

# Informatyka

## Szkoła podstawowa

Cel i historia zmian,  
nowe umiejętności i spodziewane efekty

dr Anna Beata Kwiatkowska  
Zespół ds. Podstawy Programowej z Informatyki MEN

# Podstawowe kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2016/2017

- Upowszechnianie czytelnictwa, rozwijanie kompetencji czytelniczych wśród dzieci i młodzieży.
- **Rozwijanie kompetencji informatycznych dzieci i młodzieży w szkołach i placówkach.**
- Kształtowanie postaw. Wychowanie do wartości.
- Podniesienie jakości kształcenia zawodowego w szkołach ponadgimnazjalnych poprzez angażowanie pracodawców w proces dostosowania kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy.
- Przygotowanie do wdrożenia od roku szkolnego 2017/2018 nowej podstawy programowej.

# Kompetencje informatyczne – ważne pojęcia

## 1. Informatyka = *dziedzina nauki (computer science) + dynamicznie rozwijające się technologie*

- wspiera i integruje się ze wszystkimi dziedzinami
- wyposaża je w podstawowe metody i narzędzia

## 2. **Myślenie komputacyjne\*** (*computational thinking*)

- umiejętność rozwiązywania problemów z różnych dziedzin
- świadome wykorzystanie metod i narzędzi informatycznych

\* Myślenie komputacyjne (Jeannette Wing, 2006) określa użyteczne postawy i umiejętności, jakie każdy, nie tylko informatyk, powinien starać się wykształcić i stosować.

# Programowanie

- Ma początek dużo wcześniej przed włączeniem komputera.
- Jest rozumiane jako informatyczne podejście do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin, charakteryzujące się następującymi etapami działania:

**określenie problemu → definiowanie modeli i pojęć → odkrycie rozwiązania → zaprogramowanie rozwiązania → testowanie**

- Zaprogramowanie rozwiązanie nie musi wiązać się z napisaniem programu w języku programowania, może być realizowane z wykorzystaniem aplikacji użytkowych i innego oprogramowania dla urządzenia cyfrowego.

# Cel zmian w edukacji informatycznej

- Przygotowanie absolwentów szkoły podstawowej do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin życia/gospodarki/nauki przy świadomym i bezpiecznym wykorzystaniu metod i narzędzi, w jakie wyposaża informatyka.
- Wspomaganie kształcenia u uczniów:
  - logicznego myślenia, kreatywności na drodze rozwiązywania problemów,
  - zdolności do podejmowania i realizacji innowacji,
  - umiejętności optymalizacji działań,przez wprowadzenie szeroko rozumianego **programowania od najmłodszych lat w szkole**.
- Podniesienie poziomu merytorycznego i metodycznego przygotowania nauczycieli informatyki oraz umiejętności uzasadnionego wspierania nauczania technologią przez wszystkich nauczycieli.

# Porównanie dotychczasowego kształcenia ogólnego i rozszerzonego z informatyki

Obszar porównania	Kształcenie informatyczne na poziomie podstawowym	Kształcenie informatyczne na poziomie rozszerzonym
<b>Znajomość algorytmiki i programowania</b>	Elementy algorytmiki i programowania realizowane w niewielkim zakresie lub wcale	Zaawansowana znajomość algorytmów i programowania
<b>Znajomość aplikacji użytkowych</b>	Pobieżna znajomość przydatności aplikacji użytkowych, często te same treści i umiejętności na poszczególnych etapach	Rozwiązywanie problemów wspomagane znajomością aplikacji użytkowych z elementami programowania
<b>Przygotowanie nauczycieli</b>	Często nauczają nauczyciele innych przedmiotów, z dodatkowymi uprawnieniami	Niewielu nauczycieli, ale dobrze przygotowanych

# Kim są obecni absolwenci współczesnej edukacji informatycznej?

kształcenie  
informatyczne  
na poziomie  
podstawowym

cyfrowi  
konsumenci

kształcenie  
informatyczne na  
poziomie  
rozszerzonym

cyfrowi specjaliści

Gdzie są cyfrowi  
twórcy?

