, związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją;</i> |
| 66-67 | Określanie ustawień sieciowych danego komputera i jego lokalizacji w sieci | Zna schemat działania sieci komputerowych. Zna cechy systemu działającego w szkolnej pracowni. Omawia ogólnie określanie ustawień sieciowych danego komputera i jego lokalizacji w sieci (podsieci IPv4, protokół DHCP, DNS, TCP). Omawia strukturę adresu domenowego. Wie, co określa maska podsieci. | Charakteryzuje różne systemy sieciowe i dokonuje ich analizy porównawczej. Rozumie i wyjaśnia sposób wyznaczania adresu podsieci na podstawie adresu IP i maski podsieci oraz sposób wyznaczania adresów hostów w podsieci. | Temat 11. z podręcznika (str. 144-149); ćwiczenia 1-3 (str. 146-147); zadania 1. i 2. (str. 152); zadanie domowe pytania 2-6 (str. 152); dla zainteresowanych zadanie 4. (str. 152); Formy pracy: wprowadzenie; praca z podręcznikiem; dyskusja, ćwiczenia; praca w grupach. | <i>4) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, poznaje nowe programy i systemy oprogramowania.</i> <i>3. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych. Uczeń:</i> <i>1) wykorzystuje zasoby i usługi sieci komputerowych w komunikacji z innymi</i> |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|---|
| 68. | Zasady administrowania siecią komputerową w architekturze „klient-serwer” | Potrafi (z pomocą nauczyciela) zrealizować małą sieć komputerową – skonfigurować jej składniki, udostępnić pliki, dyski, drukarki, dodać użytkowników. | Potrafi samodzielnie zrealizować małą sieć komputerową – skonfigurować jej składniki, udostępnić pliki, dyski, drukarki, dodać użytkowników. | temat 11. z podręcznika (str. 150-152); zadanie 3. (str. 152); zadanie domowe pytanie 7. (str. 152); Formy pracy: praca z podręcznikiem; dyskusja, ćwiczenia; praca w grupach. | <i>użytkownikami, w tym do przesyłania i udostępniania danych;</i> <i>2) bierze udział w dyskusjach w sieci (forum internetowe, czat).</i> |
|-----|--|--|--|--|---|

Rozdział II Komputer i sieci komputerowe

Temat 12. Zadania projektowe – 5 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-------|---|--|--|---|--|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 69-70 | Przygotowanie projektu. Wybrane normy etyczne i prawne dotyczące TIK | <p>Omawia etapy pracy nad projektem i bierze aktywny udział w pracy grupowej jako członek zespołu. Pełni funkcję koordynatora w grupie.</p> <p>Omawia wybrane normy etyczne i prawne, m.in. dotyczące korzystania z cudzych materiałów.</p> <p>Omawia zagadnienia bezpieczeństwa i ochrony danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych (rodzaje zagrożeń, sposoby ochrony).</p> | <p>Korzystając z dodatkowych źródeł i odpowiednich ustaw, zapoznaje się z dodatkowymi przepisami prawa dotyczącymi TIK i prezentuje je przed całą klasą.</p> <p>Przygotowuje indywidualny projekt na wybrany przez siebie temat.</p> | <p>Temat 12. z podręcznika (str. 153-156); zadania projektowe 1-3 (str. 154-156);</p> <p>Formy pracy: praca z podręcznikiem; praca w grupach; dyskusja, debata ZA i PRZECIW.</p> | <p><i>6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:</i></p> <p><i>1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki;</i></p> <p><i>2) korzysta z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.</i></p> <p><i>7. Uczeń wykorzystuje komputer i technologie informacyjno-komunikacyjne do rozwijania swoich zainteresowań, opisuje zastosowania informatyki, ocenia zagrożenia i ograniczenia, docenia aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki:</i></p> <p><i>1) opisuje najważniejsze elementy procesu rozwoju informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych;</i></p> <p><i>2) wyjaśnia szanse i zagrożenia dla rozwoju społecznego i gospodarczego oraz dla obywateli, związane z rozwojem</i></p> |
| 71-72 | Rozwój informatyki | Omawia najważniejsze elementy procesu | Przygotowuje analizę porównawczą, pokazującą | Temat 12. z podręcznika (str. 156-158); | |

