

**INFORMATYKA**  
**ZAKRES PODSTAWOWY**

**Cele kształcenia – wymagania ogólne**

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.*
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.*
- III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.*
- IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak: komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami.*
- V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych.*

## **Wymagania szczegółowe**

### **I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.**

#### **Zakres podstawowy. Uczeń:**

- 1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania).
- 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:
  - a) na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW,
  - b) na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara i przestawieniową,
  - c) porządkowania ciągu liczb: przez wstawianie i metodą bąbelkową,
  - d) wydawania reszty najmniejszą liczbą nominałów,
  - e) obliczania wartości elementów ciągu metodą iteracyjną i rekurencyjną, w tym wartości elementów ciągu Fibonacciego.
- 3) wyróżnia w problemie podproblemy i charakteryzuje: metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne i rekurencję;
- 4) porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji;
- 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.

### **II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.**

#### **Zakres podstawowy. Uczeń:**

- 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, testuje poprawność programów dla różnych danych; w szczególności programuje algorytmy z punktu I.2);
- 2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;
- 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:
  - a) projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów,
  - b) opracowuje dokumenty o różnorodnej tematyce, w tym informatycznej, i o rozbudowanej strukturze, posługując się przy tym konspektem dokumentu, dzieli tekst na sekcje i kolumny, tworzy spisy treści, rysunków i tabel, stosuje własne style i szablony, pracuje nad dokumentem w trybie recenzji, definiuje korespondencję seryjną,
  - c) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych,
  - d) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze, drukuje raporty,

- e) *tworzy rozbudowane prezentacje, w tym z wykorzystaniem technik multimedialnych, ustala parametry pokazu,*
- f) *tworzy stronę internetową zgodnie ze standardami, wzbogaconą tabelami, listami, elementami dynamicznymi, posługuje się arkuszem stylów, korzysta z oprogramowania i serwisów przeznaczonych do tworzenia stron; potrafi opublikować własną stronę w internecie;*
- 4) *wyszukuje w sieci potrzebne informacje i zasoby, ocenia ich przydatność oraz wykorzystuje w rozwiązywanych problemach.*

### **III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.**

#### **Zakres podstawowy. Uczeń:**

- 1) *zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych i towarzyszącego im oprogramowania;*
- 2) *objaśnia funkcje innych niż komputer urządzeń cyfrowych i korzysta z ich możliwości;*
- 3) *rozwiązuje problemy korzystając z różnych systemów operacyjnych;*
- 4) *charakteryzuje sieć internet, jej ogólną budowę i usługi, opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej, przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer, opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.*

### **IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.**

#### **Zakres podstawowy. Uczeń:**

- 1) *aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych rozwiązujących problemy z różnych dziedzin, przyjmuje przy tym różne role w zespole realizującym projekt i prezentuje efekty wspólnej pracy;*
- 2) *podaje przykłady wpływu informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego; korzysta z wybranych e-usług; przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną;*
- 3) *objaśnia konsekwencje wykluczenia i pozytywne aspekty włączenia cyfrowego; przedstawia korzyści, jakie przynosi informatyka i technologia komputerowa osobom o specjalnych potrzebach;*
- 4) *bezpiecznie buduje swój wizerunek w przestrzeni medialnej;*
- 5) *przedstawia trendy w historycznym rozwoju informatyki i technologii oraz ich wpływ na rozwój społeczeństw;*
- 6) *poszerza i uzupełnia swoją wiedzę korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.*

### **V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa.**

#### **Zakres podstawowy. Uczeń:**

- 1) *postępuje zgodnie z zasadami netykiety oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi: ochrony danych osobowych, ochrony informacji oraz prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej w dostępie do informacji; jest świadomy konsekwencji łamania tych zasad;*
- 2) *respektuje obowiązujące prawo i normy etyczne dotyczące korzystania i rozpowszechniania oprogramowania komputerowego, aplikacji cudzych i własnych oraz dokumentów elektronicznych;*
- 3) *stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, pin), danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego, objaśnia rolę szyfrowania informacji;*

- 4) *opisuje szkody, jakie mogą spowodować działania pirackie w sieci, w odniesieniu do indywidualnych osób, wybranych instytucji i całego społeczeństwa.*

## **Klasa I.**

### **I. Moduł A. Wokół komputera**

#### **Szczegółowe cele wychowania:**

- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze.
- Szanowanie pracy innych.
- Przestrzeganie zasad ochrony zasobów komputera.
- Rozumienie konieczności korzystania z licencjonowanego oprogramowania komputerowego.

| Komputer i urządzenia peryferyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Rozróżnianie przeznaczenia poszczególnych środków TI.</p> <p>Dobieranie odpowiednich środków i narzędzi TI do rozwiązania danego problemu.</p> <p>Świadome i sprawne posługiwanie się komputerem i innymi środkami TI.</p> <p>Wskazywanie kierunków rozwoju urządzeń TI i określanie szans dla społeczeństwa wynikających z rozwoju urządzeń TI.</p> | <p>Klasyfikuje środki technologii informacyjnej ze względu na przeznaczenie.</p> <p>Świadomie posługuje się komputerem i zna podstawowe elementy komputera układy umieszczone na płycie głównej, monitor, mysz, klawiaturę, dysk twardy, ich wzajemne współdziałanie i wartości podstawowych parametrów.</p> <p>Wie, czym jest RAM i BIOS, i określa ich funkcje.</p> <p>Omawia dodatkowe urządzenia pamięci masowej, m.in.: napędy optyczne, pamięci flash, pamięci taśmowe (streamery).</p> <p>Omawia funkcje, przeznaczenie, działanie i podstawowe parametry urządzeń peryferyjnych.</p> <p><b>Pojęcia:</b> środki TI, ROM, RAM, BIOS, karta rozszerzenia, partycja dyskowa, formatowanie dysku, napęd optyczny, piksel, rozdzielczość.</p> | <p><i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych i towarzyszącego im oprogramowania;</i></p> <p><i>2) objaśnia funkcje innych niż komputer urządzeń cyfrowych i korzysta z ich możliwości;</i></p> |

| Systemy operacyjne i inne oprogramowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Rozumienie funkcji systemu operacyjnego.</p> <p>Poznanie cech różnych systemów operacyjnych.</p> <p>Rozróżnianie przeznaczenia poszczególnych narzędzi TI.</p> <p>Zauważanie podobieństw w działaniu programów (zwłaszcza ich nowych wersji).</p> <p>Dobieranie odpowiednich środków i narzędzi TI do rozwiązania danego problemu.</p> | <p>Objaśnia ogólną strukturę systemu operacyjnego.</p> <p>Zna i omawia funkcje systemu operacyjnego.</p> <p>Wymienia cechy wybranych systemów operacyjnych, m.in.: Windows, Linux, Mac OS, systemów operacyjnych dla urządzeń mobilnych.</p> <p>Dzieli oprogramowania ze względu na zastosowanie: systemy operacyjne, programy użytkowe, narzędziowe i języki programowania.</p> <p>Podaje przykładowe typy plików.</p> <p><b>Pojęcia:</b> narzędzia TI, system operacyjny, nazwa pliku, rozszerzenie nazwy pliku, format pliku.</p> | <p><i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>3) rozwiązuje problemy korzystając z różnych systemów operacyjnych;</i></p> |

