

# Edukacja informatyczna w nowej podstawie programowej – wypisy

## Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych

### Załącznik nr 2

Kształcenie ogólne w szkole podstawowej tworzy fundament wykształcenia – szkoła łagodnie wprowadza uczniów w świat wiedzy, dbając o ich harmonijny rozwój intelektualny, etyczny, emocjonalny, społeczny i fizyczny. Kształcenie to dzieli się na dwa etapy edukacyjne:

- 1) I etap edukacyjny, obejmujący klasy I-III szkoły podstawowej – edukacja wczesnoszkolna;
- 2) II etap edukacyjny, obejmujący klasy IV-VI szkoły podstawowej.

Celem kształcenia ogólnego w szkole podstawowej jest:

- 1) przyswojenie przez uczniów podstawowego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyki, dotyczących przede wszystkim tematów i zjawisk bliskich doświadczeniom uczniów;
- 2) zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- 3) kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie.

Do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego w szkole podstawowej należą:

- 1) czytanie – rozumiane zarówno jako prosta czynność oraz jako umiejętność rozumienia, wykorzystywania i przetwarzania tekstów w zakresie umożliwiającym zdobywanie wiedzy,

rozwój emocjonalny, intelektualny i moralny oraz uczestnictwo w życiu społeczeństwa;

- 2) myślenie matematyczne – umiejętność korzystania z podstawowych narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz prowadzenia elementarnych rozumowań matematycznych;
- 3) myślenie naukowe – umiejętność formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa;
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w języku obcym, zarówno w mowie, jak i w piśmie;
- 5) umiejętność posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym także dla wyszukiwania i korzystania z informacji;
- 6) umiejętność uczenia się, jako sposobu zaspokajania naturalnej ciekawości świata, odkrywania swoich zainteresowań i przygotowania do dalszej edukacji;
- 7) umiejętność pracy zespołowej.

### **I etap edukacyjny: klasy I-III edukacja wczesnoszkolna**

Edukacja wczesnoszkolna ma stopniowo i możliwie łagodnie przeprowadzić dziecko z kształcenia zintegrowanego do nauczania przedmiotowego w klasach IV-VI szkoły podstawowej. Edukacja wczesnoszkolna opisana jest poprzez:

- 1) zestaw celów kształcenia i wynikających z nich ogólnych zadań szkoły;
- 2) wykaz wiadomości i umiejętności ucznia kończącego klasę I i ucznia kończącego klasę III szkoły podstawowej;
- 3) opis szczegółowych zadań szkoły związanych z realizacją poszczególnych obszarów treści nauczania.

### Cele kształcenia – wymagania ogólne

Celem edukacji wczesnoszkolnej jest wspomaganie dziecka w rozwoju intelektualnym, emocjonalnym, społecznym, etycznym, fizycznym i estetycznym. Ważne jest również takie wychowanie, aby dziecko w miarę swoich możliwości było przygotowane do życia w zgodzie z samym sobą, ludźmi i przyrodą. Należy zadbać o to, aby dziecko odróżniało dobro od zła, było świadome przynależności społecznej (do rodziny, grupy rówieśniczej i wspólnoty narodowej) oraz rozumiało konieczność dbania o przyrodę. Jednocześnie dąży się do ukształtowania systemu wiadomości i umiejętności potrzebnych dziecku do poznawania i rozumienia świata, radzenia sobie w codziennych sytuacjach oraz do kontynuowania nauki w klasach IV-VI szkoły podstawowej.

### Zadaniem szkoły jest:

- 1) realizowanie programu nauczania skoncentrowanego na dziecku, na jego indywidualnym tempie rozwoju i możliwościach uczenia się;
- 2) respektowanie trójpodmiotowości oddziaływań wychowawczych i kształcących: uczeń-szkoła-dom rodzinny;
- 3) rozwijanie predyspozycji i zdolności poznawczych dziecka;
- 4) kształtowanie u dziecka pozytywnego stosunku do nauki oraz rozwijanie ciekawości w poznawaniu otaczającego świata i w dążeniu do prawdy;
- 5) poszanowanie godności dziecka; zapewnienie dziecku przyjaznych, bezpiecznych i zdrowych warunków do nauki i zabawy, działania indywidualnego i zespołowego, rozwijania samodzielności oraz odpowiedzialności za siebie i najbliższe otoczenie, ekspresji plastycznej, muzycznej i ruchowej, aktywności badawczej, a także działalności twórczej;
- 6) wyposażenie dziecka w umiejętność czytania i pisania, w wiadomości i sprawności matematyczne potrzebne w sytuacjach życiowych i szkolnych oraz przy rozwiązywaniu problemów;
- 7) dbałość o to, aby dziecko mogło nabywać wiedzę i umiejętności potrzebne do rozumienia świata, w tym zagwarantowanie mu dostępu do różnych źródeł informacji i możliwości korzystania z nich;