| | | | | | |
|-----|--|--|---|--|---|
| | i TIK oraz związane z tym szanse i zagrożenia | rozwoju informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych. Omawia szanse i zagrożenia związane z rozwojem informatyki i TIK, m.in.: uzależnienie od komputera i Internetu. | na przestrzeni lat rozwój informatyki, w tym sieci komputerowych oraz multimediiów. Wskazuje tendencje w rozwoju informatyki i jej zastosowań, dostrzegając przeobrażenia w tej dziedzinie w kraju i na świecie. | zadania projektowe 4-6 (str. 156-158); Formy pracy: praca z podręcznikiem; praca w grupach; dyskusja, debata ZA i PRZECIW. | <i>informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych;</i> <i>3) stosuje normy etyczne i prawne związane z rozpowszechnianiem programów komputerowych, bezpieczeństwem i ochroną danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych;</i> <i>4) omawia zagadnienia przestępczości komputerowej, w tym piractwo komputerowe, nielegalne transakcje w sieci;</i> <i>5) przygotowuje się do świadomego wyboru kierunku i zakresu dalszego kształcenia informatycznego.</i> <i>3. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych. Uczeń:</i> <i>1) wykorzystuje zasoby i usługi sieci komputerowych w komunikacji z innymi użytkownikami, w tym do przesyłania i udostępniania danych;</i> <i>2) bierze udział w dyskusjach w sieci (forum internetowe, czat).</i> |
| 73. | Sprawdzian | — | — | Tematy 8-12 z podręcznika; przykładowy sprawdzian z CD dla nauczyciela lub test elektroniczny ze strefy nauczyciela <i>nauczyciel.migra.pl</i> | Treści podstawy programowej dla tematów 8-12. |

| Rozdział III Opracowywanie informacji za pomocą komputera | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| Temat 13. Algorytmy i zależności funkcyjne w arkuszu kalkulacyjnym – 6 godz. | | | | | |
| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 74-75 | Algorytmy w arkuszu kalkulacyjnym | Zapisuje w arkuszu kalkulacyjnym algorytm liniowy i z warunkami, w tym z warunkami zagnieżdżonymi. Stosuje wybrane funkcje arkusza kalkulacyjnego. Potrafi zrealizować iterację (w tym pętlę zagnieżdżoną) w arkuszu kalkulacyjnym. | Potrafi przedstawić w arkuszu kalkulacyjnym algorytm rozwiązywania układu równań liniowych metodą wyznaczników. | Temat 13. z podręcznika (str. 160-165); ćwiczenia 1-7 (str. 161-164); zadanie domowe pytania 1-3 (str. 174); zadania 1. i 2. (str. 174); dla zainteresowanych zadanie 8. (str. 174); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | 4. <i>Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.</i> Uczeń: 4) <i>wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.</i> |
| 76-77 | Zastosowanie algorytmów iteracyjnych w rysowaniu fraktali | Wie, czym jest fraktal i w jaki sposób się go tworzy. Podaje przykłady fraktali. Zna możliwości zastosowania algorytmów iteracyjnych w rysowaniu fraktali, m.in.: śnieżynki Kocha, dywanu i trójkąta Sierpińskiego. | Wie, w jaki sposób narysować paprotkę Barnsleya w arkuszu kalkulacyjnym. Korzystając z Internetu i innych źródeł, wyszukuje dodatkowe informacje na temat geometrii fraktalnej, m.in. dotyczące jej zastosowań. | Temat 13. z podręcznika (str. 165-170 i 175); ćwiczenia 8-11 (str. 166-170); zadanie domowe pytanie 4. (str. 174); zadanie 3. (str. 174); dla zainteresowanych zadanie 9. (str. 174); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia; praca w grupach, prezentacje uczniowskie. | 5. <i>Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</i> Uczeń: 25) <i>dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązywanego zadania;</i> |

| | | | | | |
|-------|--|---|--|---|--|
| 78-79 | Prezentacja zależności funkcyjnych w arkuszu kalkulacyjnym | Rysuje wykres funkcji liniowej i kwadratowej. | Potrafi samodzielnie zobrazować wybraną zależność funkcyjną w arkuszu kalkulacyjnym. | Temat 13. z podręcznika (str. 170-174); ćwiczenia 12-17 (str. 171-173); zadanie domowe pytania 5-7 (str. 174); zadania 4-7 (str. 174); | |
| | | Rysuje wykres wybranej funkcji trygonometrycznej. Dobiera odpowiedni typ wykresu do prezentowanych danych. | | Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |

