

## **Program „Koło programowania” dla uczniów klasy IV-VI Rok szkolny 2023/24**

**Temat zajęć:** Koło programowania

**Nazwa placówki:** Szkoła Podstawowa im. H. Sienkiewicza w Cedrach Wielkich

**Autor zajęć:** Magdalena Drejer

### **Cele wprowadzenia zajęć**

Zajęcia koła programowania jest odpowiedzią na aktualne potrzeby dzieci, wymogi edukacyjne zawarte w podstawie programowej kształcenia ogólnego oraz opublikowane przez Ministerstwo Edukacji Narodowej kierunki polityki oświatowej państwa.

Głównym celem wprowadzanej zajęć jest rozwijanie umiejętności programowania a także uniwersalnych kompetencji, takich jak: logiczne myślenie, zadaniowe podejście do stawianych problemów, czy umiejętność pracy zespołowej poprzez wspólne rozwiązywanie problemów przez eksperymentowanie oraz poznanie podstaw programowania w języku wizualnym Scratch oraz języku Python. Uczniowie nauczą się budowy i działania robotów mBot oraz Ranger. Nauczą się podstaw ich programowania z wykorzystaniem programistycznego Scratch i mBlock. Rozwija wyobraźnię przestrzenną przez tworzenie programowalnych konstrukcji mechanicznych z wykorzystaniem zestawów Lego Education Spike Prime.

### **Opis zajęć**

#### **Wstęp:**

Uczenie logicznego myślenia, zadaniowego podejścia do stawianych problemów, pracy zespołowej, odpowiedzialnego korzystania z urządzeń mobilnych ważne jest już od najmłodszych lat.

Zaproponowane aktywności w ramach zajęć koła programowania pozytywnie wpłyną na rozwój ucznia w zakresie programowania, a zdobyte podczas zajęć kompetencje zostaną wykorzystane przez ucznia, niezależnie od tego, czy będzie chciało w dalszej przyszłości poszerzać swoje umiejętności w zakresie programowania.

### **Cele ogólne:**

- Rozwinięcie i doskonalenie umiejętności programowania w wizualnym języku programowania Scratch oraz języku Python
- Poznanie budowy robotów oraz rozwinięcie umiejętności programowania robotów z zastosowaniem języka wizualnego opartego na Scratch czyli środowiska programowania robotów mBot oraz podstaw programowania w języku Python
- Rozwijanie wyobraźni przestrzennej przez tworzenie konstrukcji mechanicznych z wykorzystaniem zestawów Lego Education Spike Prime
- Programowanie konstrukcji Lego Education Spike Prime z wykorzystaniem dedykowanego środowiska programistycznego
- Kształtowanie miękkich kompetencji: rozwijanie logicznego algorytmicznego myślenia, zadaniowego podejścia do stawianych problemów, kreatywności

- Kształtowanie umiejętności pracy w zespołach, szukania kompromisów, optymalnych rozwiązań
- Stopniowe i odpowiedzialne wprowadzanie w cyfrowy świat, świadome, czynne i twórcze korzystanie z nowoczesnych technologii

### **Cele szczegółowe:**

#### Uczeń:

- Planuje swoje działania, sprawdza ich efekt
- Stara się uzupełniać kody starannie
- Stara się pracować w parach lub w zespołach
- Stosuje uproszczoną i pełną wersję instrukcji warunkowej w Scratch
- Definiuje zmienne w Scratch
- Przypisuje wartości zmiennym w Scratch
- Wykorzystuje pętlę powtórz w Scratch
- Stosuje pętlę powtarzaj aż w Scratch
- Definiuje warunki zatrzymania instrukcji iteracyjnych w Scratch
- Testuje stworzony program w Scratch
- Tworzy i kompiluje prosty program w języku Python
- Uruchamia gotowy program w Python
- Modyfikuje prosty program w języku Python
- Deklaruje zmienne w języku Python
- Potrafi posługiwać się edytorem mblock do programowania mBotów
- Umie dokonać zmian w programie dla mBota
- Wie, w jaki sposób utworzyć program na platformie mblock
- Tworzy skrypt programu, który wykonuje mBot
- Potrafi posługiwać się edytorem mblock do programowania mBotów
- Wie, w jaki sposób utworzyć program na platformie <https://ide.mblock.cc/>
- Tworzy konstrukcje mechaniczne z wykorzystaniem Lego Education Spike Prime
- Udoskonala/usprawnia zbudowane konstrukcje mechaniczne
- Tworzy skrypt programu w środowisku dedykowanym programowaniu konstrukcji mechanicznych Lego Education Spike Prime
- Umie dokonać zmian i ulepszeń w kodzie środowiska Lego Education Spike Prime

#### Metody i formy

Metody: podające, poszukujące, problemowe, praktycznego działania, metoda projektu, ćwiczenia wykonywane wg instrukcji, analiza gotowego skryptu programu.

Formy: grupowe, zespołowe, indywidualne.