- 8) sprzyjanie rozwojowi cech osobowości dziecka koniecznych do aktywnego i etycznego uczestnictwa w życiu społecznym.

### I. Treści nauczania – klasa I szkoły podstawowej

(...)

8. Zajęcia komputerowe. Uczeń kończący klasę I:

- 1) posługuje się komputerem w podstawowym zakresie: uruchamia program, korzystając z myszy i klawiatury;
- 2) wie, jak trzeba korzystać z komputera, żeby nie narażać własnego zdrowia;
- 3) stosuje się do ograniczeń dotyczących korzystania z komputera.

### II. Treści nauczania – wymagania szczegółowe na koniec klasy III szkoły podstawowej

(...)

8. Zajęcia komputerowe. Uczeń kończący klasę III:

- 1) umie obsługiwać komputer:
  - a) posługuje się myszą i klawiaturą,
  - b) poprawnie nazywa główne elementy zestawu komputerowego;
- 2) posługuje się wybranymi programami i grami edukacyjnymi, rozwijając swoje zainteresowania; korzysta z opcji w programach;
- 3) wyszukuje i korzysta z informacji:
  - a) przegląda wybrane przez nauczyciela strony internetowe (np. stronę swojej szkoły),
  - b) dostrzega elementy aktywne na stronie internetowej, nawiguje po stronach w określonym zakresie,
  - c) odtwarza animacje i prezentacje multimedialne;
- 4) tworzy teksty i rysunki:
  - a) wpisuje za pomocą klawiatury litery, cyfry i inne znaki, wyrazy i zdania,
  - b) wykonuje rysunki za pomocą wybranego edytora grafiki, np. z gotowych figur;
- 5) zna zagrożenia wynikające z korzystania z komputera, Internetu i multimediiów:
  - a) wie, że praca przy komputerze męczy wzrok, nadwyręza kręgosłup, ogranicza kontakty społeczne,
  - b) ma świadomość niebezpieczeństw wynikających z anonimowości kontaktów i podawania swojego adresu,
  - c) stosuje się do ograniczeń dotyczących korzystania z komputera, Internetu i multimediiów.

### Zadania szkoły na I etapie edukacyjnym. Uwagi o realizacji.

(...)

3. Sale lekcyjne powinny składać się z dwóch części: edukacyjnej (wyposażonej w tablicę, sto-

## 4 Podstawa programowa – opinie i komentarze

liki itp.) i rekreacyjnej (odpowiednio do tego przystosowanej). Zalecane jest wyposażenie sal w pomoce dydaktyczne i przedmioty potrzebne do zajęć (np. liczniki), sprzęt audiowizualny, komputery z dostępem do Internetu, gry i zabawki dydaktyczne, kąciki tematyczne (np. przyrody), biblioteczkę itp. Uczeń powinien mieć możliwość pozostawienia w szkole części swoich podręczników i przyborów szkolnych.

4. Edukacja w klasach I-III szkoły podstawowej realizowana jest w formie kształcenia zintegrowanego. Ze względu na prawidłowości rozwoju umysłowego dzieci, treści nauczania powinny narastać i rozszerzać się w układzie spiralnym, tzn. że w każdym następnym roku edukacji wiadomości i umiejętności nabyte przez ucznia mają być powtarzane i pogłębiane, a potem rozszerzane.
5. W klasach I-III szkoły podstawowej edukację dzieci powierza się jednemu nauczycielowi. Prowadzenie zajęć z zakresu edukacji muzycznej, plastycznej, wychowania fizycznego, zajęć komputerowych i języka obcego nowożytnego można powierzyć nauczycielom posiadającym odpowiednie kwalifikacje w tym zakresie. Prowadzenie zajęć z zakresu edukacji zdrowotnej można powierzyć specjalistom z zakresu zdrowia publicznego lub dietetyki, pielęgniarce lub higienistce szkolnej.

