



ZDOBYWAMY
SPRAWNOŚĆ MISTRZA
WIELOMIANÓW

TOMASZ
WÓJTOWICZ

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły ponadpodstawowej poziom rozszerzony

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:

Zdobywamy sprawność mistrza wielomianów.

Czas trwania lekcji:

45 minut

Klasa:

II liceum/technikum, poziom rozszerzony

Cel ogólny:

wykorzystanie wiadomości i umiejętności o wielomianach do rozwiązywania zadań.

Cele szczegółowe. Uczeń:

- rozwiązuje równania i nierówności wielomianowe,
- znajduje pierwiastki wielomianów,
- potrafi wykonywać działania na wielomianach,
- sprawnie operuje pojęciem wielomianu w rozwiązywaniu zadań,
- jest zaangażowany w badania, eksperymenty i doświadczenia,
- jest zachęcany do stosowania samooceny i oceny koleżeńskiej (uczeń ze SPE).

Metody, techniki i formy pracy:

- technika sprawności Celestyna Freineta (rozwój kompetencji osobistych i w zakresie uczenia się),
- metody aktywizujące: praca w grupach zadaniowych,
- praca z materiałem przygotowanym przez nauczyciela,
- formy pracy: nauczanie zbiorowe, praca indywidualna (jednolita i zróżnicowana).

Środki dydaktyczne:

regulamin sprawności, kartki z poleceniami dla uczniów (zróżnicowane dla uczniów ze SPE), karta do analizy SWOT, karta zdobywania sprawności, dyplomy.

Opis przebiegu lekcji

I. Sprecyzowanie celów i postawienie problemu

Nauczyciel wyjaśnia uczniom, że ich zadaniem będzie zdobycie sprawności „Mistrza wielomianów”. W tym celu przedstawia uczniom regulamin zdobycia sprawności, np.

I. Każdy uczeń ma prawo do zdobycia sprawności.

II. Zapoznają się dokładnie z zadaniami umożliwiającymi zdobycie sprawności.

III. Przygotowują się dokładnie do każdego zadania.

IV. Za dobrze wykonane zadanie otrzymują 1 punkt.

V. Gdy poprawnie wykonam wszystkie zadania, otrzymuję sprawność.

VI. Podsumowaniem mojej pracy jest otrzymanie dyplomu.

2. Analizowanie i porządkowanie zdobytych doświadczeń

Uczniowie indywidualnie, w zależności od preferowanego stylu uczenia się, wybierają zadania dopasowane do ich możliwości i osiągają sukces, jakim jest zdobycie sprawności.

3. Twórcze wykorzystanie wiedzy

Uczniowie otrzymują kartki z zadaniami. Przykład:

Zadanie 1. Rozwiąż równanie i nierówność: $x^3 + 5x^2 - 2x - 10 = 0$ oraz $x^5 \geq 2x^2 + x$.

Zadanie 2. Dane są wielomiany: $w(x) = 2x^3 + 5x^2 - x + 3$ oraz $v(x) = -x^4 + 5x^3 + 2x$. Wyznacz wielomiany: $t(x) = 2w(x) - v(x)$ oraz $s(x) = w(x) * v(x)$.

Zadanie 3. Wyznacz wartości a oraz b tak, aby reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = 2x^3 + 4x^2 + ax - b$ przez $x + 2$ była równa 1 , a reszta z dzielenia tego wielomianu przez dwumian $x - 1$ była równa -2 .

Zadanie 4. Wyznacz wartość m tak, aby wielomian $W(x) = x^4 + mx^3 - 3x^2 + (m^2 + 4)x - 2$ był podzielny przez dwumian $x + 2$.

Zadanie 5. Wyznacz wartości a i b tak, aby wielomian $W(x) = 2x^3 + ax^2 - 14x + b$ był podzielny przez $x - 2$ oraz przez $x + 3$.

4. Prezentacja pracy

Po wykonanej pracy następuje prezentacja uczniowskich rozwiązań. Za każde poprawne rozwiązanie uczeń otrzymuje 1 pkt. Zdobycie 5 punktów jest równoznaczne z osiągnięciem tytułu „Mistrza wielomianów”.

5. Samoocena i refleksja uczniów

Uczniowie zostają nagrodzeni przez nauczyciela dyplomami oraz ocenami z pracy na lekcji (przy uwzględnieniu wysiłku i wkładu pracy). Nauczyciel przekazuje każdemu uczniowi pełną informację zwrotną, która zawiera cztery elementy:

- wyszczególnienie i docenienie dobrych stron pracy ucznia,
- odnotowanie tego, co wymaga poprawienia lub dodatkowej pracy ze strony ucznia,
- wskazówki, w jaki sposób uczeń powinien poprawić pracę,
- wskazówki, w jakim kierunku uczeń powinien pracować dalej.

Uczniowie w formie analizy SWOT wypisują mocne i słabe strony, szanse i zagrożenia.

Komentarz metodyczny

Zastosowanie techniki zdobywania sprawności zapewnia realizację wielu ważnych zadań dydaktyczno-wychowawczych, takich jak: wzbogacanie wiedzy w sposób rozwijający zainteresowania, wdrażanie do samodzielności i aktywności oraz możliwość osiągnięcia sukcesu i powodzenia, przełamuje również barierę strachu. Taki rodzaj pracy na lekcji można zastosować podczas lekcji podsumowujących dział.