

# Najmłodszy programują!

**Autorzy:** Karolina Czerwińska, Marcin Piotrowicz

## Lekcja 3:

# Poznajemy ScratchJr i... opowiadamy historię o naszej szkole!

Po dwóch zajęciach, podczas których pokazywaliśmy uczniom logikę, jaka rządzi programowaniem, przechodzimy do etapu pracy ze sprzętem – tabletem lub “symulatorem” tabletów zainstalowanym na komputerach (patrz załącznik nr 1). Podczas zajęć uczniowie wykonają pierwszy projekt w środowisku ScratchJr – zaprogramowaną interaktywną opowieść o swojej szkole. Realizacja zajęć powinna zostać poprzedzona przeczytaniem załącznika nr 1 (informacje o przygotowaniu sprzętu) oraz załącznika nr 2 (wprowadzenie dla nauczyciela do aplikacji ScratchJr).

### Cele zajęć:

Uczeń powinien:

- samodzielnie poruszać się po aplikacji ScratchJr, zmieniać i dodawać duszka, edytować tło, wskazać miejsce, w którym układamy skrypt,
- samodzielnie stworzyć prosty skrypt związany z ruchem duszka,
- samodzielnie dodawać tekst do wyświetlania przez duszka, z pomocą nauczyciela tworzyć animację ze zmieniającym się tłem.

### Materiały pomocnicze:

- 1 kartka z flipcharta lub 1 arkusz brystolu; marker,
- tablety lub komputery z zainstalowaną aplikacją ScratchJr i dostępem do internetu (więcej o przygotowaniu sprzętu w załączniku nr 1) – dla uczniów,
- komputer z zainstalowanym emulatorem (symulatorem tabletu z Androidem), dostępem do internetu, podłączony do projektora, telewizora itp. – dla nauczyciela.

### Metody pracy:

- burza mózgów,
- wykład, połączony z prezentacją,
- praktyczne ćwiczenia przy komputerze/tablecie,
- „Uczenie się przez osobiste doświadczenie – ograniczamy liczbę podawanych informacji do niezbędnego minimum i dążymy do tego, aby uczeń mógł rozpocząć samodzielną pracę” (A. Walat, *Wybrane problemy dydaktyki informatyki*)

### Pojęcia kluczowe:

→ ScratchJr → aplikacja → duszek → skrypt → scena

**Czas na realizację zajęć:** 45-60 minut

### Treści programowe (związek z podstawą programową)

1. Edukacja polonistyczna. Uczeń:
  - 1) korzysta z informacji;
  - b) dobiera właściwe formy komunikowania się w różnych sytuacjach społecznych;
4. Edukacja plastyczna. Uczeń:
  - 2) w zakresie ekspresji przez sztukę:
    - a) ilustruje sceny i sytuacje (realne i fantastyczne) inspirowane wyobraźnią, baśnią, opowiadaniem, muzyką, korzysta z narzędzi multimedialnych;
5. Edukacja społeczna. Uczeń:
  - 4) współpracuje z innymi w zabawie, w nauce szkolnej i w sytuacjach życiowych; przestrzega reguł obowiązujących w społeczności dziecięcej oraz świecie dorosłych; wie, jak należy zachowywać się w stosunku do dorosłych i rówieśników (formy grzecznościowe); rozumie potrzebę utrzymywania dobrych relacji z sąsiadami w miejscu zamieszkania; jest chętny do pomocy, respektuje prawo innych do pracy i wypoczynku;
7. Edukacja matematyczna. Uczeń:
  - 1) klasyfikuje obiekty i tworzy proste serie; dostrzega i kontynuuje regularności
  - 2) liczy (w przód i w tył) od danej liczby po 1, dziesiątkami od danej liczby w zakresie 100 i setkami od danej liczby w zakresie 1000;
8. Zajęcia komputerowe. Uczeń:
  - 1) posługuje się komputerem w podstawowym zakresie;
  - 2) posługuje się wybranymi programami i grami edukacyjnymi, rozwijając swoje zainteresowania; korzysta z opcji w programach;
  - 3) wyszukuje informacje i korzysta z nich:
    - 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 multimediów:
    - c) stosuje się do ograniczeń dotyczących korzystania z komputera, Internetu i multimediów.