# Historia zmian w edukacji informatycznej

- Projekt podstawy programowej opracowany przez **Radę ds. Informatyzacji Edukacji do 2015 roku**.
- **Od 1 września 2016 roku – pilotaż** nauki programowania:
  - testowanie dostępnych rozwiązań wprowadzających nauczanie programowania do edukacji formalnej, w tym programów nauczania opartych na projekcie nowej podstawy programowej oraz rekomendowanie do powszechnego wdrożenia najskuteczniejszych metod i technik kształcenia i samokształcenia uczniów i nauczycieli,
  - uruchomienie narzędzi wsparcia dla nauczycieli informatyki i edukacji wczesnoszkolnej ułatwiających samokształcenie, kształcenie wzajemne oraz inne formy doskonalenia zawodowego.
- **Od jesieni 2016 roku** – prace **Zespołu ds. Podstawy Programowej z Informatyki**.
- **14 lutego 2017** – podpisanie podstawy dla szkoły podstawowej.



# Ustępująca podstawa – zajęcia komputerowe

## Cele kształcenia – wymagania ogólne

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

# Ustępująca podstawa – zajęcia komputerowe

## Cele kształcenia – wymagania ogólne

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

# Nowa podstawa programowa – informatyka

## Cele kształcenia – wymagania ogólne

- **Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów** na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.
- **Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych:** układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.
- **Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi,** w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywanie obliczeń i programów.
- **Rozwijanie kompetencji społecznych,** takich jak: komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz organizacja i zarządzanie projektami.
- **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.

# Podstawa programowa dla szkoły podstawowej informacje ogólne

- **Cele ogólne kształcenia – wymagania ogólne** wspólne dla wszystkich etapów edukacyjnych.
- **Cele szczegółowe – wymagania szczegółowe** z podziałem:
  - **szkoła podstawowa, klasy I–III**
  - **szkoła podstawowa, klasy IV–VI**
  - **szkoła podstawowa, klasy VII–VIII**
  - szkoła ponadpodstawowa, klasy I–IV lub I–V.
- **Nazwa:** edukacja informatyczna i informatyka.
- **Poziom:** podstawowy oraz rozszerzony.
- **Siatka godzin:** 8+3 lub 8+9 (rozszerzenie).
- **Spiralność** – na każdym etapie wymaga się umiejętności zdobytych wcześniej i rozszerza się je o umiejętności nowe.
- **Zmiana metodyki** nauczania: nauczanie przez rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin życia – **myślenie komputacyjne** we wszystkich dziedzinach.

# Etap I (szkoła podstawowa, klasy I–III) Informatyka

- Uczniowie poznają nieformalne znaczenie wybranych pojęć związanych z informatyką, często w formie zabawy:
  - **liniowa kolejność, powtarzanie czynności** (sekwencja zdarzeń, logiczny porządek zdarzeń, czynności i wielkości),
  - **instrukcja , sekwencje instrukcji** (polecenie),
  - **algorytm** (plan działania).
- Jest to początek myślenia algorytmicznego, wspomagany wizualizacją lub symulacją działań algorytmicznych – uczniowie stawiają w ten sposób **pierwsze kroki w wizualnym języku programowania**.
- Tworzone są proste programy sterujące robotem lub inną istotą na ekranie.
- Uczniowie posługują się komputerem i aplikacjami użytkowymi opracowując kompozycje graficzne i dokumenty tekstowe, pomagając sobie w nauce czytania, pisania, rachowania i prezentacji pomysłów.
- Korzystają bezpiecznie i zgodnie z prawem ze wskazanych zasobów w Internecie.

# Etap II (szkoła podstawowa, klasy IV–VI) Informatyka

## Zajęcia informatyczne zaczynają mieć charakter bardziej formalny:

- Rozwijają podejście algorytmiczne przy rozwiązywaniu sytuacji problemowych z różnych dziedzin.
- Tworzą i zapisują w **wizualnym języku programowania** pomysły historyjek i rozwiązania problemów, w tym proste algorytmy z wykorzystaniem poleceń sekwencyjnych, warunkowych i iteracyjnych oraz zdarzeń.
- Potrafią napisać prosty program sterujący robotem lub innym obiektem na ekranie komputera i testują na komputerze swoje programy.
- Posługują się komputerem i aplikacjami komputerowymi, rozwijając umiejętności wyrażania swoich myśli i ich prezentacji, które wykonują indywidualnie lub zespołowo.
- W sieci poszukują informacji przydatnych w rozwiązywaniu stawianych zadań i problemów.
- Postępują bezpiecznie, odpowiedzialnie i etycznie w środowisku komputerowo-sieciowym.