(...)

11. Zajęcia komputerowe należy rozumieć dosłownie jako zajęcia z komputerami, prowadzone w korelacji z pozostałymi obszarami edukacji. Należy zadbać o to, aby w sali lekcyjnej było kilka kompletnych zestawów komputerowych z oprogramowaniem odpowiednim do wieku, możliwości i potrzeb uczniów. Komputery w klasach I-III szkoły podstawowej są wykorzystywane jako urządzenia, które wzbogacają proces nauczania i uczenia się o teksty, rysunki i animacje tworzone przez uczniów, kształtują ich aktywność (gry i zabawy), utrwalają umiejętności (programy edukacyjne na płytach i w sieci), rozwijają zainteresowania itp. Uczniom klas I-III należy umożliwić korzystanie ze szkolnej pracowni komputerowej. Zaleca się, aby podczas zajęć uczeń miał do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do Internetu.

### II Etap edukacyjny: klasy IV-VI

Poniżej przedstawiono cele kształcenia w formie wymagań ogólnych oraz treści nauczania i oczekiwane umiejętności – w formie wymagań szczegółowych dla przedmiotu zajęcia komputerowe. Następnie sformułowano zadania szkoły na II etapie edukacyjnym, w kontekście realizacji tak sformułowanych wymagań.

### ZAJĘCIA KOMPUSEROWE

#### Cele kształcenia – wymagania ogólne

- I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem; świadomość zagrożeń i ograniczeń związanych z korzystaniem z komputera i Internetu.
- II. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- III. Wyszukiwanie i wykorzystywanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera rysunków, motywów, tekstów, animacji, prezentacji multimedialnych i danych liczbowych.
- IV. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera.
- V. Wykorzystywanie komputera do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin, a także do rozwijania zainteresowań.

#### Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem.  
Uczeń:
  - 1) komunikuje się z komputerem za pomocą ikon, przycisków, menu i okien dialogowych;
  - 2) odczytuje i prawidłowo interpretuje znaczenie komunikatów wysyłanych przez programy;
  - 3) prawidłowo zapisuje i przechowuje wyniki swojej pracy w komputerze i na nośnikach elektronicznych, a następnie korzysta z nich;
  - 4) korzysta z pomocy dostępnej w programach;
  - 5) posługuje się podstawowym słownictwem informatycznym;
  - 6) przestrzega podstawowych zasad bezpiecznej i higienicznej pracy przy komputerze, wyjaśnia zagrożenia wynikające z niewłaściwego korzystania z komputera.

2. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.  
Uczeń:

- 1) komunikuje się za pomocą poczty elektronicznej, stosując podstawowe zasady netykiety;
- 2) korzysta z poczty elektronicznej przy realizacji projektów (klasowych, szkolnych lub międzyszkolnych) z różnych dziedzin, np. związanych z ekologią, środowiskiem geograficznym, historią lub zagadnieniami dotyczącymi spraw lokalnych.

3. Wyszukiwanie i wykorzystywanie informacji z różnych źródeł.

Uczeń:

- 1) wyszukuje informacje w różnych źródłach elektronicznych (słowniki, encyklopedie, zbiory biblioteczne, dokumentacje techniczne i zasoby Internetu);
- 2) selekcjonuje, porządkuje i gromadzi znalezione informacje;
- 3) wykorzystuje, stosownie do potrzeb, informacje w różnych formatach;
- 4) opisuje cechy różnych postaci informacji: tekstowej, graficznej, dźwiękowej, audiowizualnej, multimedialnej.

4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, motywów, tekstów, animacji, prezentacji multimedialnych i danych liczbowych.

Uczeń:

- 1) tworzy rysunki i motywy przy użyciu edytora grafiki (posługuje się kształtami, barwami, przekształcaniem obrazu, fragmentami innych obrazów);
- 2) opracowuje i redaguje teksty (listy, ogłoszenia, zaproszenia, ulotki, wypracowania), stosując podstawowe możliwości edytora tekstu w zakresie formatowania akapitu i strony, łączy grafikę z tekstem;
- 3) wykonuje w arkuszu kalkulacyjnym proste obliczenia, przedstawia je graficznie i interpretuje;
- 4) przygotowuje proste animacje i prezentacje multimedialne.

