

# Nowe liceum i technikum

## REFORMA 2019

Przedmiot:

**INFORMATYKA**

Zakres:

**PODSTAWOWY I ROZSZERZONY**

### UWAGA!

W opracowaniu ujęto **porównanie podstaw programowych dla obu zakresów – podstawowego i rozszerzonego**, ponieważ w nowej podstawie oba się przenikają i są ujęte w tych samych działach. Realizacja podstawy na poziomie podstawowym ogranicza się do zastosowania wyróżnionej i odpowiednio opisanej części każdego działu. W zakresie rozszerzonym należy zrealizować całość zagadnień podstawy.

### Zasadnicza zmiana w stosunku do podstawy programowej z 2012 roku

- **zwiększenie liczby godzin z 30 do 90 w zakresie podstawowym;**
- w zakresie podstawowym **wprowadzono klasyczne algorytmy** – znajdowanie NWW, NWD, szyfr Cezara (plus algorytmy poznane w szkole podstawowej) **oraz ich zastosowanie w rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin;**
- dla zakresu podstawowego **wprowadzono zagadnienia związane z funkcjonowaniem sieci komputerowych;**
- dla zakresu podstawowego **wprowadzono programowanie** w języku wybranym przez nauczyciela;
- w obu zakresach zapisano w podstawie **realizację tematów w ramach projektów zespołowych;**
- wprowadzono **zagadnienia związane z robotyką;**
- w obu zakresach **wprowadzono kształtowanie rozumowania komputacyjnego** w miejsce węższego pojęcia – myślenia algorytmicznego;
- **podstawy programowe zakresu podstawowego i rozszerzonego stanowią jedność**, dzięki czemu zagadnienia mogą być rozwijane w zakresie rozszerzonym.

SZCZEGÓŁOWE PORÓWNANIE PODSTAW PROGRAMOWYCH: Z 2012 R. I 2018 R.

Obszar	Podstawa programowa z 2012 r.	Podstawa programowa z 2018 r.
<b>Dane podstawowe wynikające z siatki godzin</b>		
Liczba godzin na realizację przedmiotu w cyklu nauczania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres podstawowy – 30</li> <li>• Zakres rozszerzony – 180</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres podstawowy – 90</li> <li>• Zakres rozszerzony – 180</li> </ul>
Tygodniowy wymiar godzin na realizację przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zakres podstawowy</b> – 1 godzina (obowiązkowa dla wszystkich uczniów niezależnie od wybranego zakresu nauki przedmiotu)</li> <li>• <b>Zakres rozszerzony</b> – 6 godzin; w praktyce szkoła ustala liczbę godzin w poszczególnych klasach, uwzględniając przygotowanie do matury</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zakres podstawowy</b> – 3 godziny; w praktyce po jednej godzinie w klasach 1–3 liceum i technikum (obowiązkowa dla wszystkich uczniów niezależnie od wybranego zakresu nauki przedmiotu)</li> <li>• <b>Zakres rozszerzony</b> – 6 godzin; w praktyce szkoła ustala liczbę godzin w poszczególnych klasach</li> </ul>
Klasa, w której należy realizować przedmiot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zakres podstawowy</b> – klasa 1 jako kontynuacja zajęć z gimnazjum</li> <li>• <b>Zakres rozszerzony</b> – w praktyce szkoła ustala liczbę godzin w poszczególnych klasach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zakres podstawowy</b> – klasa 1, 2 i 3 jako kontynuacja i rozwinięcie tematów z klasy 8 szkoły podstawowej</li> </ul> <p>Podręczniki wydawnictwa OPERON przystosowane są do rozkładu:                      1 h – klasa 1 i 2, 2 h – klasa 3 i 4                      Klasa 1 – 1 godzina ZP + 1 godzina ZR                      Klasa 2 – 1 godzina ZP + 1 godziny ZR                      Klasa 3 – 1 godzina ZP + 2 godziny ZR                      Klasa 4 – 2 godziny ZR</p> <p><b>Podręczniki do zakresu rozszerzonego zawierają wszystkie rozdziały podręczników zakresu podstawowego.</b></p>
<b>Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej</b>		
Cele edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zakres podstawowy</b></li> </ul> <p>Głównym celem dotychczasowej podstawy było przygotowanie ucznia do sprawnego i swobodnego posługiwania się oprogramowaniem, chmurami i systemami operacyjnymi oraz niektórymi urządzeniami peryferyjnymi, np. drukarką, aparatem cyfrowym itp.</p> <p>Zakres tych umiejętności był wystarczający do tego, by uczeń umiał wykorzystać zdobyte umiejętności do zgodnego z zasadami tworzenia dokumentów tekstowych, graficznych i multimedialnych (filmów,</p>	<p>Nowa podstawa programowa zakłada, że <b>uczeń obok podstawowych umiejętności posługiwania się systemem, oprogramowaniem i urządzeniami peryferyjnymi</b> (w dużej mierze zagadnienia pokrywają się z dotychczasową podstawą programową), <b>powinien także poznać metody rozwiązywania problemów informatycznych oraz problemów z innych dziedzin z zastosowaniem metod informatycznych</b> (w domyśle – programowania i algorytmów). Cel ma być osiągnięty poprzez <b>nauczanie zasad algorytmiki oraz podsta-</b></p>

## Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej

## Cele edukacyjne

fotografii i dźwięków) na dowolny temat, w tym także na potrzeby innych przedmiotów szkolnych.