## Przebieg zajęć:

Droga Nauczycielko, Drogi Nauczycielu! Jeśli jest to początek Twojej drogi z kodowaniem, poświęć 15-30 minut na "poklikanie" w aplikacji ScratchJr. Zrób kilka własnych projektów, sprawdź funkcjonalności tej aplikacji. Popelniaj błędy i kombinuj jak je naprawić. Trzymamy za Ciebie kciuki! Jeżeli będziesz szukać dodatkowych inspiracji, polecamy te materiały: [wiki.mistrzowiekodowania.pl/](http://wiki.mistrzowiekodowania.pl/), [www.scratchjr.org/teach.html](http://www.scratchjr.org/teach.html) (w języku angielskim), [www.youtube.com/watch?v=ciWPaEgscr0&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=ciWPaEgscr0&feature=youtu.be) (film-tutorial w języku angielskim)

Przed przystąpieniem do realizacji zajęć nauczyciel:

- zapoznaje się z załącznikiem nr 1 i przygotowuje niezbędny sprzęt (wraz z pobraniem programów i aplikacji),
- zapoznaje się z załącznikiem nr 2, pobiera dla siebie aplikację ScratchJr, sprawdza jej różne funkcjonalności.

## Krok 1

**Metody pracy:** burza mózgów

**Czas:** 5-7 minut

Nauczyciel informuje uczniów, że na dzisiejszych zajęciach rozpoczną naukę programowania na tabletach lub komputerach, w aplikacji ScratchJr. Przygoda ta może na początku wydać się trudna, być może też komputer lub tablet będzie rozpraszał uwagę. Dlatego warto na początku zajęć ustalić z uczniami Kodeks Kodera.

Każda grupa może zapisać w Kodeksie inne zasady. Warto jednak, by znalazły się w nim m. in.:

- Nie wychodzimy z aplikacji ScratchJr bez pozwolenia nauczyciela;
- Pomyśl, nim klikniesz! Samodzielne próby i kombinowanie są super, ale klikanie we wszystko co widzimy na ekranie nie przyniesie fajnych efektów;
- Programowanie jest ekstra i daje dużo radości, ale nadmierne okrzyki mogą przeszkadzać kolegom w pracy – uszanujmy to.

Kluczowe jest takie moderowanie dyskusji przez nauczyciela, by Kodeks Kodera został de facto sformułowany przez uczniów. Warto spisać Kodeks na flipcharcie, brystolu itp. i wywiesić w widocznym miejscu.

## Krok 2

**Metody:** wykład połączony z prezentacją; praktyczne ćwiczenia przy komputerze/tablecie

**Czas:** 20 minut

Nim uczniowie usiądą do swoich tabletów/komputerów, nauczyciel "oprowadza" uczniów po aplikacji Scratch Jr, pokazując jej podstawowe funkcjonalności. Uczniowie oglądają prezentację na ekranie. Nauczyciel wyświetla obraz...

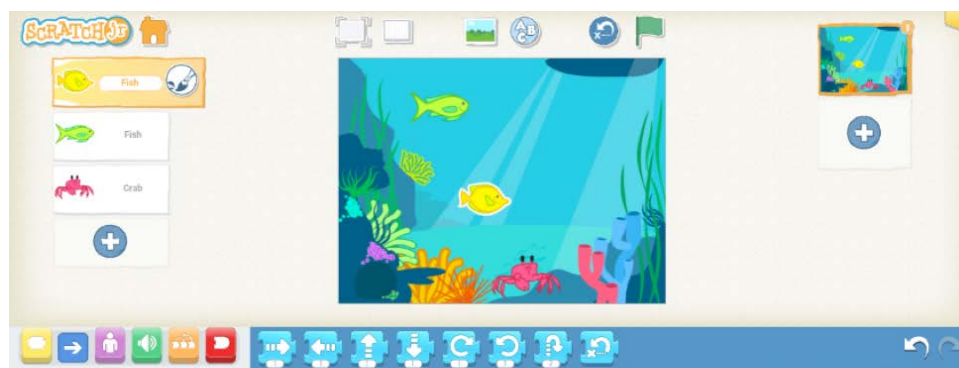
...i pokazuje poszczególne elementy aplikacji:

- duszek,
- panel duszków,
- dodawanie i wybór duszka,
- scena,
- zmiana tła sceny,

- miejsce do pisania kodu.



Nauczyciel pokazuje, jak napisać najprostszy program – można go nazwać Wirtualne Akwarium. Wybiera trzy “wodne” duszki i odpowiednią scenę. Przed rozpoczęciem programowania, nasze akwarium może wyglądać tak:



Następnie przystępujemy do pisania skryptów dla poszczególnych wodnych stworzeń:



Nauczyciel wyjaśnia, dlaczego użył takich, a nie innych klocków:

- żółta flaga – rozpoczyna działanie skryptu,
- ruch w prawo i w lewo – trzeba określić liczbę kroków w każdą ze stron,
- pętla “zawsze” – ostatni klocek powoduje, że rybka będzie się ruszać cały czas, aż nie zatrzymamy skryptu, naciskając czerwony przycisk, który pojawia się nad sceną w miejsce zielonej flagi.



Pytanie do uczniów: Druga rybka rusza się tylko o krok, ale płynie cały czas w prawo. Dlaczego?