## I. Moduł B. Wokół dokumentów komputerowych

### Szczegółowe cele wychowania:

- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze.
- Szanowanie pracy innych. Przestrzeganie zasad ochrony zasobów komputera.
- Rozumienie konieczności korzystania z licencjonowanego oprogramowania komputerowego.
- Stosowanie przepisów prawa w zakresie korzystania z cudzych materiałów pochodzących z różnych źródeł informacji.
- Przestrzeganie zasad współpracy w grupie.

| Opracowywanie dokumentów tekstowych o rozbudowanej strukturze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Rozumienie ogólnych metod pracy w edytorach tekstu, niezależnych od programu i jego wersji.</p> <p>Samodzielne wyszukiwanie potrzebnych funkcji w menu programu, w tym w menu kontekstowym.</p> <p>Sprawne korzystanie z <b>Pomocy</b> wbudowanej do programu.</p> <p>Dbanie o poprawność merytoryczną i redakcyjną tekstu.</p> <p>Stosowanie różnych narzędzi do automatyzowania wielu czynności redakcyjnych.</p> <p>Korzystanie z różnych możliwości formatowania i redagowania – wybieranie najlepszej i najefektywniejszej z nich.</p> <p>Wykorzystywanie umiejętności komputerowego redagowania dokumentów tekstowych o rozbudowanej strukturze do pisania wypracowań, referatów, tworzenia projektów.</p> <p>Poznanie zasad pracy w trybie recenzji i śledzenia zmian w dokumencie.</p> | <p>Dbą o poprawność redakcyjną tekstu, stosuje spacje nierozdzielające, korzysta z wbudowanych słowników, szuka i zastępuje znaki i ciągi znaków, w tym znaki specjalne, koryguje błędy redakcyjne.</p> <p>Formatuje tekst, m.in.: odpowiednio stosuje parametry czcionek, stosuje wcięcia i tabulatory.</p> <p>Wykonuje konwersję tekstu na tabelę i odwrotnie.</p> <p>Numeruje i wypunktowuje listy jednopoziomowe i wielopoziomowe.</p> <p>Edytuje wzory i wyrażenia matematyczne z wykorzystaniem edytora równań.</p> <p>Zna i stosuje metody opracowywania dokumentu wielostronicowego: nagłówek i stopka dokumentu, konspekt dokumentu, style tekstu, odwołania w dokumencie tekstowym (spis treści, spis ilustracji, przypisy), podziały dokumentu (na strony i sekcje), rozmieszczanie tekstu w kolumnach.</p> <p>Pracuje nad dokumentem w trybie recenzji: potrafi śledzić zmiany, wstawiać komentarze oraz porównuje dokumenty.</p> <p>Korzysta z szablonów dokumentów.</p> <p><b>Pojęcia:</b> <i>akapit, redagowanie tekstu, formatowanie tekstu, spacja nierozdzielająca, wcięcie, tabulator, style tekstu, sekcja, odwołanie w dokumencie, szablon.</i></p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>b) opracowuje dokumenty o różnorodnej tematyce, w tym informatycznej, i o rozbudowanej strukturze, posługując się przy tym konspektem dokumentu, dzieli tekst na sekcje i kolumny, tworzy spisy treści, rysunków i tabel, stosuje własne style i szablony, pracuje nad dokumentem w trybie recenzji, definiuje korespondencję seryjną,</i></p> |

**Propozycja programu komputerowego:** Microsoft Word.



| Opracowywanie grafiki rastrowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Poznanie podziału grafiki komputerowej.</p> <p>Samodzielne korzystanie z wybranego programu graficznego. Wyszukiwanie potrzebnych funkcji w menu programu.</p> <p>Sprawne korzystanie z <b>Pomocy</b> wbudowanej do programów w celu znalezienia szczegółowych sposobów rozwiązania danego problemu.</p> <p>Rozumienie znaczenia zapisu pliku graficznego w danym formacie – zależnie od przeznaczenia.</p> | <p>Rozróżnia rodzaje grafiki komputerowej (rastrowa i wektorowa).</p> <p>Dzieli grafikę ze względu na sposób reprezentowania danych obrazu (grafika 2D i 3D).</p> <p>Zna formaty plików graficznych oraz podaje zalety, wady i zastosowanie wybranych plików graficznych.</p> <p>Zapisuje pliki graficzne w różnych formatach.</p> <p>Opracowuje grafikę rastrową: rysuje figury geometryczne, stosuje warstwy i wybrane narzędzia selekcji do tworzenia fotomontaży.</p> <p>Zna wybrane możliwości edycji zdjęć, m.in. zmienia kontrast i nasycenie kolorów, kadruje i skaluje obrazy.</p> <p>Uzyskuje efekty specjalne dzięki zastosowaniu tzw. filtrów.</p> <p><b>Pojęcia:</b> grafika rastrowa, grafika wektorowa, grafika 2D, grafika 3D, format pliku.</p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>a) projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów,</i></p> |

| Tworzenie prezentacji multimedialnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Poznanie typów prezentacji multimedialnych i zasad ich tworzenia.</p> <p>Dostosowywanie treści i formy prezentacji multimedialnej do celu prezentacji.</p> <p>Poznanie zasad importowania konspektu prezentacji z dokumentu tekstowego.</p> <p>Wykorzystanie możliwości tworzenia prezentacji multimedialnych do przygotowywania prac domowych z różnych przedmiotów.</p> | <p>Omawia typy prezentacji: prezentację wspomagającą prelegenta, prezentację do samodzielnego przeglądania przez odbiorcę, prezentację typu kiosk (samouruchamiającą się).</p> <p>Zna i stosuje zasady tworzenia prezentacji – dokonuje wyboru materiałów (tekstów, grafiki), dobiera wielkość i kolor czcionki, kolor tła, typ animacji.</p> <p>Potrafi zaplanować prezentację.</p> <p>Projektuje i modyfikuje slajdy: umieszcza na slajdach obiekty, hiperłącza i przyciski akcji, dodaje animacje i przejścia slajdów.</p> <p>Stosuje szablony.</p> <p>Dodaje narrację, dźwięki i filmy (w tym zawartość ekranu).</p> <p>Drukuje materiały informacyjne.</p> <p>Ustala parametry pokazu i zna zasady prowadzenia pokazu.</p> <p>Zna najczęściej stosowane formaty zapisu prezentacji.</p> <p>Zapisuje prezentację i wie, jak opublikować prezentację w Internecie.</p> <p>Tworzy prezentację na podstawie konspektu zaimportowanego z dokumentu tekstowego.</p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>e) tworzy rozbudowane prezentacje, w tym z wykorzystaniem technik multimedialnych, ustala parametry pokazu,</i></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Pojęcia:</b> <i>prezentacja multimedialna.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Propozycja programu komputerowego:** Microsoft PowerPoint.