**Wiele uwagi poświęcono także opanowaniu pracy z arkuszami kalkulacyjnymi i bazami danych.**

Uczeń miał okazję poznać również **metody tworzenia prostych stron internetowych. Nie wymagano przy tym umiejętności programowania tych stron, np. w HTML.**

Zakończenie edukacji informatycznej w tym zakresie miało pomóc uczniowi nauce i studiach oraz późniejszej pracy zawodowej.

Zakładano, że naukę programowania uczeń powinien odbyć na przedmiocie opartym na rozszerzonej podstawie programowej.

Jednym z założeń nieartykułowanych w podstawie było to, by **uczniowie mniej zdolni lub o innym profilu zdolności, np. humanistycznym, nie traktowali informatyki jak przedmiotu trudnego i ścisłego.** Dzięki temu nauczyciel nie napotykał dużych problemów związanych z predyspozycjami uczniów.

- **Zakres rozszerzony**

Obejmował **poszerzenie wiedzy i umiejętności zdobytych na zajęciach zakresu podstawowego oraz nauce algorytmiki.**

Celem było poznanie zasad tworzenia algorytmów i układania na ich podstawie programów komputerowych dla komputera PC. Wymagało **to nauki programowania w konkretnym, wybranym przez nauczyciela języku** i z użyciem odpowiedniego dla niego środowiska programistycznego.

Zajęcia miały także kształtować w uczniu umiejętności myślenia algorytmicznego i takiego właśnie podchodzenia do rozwiązywania problemów.

Celem było także **poznanie zasad budowania baz danych i nauka tworzenia relacyjnych baz danych z wykorzystaniem języka SQL.**

**wowych algorytmów** takich jak znajdowanie NWW, NWD, szyfrowanie metodą Cezara itp. (dotychczas wchodziło to w zakres podstawy na poziomie rozszerzonym) i wykorzystanie tych umiejętności do rozwiązywania problemów z innych dziedzin.

Podstawa przewiduje także **poznanie języków programowania i wykorzystanie ich do układania programów na podstawie założeń i algorytmów** (klasycznych lub stworzonych przez ucznia). Język nie jest wskazany. W praktyce, jeśli nauczyciel uczy w tej samej klasie także na poziomie rozszerzonym (przygotowuje do matury), wybiera jeden z języków spośród C++, Java, Python.

Celem takiego podejścia do nauczania informatyki (programowanie także w zakresie podstawy zakresu podstawowego) jest **wykształcenie w uczniu umiejętności myślenia komputacyjnego w procesie rozwiązywania problemów z wielu dziedzin.**

Ponieważ zagadnienia związane z rozwiązywaniem problemów metodami informatycznymi (programowanie i algorytmy) mogą być trudne dla uczniów nieprzejawiających zdolności do nauk ścisłych, osiągnięcie celu rozłożono na większą liczbę godzin.

## Nauczyciel a realizacja podstawy programowej

- **Poziom podstawowy**

Stara podstawa **wymagała od nauczyciela, obok umiejętności związanych z dydaktyką, biegłości w posługiwaniu się systemem i aplikacjami.**

Zadaniem prowadzącego zajęcia było nie tylko przekazanie wiedzy i przeprowadzenie ćwiczeń, np. na podstawie podręcznika, lecz także inspirowanie uczniów do realizacji ciekawych projektów np. fotogra-

Nowa podstawa stawia **przed nauczycielami duże wymagania związane ściśle z informatyką, a zwłaszcza z algorytmiką i znajomością języka programowania.** Stwarza to szczególne trudności nauczycielom, którzy wcześniej nie uczyli na poziomie rozszerzonym lub nie mają doświadczenia w programowaniu, a teraz muszą zmierzyć się z podstawą na poziomie podstawowym.

## Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej

## Nauczyciel a realizacja podstawy programowej

ficznych, graficznych, muzycznych itp.

Podstawę programową można było realizować w ramach projektów zespołowych lub indywidualnych, dobierając zadania zgodnie z profilem danej klasy w liceum lub zawodu w technikum.

Podstawa programowa **nie wymagała od nauczyciela umiejętności programowania**. Wystarczyła dobra znajomość popularnych aplikacji i pakietów programów oraz posługiwania się chmurami informatycznymi.

By podjąć się nauki informatyki **w zakresie rozszerzonym, nauczyciel musiał opanować programowanie** w wybranym języku i z użyciem odpowiedniego środowiska programistycznego. Zakres umiejętności wykraczał znacznie poza znajomość podstaw programowania. Niezbędny stawał się dobry podręcznik.