Nauczyciel wyjaśnia działanie klocka "obrót". Wszystkie duszki obracają się tak jak wskazówki w zegarze. Jeśli więc wybierzemy "1", duszek obróci się o tyle, o ile obraca się wskazówka godzinowa w ciągu 1h.

Nauczyciel prosi, by z klocków, które poznaliśmy ułożyć własną krótką historyjkę. Najodważniejsi mogą spróbować samodzielnie odkrywać nowe klocki i kryjące się za nimi funkcjonalności. Warto dać uczniom ok. 10 minut na samodzielną pracę z aplikacją. Po upływie tego czasu chętni mogą zaprezentować swoje animacje-historyjki.

### Krok 3

**Metody:** wykład połączony z prezentacją; praktyczne ćwiczenia przy komputerze/tablecie

**Czas:** 20 minut

Nauczyciel zaprasza uczniów do stworzenia krótkiego przewodnika po szkole. Będzie to animacja, w której wystąpi jeden duszek i trzy "szkolne" tła, tj. klasa, biblioteka i sala gimnastyczna. Uczniowie opanują umiejętność tworzenia historii w ScratchJr i dodawania tekstu.

W zależności od grupy (m.in. jej liczebności), można wybrać jeden ze sposobów pracy:

1. Nauczyciel pokazuje, jak napisać program-animację, uczniowie robią to razem z nim.
2. Nauczyciel pokazuje, jak napisać cały program-animację, a potem pomaga uczniom indywidualnie.
3. Nauczyciel pokazuje, jak napisać skrypt do sceny nr 1 – uczniowie go wykonują; i w ten sposób dwie kolejne sceny.

Zacznymy od wyboru postaci i tła dla sceny nr 1.



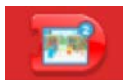
W pierwszej scenie chcemy, by duszek-dziewczynka:

- powiedziała: „Witaj, jestem Iga. Jak masz na imię?” (tekst oczywiście dowolny),
- odczekała chwilę (czas na przedstawienie się),
- zapytała: „Czy chcesz, żebym pokazała ci moją szkołę?”,
- powiedziała „Chodźmy!”,
- poszła w prawo i płynnie przeszła do biblioteki.

Tworzymy skrypt:



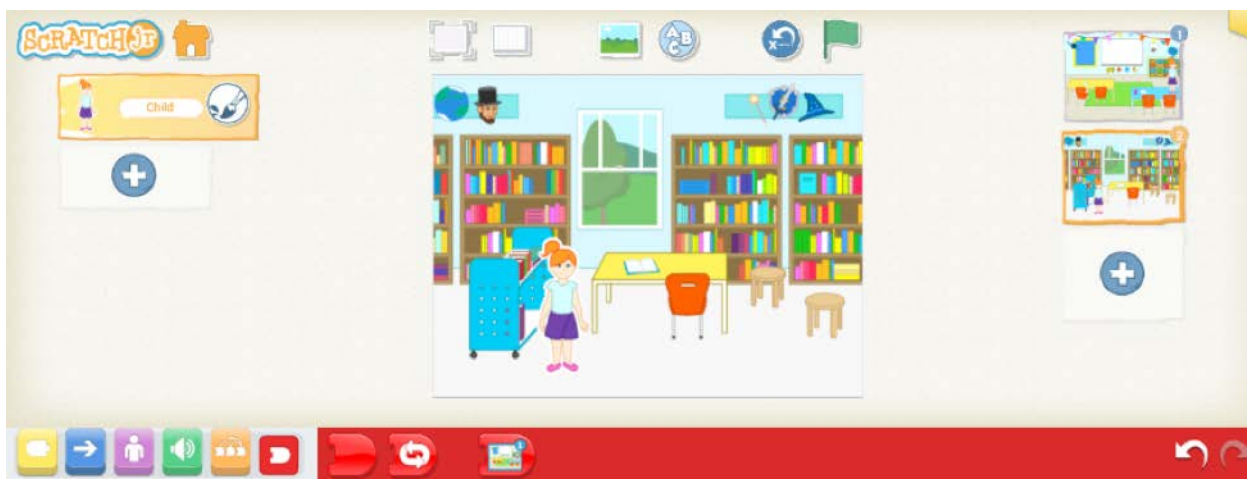
Aby przejść do kolejnej sceny, trzeba najpierw ją dodać (przycisk “+” po prawej stronie ekranu). Wyszukujemy scenę-bibliotekę. Gdy znów zaznaczymy scenę nr 1, w czerwonej zakładce pojawi się nowy klocek:



Kończy on skrypt dla danej sceny i przenosi do kolejnej sceny. Zatem ostateczny skrypt dla sceny nr 1 może wyglądać tak:



Widok sceny nr 2 prezentuje się następująco:



W tej scenie chcemy, by dziewczynka weszła na stojący przy regale stołek i powiedziała, że dosięga już do najwyższej półki, a potem z niego zeszła i przeszła do następnego tła (tj. sali gimnastycznej). Ważne jest takie obliczenie kroków, by dobrze trafić w stołek!