## I. Moduł C. Wokół algorytmiki i programowania

### Szczegółowe cele wychowania:

- Słuchanie poleceń nauczyciela i systematyczne wykonywanie ćwiczeń.
- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze, w tym planowanie przerw w pracy i rekreacji na świeżym powietrzu.
- Rozwijanie dociekliwości poznawczej ukierunkowanej na rzetelne zdobywanie wiedzy.
- Uczenie się precyzyjnego wyrażania myśli.
- Dostrzeganie mechanizmów logicznych obecnych w otaczającym świecie.
- Wykorzystywanie zasad projektowania algorytmów i programowania w życiu codziennym.

| Programowanie i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Posługiwanie się algorytmami w rozwiązywaniu zadań szkolnych i problemów życia codziennego.</p> <p>Rozumienie zależności między problemem, algorytmem a programem komputerowym.</p> <p>Przestrzeganie zasad zapisu algorytmów w wybranej postaci (notacji).</p> <p>Dobieranie sposobu prezentacji do algorytmu.</p> <p>Stosowanie poznanych metod prezentacji algorytmów do opisywania zadań z innych przedmiotów szkolnych oraz sytuacji z różnych dziedzin życia.</p> <p>Rozumienie, na czym polega programowanie.</p> | <p>Zna związki i zależności między problemem, algorytmem i programem komputerowym.</p> <p>Rozwiązuje problemy algorytmiczne: określa sytuacje problemowe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa specyfikację problemu (zadania),</li> <li>projektuje rozwiązania i wybiera narzędzia do ich realizacji,</li> <li>testuje rozwiązania.</li> </ul> <p>Wie, kiedy algorytm jest poprawny.</p> <p>Określa, czy algorytm jest poprawny.</p> <p>Klasyfikuje języki programowania za względu na poziom wykonania programu.</p> <p>Wie, na czym polega programowanie.</p> <p>Wie, czym jest kod źródłowy i kod wynikowy programu.</p> <p>Wyjaśnia, czym jest interpretacja i kompilacja programu.</p> <p>Analizuje algorytm na podstawie jego gotowych implementacji.</p> <p><b>Pojęcia:</b> algorytm, program komputerowy, język programowania, specyfikacja zadania, lista kroków, schemat blokowy, implementacja, program źródłowy, kod maszynowy, interpretacja, kompilacja.</p> | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania);</i></p> <p><i>4) porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji;</i></p> <p><i>5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.</i></p> |

| Tworzenie programów w wybranym języku programowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Poznanie podstawowych zasad tworzenia programu komputerowego oraz stosowanie podstawowych instrukcji wybranego języka programowania wysokiego poziomu.</p> <p>Rozumienie, czym jest zmienna w programie komputerowym (m.in. co oznacza przypisanie zmiennej konkretnej wartości).</p> <p>Rozumienie działania instrukcji warunkowej.</p> <p>Rozumienie, na czym polega iteracja i jak działa instrukcja iteracyjna.</p> <p>Projektowanie, tworzenie i testowanie programu w procesie rozwiązywania problemów.</p> | <p>Poznaje wybrane środowisko programistyczne (C++/Python).</p> <p>W przypadku języka Python rozróżnia tryby: interaktywny i skryptowy.</p> <p>Tworzy programy w tekstowym języku programowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deklaruje zmienne (w przypadku języka C++),</li> <li>• stosuje podstawowe typy zmiennych: całkowite i rzeczywiste,</li> <li>• nadaje zmiennym wartości, stosuje instrukcję przypisania,</li> <li>• stosuje instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne,</li> <li>• wykonuje obliczenia na zmiennych,</li> <li>• wyprowadza komunikaty i wyniki na ekran,</li> <li>• wyprowadza wyniki obliczeń na ekran,</li> </ul> <p>Potrafi zaprogramować proste algorytmy, m.in. z warunkami i iteracyjne.</p> <p>Zna podstawowe operatory arytmetyczne i logiczne.</p> <p>Uruchamia programy, odnajduje błędy w programie i potrafi je poprawić. Testuje programy komputerowe.</p> | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania);</i></p> <p><i>2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</i></p> <p><i>a) na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW,</i></p> <p><i>c) porządkowania ciągu liczb: przez wstawianie i metodą bąbelkową,</i></p> <p><i>4) porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji;</i></p> <p><i>5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.</i></p> <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów</i></p> |

|  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Pojęcia:</b> zintegrowane środowisko programistyczne, preprocesor, komórka pamięci, typ zmiennej, iteracja, pętla, zmienna sterująca.</p> | <p>z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> <p><b>Zakres podstawowy. Uczeń:</b></p> <p>1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, testuje poprawność programów dla różnych danych; w szczególności programuje algorytmy z punktu 1.2);</p> <p>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## I. Moduł D. Wokół Internetu i projektów

### Szczegółowe cele wychowania:

- Rozumienie znaczenia dostępu do Internetu dla własnego rozwoju oraz rozwoju gospodarczego kraju. Dokonywanie świadomego wyboru przeglądanych stron internetowych.
- Uświadomienie niebezpieczeństwa związanego z nawiązywaniem poprzez Internet kontaktów z nieznanymi osobami.
- Przestrzeganie zasad właściwego zachowania w Internecie.
- Słuchanie poleceń nauczyciela i systematyczne wykonywanie ćwiczeń.
- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Umiejętność współpracy w grupie.

| Internet i wyszukiwanie informacji w Internecie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Poznanie historii Internetu i rozwoju usług internetowych.</p> <p>Postrzeganie Internetu jako źródła informacji na prawie każdy temat.</p> <p>Poznanie sposobów wyszukiwania informacji w Internecie w celu wzbogacenia wiedzy z różnych dziedzin.</p> <p>Stosowanie właściwych metod szukania i selekcjonowania informacji.</p> <p>Ocenianie wiarygodności i przydatności informacji wyszukanych w Internecie.</p> <p>Świadome korzystanie z Internetu.</p> | <p>Omawia historię powstania i rozwój Internetu.</p> <p>Zna organizację informacji w WWW.</p> <p>Wie, na czym polega przeglądanie strony WWW.</p> <p>Wyszukuje informacje w Internecie.</p> <p>Korzysta z wyszukiwarki internetowej.</p> <p>Zna i stosuje metody wyszukiwania informacji, m.in.:<br/>dobiera słowa kluczowe w haśle, szuka stron internetowych zawierające frazę, szuka stron internetowych zapisanych w innych językach, wyszukuje informacji zapisanych w plikach określonego formatu, wyszukuje informacje w encyklopediach i słownikach.</p> <p>Korzysta z map internetowych</p> <p>Planuje podróż i szuka połączeń komunikacji miejskiej, korzystając z odpowiednich wyszukiwarek.</p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>4) wyszukuje w sieci potrzebne informacje i zasoby, ocenia ich przydatność oraz wykorzystuje w rozwiązywanych problemach.</i></p> <p><i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>4) charakteryzuje sieć internet, jej ogólną budowę i usługi, opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej, przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer, opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.</i></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Pojęcia:</b> Internet, strona WWW, witryna internetowa, adres IP, serwer HTTP, URL, hiepertekst, hiperłącze.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