5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera.

Uczeń:

- 1) za pomocą ciągu poleceń tworzy proste motywy lub steruje obiektem na ekranie;

- 2) uczestniczy w pracy zespołowej, porozumiewa się z innymi osobami podczas realizacji wspólnego projektu, podejmuje decyzje w zakresie swoich zadań i uprawnień.

6. Wykorzystywanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy z różnych dziedzin.

Uczeń:

- 1) korzysta z komputera, jego oprogramowania i zasobów elektronicznych (lokalnych i w sieci) do wspomaganie i wzbogacanie realizacji zagadnień z wybranych przedmiotów;
- 2) korzysta z zasobów (słowników, encyklopedii, sieci Internet) i programów multimedialnych (w tym programów edukacyjnych) z różnych przedmiotów i dziedzin wiedzy.

7. Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania swoich zainteresowań, zastosowanie komputera w życiu codziennym, opisywanie zagrożeń i ograniczeń związanych z korzystaniem z komputera i Internetu.

Uczeń:

- 1) opisuje przykłady wykorzystania komputera i sieci Internet w życiu codziennym;
- 2) szanuje prywatność i pracę innych osób;
- 3) przestrzega zasad etycznych i prawnych związanych z korzystaniem z komputera i Internetu, ocenia możliwe zagrożenia.

**Zadania szkoły na II etapie edukacyjnym. Uwagi o realizacji.**

#### **Zajęcia komputerowe**

Zaleca się, aby podczas zajęć uczeń miał do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do Internetu.

Podczas prac nad projektami – indywidualnymi lub zespołowymi – a także w czasie zajęć z innych przedmiotów, uczniowie powinni mieć również możliwość korzystania z komputerów, w zależności od potrzeb wynikających z charakteru zajęć, realizowanych celów i tematów.

# Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych, których ukończenie umożliwia przystąpienie do egzaminu maturalnego

## Załącznik nr 4

Po ukończeniu szkoły podstawowej, uczeń kontynuuje kształcenie ogólne na III i IV etapie edukacyjnym. III etap edukacyjny realizowany jest w gimnazjum, zaś IV etap edukacyjny realizowany jest w szkole ponadgimnazjalnej.

Kształcenie ogólne na III i IV etapie edukacyjnym, choć realizowane w dwóch różnych szkołach, tworzy programowo spójną całość i stanowi fundament wykształcenia, umożliwiając zdobycie zróżnicowanych kwalifikacji zawodowych, a następnie ich późniejsze doskonalenie lub modyfikowanie, otwierając proces kształcenia się przez całe życie.

### Cele kształcenia

Celem kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym jest:

- 1) przyswojenie przez uczniów określonego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyk;
- 2) zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- 3) kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie.

Do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym należą:

- 1) czytanie – umiejętność rozumienia, wykorzystywania i refleksyjnego przetwarzania tekstów, w tym tekstów kultury, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;
- 2) myślenie matematyczne – umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu co-

dziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;

- 3) myślenie naukowe – umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa;
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych, zarówno w mowie, jak i w piśmie;
- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi;
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
- 8) umiejętność pracy zespołowej.

### **INFORMATYKA III etap edukacyjny**

#### Cele kształcenia – wymagania ogólne

- I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.

- III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.
- IV. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.
- V. Ocena zagrożeń i ograniczeń, docenianie społecznych aspektów rozwoju i zastosowań informatyki.
3. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.  
Uczeń:
- 1) zakłada konto pocztowe w portalu internetowym i konfiguruje je zgodnie ze swoimi potrzebami;
  - 2) bierze udział w dyskusjach na forum;
  - 3) komunikuje się za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych z członkami grupy, współpracującą nad projektem;
  - 4) stosuje zasady netykiety w komunikacji w sieci.

### Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej.  
Uczeń:
  - 1) opisuje modułową budowę komputera, jego podstawowe elementy i ich funkcje, jak również budowę i działanie urządzeń zewnętrznych;
  - 2) posługuje się urządzeniami multimedialnymi, na przykład do nagrywania/odtwarzania obrazu i dźwięku;
  - 3) stosuje podstawowe usługi systemu operacyjnego i programów narzędziowych do zarządzania zasobami (plikami) i instalowania oprogramowania;
  - 4) wyszukuje i uruchamia programy, porządkuje i archiwizuje dane i programy; stosuje profilaktykę antywirusową;
  - 5) samodzielnie i bezpiecznie pracuje w sieci lokalnej i globalnej;
  - 6) korzysta z pomocy komputerowej oraz z dokumentacji urządzeń komputerowych i oprogramowania.
2. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci.  
Uczeń:
  - 1) przedstawia typowe sposoby reprezentowania i przetwarzania informacji przez człowieka i komputer;
  - 2) posługując się odpowiednimi systemami wyszukiwania, znajduje informacje w internetowych zasobach danych, katalogach, bazach danych;
  - 3) pobiera informacje i dokumenty z różnych źródeł, w tym internetowych, ocenia pod względem treści i formy ich przydatność do wykorzystania w realizowanych zadaniach i projektach;
  - 4) umieszcza informacje w odpowiednich serwisach internetowych.
4. Opracowywanie, za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.  
Uczeń:
  - 1) przy użyciu edytora grafiki tworzy kompozycje z figur, fragmentów rysunków i zdjęć, umieszcza napisy na rysunkach, tworzy animacje, przekształca formaty plików graficznych;
  - 2) przy użyciu edytora tekstu tworzy kilkunastostronicowe publikacje, z nagłówkiem i stopką, przypisami, grafiką, tabelami, itp., formatuje tekst w kolumnach, opracowuje dokumenty tekstowe o różnym przeznaczeniu;
  - 3) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania gimnazjum (na przykład z matematyki lub fizyki) i z codziennego życia (na przykład planowanie wydatków), posługuje się przy tym adresami bezwzględnyymi, względnymi i mieszanymi;
  - 4) stosuje arkusz kalkulacyjny do gromadzenia danych i przedstawiania ich w postaci graficznej, z wykorzystaniem odpowiednich typów wykresów;
  - 5) tworzy prostą bazę danych w postaci jednej tabeli i wykonuje na niej podstawowe operacje bazodanowe;
  - 6) tworzy dokumenty, zawierające różne obiekty (na przykład tekst, grafikę, tabele, wykresy i tym podobne) pobrane z różnych programów i źródeł;
  - 7) tworzy i przedstawia prezentację z wykorzystaniem różnych elementów multimedialnych, graficznych, tekstowych, filmowych i dźwiękowych własnych lub pobranych z innych źródeł;
  - 8) tworzy prostą stronę internetową, zawierającą tekst, grafikę, elementy aktywne, linki, korzystając ewentualnie z odpowiedniego edytora stron, wyjaśnia znaczenie podstawowych poleceń języka HTML.
5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia pojęcie algorytmu, podaje odpowiednie przykłady algorytmów rozwiązywania różnych problemów;
  - 2) formułuje ścisły opis prostej sytuacji problemowej, analizuje ją i przedstawia rozwiązanie w postaci algorytmicznej;
  - 3) stosuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania prostych problemów algorytmicznych;
  - 4) opisuje sposób znajdowania wybranego elementu w zbiorze nieuporządkowanym i uporządkowanym, opisuje algorytm porządkowania zbioru elementów;
  - 5) wykonuje wybrane algorytmy za pomocą komputera.
6. Wykorzystywanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin.

Uczeń:

- 1) wykorzystuje programy komputerowe, w tym edukacyjne, wspomagające i wzbogacające naukę różnych przedmiotów;
  - 2) wykorzystuje programy komputerowe, np. arkusz kalkulacyjny, do analizy wyników eksperymentów, programy specjalnego przeznaczenia, programy edukacyjne;
  - 3) posługuje się programami komputerowymi, służącymi do tworzenia modeli zjawisk i ich symulacji, takich jak zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne, korzysta z internetowych map;
  - 4) przygotowuje za pomocą odpowiednich programów zestawienia danych i sprawozdania na lekcje różnych przedmiotów.
7. Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań; opisywanie innych zastosowań informatyki; ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki.

