



PROSTE RÓWNOLEGŁE I PROSTOPADŁE W UJĘCIU ANALITYCZNYM

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:

Proste równoległe i prostopadłe w ujęciu analitycznym.

Klasa, czas trwania lekcji:

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

Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie w postaci ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (równoległość lub prostopadłość do innej prostej).

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

- zna pojęcie prostopadłości i równoległości (SPE);
- zna pojęcie odległości między prostymi (SPE);
- zna wzory na równanie prostej prostopadłej oraz równoległej (SPE).
- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe (SPE);
- bada równoległość i prostopadłość prostych na podstawie ich równań kierunkowych;
- wyznacza równanie prostej prostopadłej (równoległej) do danej prostej i przechodzącej przez punkt nieleżący na prostej;
- wyznacza równania prostej o zadanych własnościach;
- określa wzajemne położenie prostych i odcinków na płaszczyźnie.

Cele wychowawcze zajęć: Postawy.

- posługiwanie się oprogramowaniem edukacyjnym (SPE);
- kształtowanie aktywnej postawy wobec zadań i problemów;
- świadome projektowanie (generowanie) i wykonywanie oraz sprawdzanie i ocenianie w samodzielnym działaniu własnych pomysłów matematycznych (SPE);
- osiągnięcie poprzez własną aktywność matematyczną czegoś dla siebie i nowego, i wartościowego (SPE);
- wdrażanie do procesu samodzielnego uczenia się;
- kształcenie umiejętności efektywnego planowania samodzielnego działań (prawidłowe zagospodarowanie wyznaczonego na pracę czasu);
- wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia;
- dbałość o kulturę dyskusji i zachowania.

Metody/Techniki/Formy pracy:

pogadanka, burza mózgów, prezentacja, praca badawcza, ćwiczenia indywidualne oraz praca w grupach

Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do internetu, tablica interaktywna, plansze edukacyjne dotyczące równania prostej na płaszczyźnie, aplety GeoGebry, portal Scholaris, karty pracy ucznia

Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności. Podanie tematu i celu lekcji. Przekazanie przez nauczyciela oczekiwań w przystępny sposób. Powtórzenie wiadomości niezbędnych do przeprowadzenia lekcji, w szczególności przypomnienie wiadomości o podstawowych pojęciach geometrycznych: punkt, odcinek, prosta, półprosta.
2. Nauczyciel razem z uczniami za pomocą burzy mózgów wyjaśnia pojęcia punktu, prostej, półprostej i odcinka. Podsumowanie za pomocą prezentacji <http://scholaris.pl/resources/run/id/47148> lub dla uczniów zdolniejszych <http://www.obliczeniowo.com.pl/272>.
3. Praca badawcza ucznia z programem Geogebra. Nauczyciel wcześniej ma przygotowane zestawy danych funkcji. Uczniowie rysują funkcje i na podstawie współczynnika kierunkowego prostej formułują wnioski. Podanie warunku na równoległość prostych, podanie warunku na prostopadłość prostych.
4. Podsumowanie pracy badawczej poprzez <http://scholaris.pl/resources/run/id/57008>.
5. Proste prostopadłe i równoległe krok po kroku przy użyciu programu GeoGebra. <https://www.geogebra.org/m/Q6YHfcVE> - rozwiązywanie ćwiczeń.
6. Rozwiązywanie zadań maturalnych z zakresu prostych prostopadłych i równoległych: <https://www.matemaks.pl/proste-rownolegle-i-prostopadle.html>.
7. Zadanie pracy domowej <https://www.geogebra.org/m/xKBWwt66>, podsumowanie zajęć. Ocena postawy zespołu podczas zajęć. Ocena pracy uczniów zabierających głos na forum klasy. Zachęcenie do samodzielnej pracy z multimediami.

Komentarz metodyczny

Informacje istotne dla przebiegu lekcji zostały podane przy opisie przebiegu lekcji. 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. Uczniowie ci mogą świadomie projektować i wykonywać zadania z zakresu treści Proste prostopadłe, proste równoległe w programie GeoGebra. Mogą też tam sprawdzać i oceniać w samodzielnym działaniu własne pomysły matematyczne. Ewaluacja jako opinia uczniów o formie prowadzenia zajęć, pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć – niezbędna w doskonaleniu zajęć. Na lekcji wspomaganej multimediami 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? Czy uczniowie potrafią korzystać z oprogramowania edukacyjnego?