| Usługi internetowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Poznanie elementów życia w społeczeństwie informacyjnym na przykładzie e-usług.</p> <p>Dostrzeganie zalet i wad korzystania z usług opartych na technologii informacyjnej.</p> <p>Poznanie elementów życia w społeczeństwie informacyjnym na przykładzie e-usług.</p> <p>Dostrzeganie zalet i wad korzystania z usług opartych na technologii informacyjnej.</p> | <p>Omawia usługi i formy działania oparte na technologii informacyjnej (e-formy), w tym zasady korzystania z tych usług:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e-nauczanie,</li> <li>praca na odległość,</li> <li>dziennik elektroniczny,</li> <li>banki elektroniczne, w tym metody zabezpieczeń,</li> <li>zakupy i aukcje w Internecie,</li> <li>podpis elektroniczny.</li> </ul> <p>Dostrzega zalety i wady (lub wątpliwości) dotyczące korzystania z poszczególnych e-form.</p> | <p><i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>4) charakteryzuje sieć internet, jej ogólną budowę i usługi, opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej, przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer, opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.</i></p> <p><i>IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) podaje przykłady wpływu informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego; korzysta z wybranych e-usług; przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną;</i></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Pojęcia:</b> certyfikat, centrum certyfikacji.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Zadania projektowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Poznanie zasad pracy nad projektem grupowym oraz etapów przygotowania projektu.</p> <p>Opracowywanie indywidualnych i zespołowych projektów z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki.</p> <p>Poznanie formy debaty ZA i PRZECIW.</p> <p>Rozwijanie kompetencji społecznych, w tym aktywności i kreatywności.</p> | <p>Zna i stosuje zasady opracowywania projektu.</p> <p>Wymienia i omawia etapy pracy nad projektem.</p> <p>Uczestniczy w realizacji projektów informatycznych.</p> <p>Pełni odpowiednio przydzielone funkcje podczas realizacji projektu.</p> <p>Komunikuje się z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, m.in. za pomocą urządzeń mobilnych, chmury.</p> <p>Wykorzystuje zasoby edukacyjne zamieszczone w Internecie, wymienia informacje z innymi użytkownikami.</p> <p>Zna i stosuje zasady debaty ZA i PRZECIW.</p> <p>Prezentuje projekt przed grupą.</p> | <p><i>IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych rozwiązujących problemy z różnych dziedzin, przyjmuje przy tym różne role w zespole realizującym projekt i prezentuje efekty wspólnej pracy;</i></p> <p><i>2) podaje przykłady wpływu informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego; korzysta z wybranych e-usług; przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną;</i></p> |

## Klasa II.

### II. Moduł A. Wokół komputera

#### Szczegółowe cele wychowania:

- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym i podczas pracy z innymi urządzeniami cyfrowymi.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze.
- Szanowanie pracy innych.
- Przestrzeganie zasad ochrony zasobów komputera.
- Rozumienie konieczności korzystania z licencjonowanego oprogramowania komputerowego.
- Przestrzeganie zasad korzystania z urządzeń cyfrowych.
- Oszczędne korzystanie materiałów eksploatacyjnych (np. podczas korzystania z drukarek).

| Reprezentacja danych liczbowych w komputerze – system dwójkowy                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                       | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Poznanie sposobów prezentacji liczb i znaków w komputerze.</p> <p>Rozumienie, jaką rolę odgrywa system dwójkowy.</p> <p>Poznanie sposobów obliczania wartości dziesiętnej liczby zapisanej w systemie dwójkowym oraz wyznaczania rozwinięcia dwójkowego liczby dziesiętnej.</p> | <p>Wyjaśnia, czym są pozycyjne systemy liczbowe.</p> <p>Wie, jak reprezentowane są liczby w komputerze.</p> <p>Określa, czym charakteryzuje się system binarny (dwójkowy).</p> <p>Oblicza wartość dziesiętną liczby zapisanej w systemie dwójkowym.</p> <p>Wyznacza rozwinięcie dwójkowe liczby dziesiętnej.</p> <p><b>Pojęcia:</b> pozycyjny system liczbowy, podstawa systemu, system dwójkowy.</p>                                                                                                                                                                               | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</i></p> <p><i>a) na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW</i></p> |
| Posługiwanie się urządzeniami cyfrowymi                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Poznanie możliwości nowych urządzeń cyfrowych oraz towarzyszącego im oprogramowania.</p> <p>Rozumienie funkcji wybranych urządzeń cyfrowych oraz korzystanie z ich możliwości.</p> <p>Korzystanie z urządzeń cyfrowych zgodnie z przeznaczeniem.</p>                            | <p>Omawia możliwości nowych, innych niż komputer, urządzeń cyfrowych.</p> <p>Wie, na czym polega instalacja urządzenia. Potrafi zainstalować wybrane urządzenie, np. drukarkę, skaner. Omawia m.in. działanie drukarki 3D, sposób druku, parametry, używane materiały eksploatacyjne.</p> <p>Objaśnia możliwości i działanie przykładowych cyfrowych urządzeń techniki użytkowej i wybranych przenośnych urządzeń cyfrowych (urządzeń mobilnych) oraz omawia towarzyszące tym urządzeniom oprogramowanie.</p> <p><b>Pojęcia:</b> instalowanie urządzenia, sterownik urządzenia.</p> | <p><i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych i towarzyszącego im oprogramowania;</i></p> <p><i>2) objaśnia funkcje innych niż komputer urządzeń cyfrowych i korzysta z ich możliwości;</i></p>                                                                |

## II. Moduł B. Wokół dokumentów komputerowych

### Szczegółowe cele wychowania:

- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze.
- Szanowanie pracy innych. Przestrzeganie zasad ochrony zasobów komputera.
- Rozumienie konieczności korzystania z licencjonowanego oprogramowania komputerowego.
- Stosowanie przepisów prawa w zakresie korzystania z cudzych materiałów pochodzących z różnych źródeł informacji.
- Przestrzeganie zasad współpracy w grupie.

| Opracowywanie grafiki rastrowej – więcej na temat edycji zdjęć                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                   | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Poznanie wybranych możliwości edycji zdjęć oraz metod opracowywania grafiki rastrowej.</p> <p>Sprawne korzystanie z menu programu w celu znalezienia potrzebnych opcji.</p> | <p>Zna i stosuje wybrane możliwości edycji zdjęć, m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• retuszuje fotografie (w tym usuwa efekt czerwonych oczu),</li> <li>• prostuje skośne zdjęcie,</li> <li>• modyfikuje kolory.</li> </ul> <p>Stosuje wybrane filtry.</p> <p>Stosuje narzędzia przekształcania obrazu.</p> <p>Wykorzystuje maski i zaznaczenia.</p> <p>Stosuje wybrane operacje na warstwach obrazu, m.in.: łączenie, krycie.</p> <p>Przygotowuje własny projekt w grafice rastrowej.</p> <p><b>Pojęcia:</b> grafika rastrowa, warstwa, maska.</p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>a) projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów,</i></p> |

**Propozycja programu komputerowego:** GIMP (bezpłatny, do pobrania w Internecie).

| Opracowywanie grafiki wektorowej                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                     | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                  | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Tworzenie prostych rysunków z wykorzystaniem kształtów.</p> <p>Poznanie wybranych możliwości programu do opracowywania grafiki wektorowej.</p> <p>Sprawne korzystanie z menu programu celu znalezienia potrzebnych opcji.</p> | <p>Rozróżnia rodzaje grafiki komputerowej (rastrowa i wektorowa). Podaje cechy grafiki wektorowej.</p> <p>Korzystając z narzędzi do rysowania w edytorze tekstu (np. <b>Kształtów</b>) tworzy proste rysunki w grafice wektorowej, np. linie łamane, prostokąty, elipsy, bryły. Grupuje obiekty. Edytuje punkty zawijania.</p> <p>Korzysta z wybranego programu do tworzenia grafiki wektorowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z wybranych narzędzi do rysowania,</li> <li>• rysuje figury i zmienia atrybuty obrazu, np. kolory, styl linii,</li> <li>• przekształca obraz poprzez zmianę położenia punktów definiujących kształt oraz stosuje inne przekształcenia tj. skalowanie, przesuwanie, pochylanie, obracanie, wykonanie odbicia lustrzanego,</li> <li>• stosuje pracę na warstwach obrazu.</li> </ul> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>a) projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów,</i></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Pojęcia:</b> grafika wektorowa, węzły.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Propozycja programu komputerowego:** Inkscape (bezpłatny, do pobrania w Internecie).