Uczeń:

- 1) opisuje wybrane zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej, z uwzględnieniem swoich zainteresowań, oraz ich wpływ na osobisty rozwój, rynek pracy i rozwój ekonomiczny;
- 2) opisuje korzyści i niebezpieczeństwa wynikające z rozwoju informatyki i powszechnego dostępu do informacji, wyjaśnia zagrożenia związane z uzależnieniem się od komputera;
- 3) wymienia zagadnienia etyczne i prawne, związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych oraz przejawy przestępczości komputerowej.

## **INFORMATYKA** **IV etap edukacyjny – zakres** **podstawowy**

### **Cele kształcenia – wymagania ogólne**

- I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
- III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.
- IV. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.
- V. Ocena zagrożeń i ograniczeń, docenianie społecznych aspektów rozwoju i zastosowań informatyki.

### **Treści nauczania – wymagania szczegółowe**

1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem, jego oprogramowaniem i korzystanie z sieci komputerowej.

Uczeń:

- 1) opisuje podstawowe elementy komputera, jego urządzenia zewnętrzne i towarzyszące (np. aparat cyfrowy) i ich działanie w zależności od wartości ich podstawowych parametrów, wyjaśnia współdziałanie tych elementów;
  - 2) projektuje zestaw komputera sieciowego, dobierając parametry jego elementów, odpowiednio do swoich potrzeb;
  - 3) korzysta z podstawowych usług w sieci komputerowej, lokalnej i rozległej, związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją, przestrzega przy tym zasad netykiety i norm prawnych, dotyczących bezpiecznego korzystania i ochrony informacji oraz danych w komputerach w sieciach komputerowych.
2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji.

Uczeń:

- 1) znajduje dokumenty i informacje w udostępnianych w Internecie bazach danych (np. bibliotecznych, statystycznych, w sklepach internetowych), ocenia ich przydatność i wiarygodność i gromadzi je na potrzeby realizowanych projektów z różnych dziedzin;
  - 2) tworzy zasoby sieciowe związane ze swoim kształceniem i zainteresowaniami;
  - 3) dobiera odpowiednie formaty plików do rodzaju i przeznaczenia zapisanych w nich informacji.
3. Uczeń wykorzystuje technologie komunikacyjno-informacyjne do komunikacji i współpracy z nauczycielami i innymi uczniami, a także z innymi osobami, jak również w swoich działaniach kreatywnych.

4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.

Uczeń:

- 1) edytuje obrazy w grafice rastrowej i wektorowej, dostrzega i wykorzystuje różnice między tymi typami obrazów;
  - 2) przekształca pliki graficzne z uwzględnieniem wielkości plików i ewentualnej utraty jakości obrazów;
  - 3) opracowuje obrazy i filmy pochodzące z różnych źródeł, tworzy albumy zdjęć;
  - 4) opracowuje wielostronicowe dokumenty o rozbudowanej strukturze, stosuje style i szablony, tworzy spis treści;
  - 5) gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane, pochodzące np. z Internetu, stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych;
  - 6) tworzy bazę danych, posługuje się formularzami, porządkuje dane, wyszukuje informacje stosując filtrowanie;
  - 7) wykonuje podstawowe operacje modyfikowania, i wyszukiwania informacji na relacyjnej bazie danych;
  - 8) tworzy rozbudowaną prezentację multimedialną na podstawie konspektu i przygotowuje ją do pokazu, przenosi prezentację do dokumentu i na stronę internetową, prowadzi wystąpienie wspomagane prezentacją;
  - 9) projektuje i tworzy stronę internetową, posługując się stylami, szablonami i elementami programowania.
5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.

Uczeń:

- 1) prowadzi dyskusje nad sytuacjami problemowymi;
  - 2) formułuje specyfikacje dla wybranych sytuacji problemowych;
  - 3) projektuje rozwiązanie: wybiera metodę rozwiązania, odpowiednio dobiera narzędzia komputerowe, tworzy projekt rozwiązania;
  - 4) realizuje rozwiązanie na komputerze za pomocą oprogramowania aplikacyjnego lub języka programowania;
  - 5) testuje otrzymane rozwiązanie, ocenia jego własności, w tym efektywność działania oraz zgodność ze specyfikacją;
  - 6) przeprowadza prezentację i omawia zastosowania rozwiązania.
6. Wykorzystywanie komputera oraz programów edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin.