Oprócz **tego dużym wyzwaniem było zorganizowanie zajęć z budowy sieci komputerowych**, wymagających nie tylko znajomości teorii, lecz także zgromadzenia i użycia odpowiedniego sprzętu.

**Nauczyciel musi nie tylko znać wymienione w podstawie klasyczne algorytmy, lecz także umieć stosować je do rozwiązywania zagadnień z innych dziedzin**, w tym także przedmiotów niezwiązanych z informatyką.

**Przed nauczycielem stoi także wybór języka programowania**. Z jednej strony problemy z zakresu podstawowego można rozwiązać, układając program w środowisku graficznym, np. Scratch, a z drugiej strony zapewne nie takie rozwiązanie było w zamyśle autorów podstawy programowej. Warto przyrzeć się analizie popularności języków, np. na stronie <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

Luty 2019	Luty 2019	Zmiana	Język programowania
1	1		Java
2	2		C
3	4	▲	Python
4	3	▼	C++
5	6	▲	Visual Basic .NET

Należałoby wybrać jeden z pięciu najwyższej notowanych. Spośród nich do programowania aplikacji odpowiednie mogą być Java, Python, C, C++. Języki te są także dopuszczalne na egzaminie maturalnym. Nauczyciel powinien więc opanować przynajmniej jeden z wymienionych w stopniu pozwalającym na realizację zagadnień podstawy.

Kolejnym wymaganiem podstawy, choć niezapisanym wprost, jest **opanowanie przez nauczyciela narzędzi programistycznych, w tym IDE, np. CodeBlocks lub Eclipse**. Po części wybór jest uzależniony od wyboru języka. Pośrednio **wymaga to również dobrej znajomości języka angielskiego, w tym specyficznego słownictwa informatycznego**. Chodzi tu nie tylko o menu i opcje, ale także o komunikaty debuggera.

**W zakresie rozszerzonym wymagania w stosunku do nauczyciela są identyczne jak poprzednio, jednak podstawa wymusza większą biegłość w programowaniu i układaniu rozbudowanych algorytmów**.

W związku z tym konieczne są dodatkowe kształcenia, np. na studiach podyplomowych, warsztatach doskonalących i kursach. Przed nauczycielami, którzy do tej pory uczyli jedynie w zakresie podstawowym, także wiele pracy w ramach samokształcenia. Nieodzwonne jest również stosowanie dobrego podręcznika i intensywne używanie go w trakcie lekcji, ćwiczeń, a także polecanie korzystania z niego

Obszar

Podstawa programowa z 2012 r.

Podstawa programowa z 2018 r.

Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej

Nauczyciel a realizacja podstawy programowej

przez uczniów w procesie przygotowania do zajęć i ćwiczeń w domu. Podręcznik pomoże też w przygotowaniu się do zajęć zarówno na poziomie podstawowym, jak i rozszerzonym.

**Niektóre z problemów stawianych do rozwiązania w podstawie programowej można zrealizować za pomocą smartfona.** Nie jest to wymaganie podstawy, ale duch czasu, do którego nauczyciele muszą w pewnym zakresie się dostosować.

Praca w chmurze informatycznej

W 2012 roku chmury, do których mogli mieć dostęp uczniowie, były na tyle zaawansowane, że wiele punktów podstawy można było dzięki nim realizować. Jednak 5 lat to w informatyce wieczność i dlatego chmury powinny być ważnym elementem pracy z nową podstawą.

**Podstawa obu zakresów nie narzuca narzędzi i chmur, które nauczyciel ma wykorzystać do jej realizacji.** Wiemy jednak, że uczniowie praktycznie non stop są on-line dzięki swoim telefonom. Ten fakt należy wykorzystać do skutecznego nauczania.

**Jednym ze sposobów może być użycie platformy e-learningowej** do przekazywania informacji, np. w postaci dokumentów, prezentacji, plików do ćwiczeń, a także odnośników do szerszych opisów danego problemu. W ten sam sposób można przesyłać rozwiązania zadań z ćwiczeń. Dzięki temu uczniowie będą mogli w pełni wykorzystać czas na lekcji.

**Chmury informatyczne i portale społecznościowe doskonale nadają się do zaktywizowania młodzieży i realizacji projektów zespołowych.** Nauczyciel musi jednak poznać ich możliwości i administrować grupą, np. na FB.

Część ćwiczeń, np. z grafiki, prezentacji, edycji tekstów, użycia arkusza kalkulacyjnego itp. można zrealizować w chmurze informatycznej, np. OneDrive, Office 365 itp. Nauczyciel musi jednak je poznać, a więc poświęcić wiele czasu na przygotowanie. Warto jednak to zrobić nie tylko dla wygody, ale także dla prestiżu nauczyciela.

Podstawą skuteczności nauki na obu poziomach jest stosowanie dobrego podręcznika. Usystematyzuje on zajęcia, będzie wsparciem dla uczniów w ich pracy w domu i na zajęciach, zastąpi również często wątpliwe źródła internetowe.