| Wykonywanie obliczeń i przedstawianie wyników w arkuszu kalkulacyjnym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Stosowanie wybranych funkcji arkusza kalkulacyjnego i stosowanie ich do rozwiązywania zadań z różnych dziedzin.</p> <p>Stosowanie formatowania warunkowego w celu ułatwienia analizy danych umieszczonych w tabeli.</p> <p>Prezentowanie danych z arkusza kalkulacyjnego w postaci wykresu.</p> <p>Dobieranie odpowiedniego typu wykresu do danych.</p> <p>Poznanie zastosowania wykresów i tabel przestawnych.</p> | <p>Przygotowuje tabelę arkusza kalkulacyjnego, m.in. umieszcza dane w komórkach arkusza. Zna własności arkusza kalkulacyjnego i zasady adresowania: (adres względny, mieszany, bezwzględny).</p> <p>Zna zasady tworzenia formuł w arkuszu kalkulacyjnym.</p> <p>Stosuje różne formaty danych. Formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego, w tym stosuje formatowanie warunkowe.</p> <p>Wstawia funkcje. Stosuje wybrane funkcje arkusza kalkulacyjnego: statystyczne, logiczne, matematyczne, tekstowe, daty i czasu.</p> <p>Korzysta z filtrów. Filtruje dane według kilku kryteriów.</p> <p>Stosuje różne typy wykresów, dopasowując je do danych, jakie mają przedstawiać. Prezentuje dane na wykresach, w tym tworzy wykresy funkcji trygonometrycznych i liniowych.</p> <p>Analizuje dane przedstawione w tabeli arkusza kalkulacyjnego. Korzysta z tabel i wykresów przestawnych.</p> <p>Drukuje tabele arkusza, dopasowując wygląd arkusza po wydruku, dobiera ustawienia strony, ustawienia podziału stron i obszaru wydruku.</p> <p><b>Pojęcia:</b> <i>skoroszyt, formuła, adres komórki, adres względny, adres mieszany, adres bezwzględny, zakres komórek, filtrowanie danych, tabela i wykres przestawny.</i></p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>c) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych,</i></p> |

**Propozycja programu komputerowego:** Microsoft Excel.



## II. Moduł C. Wokół algorytmiki i programowania

### Szczegółowe cele wychowania:

- Słuchanie poleceń nauczyciela i systematyczne wykonywanie ćwiczeń.
- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze, w tym planowanie przerw w pracy i rekreacji na świeżym powietrzu.
- Rozwijanie dociekliwości poznawczej ukierunkowanej na rzetelne zdobywanie wiedzy.
- Uczenie się precyzyjnego wyrażania myśli.
- Dostrzeganie mechanizmów logicznych obecnych w otaczającym świecie.
- Wykorzystywanie zasad projektowania algorytmów i programowania w życiu codziennym.

| Stosowanie funkcji i tablic (list) w wybranym języku programowania                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                           | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                        | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Rozwijanie myślenia komputacyjnego.</p> <p>Stosowanie techniki iteracji.</p> <p>Poznanie stosowania funkcji i tablic w programowaniu do rozwiązywania problemów.</p> <p>Testowanie programu dla różnych danych.</p> | <p>Planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego.</p> <p>Tworzy programy w tekstowym języku programowania.</p> <p>Stosuje instrukcje warunkowe.</p> <p>Stosuje instrukcje iteracyjne, w których liczba iteracji jest z góry określona lub zależna od warunku.</p> <p>Definiuje funkcje bez parametrów i z parametrami oraz stosuje je w programach.</p> <p>Rozumie, czym jest zmienna indeksowana i wyjaśnia, kiedy się ją stosuje.</p> <p>Deklaruje tablice, wczytuje i wyprowadza elementy tablicy (listy) na ekran.</p> <p>Wie, jak odwołuje się do elementu tablicy (listy).</p> <p>Zapisuje proste algorytmy wykorzystujące instrukcje warunkowe, iteracyjne, funkcje i tablice (listy).</p> <p>Sprawdza poprawność działania algorytmów.</p> <p>Analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.</p> | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania);</i></p> <p><i>2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</i></p> <p><i>a) na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW,</i></p> <p><i>c) porządkowania ciągu liczb: przez wstawianie i metodą bąbelkową,</i></p> <p><i>3) wyróżnia w problemie podproblemy i charakteryzuje: metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne i rekurencję;</i></p> <p><i>4) porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji;</i></p> <p><i>5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.</i></p> <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów</i></p> |

|  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Pojęcia:</b> <i>myślenie komputacyjne, funkcja, parametr aktualny, parametr formalny, zmienna indeksowana, tablica (lista).</i></p> | <p><i>z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><b>Zakres podstawowy. Uczeń:</b></p> <p><i>1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, testuje poprawność programów dla różnych danych; w szczególności programuje algorytmy z punktu 1.2);</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Propozycja środowisk programistycznych:** Dev-C++, Python 3.7.

| Realizacja algorytmów na liczbach i porządkowania ciągów liczb w wybranym języku programowania                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                               | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                            | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Rozumienie działania wybranych algorytmów na liczbach.</p> <p>Rozumienie, na czym polega porządkowanie elementów i działanie wybranych algorytmów porządkowania.</p> <p>Stosowanie techniki iteracji w algorytmach.</p> | <p>Zna i omawia algorytmy na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW. Stosuje w/w algorytmy przy rozwiązywaniu problemów.</p> <p>Programuje algorytmy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• badania pierwszości liczby,</li> <li>• zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi (dwójkowym i dziesiętnym),</li> <li>• działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW</li> </ul> <p>Wyjaśnia, na czym polega porządkowanie elementów.</p> <p>Zna i omawia algorytm porządkowania przez wstawianie i metodą bąbelkową.</p> <p>Stosuje algorytmy porządkowania do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin.</p> <p>Programuje algorytm porządkowania przez wstawianie i metodą bąbelkową.</p> <p>Do realizacji algorytmów prawidłowo dobiera środowiska programistyczne.</p> <p><b>Pojęcia:</b> porządkowanie przez wstawianie, porządkowanie metodą bąbelkową.</p> | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</i></p> <p><i>a) na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW,</i></p> <p><i>c) porządkowania ciągu liczb: przez wstawianie i metodą bąbelkową,</i></p> <p><i>4) porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji;</i></p> <p><i>5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.</i></p> <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, testuje poprawność programów dla różnych danych; w szczególności programuje algorytmy z punktu I.2);</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> |