# Etap II (szkoła podstawowa klasy VII–VIII)

## Informatyka – klasy przejściowe

Uczniowie, którzy przeszli kształcenie informatyczne w klasach IV–VI oparte na wcześniej obowiązującej podstawie programowej, **zostaną wprowadzeni do myślenia algorytmicznego**, poznając podstawowe pojęcia informatyczne i rozwiązując algorytmicznie wybrane problemy:

- rozwijają i poszerzają dotychczas zdobytą wiedzę i umiejętności informatyczne,
- programują rozwiązania w **wizualnym lub tekstowym języku** programowania, stawiając w nich pierwsze kroki,
- stosują różne metody przy rozwiązywaniu problemów,
- rozwijają kompetencje zespołowego rozwiązywania problemów pochodzących z różnych dziedzin, realizując projekty z wykorzystaniem aplikacji użytkowych.

# Etap II (szkoła podstawowa klasy VII–VIII)

## Informatyka – podstawa docelowa

Uczniowie, którzy w klasach IV–VI przeszli kształcenie informatyczne oparte na nowej podstawie programowej, **zostali wcześniej wprowadzeni do myślenia algorytmicznego**, poznając podstawowe pojęcia informatyczne i rozwiązując algorytmicznie wybrane problemy:

- rozwijają i poszerzają dotychczas zdobytą wiedzę i umiejętności informatyczne,
- programują rozwiązania stawiając pierwsze kroki w **tekstowym języku programowania**,
- stosują różne metody przy rozwiązywaniu problemów,
- rozwijają kompetencje zespołowego rozwiązywania problemów pochodzących z różnych dziedzin, realizując projekty z wykorzystaniem aplikacji użytkowych.



# Efekty zmian – w odniesieniu do jakości edukacji

## Przewidywane są następujące efekty:

- wspomaganie kształcenia logicznego myślenia,
- **wprowadzenie uczniów do rozwiązywania problemów i programowania, mających zastosowanie na różnych przedmiotach,**
- wzrost kreatywności uczniów,
- otwartość na podejmowanie działań innowacyjnych,
- podniesienie atrakcyjności i efektywności lekcji informatyki,
- wzrost kompetencji informatycznych nauczycieli nauczania wczesnoszkolnego oraz nauczycieli informatyki, wzrost ich autorytetu,
- nowelizacja sposobu kształcenia wszystkich nauczycieli przez uczelnie wyższe i inne instytucje edukacyjne, w zakresie kompetencji informatycznych.

**Autorzy postawy zakładają również, że czwartoklasiści z roku szkolnego 2016/2017 będą mogli wybierać egzamin z informatyki po szkole podstawowej.**

# Efekty zmian – o znaczeniu ogólnym dla społeczeństwa

W perspektywie można spodziewać się efektów:


- łatwość rozwiązywania problemów z sytuacji codziennych i zawodowych, w których znaczącą rolę odgrywa technologia,
- wsparcie innych dziedzin w zakresie **innowacyjności, optymalizacji** procesów,
- częstsze wybory dalszego kształcenia informatycznego w szkole ponadpodstawowej,
- wzrost liczby uczniów zdających maturę z informatyki,
- wzrost liczby studentów kierunków informatycznych,
- zaspokojenia oczekiwań rynku pracy.

# Gdzie szukać inspiracji? – rozwiązania darmowe

- Rozwiązywanie problemów dla wszystkich:
  - Godzina Kodowania <http://godzinakodowania.pl>
  - Konkurs Informatyczny Bóbr <http://www.bobr.edu.pl>
- Wizualne języki programowania dla najmłodszych:
  - Scratch <https://scratch.mit.edu/>
  - Blockly <https://blockly-games.appspot.com/>
  - Logo <http://logo.oeiizk.waw.pl/>
- Języki programowania dla zaawansowanych:
  - C++ <http://www.codeblocks.org/>
  - Python <https://pl.python.org/>
  - Java <http://www.bluej.org/>

**Dziękuję za uwagę!**



 **podstawa  
programowa 2017**

