



Co to jest algorytm?

Co to jest algorytm?

Autor/autorka

LUCJA KOŁACZYŃSKA

1. Etap edukacyjny i klasa

szkoła podstawowa – klasa VII

2. Przedmiot

informatyka

3. Temat zajęć

Co to jest algorytm?

4. Czas trwania zajęć

45 minut

5. Uzasadnienie wyboru tematu

Temat zgodny z podstawą programową, przewidziany do realizacji w klasie siódmej. Nauka algorytmiki jest przydatna przez całe życie. Stosujemy ją nie tylko w szkole, ale również wykorzystujemy w życiu codziennym.

6. Uzasadnienie zastosowania technologii

Praca w wybranej technologii umożliwia uczniom natychmiastową weryfikację stawianej hipotezy w zakresie wykonywanego ćwiczenia oraz możliwość nawiązania współpracy podczas realizowania projektu.

7. Cel ogólny zajęć

Uczeń formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów.

8. Cele szczegółowe zajęć

1. stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy
2. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków;
3. rozwija znajomość algorytmów i wykonuje eksperymenty z algorytmami, korzystając z pomocy dydaktycznych lub dostępnego oprogramowania do demonstracji działania

algorytmów;

9. Metody i formy pracy

Metody pracy:

- pokaz z objaśnieniem
- burza mózgów
- metoda problemowa

Formy pracy:

- praca indywidualna

10. Środki dydaktyczne

Strona ZPE <https://moje.zpe.gov.pl/dolacz/66699000>

Film instruktażowy <https://www.youtube.com/watch?v=6UZcvXpWbzo>

program magiczne bloczki <http://erissoftware.pl/dla-szkoly/schematy-blokowe-magiczne-bloczki>

11. Wymagania w zakresie technologii

Każdy uczeń jest wyposażony w stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu.

Na tablicy multimedialnej będą przedstawiane kolejne etapy projektów uczniowskich

12. Przebieg zajęć

• Aktywność 1

- **Temat:** Doświadczenie - algorytmy wokół nas.
- **Czas trwania:** 5 minut
- **Opis aktywności:**

Nauczyciel zadaje pytanie: Czy potraficie podać przepis na zrobienie sałatki owocowej? Zapiszcie krótki przepis.

Uczniowie pracują parami. Prezentują swoje przepisy.

• Aktywność 2

- **Temat:** Refleksja - co wspólnego może mieć przepis na sałatkę z dzisiejszym tematem oraz z informatyką?
- **Czas trwania:** 5 minut
- **Opis aktywności:**

Codziennie, na każdym kroku człowiek musi rozwiązywać rozmaite problemy. Problemem może być każda, nawet najprostsza czynność – na przykład obejrzenie filmu, otwarcie drzwi, czy zaparzenie kawy. Czynności te dla nikogo nie stanowią problemu, jednak spróbuj sobie wyobrazić, że musisz zaprogramować robota, który rozumie tylko kilka podstawowych poleceń np. krok w przód, obróć, podnieś itd. Musisz mu podać konkretną

listę zadań, aby otworzył drzwi. Nie jest to już takie proste, zwłaszcza, że przygotowanie listy poleceń do otwarcia konkretnych drzwi, nie spowoduje, że robot otworzy każde.

Taką listę czynności, którą należy wykonać aby osiągnąć określony cel nazywamy algorytmem.

Bardzo dobrym przykładem algorytmu w życiu codziennym jest przepis kulinarny. Przykładowo przepis na jajecznicę zawiera wszystkie elementy klasycznego algorytmu: są dane początkowe, czyli składniki i jest opis czynności jakie należy na tych składnikach wykonać, aby uzyskać pożądaną efekt. Jest również podana kolejność, której należy bezwzględnie przestrzegać. Jest i opis wyników – czyli gotowa potrawa.

• Aktywność 3

- **Temat:** Teoria Uzupełniamy i porządkujemy wiedzę na temat algorytmów
- **Czas trwania:** 5 minut
- **Opis aktywności:**

Algorytm to przepis rozwiązania zadania, zawierający opis danych wraz z opisem czynności, które należy w określonym porządku wykonać, aby osiągnąć określony cel.

Algorytm musi posiadać następujące cechy:

- poprawność – dla każdego popularnego zestawu danych, po wykonaniu skończonej liczby czynności, prowadzi do poprawnych wyników;
- jednoznaczność – w każdym przypadku jego zastosowania, dla tych samych danych uzyskamy ten sam wynik
- szczegółowość – aby wykonawca algorytmu rozumiał opisane czynności i potrafił je wykonać
- uniwersalność – aby służył do rozwiązywania pewnej grupy zadań, a nie tylko jednego zadania: np. algorytm jest przepisem na rozwiązanie równania postaci $ax+b=0$ dla dowolnych współczynników a i b , a nie – jednego konkretnego równania, np. $2x+3=0$

• Aktywność 4

- **Temat:** Praktyka – Tworzymy projekt
- **Czas trwania:** 25 minut
- **Opis aktywności:**

Jak sprawdzić Uczniowie zapoznają się z informacjami

<https://www.youtube.com/watch?v=6UZcvXpWbzo>

Następnie wchodzi na stronę <https://moje.zpe.gov.pl/dolacz/66699000> próbują wykonać polecenia.

Przykład 1

Skonstruuj algorytm obliczania sumy dwóch liczb. Rozwiązanie : Rozwiązanie w postaci schematu blokowego pokazuje przebieg algorytmu. Pobierane są

wartości dwóch liczb i zapisywane odpowiednio w zmiennej „a” oraz „b”.
W konstrukcji algorytmu została też użyta zmienna „s” oznaczająca sumę.
W skrzynce instrukcyjnej nastąpiło przypisanie wartości zmiennej „s” sumy wartości zmiennych „a” i „b”. Następnie w skrzynce wejścia / wyjścia został wyprowadzony wynik i algorytm kończy swój przebieg. Przykład ten jest bardzo prostym przykładem.

Przykład 2.

Skonstruuj algorytm obliczania obwodu prostokąta.

13. Sposób ewaluacji zajęć

Rozmowa z uczniami na temat trudności poszczególnych zadań.

14. Licencja

CC BY-NC-SA 4.0 - Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe. [Przejdź do opisu licencji](#)

15. Wskazówki dla innych nauczycieli korzystających z tego scenariusza

Algorytmika przynajmniej na początku powinna być zabawą. Zajęcia powinny integrować uczniów. Bardzo ważne jest nawiązywanie wzajemnych relacji.

16. Materiały pomocnicze

17. Scenariusz dotyczy Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej

Tak

18. Forma prowadzenia zajęć

stacjonarna