## II. Moduł D. Wokół Internetu i projektów

### Szczegółowe cele wychowania:

- Rozumienie znaczenia dostępu do Internetu dla własnego rozwoju oraz rozwoju gospodarczego kraju. Dokonywanie świadomego wyboru przeglądanych stron internetowych.
- Uświadomienie niebezpieczeństwa związanego z nawiązywaniem poprzez Internet kontaktów z nieznanymi osobami.
- Przestrzeganie zasad właściwego zachowania w Internecie.
- Przestrzeganie podstawowych przepisów prawa autorskiego, w tym korzystania z cudzych materiałów.
- Dostrzeganie zagrożeń, z jakimi możemy się spotkać w komunikacji i podczas wymiany informacji w Internecie.
- Słuchanie poleceń nauczyciela i systematyczne wykonywanie ćwiczeń.
- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Umiejętność współpracy w grupie.

| Wybrane przepisy prawa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Przestrzeganie podstawowych przepisów prawa autorskiego dotyczących technologii informacyjno-komunikacyjnych.</p> <p>Poznanie zasad korzystania z programów komputerowych.</p> <p>Rozumienie konieczności posiadania licencji na program komputerowy.</p> <p>Poznanie przykładów przestępstw komputerowych oraz odpowiedzialności karnej za nie.</p> | <p>Zna pojęcia <i>prawo autorskie, przedmiot prawa autorskiego</i>.</p> <p>Zna zasady korzystania z cudzych materiałów, m.in.: „dozwolony użytek chronionych utworów”, rozpowszechnianie cudzego utworu, korzystanie z cudzego utworu bez pytania o zgodę.</p> <p>Wie, na czym polega ochrona wizerunku.</p> <p>Zna i stosuje zasady korzystania z programów komputerowych.</p> <p>Omawia przykładowe rodzaje darmowych licencji na programy komputerowe, m.in.: shareware, postcardware (lub cardware), adware, freeware, Powszechna Licencja Publiczna GNU, Public domain (domena publiczna).</p> <p>Podaje przykłady przestępstw komputerowych: hacking, podsłuch komputerowy, bezprawne niszczenie informacji, piractwo komputerowe, sabotaż komputerowy, szpiegostwo komputerowe, nielegalne rozpowszechnianie i sprzedaż utworów, podrzucanie wirusów i rozsyłanie innych szkodliwych programów.</p> <p>Opisuje szkody, jakie w/w działania mogą spowodować indywidualnym osobom, wybranym instytucjom i społeczeństwu.</p> <p><b>Pojęcia:</b> <i>prawo autorskie, utwór opublikowany, utwór rozpowszechniony, licencja.</i></p> | <p>V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Zakres podstawowy. Uczeń:</p> <p>1) postępuje zgodnie z zasadami netykiety oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi: ochrony danych osobowych, ochrony informacji oraz prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej w dostępie do informacji; jest świadomy konsekwencji łamania tych zasad;</p> <p>2) respektuje obowiązujące prawo i normy etyczne dotyczące korzystania i rozpowszechniania oprogramowania komputerowego, aplikacji cudzych i własnych oraz dokumentów elektronicznych;</p> <p>4) opisuje szkody, jakie mogą spowodować działania pirackie w sieci, w odniesieniu do indywidualnych osób, wybranych instytucji i całego społeczeństwa.</p> |

| Wybrane formy komunikacji i wymiany informacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Stosowanie technologii komunikacyjnej do komunikacji i wymiany informacji.</p> <p>Stosowanie zasad netykiety.</p> <p>Rozumienie konsekwencji wykluczenia i pozytywnych aspektów włączenia cyfrowego.</p> <p>Bezpieczne budowanie swojego wizerunku w sieci.</p> <p>Dostrzeganie zagrożeń, z jakimi możemy się spotkać, korzystając z technologii informacyjno-komunikacyjnych.</p> | <p>Omawia działanie poczty elektronicznej.</p> <p>Opisuje wybrane formy komunikacji i wymiany informacji w Internecie, m.in.: poczta, serwisy społecznościowe, czat, komunikatory internetowe, forum dyskusyjne, P2P, FTP.</p> <p>Zna i stosuje zasady netykiety we wszystkich formach komunikacji, m.in. poczcie elektronicznej, blogu, serwisach społecznościowych.</p> <p>Komunikuje się z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, m.in. za pomocą urządzeń mobilnych.</p> <p>Bezpiecznie buduje swój wizerunek w sieci: zna i stosuje odpowiednie zasady umieszczania informacji (w tym danych osobowych) o sobie i zdjęć.</p> <p>Dbą o ochronę danych osobowych innych osób.</p> <p>Zna zagrożenia internetowe, m.in.: uzależnienie od komputera i Internetu, zanik związków międzyludzkich „twarzą w twarz”, anonimowość kontaktów, zagrożenie prywatności, cyberprzemoc, niewiarygodność informacji.</p> | <p><i>IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.</i><br/><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>4) bezpiecznie buduje swój wizerunek w przestrzeni medialnej;</i></p> <p><i>V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa.</i><br/><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) postępuje zgodnie z zasadami netykiety oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi: ochrony danych osobowych, ochrony informacji oraz prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej w dostępie do informacji; jest świadomy konsekwencji łamania tych zasad;</i></p> |

| Zadania projektowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Dostrzeganie korzyści, jakie przynosi informatyka, w tym dla osób o specjalnych potrzebach.</p> <p>Poznanie zasad pracy nad projektem grupowym oraz etapów przygotowania projektu.</p> <p>Opracowywanie indywidualnych i zespołowych projektów z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki.</p> <p>Rozwijanie kompetencji społecznych, w tym aktywności i kreatywności.</p> | <p>Zna i stosuje zasady opracowywania projektu, w tym etapy pracy nad projektem.</p> <p>Uczestniczy w realizacji projektów informatycznych.</p> <p>Pełni odpowiednio przydzielone funkcje podczas realizacji projektu.</p> <p>Komunikuje się z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, m.in. za pomocą urządzeń mobilnych, chmury.</p> <p>Wykorzystuje zasoby edukacyjne zamieszczone w Internecie, wymienia informacje z innymi użytkownikami.</p> <p>Prezentuje projekt przed grupą.</p> <p>W zadaniach projektowych wyjaśnia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wpływ informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego,</li> <li>wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną,</li> <li>konsekwencje wykluczenia i pozytywne aspekty włączenia cyfrowego,</li> <li>przedstawia korzyści, jakie przynosi informatyka i technologia komputerowa osobom o specjalnych potrzebach.</li> </ul> | <p><i>IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych rozwiązujących problemy z różnych dziedzin, przyjmuje przy tym różne role w zespole realizującym projekt i prezentuje efekty wspólnej pracy;</i></p> <p><i>2) podaje przykłady wpływu informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego; korzysta z wybranych e-usług; przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną;</i></p> <p><i>3) objaśnia konsekwencje wykluczenia i pozytywne aspekty włączenia cyfrowego; przedstawia korzyści, jakie przynosi informatyka i technologia komputerowa osobom o specjalnych potrzebach;</i></p> |



## Klasa III.

### III. Moduł A. Wokół komputera i sieci komputerowych

#### Szczegółowe cele wychowania:

- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze.
- Szanowanie pracy innych.
- Przestrzeganie zasad ochrony zasobów komputera.
- Rozumienie konieczności korzystania z licencjonowanego oprogramowania komputerowego.