#### Wykorzystywane narzędzia dydaktyczne:

- Platforma edukacyjna [www.studio.code.org](http://www.studio.code.org)
- Platforma edukacyjna [www.scratch.mit.edu](http://www.scratch.mit.edu)
- Platforma edukacyjna <http://robot.abixedukacja.eu/>
- Roboty edukacyjne mBoty oraz platforma <https://ide.mblock.cc/>

- Roboty edukacyjne Ranger
- Zestawy edukacyjne do tworzenia konstrukcji mechanicznych i robotów Lego Education Spike Prime
- Środowisko do tworzenia kodu programów konstrukcji mechanicznych i robotów Lego Education Spike Prime
- Sprzęt komputerowy z dostępem do internetu
- Smartfony lub tablety
- Tablica multimedialna

### **Korzyści/przewidywane osiągnięcia:**

#### **Uczniowie:**

- Podnoszą swoje kompetencje w dziedzinie programowania
- Rozwijają swoje pasje
- Eksperymentują, szukają różnych rozwiązań stawianych im problemów
- Chętnie pracują w zespołach, dyskutują i szukają kompromisowych rozwiązań
- Bezpiecznie, świadomie, czynnie i twórczo korzystają z nowoczesnych technologii

#### **Nauczyciele:**

- Chętnie sięgają po narzędzia TiK w swojej pracy
- Poszerzają swoje kwalifikacje, kompetencje

#### **Rodzice uczniów:**

- Chętnie współpracują z placówką, do której uczęszcza ich dziecko
- Poszerzają swoją wiedzę na temat korzystania z nowoczesnych technologii przez dzieci

#### **Szkoła:**

- Wzbogacenie bazy placówki o materiały dydaktyczno - metodyczne
- Podniesienie prestiżu placówki w środowisku lokalnym

#### **Częstotliwość zajęć:**

Raz w tygodniu.

#### **Ewaluacja, wnioski, zalecenia na przyszłość:**

W ramach ewaluacji wdrożonej zajęć prowadzona będzie obserwacja pracy uczniów oraz ankieta z uczniami. Szczegółowa analiza ankiet i obserwacji, pozwoli ocenić stopień realizacji założonych celów, wyciągnąć wnioski, wprowadzić niezbędne modyfikacje i podjąć decyzję o ewentualnym kontynuowaniu zajęć koła w przyszłym roku szkolnym.

#### **Bloki tematyczne zajęć:**

Zagadnienia i problemy rozwiązywane podczas zajęć będą bazowały na scenariuszach programu „Mistrzowie kodowania” <http://wiki.mistrzowiekodowania.pl/>, Centrum Mistrzostwa Informatycznego <https://cmi.edu.pl/>, MobLab <http://www.biblioteki.org/> „Akademii programowania robotów Edu-sense” <http://edu-sense.com/pl/akademia/scenariusze> oraz <https://www.lego.com/pl-pl/service/buildinginstructions/45678>

Blok tematyczny pt. Programowanie w języku Scratch [www.scratch.mit.edu](http://www.scratch.mit.edu) będzie obejmował następujące projekty z bazy scenariuszy dostępnych on-line „Mistrzowie kodowania”:

- [Kot zastawia pułapkę na mysz](#)
- [Gra zręcznościowa - odbijanie piłeczki](#)
- [Gra logiczna - zgadywanie liczby](#)
- [Zawody lekkoatletyczne duszków](#)
- [Multimedialna kartka świąteczna](#)
- [Odgadywanie daty urodzin](#)
- [Układ współrzędnych](#)
- [Paint - szlaczki](#)
- [Proste prostopadłe i równoległe](#)
- [Odczytywanie rozwartości kąta](#)
- [Symetria w układzie współrzędnych](#)

Blok tematyczny tworzenia i programowania konstrukcji mechanicznych Lego Education Spike Prime:

- Tancerz breakdance
- Trener Leonard
- Synoptyk
- Wskaźnik wiatru
- Pomidorometr
- Mistrz gry
- Trener
- Pies Kiki
- Skoczek
- Chwytyki
- Maszyna CNC

Blok tematyczny AppInventor [www.appinventor.mit.edu](http://www.appinventor.mit.edu) obejmie następujące zagadnienia:

- Wprowadzenie i konfiguracja programu AppInventor
- [Kalkulator prosty](#)

Blok tematyczny programowanie mBotów oraz robotów Ranger z wykorzystaniem platformy <https://ide.mblock.cc/> oraz scenariuszy Centrum Mistrzostwa Informatycznego

- Budowa mBota i Rangera
- Programowanie mBota – Wprowadzenie do programu mBota oraz podstawy sterowania robotem
- Programowanie mBota – Sygnalizacja świetlna z diodami robota
- Programowanie mBota – Poznajemy i programujemy czujnik światła
- Programowanie mBota – Poznajemy i programujemy czujnik odległości o brzęczek
- Programowanie mBota – Uwaga przepaść – poznajemy czujnik linii
- Programowanie mBota – Łączymy czujniki
- Programowanie mBota – Autonomiczny pojazd
- Programowanie mBota – Uwaga przeszkoda
- Programowanie mBota – Sterowanie robotem za pomocą pilota
- Programowanie mBota – Pojazd podążający za światłem
- Programowanie mBota – Interakcje duszek - robot
- Programowanie mBota – Pianio
- Programowanie mBota – Interakcje z duszkami
- Programowanie mBota – Parkowanie w garażu
- Programowanie mBota – Interakcje z duszkami
- Programowanie mBota – Rysujemy... robotem

Blok tematyczny „Podstawy języka programowania Python” z użyciem platformy <http://robot.abixedukacja.eu/> obejmą następujące zagadnienia:

- poznanie składni i instrukcji w języku Python
- grafika żółwia w programie Python
- stosowanie zmiennych i wykonywanie na nich obliczeń w języku Python

Magdalena Drejer