



TRÓJKĄT – JEGO
POLE I OBWÓD

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:

Trójkąt – jego pole i obwód.

Klasa/czas trwania lekcji:

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

Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w obliczeniach geometrycznych.

Cele operacyjne (szczegółowe) zajęć: wiedza i umiejętności. Uczeń:

- wie, co to jest trójkąt (zna warunek trójkąta) (SPE);
- oblicza pola i obwody trójkątów z zastosowaniem poznanych twierdzeń i faktów (SPE), również z zakresu trygonometrii;
- stosuje związki miarowe w trójkącie równobocznym i prostokątnym równoramiennym do wyznaczania zadanych wielkości;
- posługuje się symbolami matematycznymi.

Cele wychowawcze zajęć – postawy:

- posługuje się oprogramowaniem edukacyjnym (SPE);
- wdrażanie do procesu samodzielnego uczenia się;
- wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia;
- dbałość o kulturę dyskusji i zachowania (SPE).

Metody/techniki/formy pracy:

mapa pamięci, symulacja, wykład podający, praca doświadczalna, aktywizująca, dyskusja kierowana, burza mózgów, praca w grupach, praca zbiorowa, praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do Internetu, tablica interaktywna, aplety GeoGebry, aplikacja LearningApps, portal Scholaris, e-podręczniki, karty pracy ucznia – pliki Warszawskiego Centrum GeoGebry (WCG), zadania z Matemaks.

Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne – sprawdzenie obecności, sprawdzenie i omówienie pracy domowej. Podanie tematu i celu lekcji. Powtórzenie wiadomości niezbędnych do przeprowadzenia lekcji. W szczególności przypomnienie, stosując technikę mapy pamięci, jak oblicza się pole i obwód trójkąta.

2. Utrwalenie nierówności trójkąta. Pytanie problemowe: Z jakich odcinków można zbudować trójkąt, symulacja <https://www.geogebra.org/m/ZTvRJnH>, uczniowie ze SPE <https://www.geogebra.org/m/wMTdMPAa>.

3. Utrwalenie pojęcia wysokość w trójkącie. Wprowadzenie pojęć: dwusieczna, symetralna. Praca doświadczalna z apletem GeoGebra <https://www.geogebra.org/m/drd8rKDX>. Zapisanie definicji w zeszycie wraz z konstrukcją. Uczniowie zdolniejsi mogą zastanowić się kiedy w trójkąt można wpisać okrąg i kiedy okrąg może być opisany na trójkącie.
4. Karta pracy – utrwalenie wiadomości dotyczące charakterystycznych prostych w trójkącie <https://drive.google.com/file/d/0B3Cxab32nK9IVUhKRVh30XZyRVk/view> (plik WCG, s. 7–9).
5. Dowód na to że trygonometria ma zastosowanie w trójkątach, wykład podający <http://www.scholaris.pl/resources/run/id/56364>, zapisanie wzoru do zeszytu.
6. Proste ćwiczenia na zastosowanie trygonometrii do obliczania pola trójkąta <http://www.scholaris.pl/resources/run/id/60419>.
7. Rozwiązywanie w zeszycie wybranych zadań dotyczących trójkątów <http://epodreczniki.pl/a/DXoDDWQKq>, <http://epodreczniki.pl/a/Dz3qC8aKp>.
8. Wykonanie ćwiczeń <http://www.scholaris.pl/resources/run/id/60425> (oprócz s. 8–9) dotyczących obliczania pola powierzchni trójkąta z zastosowaniem funkcji trygonometrycznych.
9. Gra dydaktyczna <https://learningapps.org/5661992> dotycząca własności trójkątów.
10. Rozwiązywanie zadań dotyczących rozwiązywania trójkątów <https://www.matemaks.pl/rozne-zadania-z-trojkatow.html>.
11. Zadanie i omówienie wykonania pracy domowej jako wykonanie wybranych ćwiczeń <http://epodreczniki.pl/a/D4BnAdR8U>.
12. Podsumowanie. 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. Nauczyciel w każdym z etapów pyta uczniów, czy rozumieją sposób rozwiązywania zadań. Jeżeli występują wątpliwości, wyjaśnia rozwiązania. Dotyczy to w szczególności uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. W punkcie 2 opisu przebiegu lekcji nauczyciel może dla uczniów ze SPE przygotować patyczki dotyczące nierówności trójkąta i wtedy ci uczniowie manualnie mogą zauważyć, kiedy z danych odcinków można zbudować trójkąt.

Ewaluacja: Opinia uczniów o formie zajęć – pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć, która jest niezbędna w doskonaleniu ich.

Autorefleksja: Czy taka forma pracy uczy i zachęca uczniów do samodzielności? Czy karty pracy opracowane zostały adekwatnie do możliwości wszystkich uczniów? Jakie braki w wiadomościach uczniów należy uzupełnić? Czy wszyscy potrafią korzystać z oprogramowania edukacyjnego?