| Sieci komputerowe                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                            | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                         | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Rozumienie, dlaczego komputery łączą się w sieć.</p> <p>Poznanie zasad działania komputerów w sieci.</p> <p>Korzystanie z podstawowych usług sieci komputerowej.</p> | <p>Zna ogólne zasady działania komputerów w sieci.</p> <p>Dzieli sieci ze względu na wielkość: lokalne, rozległe, Internet.</p> <p>Dzieli sieci ze względu na model funkcjonowania: klient-serwer, peer-to-peer.</p> <p>Przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer.</p> <p>Opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej (gwiazdy, szyny, pierścienia).</p> <p>Posługuje się sieciami komputerowymi: zna podstawowe zasady pracy w sieci – logowanie, udostępnianie i mapowanie zasobów.</p> <p>Omawia podstawy konfiguracji sieci: protokoły sieciowe, identyfikacja sieciowa, elementy niezbędne do budowy sieci.</p> <p><b>Pojęcia:</b> zasoby sieciowe, router, udostępnianie, logowanie, mapowanie.</p> | <p><i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i></p> <p><i>4) charakteryzuje sieć internet, jej ogólną budowę i usługi, opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej, przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer, opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.</i></p> |

| Bezpieczeństwo i ochrona danych w komputerze i sieciach komputerowych                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                        | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Poznanie sposobów ochrony danych w komputerach i sieciach komputerowych.</p> <p>Rozumienie potrzeby wykonywania podstawowych operacji porządkujących zasoby komputera.</p> <p>Stosowanie podstawowych zasad ochrony własnych dokumentów i zasobów komputera.</p> | <p>Zna i opisuje zasady ochrony danych przed nieupoważnionym dostępem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kontrola dostępu do danych, w tym danych wrażliwych (np. hasła, pin),</li> <li>nieupoważniony dostęp do danych w wyniku nieświadomych działań użytkownika,</li> <li>nieupoważniony dostęp do danych spowodowany działaniem innych osób.</li> </ul> <p>Zna i opisuje odmiany złośliwego oprogramowania i oprogramowanie zabezpieczające komputer, m.in. firewall.</p> <p>Wie, na czym polega szyfrowanie danych i objaśnia rolę szyfrowania.</p> <p>Zna zasady ochrony przed utratą danych: odzyskiwanie przypadkowo usuniętych danych, odzyskiwanie danych w przypadku awarii komputera lub systemu operacyjnego, odzyskiwanie danych w przypadku ich utraty spowodowanej czynnikami zewnętrznymi.</p> <p>Stosuje dobre praktyki w zakresie danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego.</p> <p><b>Pojęcia:</b> Firewall, szyfrowanie.</p> | <p><i>V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>3) stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, pin), danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego, objaśnia rolę szyfrowania informacji;</i></p> |

### III. Moduł B. Wokół dokumentów komputerowych

#### Szczegółowe cele wychowania:

- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze.
- Szanowanie pracy innych. Przestrzeganie zasad ochrony zasobów komputera.
- Rozumienie konieczności korzystania z licencjonowanego oprogramowania komputerowego.
- Stosowanie przepisów prawa w zakresie korzystania z cudzych materiałów pochodzących z różnych źródeł informacji.
- Przestrzeganie zasad współpracy w grupie.

| Projektowanie modeli dwuwymiarowych                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                        | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                     | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Poznanie możliwości przykładowego programu do projektowania grafiki 2D.</p> <p>Poznanie podstaw projektowania modelu 2D.</p> <p>Rozwijanie wyobraźni i kreatywnego myślenia.</p> | <p>Dzieli grafikę ze względu na sposób reprezentowania danych obrazu (grafika 2D i 3D).</p> <p>Projektuje modele dwuwymiarowe w wybranym programie komputerowym.</p> <p>Stosuje kształty np.: linia, prostokąt, koło.</p> <p>Wymiaruje obiekty.</p> <p>Modyfikuje obiekty, np. przesuwa, skaluje, obraca, przycina.</p> <p>Ustala rodzaj linii, kolory.</p> <p>Stosuje pracę na warstwach.</p> <p>Wykonuje proste projekty, np.: plan domu, ogrodu, boiska sportowego, szkic układu elektrycznego, tworzy rysunek prostego mechanizmu.</p> <p><b>Pojęcia:</b> grafika 2D, grafika 3D.</p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>a) projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów,</i></p> |

| Projektowanie modeli trójwymiarowych                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                        | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                     | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Poznanie możliwości przykładowego programu do projektowania grafiki 3D.</p> <p>Poznanie podstaw projektowania modelu 3D.</p> <p>Rozwijanie wyobraźni i kreatywnego myślenia.</p> | <p>Projektuje modele trójwymiarowe w wybranym programie komputerowym.</p> <p>Tworzy i modyfikuje obiekty 3D w trójwymiarowym układzie współrzędnych.</p> <p>Potrafi określić współrzędne (x, y, z) wybranego punktu w trójwymiarowym układzie współrzędnych.</p> <p>Korzysta z podstawowych narzędzi programu, w tym do rysowania na różnych płaszczyznach i do rysowania figur, np. prostopadłościanów, kul i innych.</p> <p>Wykorzystuje je do budowania trójwymiarowych obiektów.</p> <p>Skaluje obiekty. Wypełnia je kolorami.</p> <p>Wykonuje proste projekty 3D, np. stolika pod komputer, statuetki dla zwycięzcy, flakonu na perfumy.</p> <p><b>Pojęcia:</b> grafika 3D.</p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>a) projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów,</i></p> |

**Propozycja programu komputerowego:** Blender (bezpłatny, do pobrania w Internecie).

| Tworzenie baz danych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Zrozumienie metod organizacji danych w bazach danych.</p> <p>Zrozumienie, na czym polega przetwarzanie danych w bazach danych.</p> <p>Poznanie, na czym polega relacja w bazie danych. Poznanie zasad tworzenia relacyjnej bazy danych.</p> <p>Rozumienie, dlaczego bazy danych tworzy się w kilku tabelach.</p> <p>Poznanie sposobów wykonywania podstawowych operacji na bazie danych.</p> | <p>Zna podstawowe pojęcia związane z bazami danych.</p> <p>Omawia etapy tworzenia bazy danych.</p> <p>Określa związki (relacje) między danymi w bazie danych.</p> <p>Określa wymagania i ustala zbiory informacji. Zna zasady tworzenia tabel.</p> <p>Tworzy tabele, definiuje relacje i klucz podstawowy.</p> <p>Tworzy: prosty formularz i formularz z podformularzem.</p> <p>Stosuje filtry do prostego wyszukiwania informacji.</p> <p>Importuje dane z innych dokumentów (np. z arkusza kalkulacyjnego) do tabeli bazy danych.</p> <p>Stosuje kwerendy (np. kwerendy wybierającą) do wyszukiwania informacji.</p> <p>Przedstawia dane za pomocą raportów.</p> <p>Przygotowuje korespondencję seryjną (listy seryjne, etykiety adresowe).</p> <p><b>Pojęcia:</b> baza danych, przetwarzanie danych, rekord, pole, klucz podstawowy, związek, relacja, zapytanie (kwerenda), formularz, raport.</p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>d) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze, drukuje raporty,</i></p> |