Uczeń:

- 1) wykorzystuje oprogramowanie dydaktyczne i technologie informacyjno-komunikacyjne w pracy twórczej i przy rozwiązywaniu zadań i problemów szkolnych;
  - 2) korzysta, odpowiednio do swoich zainteresowań i potrzeb, z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.
7. Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań, opisywanie zastosowań informatyki, ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki.

Uczeń:

- 1) opisuje szanse i zagrożenia dla rozwoju społeczeństwa, wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- 2) omawia normy prawne odnoszące się do stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych, dotyczące m.in. rozpowszechniania programów komputerowych, przestępczości komputerowej, poufności, bezpieczeństwa i ochrony danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych;
- 3) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń i programów związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i potrzebami edukacyjnymi.



## INFORMATYKA IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony

### Cele kształcenia – wymagania ogólne

- I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
- III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.
- IV. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.
- V. Ocena zagrożeń i ograniczeń, docenianie społecznych aspektów rozwoju i zastosowań informatyki.

### Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej.  
Uczeń:
  - 1) przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze: liczb, znaków, obrazów, animacji, dźwięków;
  - 2) wyjaśnia funkcje systemu operacyjnego i korzysta z nich; opisuje różne systemy operacyjne;
  - 3) przedstawia warstwowy model sieci komputerowych, określa ustawienia sieciowe danego komputera i jego lokalizacji w sieci, opisuje zasady administrowania siecią komputerową w architekturze klient-serwer, prawidłowo posługuje się terminologią sieciową, korzysta z usług w sieci komputerowej, lokalnej i globalnej, związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją;
  - 4) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, poznaje nowe programy i systemy oprogramowania.
2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie

z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji.

Uczeń:

- 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych;
  - 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL);
  - 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym siećową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji;
  - 4) znajduje odpowiednie informacje niezbędne do realizacji projektów z różnych dziedzin;
  - 5) opisuje mechanizmy związane z bezpieczeństwem danych: szyfrowanie, klucz, certyfikat, zapora ogniowa.
3. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.  
Uczeń:
    - 1) wykorzystuje zasoby i usługi sieci komputerowych w komunikacji z innymi użytkownikami, w tym do przesyłania i udostępniania danych;
    - 2) bierze udział w dyskusjach w sieci (forum internetowe, czat).
  4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.  
Uczeń:
    - 1) opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie;
    - 2) określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych, tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń;
    - 3) przetwarza obrazy i filmy, np.: zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry;
    - 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.
  5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.  
Uczeń:
    - 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;
    - 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;
    - 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;

