



RÓWNANIA WIELOMIANOWE

AGNIESZKA SZUMERA

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły branżowej II stopnia

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

WARSZAWA 2019

Redakcja merytoryczna – Agnieszka Jaworska
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska
dr Anna Rybak
dr Beata Rola
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

Warszawa 2019
Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat lekcji:

Równania wielomianowe

Klasa, czas trwania lekcji:

Klasa 1, 2 jednostki lekcyjne (2 x 45 minut).

Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń rozwiązuje równania wielomianowe postaci $W(x) = 0$ dla wielomianów doprowadzonych do postaci iloczynowej lub takich, które dają się doprowadzić do postaci iloczynowej metodą wyłączania wspólnego czynnika przed nawias lub metodą grupowania.

Cele operacyjne (szczegółowe) zajęć: Wiedza, Umiejętności. Uczeń:

- wie, co to jest miejsce zerowe wielomianu (pierwiastek wielomianu) (SPE);
- umie zapisać wielomian w postaci iloczynowej (SPE);
- oblicza wartość wielomianu dla zadanej liczby (SPE);
- grupuje wyrazy wielomianu i wyłącza wspólny czynnik przed nawias;
- wykorzystuje wzory skróconego mnożenia do wyznaczania pierwiastków wielomianów;
- rozwiązuje równanie wielomianowe.

Cele wychowawcze zajęć: Postawy.

- planowanie pracy w grupie w celu odniesienia przez nią sukcesu;
- kształtowanie aktywnej postawy wobec zadań i problemów (SPE);
- wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia;
- dbałość o kulturę wystawiania się i zachowania (SPE);
- prawidłowe zagospodarowanie wyznaczonego na pracę czasu.

Metody/Techniki/Formy pracy:

pogadanka, metoda poszukiwawcza, burza mózgów, pytanie kluczowe, metoda 66, praca frontalna, praca w grupie

Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do internetu, tablica interaktywna, plansze edukacyjne – wzory skróconego mnożenia, aplikacja LearningApps, kartki do losowania grup, karty pracy z zadaniami, karty do oceniania grup, kartki z ankietą dla uczniów

Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności. Podanie tematu i celu lekcji.

Przekazanie przez nauczyciela oczekiwań w przystępny sposób.

2. Pytania kluczowe wprowadzające w tematykę lekcji (metoda poszukiwawcza, burza mózgów):

Jakie liczby można wpisać w puste kropki, aby równość była prawdziwa?

$$7 \times \dots \times 8 = 0; \quad (-4) \times 2 \times \dots = 0; \quad \dots \times 5 \times (-10) = 0; \quad 1/2 \times 8 \times \dots = 0.$$

Jaką liczbą można zastąpić podane litery, aby równość była prawdziwa?

$$7 \times a \times 8 = 0; \quad (-4) \times 2 \times c = 0; \quad b \times 5 \times (-10) = 0; \quad 1/2 \times 8 \times d = 0.$$

3. Nauczyciel wprowadza metodę rozwiązywania równań wielomianowych $W(x) = 0$ poprzez doprowadzenie ich do postaci iloczynowej – <https://www.matemaks.pl/rownania-wielomianowe-zadania.html>.

4. Gra edukacyjna – sprawdź, czy potrafisz korzystać z własności iloczynu przy rozwiązywaniu równań typu: $x(x-7)(x+3) = 0$, <https://learningapps.org/1686804>.

5. Karty pracy – praca w grupach – rozwiązywanie równań wielomianowych. Każdy uczeń losuje kartkę z zapisaną funkcją wielomianową i oblicza jej wartość dla zadanej liczby. Uczniowie, którzy otrzymają ten sam wynik, tworzą jedną grupę (podział na 6 grup). Uczniowie w każdej grupie wybierają lidera, który będzie odpowiadał za grupę. Wynik pracy może przedstawić inny członek grupy.

6. Rozdanie kartek z wzorem rozwiązania i równaniem do samodzielnego rozwiązania w grupie. Ustalenie czasu pracy w grupach (około 6 min), zasad pracy oraz prezentacji opracowanego przez grupę zadania i sposobu oceniania.

7. Rozdanie kart do oceniania grup. Wybrana osoba z każdej grupy prezentuje zadania na tablicy, referując rozwiązanie. Każda prezentacja trwa około 6 minut. Pozostali uczniowie notują zadania w zeszytach, mogą zadawać pytania. W pozostałych grupach uczniowie w sposób tajny robią wyceny odpowiedzi poszczególnych grup (od 1 do 5 punktów).

8. Zadanie pracy domowej, podsumowanie zajęć. Ocena postawy grupy podczas zajęć. Rozdanie kart z ankietą dla uczniów o metodzie pracy w grupach.

Komentarz metodyczny

Informacje istotne dla przebiegu lekcji zostały podane przy opisie przebiegu lekcji. Karty pracy do pracy w grupach można podejrzeć w https://womgorz.edu.pl/files/File/Doradztwo_metodyczne/SPG_II_rownania_wielomianowe.pdf. Nauczyciel na każdym z etapów pyta uczniów, czy rozumieją sposób rozwiązywania zadań – jeżeli występują wątpliwości, wyjaśnia rozwiązania; dotyczy to w szczególności uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Ewaluacja jako opinia uczniów o formie prowadzenia zajęć jest niezbędna w doskonaleniu zajęć. Na lekcji z pracą w grupie każdy uczeń powinien być aktywny. Nauczyciel może poddać przeprowadzenie lekcji autorefleksji: Czy taka forma pracy uczy i zachęca uczniów do samodzielności? Czy materiały zostały adekwatnie dobrane do możliwości wszystkich uczniów? Jakie braki w wiadomościach uczniów należy uzupełnić?