**Propozycja programu komputerowego:** Microsoft Access.

### III. Moduł C. Wokół algorytmiki i programowania

#### Szczegółowe cele wychowania:

- Słuchanie poleceń nauczyciela i systematyczne wykonywanie ćwiczeń.
- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Dbanie o porządek na stanowisku komputerowym.
- Stosowanie zasad zdrowej pracy przy komputerze, w tym planowanie przerw w pracy i rekreacji na świeżym powietrzu.
- Rozwijanie dociekliwości poznawczej ukierunkowanej na rzetelne zdobywanie wiedzy.
- Uczenie się precyzyjnego wyrażania myśli.
- Dostrzeganie mechanizmów logicznych obecnych w otaczającym świecie.
- Wykorzystywanie zasad projektowania algorytmów i programowania w życiu codziennym.



| Realizacja wybranych algorytmów w języku programowania                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                         | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Rozwijanie myślenia komputacyjnego.</p> <p>Rozumienie działania wybranych algorytmów na tekstach.</p> <p>Rozumienie, na czym polega rekurencja oraz metody: zachłanna, połowienia, naiwna.</p> <p>Poznanie sposobów szyfrowania tekstu.</p> <p>Stosowanie elementów robotyki.</p> | <p>Planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego.</p> <p>Charakteryzuje: metodę połowienia i rekurencję.</p> <p>Zna i omawia algorytmy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara i przestawieniową,</li> <li>• wydawania reszty najmniejszą liczbą nominałów,</li> <li>• obliczania wartości elementów ciągu metodą iteracyjną rekurencyjną, w tym wartości elementów ciągu Fibonacciego.</li> </ul> <p>Programuje w/w algorytmy w wybranym języku programowania,</p> <p>Stosuje podejście zachłanne w algorytmie wydawania reszty najmniejszą liczbą nominałów.</p> <p>Do realizacji algorytmów prawidłowo dobiera środowiska programistyczne.</p> <p>Porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu. Analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.</p> <p>Testuje poprawność programów dla różnych danych.</p> <p>Stosuje elementy robotyki do rozwiązywania problemów.</p> | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania);</i></p> <p><i>2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</i></p> <p><i>b) na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara i przestawieniową,</i></p> <p><i>d) wydawania reszty najmniejszą liczbą nominałów</i></p> <p><i>e) obliczania wartości elementów ciągu metodą iteracyjną i rekurencyjną, w tym wartości elementów ciągu Fibonacciego.</i></p> <p><i>3) wyróżnia w problemie podproblemy i charakteryzuje: metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne i rekurencję;</i></p> <p><i>4) porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji;</i></p> <p><i>5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.</i></p> <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych</i></p> |

|  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Pojęcia:</b> <i>metoda naiwna, podejście zachłanne, rekurencja, metoda połowienia, metoda Cezara i przestawieniowa.</i></p> | <p><i>dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, testuje poprawność programów dla różnych danych; w szczególności programuje algorytmy z punktu 1.2);</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### III. Moduł D. Wokół Internetu i projektów

#### Szczegółowe cele wychowania:

- Rozumienie znaczenia dostępu do Internetu dla własnego rozwoju oraz rozwoju gospodarczego kraju. Dokonywanie świadomego wyboru przeglądanych stron internetowych.
- Uświadomienie niebezpieczeństwa związanego z nawiązywaniem poprzez Internet kontaktów z nieznanymi osobami.
- Przestrzeganie zasad właściwego zachowania w Internecie.
- Słuchanie poleceń nauczyciela i systematyczne wykonywanie ćwiczeń.
- Przestrzeganie dyscypliny na zajęciach, w tym zasad bezpiecznej pracy przy komputerze.
- Umiejętność współpracy w grupie.

| Tworzenie stron internetowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Poznanie zasad tworzenia strony z wykorzystaniem znaczników HTML.</p> <p>Poznanie możliwości serwisów przeznaczonych do tworzenia stron internetowych.</p> <p>Przestrzeganie podstawowych zasad korzystania z cudzych materiałów umieszczanych na własnych stronach WWW.</p> <p>Poznanie przykładów stosowania stylów i elementów dynamicznych przy tworzeniu strony internetowej.</p> <p>Poznanie sposobów publikacji i promowania stron w Internecie.</p> | <p>Zna podstawowe zasady tworzenia stron internetowych oraz sposób zapisu strony WWW.</p> <p>Omawia strukturę pliku.</p> <p>Zna i stosuje podstawowe znaczniki HTML.</p> <p>Koduje polskie znaki.</p> <p>Tworzy stronę w języku HTML: umieszcza akapity i nagłówki, formatuje tekst, dodaje linie rozdzielające, listy uporządkowane i nieuporządkowane, wstawia rysunki, umieszcza łączy hipertekstowe, wstawia tabele, stosuje kolory, identyfikuje elementy, dodaje komentarze.</p> <p>Stosuje przykładowe oprogramowania i serwisy do utworzenia strony WWW.</p> <p>Stosuje arkusze stylów CSS, najczęściej wykorzystywane atrybuty CSS i sposoby określania ich wartości.</p> <p>Formatuje hiperłącza. Dodaje tło strony. Stosuje klasy CSS.</p> <p>Stosuje skrypty i elementy dynamiczne. Rozróżnia skrypty działające po stronie serwera i po stronie przeglądarki.</p> <p>Potrafi opublikować stronę internetową w Internecie.</p> <p>Wie, jak promować stronę w Internecie.</p> <p><b>Pojęcia:</b> znaczniki języka HTML, style CSS, hiperłącze, hipertekst.</p> | <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;</i></p> <p><i>3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</i></p> <p><i>f) tworzy stronę internetową zgodnie ze standardami, wzbogaconą tabelami, listami, elementami dynamicznymi, posługuje się arkuszem stylów, korzysta z oprogramowania i serwisów przeznaczonych do tworzenia stron; potrafi opublikować własną stronę w internecie;</i></p> |

| Zadania projektowe                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szczegółowe cele kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                    | Wymagania edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Podstawa programowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Stosowanie zasad pracy nad projektem grupowym oraz etapów przygotowania projektu.</p> <p>Opracowywanie indywidualnych i zespołowych projektów z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki.</p> <p>Rozwijanie kompetencji społecznych, w tym aktywności i kreatywności.</p> | <p>Zna i stosuje zasady opracowywania projektu.</p> <p>Wymienia i omawia etapy pracy nad projektem.</p> <p>Uczestniczy w realizacji projektów informatycznych.</p> <p>Pełni odpowiednio przydzielone funkcje podczas realizacji projektu.</p> <p>W zadaniach projektowych przedstawia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wpływ informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego,</li> <li>trendy w historycznym rozwoju informatyki i technologii oraz ich wpływ na rozwój społeczeństw.</li> </ul> <p>Poszerza i uzupełnia swoją wiedzę korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.</p> <p>Komunikuje się z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, m.in. za pomocą urządzeń mobilnych, chmury.</p> <p>Wykorzystuje zasoby edukacyjne zamieszczone w Internecie, wymienia informacje z innymi użytkownikami.</p> <p>Prezentuje projekt przed grupą.</p> | <p><i>IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.</i></p> <p><i>Zakres podstawowy. Uczeń:</i></p> <p><i>2) podaje przykłady wpływu informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego; korzysta z wybranych e-usług; przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną;</i></p> <p><i>5) przedstawia trendy w historycznym rozwoju informatyki i technologii oraz ich wpływ na rozwój społeczeństw;</i></p> <p><i>6) poszerza i uzupełnia swoją wiedzę korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.</i></p> |