Widok sali gimnastycznej (scena nr 3):



Chcemy, aby w tej scenie dziewczynka:

- powiedziała: "Czas na ćwiczenia!",
- wykonała 4 podskoki,
- pożegnała się z nami.

Warto tu zapytać uczniów, czy znają jakiś sprytniejszy sposób na wykonanie 4 podskoków niż ułożenie 4 niebieskich bloczków obok siebie. Kierujemy ich do pomarańczowej pętli "powtórz".

Jeśli uczniowie pracują na tabletach lub komputerach wyposażonych w mikrofony, możemy nagrać pożegnanie w formie dźwiękowej. Skrypt kończymy czerwonym bloczkiem.

Gotowy skrypt może wyglądać następująco:



## Krok 4

*Metody: pogadanka*

*Czas: 5 minut*

Nauczyciel informuje uczniów, że stworzone przez nich projekty pozostają zapisane na poszczególnych urządzeniach i że wrócą do nich na kolejnych zajęciach.

Nauczyciel podsumowuje dzisiejszą lekcję i gratuluje uczniom napisania przez nich dwóch pierwszych programów komputerowych. Prosi o opisanie, czego dziś uczniowie się nauczyli i jakich klocków w ScratchuJr dzisiaj używali. Prosi także o komentarz, co najmniej podobało się uczniom.

## Załącznik 1

### Przygotowania przed zajęciami, czyli kilka słów o potrzebnym sprzęcie

Zajęcia z aplikacją ScratchJr mogą zostać przeprowadzone na dwa sposoby:

1. **Z wykorzystaniem tabletów dostępnych w szkole oraz (jeśli szkoła nie jest w nie wyposażona) z wykorzystaniem prywatnych tabletów uczniów, działających na systemach Android lub iOS.** Wykorzystanie sprzętu uczniowskiego (metoda BYOD, czyli Bring Your Own Device) jest dobrym pomysłem, choć niezbędne będzie ustalenie zasad korzystania ze sprzętu – zarówno z uczniami, jak i z ich rodzicami. Ponadto przed przystąpieniem do realizacji zajęć trzeba przewidzieć kilka okoliczności, które mogą wystąpić (co nie powinno nas zniechęcać!):

Nieprzygotowany sprzęt – może się okazać, że na niektórych tabletach zabraknie miejsca (pamięci) do instalacji aplikacji, pojawi się wirus lub zdarzą się inne nieprzewidziane okoliczności. Można uniknąć tego problemu, zadając instalację ScratchJr jako zadanie domowe – być może warto zwrócić się do rodziców z prośbą o pomoc w instalacji tej aplikacji.

Dostęp do szybkiego internetu przez wi-fi. Zdecydowanie nie polecamy korzystania w szkole z internetu przez sieć 3G lub 4G, ponieważ tracimy kontrolę nad treściami oglądanymi przez dzieci (konfigurując routery możemy przecież zablokować wstęp na określone strony www).

Wydaje się, że nie ma środowiska szkolnego, w którym każde dziecko ma dostęp do własnego tabletu. Zatem zawsze korzystanie ze sprzętu uczniowskiego trzeba połączyć z wykorzystaniem zasobów szkolnych – już dostępnych tabletów lub komputerów z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem (zob. pkt 2. w tym załączniku).

Więcej na temat tej metody (także o jej wadach i zaletach) można przeczytać na stronie SuperBelfrów: <http://www.superbelfrzy.edu.pl/pomyslodajnia/puk-puk-do-szkoly-czyli-byod-po-polsku-cz-1/>.

2. **Z wykorzystaniem komputerów, na których zainstalowany jest tzw. emulator, czyli program, który pozwoli zamienić komputer w wirtualny tablet z systemem Android.** Wyświetlać się będzie ekran “symulujący” ekran tabletu. Polecamy użyć jednego z tych darmowych programów:

Blue Stacks: <http://www.bluestacks.com/>  
Andy: <http://www.andyroid.net/>

Każdy z nich należy pobrać online, klikając przycisk “download” – dalej należy postępować zgodnie z instrukcją producenta. Po otwarciu programu podać należy adres Gmail, który zostanie połączony z kontem Android. W ten sposób konfigurujemy emulator.

