

Temat: Figury geometryczne. Grafika żółwia w języku Logo

Podstawa programowa:

4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:

4.1) przy użyciu edytora grafiki tworzy kompozycje z figur, fragmentów rysunków i zdjęć, umieszcza napisy na rysunkach, tworzy animacje, przekształca formaty plików graficznych; Uczniowie poznają możliwości tworzenia rysunków figur geometrycznych w języku programowania Logo.

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje informatyczne,
- kompetencje matematyczne i kompetencje naukowo-techniczne.

Czas trwania: 6 godzin lekcyjnych.

Skrócony opis lekcji

Uczniowie poznają elementy programowania w Logo (grafika żółwia na poziomie podstawowym). Wykorzystują grafikę żółwia do rysowania różnych wielokątów, poznają przy okazji różne własności wielokątów. Lekcja wymaga pracy z jednostką e-learningową i równocześnie wykonywania ćwiczeń z Logo w środowisku Logomocji.

Cele lekcji:

- nabycie umiejętności używania poleceń grafiki żółwia w celu wykonania rysunku,
- zrozumienie, jak obliczać miary kątów wewnętrznych i zewnętrznych w dowolnym wielokącie foremnym,
- nabycie umiejętności rysowania za pomocą żółwia wielokątów foremnych,

Autor: Witold Kranas
Poziom kształcenia: gimnazjum
Przedmiot: informatyka

- tworzenie nowych słów – procedur wykonujących rysunki,
- posługiwanie się edytorem pamięci Logo do definiowania procedur,
- wykonywanie w Logo kolorowych rysunków figur geometrycznych,
- posługiwanie się prostą rekurencją do zdefiniowania procedur.

Słowa kluczowe:

- programowanie w Logo,
- figury geometryczne,
- wielokąty,
- własności trójkątów,
- okręgi opisane na wielokątach i wpisane w wielokąty,
- procedury,
- rekurencja,
- kompetencje informatyczne,
- kompetencje matematyczne.

Formy, metody i techniki:

- praca indywidualna i zespołowa,
- praca przy komputerach,
- tworzenie programu komputerowego (programowanie),
- e-learning.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- używa poleceń grafiki żółwia w celu wykonania rysunku,
- oblicza miary kątów wewnętrznych i zewnętrznych w dowolnym wielokącie foremnym,
- rysuje za pomocą grafiki żółwia w Logo wielokąty foremne,
- tworzy nowe słowa – procedury wykonujące rysunki,

Autor: Witold Kranas
Poziom kształcenia: gimnazjum
Przedmiot: informatyka

- posługuje się edytorem pamięci Logo do definiowania procedur,
- wykonuje w Logo kolorowe rysunki figur geometrycznych,
- oblicza promień okręgu opisanego na kwadracie i trójkącie równobocznym,
- opisuje warunek budowy trójkąta,
- posługuje się prostą rekurencją przy tworzeniu procedur.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- pracownia komputerowa, w której każdy uczeń ma do dyspozycji komputer z dostępem do Internetu,
- program Logo (Logomocja lub Komeniusz Logo) zainstalowany na wszystkich komputerach,
- dostęp do platformy e-learningowej i jednostki „Figury geometryczne”,
- na ostatniej lekcji – projektor podłączony do komputera nauczycielskiego lub tablica interaktywna.

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Figury geometryczne. Grafika żółwia w języku Logo”.
- obejrzeć przykładowe projekty w Logomocji: FiguryW.imp oraz FiguryU.imp.

Proponowany przebieg zajęć

Lekcja składa się z trzech części (1 godz. + 3 godz. + 2 godz.). W międzyczasie uczniowie pracują z jednostką e-learningową.

Nauczyciel przedstawia temat – rysowanie wielokątów za pomocą grafiki żółwia w Logo. Może wykorzystać do wstępnej prezentacji plik figury.imp dołączony do jednostki, demonstrując przykładowe figury rysowane przez żółwia w Logomocji.

Przed przystąpieniem do pracy z jednostką (1 godz.) uczniowie:

1. Zapoznają się z zainstalowanym na komputerach środowiskiem Logomocja-Imagine.
2. Powtarzają poznane na matematyce rodzaje i własności wielokątów.
3. Wykonują na kartkach rysunki kilku wielokątów foremnych (trójkąt, kwadrat, sześciokąt) i zaznaczają na rysunkach kąty skreślenia żółwia.

W trakcie pracy z pierwszymi dwoma częściami jednostki (3 godz.) uczniowie:

4. Poznają procedury pierwotne Logo, zwłaszcza dotyczące grafiki żółwia.
5. Tworzą proste procedury rysujące figury płaskie.
6. Budują procedury rysujące wielokąty foremne.
7. Poznają procedury pierwotne **powtórz** oraz **jeśli** i uczą się tworzyć pętle.
8. Tworzą proste procedury rekurencyjne.
9. Wykorzystują znajomość pętli do tworzenia złożonych rysunków.
10. Rysują okręgi, badają możliwości wpisywania i opisywania okręgów na wielokątach.
11. Poznają warunek trójkąta oraz możliwość tworzenia procedur logicznych.

Po przerobieniu jednostki (2 godz.) uczniowie:

12. Dopracowują swoje konstrukcje – procedury w Logo.

Autor: Witold Kranas
Poziom kształcenia: gimnazjum
Przedmiot: informatyka

13. Opracowują w małych grupach i przedstawiają pozostałym wybrane procedury (poznane w trakcie pracy z jednostką).
14. Wspólnie z nauczycielem oceniają wyniki pracy.

Materiały pomocnicze

Załącznik 1. Plik FiguryW.imp

Załącznik 2. Plik FiguryU.imp

Wersja demo Logomocji – do ściągnięcia ze strony: <http://logo.oeiizk.waw.pl>.