



UKŁADY RÓWNAŃ LINIOWYCH

AGNIESZKA SZUMERA

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły branżowej I 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:

Układy równań liniowych.

Klasa/czas trwania lekcji:

Klasa I, 2 jednostki lekcyjne (2x45 minut).

Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń potrafi rozwiązać układ równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą algebraiczną.

Cele operacyjne (szczegółowe) zajęć: wiedza i umiejętności.

Uczeń:

- zna pojęcie układu równań (SPE);
- wie, co to znaczy znaleźć rozwiązanie układu równań (SPE);
- sprawdza, czy para liczb spełnia układ równań (SPE);
- rozwiązuje układ równań metodą przeciwnych współczynników i metodą podstawiania;
- określa, czy dany układ jest układem oznaczonym, nieoznaczonym czy sprzecznym;
- stosuje układy równań do rozwiązywania zadań tekstowych;
- posługuje się symbolami matematycznymi.

Cele wychowawcze zajęć – postawy:

- posługiwanie się oprogramowaniem edukacyjnym;
- kształtowanie aktywnej postawy wobec zadań i problemów (SPE);
- wdrażanie do procesu samodzielnego uczenia się;
- kształcenie umiejętności efektywnego planowania samodzielnych działań (prawidłowe zagospodarowanie wyznaczonego na pracę czasu) (SPE);
- wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia;
- dbałość o kulturę dyskusji i zachowania.

Metody/techniki/formy pracy:

wykład podający, pogadanka, dyskusja kierowana, burza mózgów, praca frontalna, praca indywidualna, praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do Internetu, tablica interaktywna, aplety GeoGebry, e-podręczniki, karty pracy ucznia.

Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne – sprawdzenie obecności, sprawdzenie i omówienie pracy domowej. Podanie tematu i celu lekcji. Przekazanie przez nauczyciela oczekiwań w przystępny sposób. Powtórzenie wiadomości niezbędnych do przeprowadzenia zajęć.

W szczególności przypomnienie metod rozwiązywania równania liniowego z jedną niewiadomą poznanych na wcześniejszych lekcjach.

2. Wprowadzenie do układu równań z dwiema niewiadomymi – opisywanie związków między wielkościami za pomocą równań, wykład wprowadzający <http://epodreczniki.pl/a/Dq2fsnXhM> i wybrane ćwiczenia.
3. Określenie liczby rozwiązań układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi wykład wprowadzający i wybrane ćwiczenia, <http://epodreczniki.pl/a/DTfhpKTXY>.
4. Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników, <https://www.geogebra.org/m/HnFN9GCC>, <https://www.geogebra.org/m/mcne2FpW> (losowane przykłady).
5. Opisywanie i rozwiązywanie za pomocą układów równań zadań z kontekstem praktycznym, <http://epodreczniki.pl/a/Dm7wDITPH>.
6. Samodzielna praca ucznia – rozwiązanie karty pracy na ocenę. Rozwiąż dwa układy równań wybraną metodą, wybór z 1. ćwiczenia, <http://epodreczniki.pl/a/DIE2luTE1>.
7. Zadanie i omówienie wykonania pracy domowej, np. <https://www.geogebra.org/m/WiztkCnp>.

Komentarz metodyczny

Informacje istotne dla przebiegu lekcji zostały podane przy opisie jej przebiegu. Nauczyciel w każdym z etapów pyta uczniów, czy rozumieją sposób rozwiązywania zadań. Jeżeli występują jakieś wątpliwości, próbuje wyjaśnić rozwiązania. Dotyczy to w szczególności uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Dla tych uczniów nauczyciel przygotowuje kartę pracy w formie, np. puzzli z układami równań i liczbami spełniającymi ten układ równań, a uczeń ma za zadanie sprawdzić, czy podane liczby spełniają ten układ równań. Podana praca domowa jest tylko przykładem wykorzystania apletu GeoGebra. Osoba, która nie ma dostępu do internetu w domu może odrobić pracę domową w bibliotece szkolnej lub nauczyciel może zadać pracę pisemną do domu. Sprawdzeniem wykonania zadania może być na kolejnej lekcji test z rozwiązywania równań dowolnym sposobem. W miarę możliwości można też zaproponować uczniom rozwiązywanie układu równań metodą wyznaczników i za pomocą równań Cramera (konstrukty). Ewaluacja jako opinia uczniów o formie prowadzenia zajęć – pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć, która jest niezbędna w ich doskonaleniu. Na lekcji wspomaganej multimediami każdy uczeń powinien być aktywny. Nauczyciel może poddać przeprowadzoną lekcję 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? Czy wszyscy potrafią korzystać z oprogramowania edukacyjnego?