Następnie poprzez sklep Google Play znajdujemy aplikację ScratchJr i ją instalujemy:



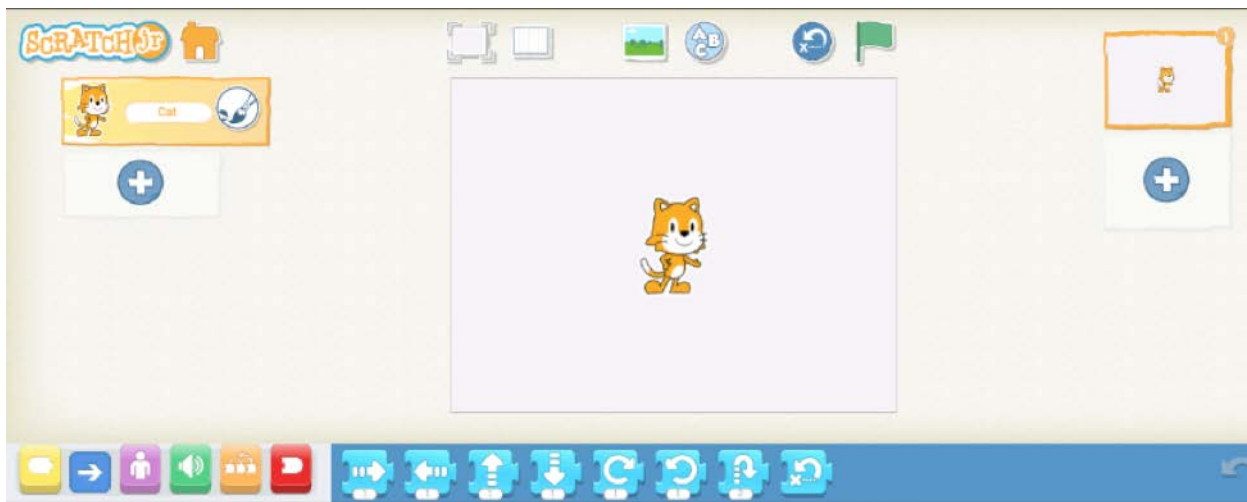


## Załącznik 2

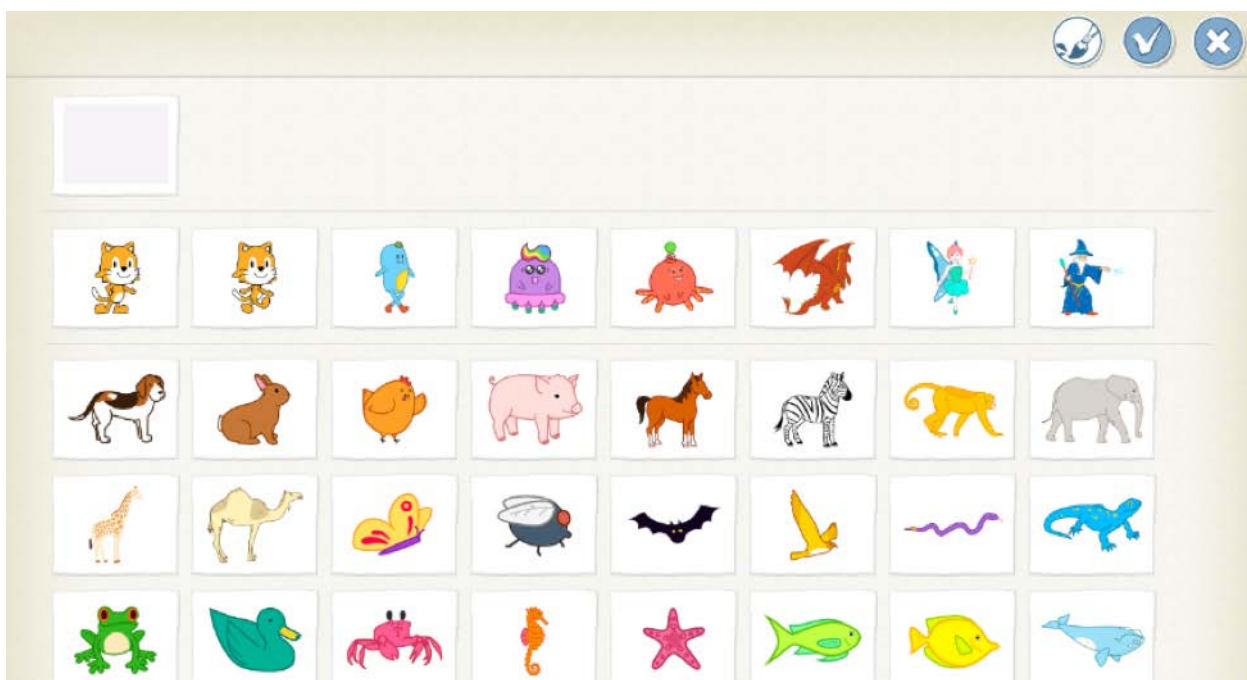
### ScratchJr – szybkie “Jak to działa?” dla nauczyciela

Po uruchomieniu aplikacji ScratchJr klikamy na domek, a następnie na symbol “+” (w ten sposób dodajemy nowy projekt).

