



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0.  
Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

Projekt pn.: „Z podstawówką w świat” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014 – 2020, Oś Priorytetowa X - Edukacja dla rozwoju regionu, Działanie 10.1 - Edukacja ogólna i przedszkolna, Poddziałanie 10.1.1 - Edukacja ogólna (w tym w szkołach zawodowych).

**Nazwa szkoły:** Szkoła Podstawowa Nr 21 w Płocku

**Rodzaj zajęć:** Koło informatyczne z elementami programowania i robotyki

**Nauczyciel prowadzący/ autor programu:** Anna Mękarska

# **Program nauczania podstaw programowania dla klas 4-5 (grupa II i III) realizowanego na zajęciach dodatkowych w ramach koła informatycznego z elementami programowania i robotyki w okresie 2019-2020**



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

Głównym celem zajęć jest **rozbudzenie w uczniach zamiłowania do programowania oraz rozwijanie umiejętności programistycznych uczniów zdolnych**. Dzięki temu uczniowie mogą poznać pożyteczną stronę zastosowania komputera i Internetu, oraz konstruktywnie zagospodarować swój czas wolny.

## Cele ogólne

- Przygotowanie uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym
- Rozwijanie zainteresowań informatycznych
- Zapoznanie z obiektowymi środowiskami programistycznymi
- Nabycie umiejętności opracowywania prostych algorytmów
- Zdobywanie umiejętności tworzenia prostych programów, skryptów
- Rozwijanie umiejętności logicznego myślenia, intuicji, wyobraźni i wnioskowania.
- Rozwijanie kompetencji społecznych, kształcenie umiejętności pracy zespołowej.
- Stworzenie możliwości odniesienia sukcesu m.in. poprzez samodzielne stworzenie działającego programu, aplikacji.
- Kształcenie umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów.
- Rozwijanie cechy determinacji w dążeniu do celu oraz podejmowania planowych działań
- Uczeń z szacunkiem odnosi się do różnych pomysłów i sposobów na ich wykonanie, a poza tym zdobywa i testuje wiedzę oraz umiejętności z zakresu techniki, mechaniki, informatyki i technologii

## Cele szczegółowe

Uczeń:

- potrafi wyjaśnić, na czym polega programowanie



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- w algorytmicznym rozwiązywaniu problemu wyróżnia podstawowe kroki: określenie celu do osiągnięcia, znalezienie rozwiązania problemu dla przykładowych danych, opracowanie rozwiązania, zaprogramowanie rozwiązania i przetestowanie poprawności programu na przykładach,
- korzysta z pętli w celu powtórzenia określonej czynności
- korzysta z instrukcji warunkowych (If)
- tworzy algorytmy pozwalające rozwiązywać określone problemy matematyczne
- testuje swoje programy pod względem zgodności z przyjętymi założeniami
- przestrzega zasad bezpieczeństwa w pracy na komputerze
- zna i wykorzystuje elementy z zestawu Lego Mindstorms EV3
- uczeń wie co to jest robot i skąd pochodzi jego nazwa
- uczeń wie w jaki sposób podłączyć silniki, czujniki
- uczeń wie jak prawidłowo zbudować konstrukcję z instrukcji
- uczeń potrafi wymyślić i prawidłowo zaprogramować zbudowaną konstrukcję robota

## Pomoce dydaktyczne

- komputer,
- zestaw klocków Lego Mindstorms EV3
- gra „Scotie Go”
- roboty do nauki programowania (m-bot)

## Treści realizowane w czasie zajęć:

### Gra „Scotie Go”

1. Zapoznanie się z zasadami gry oraz skanowania rozwiązań



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

2. Tworzenie liczb
3. Skręcanie
4. Chodzenie do tyłu
5. Podnoszenie obiektów
6. Skalowanie
7. Używanie pętli POWTÓRZ
8. Umieszczanie klocków wewnątrz i poza pętlą POWTÓRZ
9. Zagnieżdżanie pętli
10. Przechodzenie po bobrze
11. Pływanie po bobrze
12. Skręcanie bobrem
13. Włączanie urządzeń
14. Wykorzystywanie kłody
15. Wykorzystywanie kry

### **Praca z robotami m-Bot**

1. Poznajemy robota m-Bot
2. Program do zdalnego sterowania robotem
3. Jak powstają kolory
4. M-Bot na marsie – różne metody kontroli ruchu robota
5. Jak roboty znajdują drogę do celu
6. Poznajemy czujniki linii oraz programy pozwalające na poruszanie się po wyznaczonej trasie
7. M-Bot omija przeszkody
8. Bramka zliczająca – czujnik odległości



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

9. Poznajemy różne zastosowania czujnika odległości a także zmienne i ich rolę w programie
10. Bezdotykowy instrument - czujnik odległości
11. Poznajemy nowe zastosowania ultradźwiękowego czujnika odległości
12. Co roboty robią w domu? Zastosowanie czujnika linii. Generator liczb losowych
13. Używanie pętli POWTÓRZ DOPÓKI
14. Używanie pętli POWTÓRZ DOPÓKI z innymi warunkami
15. Korzystanie ze zmiennych
16. Używanie działań matematycznych
17. Używanie instrukcji warunkowej JEŻELI
18. Używanie instrukcji warunkowej „W PRZECIWNYM RAZIE”
19. Używanie instrukcji warunkowej „W PRZECIWNYM RAZIE JEŻELI”
20. Definiowanie i używanie funkcji
21. Rysowanie

### **Lego mindstroms EV3**

1. Poznanie elementów z zestawu Lego Mindstorms EV3
2. Poznanie interfejsu do programowania robotów
3. Opanowanie umiejętności podłączenia silników oraz czujników
4. Budowa robota w oparciu o instrukcję
5. Przygotowanie i zaprogramowanie zbudowanej konstrukcji robota
6. Zbudowanie i zaprogramowanie robotów (ilość zrealizowanych konstrukcji jest uzależniona od potencjału i tempa pracy grupy):
  - a. TRACK3R
  - b. GRIPP3R



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0.  
Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- c. SPIK3R
- d. R3PTAR
- e. EV3RSTORM
- f. BANNER PRINT3R
- g. BOBB3E
- h. DINOREX
- i. EL3CTRIC GUITAR
- j. EV3 GAME
- k. EV3D4
- l. EV3MEG
- m. KRAZ3
- n. MR B3AM
- o. RAC3 TRUCK
- p. ROBODOZ3R
- q. WACK3M

Do momentu przekazania pomocy dydaktycznych w ramach zajęć będą realizowane ćwiczenia związane z programowaniem w języku Scratch oraz HTML i innych (w zależności od możliwości i poziomu grupy).

**Na zajęciach nauczyciel wykorzystuje sprzęt, materiały i pomoce dydaktyczne zakupione w ramach projektu pn.: „Z podstawówką w świat”.**