Rozdział III Opracowywanie informacji za pomocą komputera

Temat 14. Wprowadzenie do multimediów – 4 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-----|---|--|--|--|--|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 80. | Klasyfikacja urządzeń multimedialnych i reprezentacja obrazu w komputerze | <p>Klasyfikuje urządzenia multimedialne, wymienia przykładowe nazwy, określa ogólnie przeznaczenie tych urządzeń.</p> <p>Definiuje pojęcie <i>komputer multimedialny</i>, omawia cechy komputera multimedialnego.</p> <p>Posługuje się sprawnie wybranymi urządzeniami multimedialnymi.</p> <p>Zna różne możliwości komputera w zakresie edycji obrazu, dźwięku, animacji i wideo.</p> <p>Omawia modele barw. Zna pojęcia: <i>RGB</i> i <i>CMYK</i>.</p> <p>Omawia formaty plików grafiki bitmapowej i wektorowej.</p> | <p>Korzystając z Internetu i innych źródeł, wyszukuje dodatkowe informacje na temat urządzeń multimedialnych, modeli braw, grafiki rastrowej i wektorowej.</p> <p>Wyszukuje informacje o najnowszych urządzeniach multimedialnych.</p> | <p>Temat 14. z podręcznika (str. 176-180);</p> <p>ćwiczenia 1. i 2. (str. 179);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytania 1-6 (str. 185);</p> <p>Formy pracy: praca z podręcznikiem; ćwiczenia; praca w grupach; prezentacje uczniowskie.</p> | <p><i>4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.</i></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>1) opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie;</p> <p>2) określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych, tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń;</p> <p>3) przetwarza obrazy i filmy, np.: zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry;</p> <p>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>25) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany</p> |
| 81. | Reprezentacja dźwięku i obrazów ruchomych w komputerze | <p>Wie, w jaki sposób jest prezentowany dźwięk w komputerze.</p> <p>Omawia formaty plików dźwiękowych: „Wave”, MP3, MIDI.</p> | <p>Korzystając z Internetu i innych źródeł, wyszukuje dodatkowe informacje na temat reprezentacji obrazów ruchomych.</p> | <p>Temat 14. z podręcznika (str. 180-183);</p> <p>ćwiczenia 3-6 (str. 181-183);</p> <p>zadanie domowe</p> <p>pytania 7. i 8. (str. 185);</p> | <p>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>25) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany</p> |

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|--|
| | | Wyjaśnia, w jaki sposób jest prezentowany w komputerze obraz ruchomy. Wie, czym są i do czego służą kodeki. | | Formy pracy: praca z podręcznikiem; ćwiczenia; praca w grupach; prezentacje uczniowskie. | <i>program do rozwiązywanego zadania;</i> <i>6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:</i> |
| 82-83 | Opracowywanie filmu w programach komputerowych | Zna podstawowe możliwości wybranego programu do opracowywania filmu. Potrafi, korzystając z gotowego pliku wideo, wykonać proste operacje, tj. podzielić film na fragmenty, przyciąć film, dodać efekty. | Korzystając z Pomocy i innych źródeł, poznaje możliwości programów do opracowywania filmów. Przygotowuje własne projekty filmów, wykorzystując różne możliwości wybranego programu. | Temat 14. z podręcznika (str. 183-185); ćwiczenie 7. (str. 184); zadanie 3. (str. 185); zadanie domowe zadania 1. i 2. (str. 185); dla zainteresowanych zadania 4. i 5. (str. 185); | <i>1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki;</i> |
| | | | | Formy pracy: praca z podręcznikiem; ćwiczenia; praca w grupach; prezentacje uczniowskie. | |

Rozdział III Opracowywanie informacji za pomocą komputera

Temat 15. Tworzenie i edytowanie obrazów rastrowych – 6 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-----|---|--|--|--|--|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 84. | Stosowanie podstawowych narzędzi programu Adobe Photoshop | Zna podstawowe możliwości wybranych programów do edycji obrazu rastrowego i wektorowego. Potrafi stosować różne narzędzia malarskie i korekcyjne oraz wybrać odpowiedni tryb ich pracy. | Samodzielnie zapoznaje się z programami do obróbki grafiki rastrowej. Tworzy obrazy, wykorzystując różne możliwości programów. | Temat 15. z podręcznika (str. 186-190); ćwiczenia 1-4 (str. 189-190); dla zainteresowanych ćwiczenie 5. (str. 190); zadanie domowe zadanie 2. (str. 198); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.</i> <i>Uczeń:</i> <i>1) opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie;</i> <i>2) określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych, tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń;</i> |
| 85. | Wybór fragmentów obrazu oraz praca z maskami | Wykonuje ćwiczenia z maskami. Wybiera fragmenty obrazu. Korzysta z różnych narzędzi selekcji obrazu, samodzielnie poznając ich możliwości. Wykonuje operacje na obszarach selekcji, m.in.: wycinanie, kopiowanie, kadrowanie, obrysowywanie. | Korzystając z Pomocy i innych źródeł, poznaje możliwości programów graficznych. | Temat 15. z podręcznika (str. 190-192); ćwiczenie 6. (str. 191); zadania 1.i 3. (str. 198); dla zainteresowanych zadanie 4. (str. 198); zadanie domowe pytania 1-3 (str. 198); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>3) przetwarza obrazy i filmy, np.: zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry;</i> <i>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</i> <i>Uczeń:</i> <i>25) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązywanego zadania;</i> |
| 86. | Operacje na barwach | Zna pojęcia: <i>histogram, krzywa barw</i> . Potrafi wykonać proste modyfikacje barw: zmianę | Korzystając z Pomocy i innych źródeł, poznaje dodatkowe możliwości programu w zakresie wykonywania operacji na | Temat 15. z podręcznika (str. 192-194); ćwiczenia 7-10 (str. 193-194); zadanie domowe | <i>6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do</i> |