Interfejs aplikacji wygląda następująco:

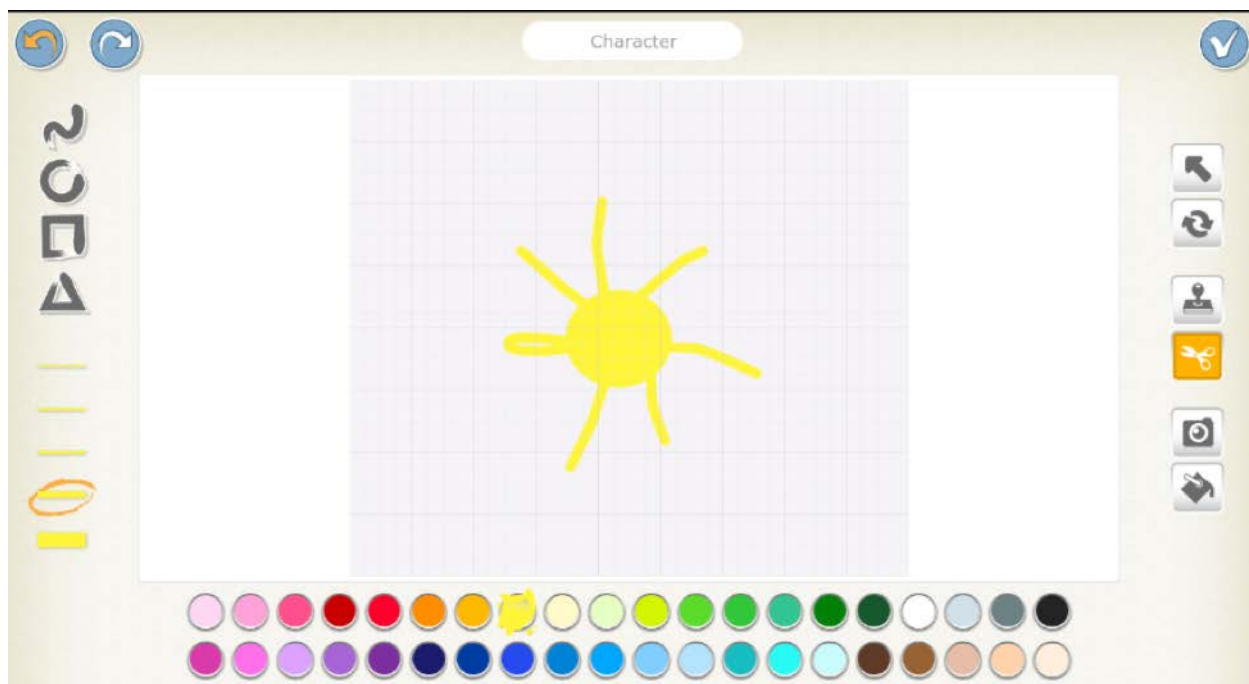


W lewej części ekranu znajduje się tzw. panel duszków. Po kliknięciu na “+” w panelu duszków wyświetli się biblioteka duszków:



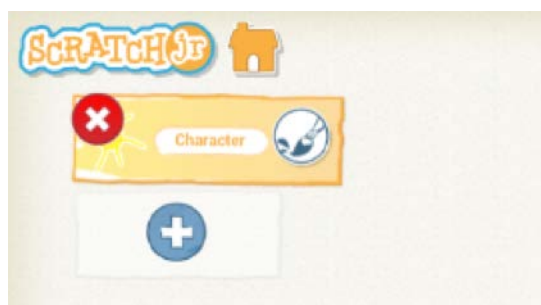
Postać (duszka) możemy wybrać oznaczając go i potwierdzając symbolem “ptaszka” w prawym górnym rogu.

Postać możemy też samodzielnie namalować. W tym celu w prawym górnym rogu wybieramy symbol pędzla, który przeniesie nas do edytora graficznego:

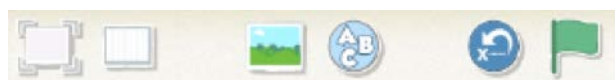


Obsługa edytora jest intuicyjna. Warto zwrócić uwagę na dwie strzałki w lewym górnym rogu – “cofnij” i “pamiętaj”. Namalowanego duszka akceptujemy poprzez wybór symbolu “ptaszka” w prawym górnym rogu. Duszki wybrane z biblioteki można również przenosić do edytora graficznego i tam zmieniać ich kolory, dorysowywać ozdoby itp.

