

Innowacja pedagogiczna

„Programowanie kluczem do lepszej przyszłość”

Opis innowacji

Podstawa prawna:

- *Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2015 r., poz. 2156 ze zm.).*
- *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków prowadzenia działalności innowacyjnej i eksperymentalnej przez publiczne szkoły i placówki (Dz. U. z 2002 r. Nr 56, poz. 506 ze zm.).*

Autor i realizator innowacji:

Ewa Kowalczyk

nauczyciel informatyki i zajęć komputerowych w Zespole Szkół nr 1 w Siedlcach.

Czas realizacji:

Data rozpoczęcia innowacji: 1 września 2016 r.

Data zakończenia innowacji: 23 czerwca 2017 r.

Czas trwania innowacji: 1 rok

Innowacja jest zgodna z zatwierdzonym arkuszem organizacyjnym na rok szkolny 2016/2017 i nie wymaga dodatkowych nakładów finansowych.

Adresaci innowacji:

Uczniowie szkoły podstawowej z klasy IV, V , VI

Innowacja wprowadzona jest w ramach przedmiotów zajęcia komputerowe i informatyka. Realizowana będzie podczas regularnych zajęć dydaktycznych ujętych w siatce godzin oraz dodatkowo na zajęciach pozalekcyjnych, które będą uzupełnieniem normalnych lekcji. Rozszerzenie programu nauczania o treści z programowania jest zgodne z obecną oraz nową podstawą programową.

Programy na których oparta jest innowacja:

- Podczas zajęć w ramach innowacji zostaną wykorzystane scenariusze programistyczne w ramach programu Mistrzowie Kodowania i udostępnione na wolnej licencji (CC BY-SA) na stronie <http://wiki.mistrzowiekodowania.pl/>.
- Program nauczania. Zajęcia komputerowe dla szkoły podstawowej. Autor: Grażyna Koba.

Pomoce, z których będziemy korzystać w innowacji:

- Darmowa aplikacja do nauki programowania Scratch 2.0
- wiki.mistrzowiekodowania.pl
- strona internetowa <http://www.bobr.edu.pl/>
- Godzina Kodowania
- Tydzień Kodowania

Uzasadnienie potrzeby innowacji

W swojej pracy dydaktycznej prowadziłam zajęcia z programowania w Scratchu biorąc udział w programie „Koduj z klasą”. Uczniowie wykazywali bardzo duże zainteresowanie tworzeniem animacji i prostych gier, co było dla mnie inspiracją do wzięcia udziału w pilotażowym wdrożeniu programowania w edukacji formalnej w oparciu o innowację pedagogiczną w szkole.

W związku z tym widzę potrzebę kontynuowania podjętych przez szkołę i nauczyciela działań, obecnie w ramach pilotażu programowania.

Koniecznym jest dostosowanie kształcenia do zmian wynikających z postępu naukowo-technicznego.

Nabycie przez uczniów umiejętności kreatywnego i świadomego (bezpiecznego) wykorzystania technologii w realizacji własnych pomysłów i rozwiązywaniu problemów. Rozbudzenie zainteresowania jak największej liczby uczniów przedmiotami ścisłymi poprzez naukę programowania prowadzoną w atrakcyjny sposób.

Rozwój kompetencji miękkich, m.in. umiejętności współpracy w ramach realizacji długofalowych projektów.

Cele ogólne innowacji

- Kształcenie umiejętności rozwiązywania problemów na bazie logicznego, abstrakcyjnego, algorytmicznego myślenia.
- Rozwijanie wyobraźni oraz wyrabianie nawyków współpracy w grupie.
- Uwrażliwienie uczniów na kulturę cyfrową i wprowadzenie ich w świat programowania.
- Przygotowanie do programowania w bardziej zaawansowanych środowiskach programistycznych.
- Rozbudzanie zainteresowania informatyką i programowaniem.
- Wyrabianie systematyczności i samodzielności przy tworzeniu animacji i prostych gier. Nauka programowania przez zabawę.
- Przygotowanie do konkursów.
- Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera.

Cele ogólne:

- Wprowadzenie na zajęciach komputerowych i informatyce nauki podstaw programowania za pomocą wybranego języka Scratch by rozwijać kluczowe kompetencje, takie jak myślenie algorytmiczne czy planowanie procesów pozwalających wykorzystywać nowe technologie w różnych dziedzinach życia.
- Wykorzystanie programu Scratch 2.0 jako darmowego narzędzia do edytowania grafiki, tworzenia prezentacji, animacji poklatkowych oraz nauki podstaw programowania.