| | | | | | |
|-------|--|---|---|--|---|
| | | jasności, odwracanie kolorów, zmianę nasycenia, odcieni kolorów. Operuje na kanałach barw. Używa krzywej jasności i funkcji histogramu. | barwach. | pytania 4. i 5. (str. 198); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin: 1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki;</i> |
| 87-88 | Przekształcenia geometryczne, filtry i narzędzie klonowania | Wykonuje przekształcenia obrazu (obroty, odbicia), tworząc obrazy w grafice rastrowej. Stosuje filtry, m.in. poprawia ostrość obrazu, wykonuje efekt zamglenia, usuwa szumy. Korzysta z narzędzia klonowania. | Wyszukuje w Internecie dodatkowe informacje na temat korzystania z filtrów w programie Photoshop. | Temat 15. z podręcznika (str. 194-195); ćwiczenia 11-13 (str. 194-195); zadania 5-7 i 9. (str. 199); zadanie domowe pytania 6-8 (str. 198); zadania 8. i 12. (str. 199); dla zainteresowanych zadanie 13. (str. 199); Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |
| 89. | Praca z warstwami obrazu i fotomontaże | Wie, na czym polega praca z warstwami. Wykonuje rysunki, korzystając z warstw. Potrafi tworzyć przykładowe fotomontaże. | Przygotowuje grafikę do własnej strony internetowej lub prezentacji multimedialnej. Uczestniczy w konkursach dotyczących grafiki komputerowej. Wyszukuje w Internecie informacje na temat tworzenia zdjęć panoramicznych. | Temat 15. z podręcznika (str. 196-198); ćwiczenia 14. i 15 (str. 196-197); zadanie 10. (str. 199); zadanie domowe pytania 9. i 10. (str. 198); zadanie 11. (str. 199); dla zainteresowanych zadanie 14. (str. 199); Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |

| Rozdział III Opracowywanie informacji za pomocą komputera | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| Temat 16. Opracowywanie grafiki wektorowej – 6 godz. | | | | | |
| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 90-91 | Tworzenie obrazu w programie Inkscape | Zna podstawowe możliwości wybranego programu do edycji obrazu rastrowego. Tworzy rysunki składające się z figur geometrycznych. Korzystając z Pomocy , sprawdza, co określają parametry poszczególnych narzędzi. Wie, czym są krzywe Béziera i rysuje je. | Samodzielnie zapoznaje się z programami do obróbki grafiki wektorowej. Tworzy obrazy, wykorzystując różne możliwości programów. | Temat 16. z podręcznika (str. 200-205); ćwiczenia 1-7 (str. 201-205); zadanie domowe pytania 1-5 (str. 208-209); zadanie 1. (str. 209); dla zainteresowanych zadanie 10. (str. 209); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | <i>4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.</i> <i>Uczeń:</i> <i>1) opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie;</i> <i>2) określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych, tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń;</i> <i>3) przetwarza obrazy i filmy, np.: zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry;</i> <i>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</i> <i>Uczeń:</i> <i>25) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązywanego zadania;</i> |
| 92-93 | Rysowanie przestrzenne i warstwy | Tworzy rysunki w perspektywie. Rysuje bryły. Wie, na czym polega praca z warstwami. Wykonuje rysunki, korzystając z warstw. | Korzystając z Pomocy i innych źródeł, poznaje dodatkowe możliwości programów graficznych. Tworzy rysunki, korzystając z możliwości przenikania warstw. | Temat 16. z podręcznika (str. 205-207); ćwiczenia 8-12 (str. 206-207); zadanie domowe pytania 6. i 7. (str. 209); zadania 2-5 (str. 209); dla zainteresowanych zadanie 9. (str. 209); Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | |

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|--|
| 94-95 | Przekształcenia w programie Inkscape | Wykonuje przekształcenia obrazu (obroty, odbicia), tworząc obrazy w grafice wektorowej. | Przygotowuje grafikę do własnej strony internetowej lub prezentacji multimedialnej. Uczestniczy w konkursach dotyczących grafiki komputerowej. | Temat 16. z podręcznika (str. 207-208); ćwiczenia 13. i 14. (str. 208); zadania 6 i 7. (str. 209); zadanie domowe pytanie 8. (str. 209); zadanie 8. (str. 209); dla zainteresowanych zadanie 11. (str. 209); Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | 6. <i>Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:</i> <i>1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki;</i> |
|-------|---|---|---|---|--|

Rozdział III Opracowywanie informacji za pomocą komputera

Temat 17. Opracowywanie tekstu i prezentacji multimedialnych – 5 godz.

| Lp. | Temat lekcji | Wiedza i umiejętności | | Treści, pytania, ćwiczenia i zadania z podręcznika, materiały z CD, formy pracy na lekcji | Podstawa programowa |
|-----|--------------------------------------|--|---|---|---|
| | | podstawowe | rozszerzające | | |
| | | Uczeń: | Uczeń: | | |
| 96. | Recenzja dokumentu tekstowego | Tworzy dokumenty tekstowe, w tym wielostronicowe, stosując poprawnie wszystkie poznane zasady redagowania i formatowania tekstu oraz zasady pracy z tekstem wielostronicowym. Potrafi korzystać z możliwości śledzenia zmian w dokumencie, wstawiać komentarze, porównywać dokumenty. Zapisuje dokument tekstowy w formacie PDF. | Samodzielnie odkrywa nowe możliwości edytora tekstu, przygotowując dokumenty tekstowe. Korzysta z możliwości śledzenia zmian w dokumencie, pracując w grupie kilku osób nad jednym dokumentem. | Temat 17. z podręcznika (str. 210-212); ćwiczenia 1. i 3. (str. 211-212); zadanie 2. (str. 216); zadanie domowe pytania 1-3 (str. 216); zadania 1. i 3. (str. 216); Formy pracy: wprowadzenie, praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia. | 4. <i>Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.</i> 6. <i>Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:</i> <i>1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe</i> |

| | | | | | |
|-------|--|--|--|--|---|
| 97-98 | Typy prezentacji i ich zastosowanie | <p>Omawia typy prezentacji. Wyjaśnia różnice w zasadach projektowania prezentacji wspomagającej wystąpienie prelegenta, prezentacji do samodzielnego przeglądania przez odbiorcę oraz prezentacji samouruchamiającej się.</p> <p>Wybiera temat, przygotowuje scenariusz, wyszukuje oraz tworzy własne materiały (teksty, obrazy, dźwięk). Komponuje układ slajdów i ich animacje.</p> <p>Zapisuje prezentację w formacie PDF.</p> <p>Aktywnie współpracuje z grupą przy projektowaniu prezentacji.</p> | <p>Przygotowuje profesjonalnie prezentacje dowolnego typu na wybrany temat.</p> <p>Potrafi, korzystając z prezentacji wspomagającej wystąpienie prelegenta, przeprowadzić profesjonalny pokaz slajdów.</p> | <p>Temat 17. z podręcznika (str. 212-216); ćwiczenia 4-8 (str. 213-215); zadanie domowe pytania 4. i 5. (str. 216); zadanie 4. (str. 216); dla zainteresowanych zadanie 5. (str. 216);</p> <p>Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia.</p> | <p><i>z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki;</i></p> <p><i>2) korzysta z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.</i></p> <p><i>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</i></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p><i>25) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązywanego zadania;</i></p> |
| 99. | Rozwiązywanie zadań | Przygotowuje prezentacje multimedialne dowolnego typu na wybrany temat, stosując odpowiednie zasady. | Uczestniczy w konkursach dotyczących przygotowania prezentacji multimedialnych na wybrany temat. | <p>Temat 17. z podręcznika (str. 210-216); zadania 6. i 7. (str. 216);</p> <p>Formy pracy: praca z podręcznikiem i CD; ćwiczenia.</p> | |
| 100. | Sprawdzian | — | — | Tematy 13-17 z podręcznika; przykładowy sprawdzian z CD dla nauczyciela lub test elektroniczny ze strefy nauczyciela <i>nauczyciel.migra.pl</i> | Treści podstawy programowej dla tematów 13-17. |