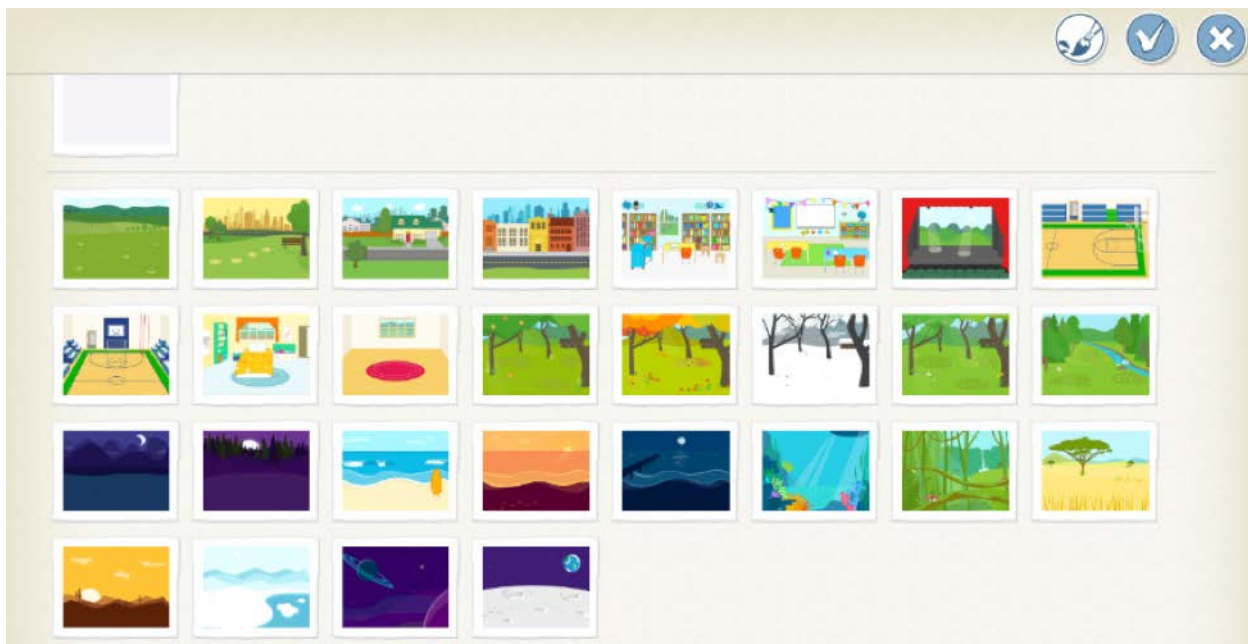
Aby usunąć duszka, należy w panelu po lewej stronie przytrzymać go dłużej – wyświetli się wówczas czerwony znak “usuń”.



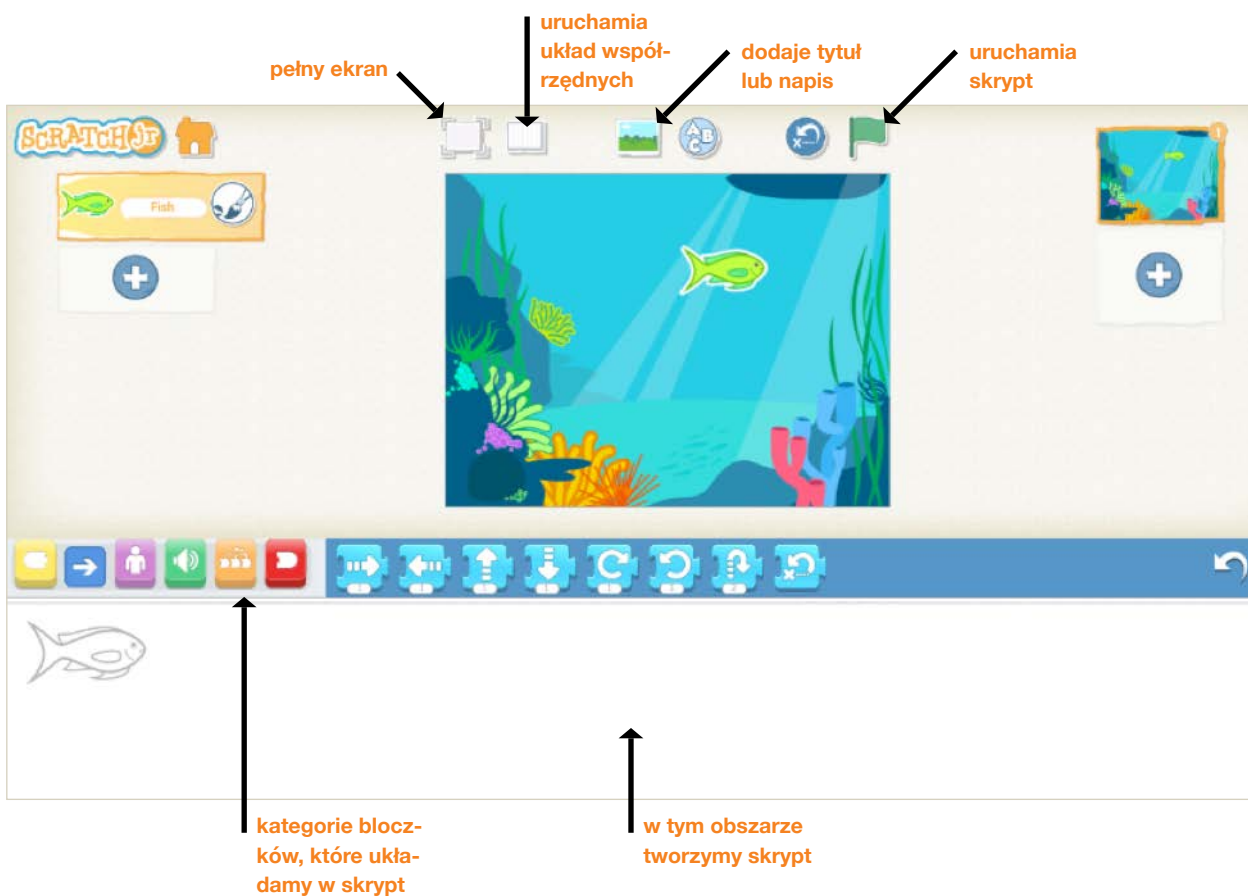
Oprócz duszków można także edytować wygląd tzw. sceny, czyli tła, na którym znajdują się nasze postaci. Należy wybrać symbol obrazka...