- 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;
- 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;
- 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;
- 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;
- 8) posługuje się metodą „dziel i zwyciężaj” w rozwiązywaniu problemów;
- 9) stosuje rekurencję w prostych sytuacjach problemowych;
- 10) stosuje podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów;
- 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:
  - a) algorytmy na liczbach całkowitych, np.:
    - reprezentacja liczb w dowolnym systemie pozycyjnym, w tym, w dwójkowym i szesnastkowym,
    - sprawdzanie, czy liczba jest liczbą pierwszą, doskonałą,
    - rozkładanie liczby na czynniki pierwsze,
    - iteracyjna i rekurencyjna realizacja algorytmu Euklidesa,
    - iteracyjne i rekurencyjne obliczanie wartości liczb Fibonacciego,
    - wydawanie reszty metodą zachłanną,
  - b) algorytmy wyszukiwania i porządkowania (sortowania), np.:
    - jednoczesne znajdowanie największego i najmniejszego elementu w zbiorze: algorytm naiwny i optymalny,
    - algorytmy sortowania ciągu liczb: bąbelkowy, przez wybór, przez wstawianie liniowe lub binarne, przez scalanie, szybki, kubełkowy,
  - c) algorytmy numeryczne, np.:
    - obliczanie wartości pierwiastka kwadratowego,
    - obliczanie wartości wielomianu za pomocą schematu Hornera,
    - zastosowania schematu Hornera: reprezentacja liczb w różnych systemach liczbowych, szybkie podnoszenie do potęgi,
    - wyznaczanie miejsc zerowych funkcji metodą połowienia,
    - obliczanie pola obszarów zamkniętych,
  - d) algorytmy na tekstach, np.:
    - sprawdzanie, czy dany ciąg znaków tworzy palindrom, anagram,
    - porządkowanie alfabetyczne,
    - wyszukiwanie wzorca w tekście,
    - obliczanie wartości wyrażenia podanego w postaci ONP,
  - e) algorytmy kompresji i szyfrowania, np.:
    - kody znaków o zmiennej długości, np. alfabet Morse’a, kod Huffmana,
    - szyfr Cezara,
    - szyfr przestawieniowy,
    - szyfr z kluczem jawnym (RSA),
    - wykorzystanie algorytmów szyfrowania, np. w podpisie elektronicznym,
  - f) algorytmy badające własności geometryczne, np.:
    - sprawdzanie warunku trójkąta,
    - badanie położenia punktów względem prostej,
    - badanie przynależności punktu do odcinka,
    - przecinanie się odcinków,
    - przynależność punktu do obszaru,
    - konstrukcje rekurencyjne: drzewo binarne, dywan Sierpińskiego, płatek Kocha;
- 12) projektuje rozwiązanie problemu (realizację algorytmu) i dobiera odpowiednią strukturę danych;
- 13) stosuje metodę zstępującą i wstępującą przy rozwiązywaniu problemu;
- 14) dobiera odpowiednie struktury danych do realizacji algorytmu, w tym struktury dynamiczne;
- 15) stosuje zasady programowania strukturalnego i modularnego do rozwiązywania problemu;
- 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy;
- 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;
- 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm;
- 19) szacuje wielkość pamięci potrzebnej do komputerowej realizacji algorytmu;
- 20) bada efektywność komputerowych rozwiązań problemów;
- 21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu;
- 22) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu i uruchamianiu programów;
- 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;
- 24) dobiera najlepszy algorytm, odpowiednie struktury danych i oprogramowanie do rozwiązania postawionego problemu;
- 25) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązania zadania;
- 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania;
- 27) wyjaśnia źródło błędów w obliczeniach komputerowych (błąd względny, błąd bezwzględny);

- 28) realizuje indywidualnie lub zespołowo projekt programistyczny z wydzieleniem jego modułów, w ramach pracy zespołowej, dokumentuje pracę zespołu.
6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:
- 1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki;
  - 2) korzysta z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.
7. Uczeń wykorzystuje komputer i technologie informacyjno-komunikacyjne do rozwijania swoich zainteresowań, opisuje zastosowania informatyki, ocenia zagrożenia i ograniczenia, docenia aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki:
- 1) opisuje najważniejsze elementy procesu rozwoju informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych;
  - 2) wyjaśnia szanse i zagrożenia dla rozwoju społecznego i gospodarczego oraz dla obywateli, związane z rozwojem informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych;
  - 3) stosuje normy etyczne i prawne związane z rozpowszechnianiem programów komputerowych, bezpieczeństwem i ochroną danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych;

- 4) omawia zagadnienia przestępczości komputerowej, w tym piractwo komputerowe, nielegalne transakcje w sieci;
- 5) przygotowuje się do świadomego wyboru kierunku i zakresu dalszego kształcenia informatycznego.

### **Zadania szkoły na III i IV etapie edukacyjnym. Uwagi o realizacji. Informatyka**

Na III etapie edukacyjnym dopuszcza się wprowadzenie języka programowania, takiego jak Logo lub Pascal, które mają duże walory edukacyjne i mogą służyć kształceniu pojęć informatycznych.

Podczas prac nad projektami (indywidualnymi lub zespołowymi) lub w czasie zajęć z innych przedmiotów uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputerów w zależności od potrzeb wynikających z charakteru zajęć i realizowanych tematów i celów.

Zaleca się, aby podczas zajęć z informatyki, uczeń miał do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do Internetu.

---

*Powyższy tekst został opracowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 roku w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. Nr 4, poz. 17 z dnia 15 stycznia 2009 roku).*

---

### ***Czy wiesz, że...***

*W 2004 roku Sekretarz Edukacji USA Richard Riley powiedział, że 10 najbardziej poszukiwanych zawodów w 2010 roku po prostu jeszcze nie istnieje.*

*Przygotowujemy uczniów do pracy w zawodach, których nie potrafimy nazwać, wykorzystujących technologie, które dopiero zostaną wynalezione, żeby rozwiązywać problemy, o których nawet nie wiemy, że istnieją.*