- Rozwijanie umiejętności logicznego myślenia, intuicji, wyobraźni i wnioskowania.
- Rozwiązywanie problemów i komunikowanie się z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.
- Kształcenie umiejętności bezpiecznego korzystania z urządzeń cyfrowych, bezpiecznego zachowania w sieci i przestrzegania praw autorskich.
- Kształtowanie umiejętności wyszukiwania, gromadzenia, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł.
- Rozwijanie kompetencji społecznych, kształcenie umiejętności pracy zespołowej i projektowej.
- Kształcenie umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów na różnych przedmiotach.
- Wykorzystanie elementów programowania na wszystkich przedmiotach szkolnych.
- Uatrakcyjnienie nauczania.
- Stworzenie uczniom możliwości odniesienia sukcesu (m.in. poprzez samodzielne stworzenie działającego programu, gry, aplikacji).

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- porządkuje obrazki/teksty tworząc historyjki,
- tworzy logiczne instrukcje dotyczące codziennych czynności,
- tworzy polecenia do osiągnięcia określonego celu,
- wykorzystuje programowanie do sterowania robotem lub istotą na ekranie komputera lub w świecie fizycznym poza komputerem,
- podpatruje, jak pracują inni uczniowie, wymienia się z nimi pomysłami i swoimi doświadczeniami,
- 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,
- testuje na komputerze swoje programy pod względem zgodności z przyjętymi założeniami o efektach ich działania, objaśnia przebieg działania programów,
- potrafi przesuwając oraz obracać obiekty na scenie/ekranie,
- potrafi konstruować proste skrypty reagujące na naciśnięcie klawisza,
- rozumie i umie stosować instrukcję pętli w celu powtórzenia czynności,
- potrafi przełożyć prosty algorytm na program w języku Scratch,
- rozumie i umie stosować pętlę warunkową,
- potrafi kontrolować zachowanie obiektu na podstawie jego położenia,
- potrafi zmieniać i edytować tło sceny,
- potrafi zmieniać i edytować właściwości obiektów,
- potrafi wykorzystać losowość w programie,
- potrafi konstruować skrypty zawierające zmienną,
- umie wysyłać komunikaty i programować reakcje na ich otrzymanie,
- rozumie pojęcia zmiennej globalnej i lokalnej,
- potrafi zaprojektować prostą grę, w której występują procesy wykonywane równolegle,

- potrafi zaprojektować multimedialną animację z wykorzystaniem wielu scen i animowanych obiektów,
- potrafi zaimplementować animację, grę w środowisku Scratch,
- stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, np. w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków,
- stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy wyszukiwania i porządkowania na zbiorach różnego rodzaju elementów,
- porównuje efektywność różnych algorytmów/rozwiązań danego problemu,
- prezentuje przykłady powiązania informatyki z innymi dziedzinami, w sferze pojęć, obiektów oraz algorytmów,
- w programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje iteracyjne, instrukcje warunkowe, funkcje i procedury z parametrami i bez parametrów oraz odpowiednie struktury danych, zmienne i tablice.

Przewidywane efekty wdrożenia innowacji

Dla ucznia:

- podniesienie poziomu wiedzy,
- umiejętność współpracy w grupie z innymi uczniami,
- rozwijanie algorytmicznego myślenia,
- umiejętność tworzenia interaktywnych animacji,
- wykorzystanie tabletu, komputera by na nim tworzyć i w przyszłości programować,
- nauka podstaw programowania,
- wyposażenie uczniów w umiejętności posługiwania się algorytmami
- wzrost samooceny i kreatywności ucznia,
- umiejętność logicznego myślenia i wnioskowania,
- umiejętność współpracy w grupie,
- dzielenie się swoją wiedzą z rówieśnikami,
- zwiększenie zainteresowania programowaniem/informatyką i twórczym korzystaniem z urządzeń cyfrowych.

Dla szkoły:

- poprawa jakości pracy szkoły,
- wzbogacenie oferty edukacyjnej szkoły poprzez uatrakcyjnienie prowadzonych zajęć,
- budowanie pozytywnego wizerunku szkoły wśród uczniów i rodziców jako placówki dbającej o wysoki poziom nauczania.

Ewaluacja

Po każdym roku nauki będą przeprowadzone badania zakładanych efektów innowacji.

Przedmiotem badań będzie:

- Czy dobór materiału nauczania, zastosowane metody nauczania, wykorzystane środki dydaktyczne pozwoliły na osiągnięcie zamierzonych celów?
- W jakim stopniu określone przez program cele w zakresie wiedzy i umiejętności zostały osiągnięte?
- Czy wiedza i umiejętności doskonalone podczas zajęć mają wymiar praktyczny?
- Jaki stopień atrakcyjności i użyteczności przedstawiają te zajęcia dla uczniów.

Narzędzia służące do ewaluacji:

- rozmowy z uczniami,
- obserwacja pracy i zaangażowania uczestników innowacji,
- analiza efektów pracy uczniów,
- prezentacja prac uczniów na stronie szkoły,
- ankieta skierowana do uczniów wypełniana po roku pracy.