...a następnie dokonać wyboru tła:

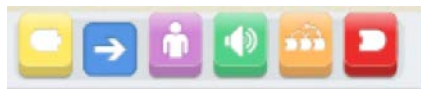


Dodatkowe podstawowe funkcjonalności ScratchJr to:



Rozpoczynamy kodowanie!

W ScratchJr tworzymy kod zestawiając ze sobą kolorowe bloczki o różnych symbolach. Bloczki podzielone są na sześć kategorii, różniących się od siebie kolorami:



Kod piszemy, przeciągając klocki na biały obszar roboczy. Gdy chcemy usunąć któryś z klocków, przenosimy go ponad ten obszar.



Żółte klocki inicjują rozpoczęcie działania programu. Kolejno (od lewej strony):

- skrypt uruchamia się po dotknięciu zielonej flagi,
- skrypt uruchamia się po dotknięciu duszka,
- skrypt uruchamia się, gdy programowany duszek zostanie dotknięty przez innego duszka,
- skrypt uruchamia się po otrzymaniu wiadomości od innego duszka,
- wysła wiadomość do innego duszka.

Dwa ostatnie bloczki mogą tworzyć zależności między duszkami – ten temat podejmiemy w Lekcji nr 4.



Niebieskie klocki odpowiadają za ruch. Kolejno od lewej strony:

- idź w prawo (po wybraniu klocka pojawia się klawiatura, na której wpisujemy liczbę kroków),
- idź w lewo,
- idź do góry,
- idź na dół,
- obrót w prawo (na klawiaturze wybieramy kąt obrotu; określanie obrotów działa analogicznie do zegara, czyli: 3 = obrót o 90 stopni; 6 = obrót o 180 stopni; 12 = obrót o 360 stopni),
- obrót w lewo,
- skok (duszek przesuwa się w górę i opada w dół),
- powrót do miejsca, w którym duszek rozpoczął odtwarzanie skryptu.



Fioletowe klocki odpowiadają za wygląd duszka. Kolejno od lewej strony:

- funkcja “powiedz” – po jej wybraniu duszek wyświetla wpisany przez nas tekst,
- powiększ się (wpisujemy liczbę, ile razy duszek ma się powiększyć),
- zmniejsz się (wpisujemy liczbę, ile razy duszek ma się zmniejszyć),
- powrót do oryginalnego rozmiaru,
- zniknij,
- pojaw się.



Zielone klocki odpowiadają za dźwięki. Kolejno od lewej strony:

- dodaj dźwięk “pop”,
- nagraj własny dźwięk (sampler).



Pomarańczowe klocki odpowiadają za kontrolę nad duszkiem. Kolejno od lewej strony:

- czekaj (uzupełniamy wartość przy użyciu klawiatury),
- zatrzymaj duszka, gdy zostanie dotknięty,
- określ prędkość poruszania się duszka (na rozwijanej liście są trzy prędkości do wyboru),
- pętla “powtórz” (uzupełniamy liczbę powtórzeń przy użyciu klawiatury).



Czerwone klocki odpowiadają za zakończenie działania skryptu. Kolejno od lewej strony:

- koniec odczytywania skryptu przez duszka,
- ciągłe powtarzanie skryptu.