

PROGRAM NAUCZANIA MATEMATYKI
dla szkół ponadgimnazjalnych

Matematyka

Europejska

Katarzyna Nowoświat
Artur Nowoświat

Program nauczania przeznaczony dla IV etapu edukacyjnego.

Program nauczania dostosowany do nowej podstawy programowej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 2009 r., nr 4, poz. 17)

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Marcin Borecki

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 032 231 22 19, 032 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres:
<http://helion.pl/user/opinie?mepnpg>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-246-2399-0

Copyright © Helion 2009

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

Wstęp	5
Cele kształcenia i wychowania	7
Cele kształcenia	7
Cele wychowawcze	12
Procedury osiągania celów	13
Treści kształcenia wraz z przewidywanymi osiągnięciami ucznia	14
Klasa I	14
Klasa II	19
Klasa III	23
Charakterystyka układu treści nauczania	26
Sylwetka absolwenta przystępującego do egzaminu maturalnego — szczegółowy opis standardów egzaminacyjnych	27
Ocenianie — ocena osiągnięć ucznia	29
Orientacyjny przydział godzin lekcyjnych	32
Klasa I, zakres podstawowy	33
Klasa I, zakres rozszerzony	33
Klasa II, zakres podstawowy	34
Klasa II, zakres rozszerzony	34
Klasa III, zakres podstawowy	34
Klasa III, zakres rozszerzony	34
Propozycje ewaluacji programu	35
Literatura	35

Cele szczegółowe³

Klasa I

Rozwijanie umiejętności posługiwania się liczbami:

- ◆ Uporządkowanie i utrwalenie wiadomości dotyczących pojęć związanych z arytmetyką, poznanych w szkole gimnazjalnej.
- ◆ Działania na liczbach wymiernych i niewymiernych.
- ◆ Przedstawienie liczb wymiernych w postaci rozwinięć dziesiętnych.
- ◆ Przybliżanie liczb i wyznaczenie błędu przybliżenia.
- ◆ Posługiwanie się pojęciem *przedziału liczbowego* i umiejętność przedstawiania przedziałów na osi liczbowej.
- ◆ Znajomość definicji logarytmu i umiejętność stosowania wzorów na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi o wykładniku naturalnym.
- ◆ Znajomość pojęcia *wartości bezwzględnej* i jej interpretacji geometrycznej.
- ◆ Znajomość wzorów na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu, logarytm potęgi o dowolnym wykładniku oraz wzoru na zamianę podstawy logarytmu.

Rozwijanie umiejętności posługiwania się symbolami literowymi:

- ◆ Potęgowanie i zastosowanie wzorów skróconego mnożenia $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$.
- ◆ Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia $(a \pm b)^3$, $a^3 - b^3$.

Rozwijanie umiejętności posługiwania się zależnościami funkcyjnymi:

- ◆ Rozumienie i rozwijanie pojęć związanych z zależnościami funkcyjnymi: funkcja liniowa, funkcja kwadratowa, wykresy funkcji, dziedzina, miejsca zerowe, monotoniczność, **wykresy funkcji typu:** $y = |f(x)|$.
- ◆ Umiejętność rozwiązywania równań i nierówności liniowych.

³ Czcionką pogrubioną wyróżnione są cele nauczania na poziomie rozszerzonym.

- ♦ **Umiejętność rozwiązywania równań i nierówności z wartością bezwzględną.**
- ♦ Umiejętność badania położenia prostych względem siebie.
- ♦ Umiejętność rozwiązywania równań i nierówności kwadratowych.
- ♦ Rozumienie i umiejętność wyznaczania wartości największej i najmniejszej trójmianu kwadratowego.
- ♦ **Wzory Viete'a i ich zastosowanie.**

Kształtowanie wyobraźni geometrycznej:

- ♦ Utrwalenie i uporządkowanie wiadomości o figurach płaskich.
- ♦ Obliczanie pól i obwodów.
- ♦ **Twierdzenie Talesa.**
- ♦ Funkcje trygonometryczne kąta ostrego.

Rozwijanie umiejętności stosowania matematyki i modelowania matematycznego:

- ♦ Wykorzystanie umiejętności rachunkowych i znajomości zależności funkcyjnych do rozwiązywania zagadnień z życia codziennego i różnych dziedzin wiedzy i nauki.
- ♦ Wykonywanie obliczeń na procentach. Posługiwanie się procentami w sytuacjach praktycznych.
- ♦ Zaokrąglanie liczb i stosowanie rachunku błędu przybliżenia.
- ♦ Zastosowanie kalkulatora przy szacowaniu i obliczeniach rachunkowych.
- ♦ Posługiwanie się jednostkami pola przy rozwiązywaniu zadań praktycznych.

Klasa II

Rozwijanie umiejętności posługiwania się zależnościami funkcyjnymi:

- ♦ Powtórzenie i utrwalenie wiadomości o funkcjach.
- ♦ Poznanie wiadomości o wielomianach: postać ogólna wielomianu, rozkład wielomianu na czynniki, proste równania wielomianowe, **dzielenie wielomianu przez dwumian, nierówności wielomianowe, działania na wielomianach.**
- ♦ Poznanie wiadomości o funkcji wymiernej.
- ♦ Proporcjonalność odwrotna.
- ♦ Proste równania wymierne.

- ♦ Działania na wyrażeniach wymiernych.
- ♦ Równania i nierówności wymierne.
- ♦ Funkcje trygonometryczne: własności i dziedzina, miara łukowa kąta, wartości funkcji trygonometrycznych, tożsamości trygonometryczne, równania i nierówności trygonometryczne.
- ♦ Funkcja wykładnicza i jej wykres.
- ♦ Funkcja odwrotna do funkcji wykładniczej.
- ♦ Ciągi liczbowe: ciąg arytmetyczny i geometryczny, wzory rekurencyjne, granica ciągu, szereg geometryczny, procent składany.

Kształtowanie wyobraźni geometrycznej:

- ♦ Utrwalenie i uporządkowanie wiadomości o figurach płaskich: kąt środkowy i wpisany, wiadomości o okręgu, **okrąg wpisany w trójkąt i opisany na nim, okrąg wpisany w czworokąt i opisany na nim, podobieństwo i jednokładność.**
- ♦ Posługiwanie się układem współrzędnych: punkt, odcinek, prosta w układzie współrzędnych.
- ♦ Równanie prostej w postaci ogólnej i kierunkowej.
- ♦ Interpretacja geometryczna układu równań oraz **interpretacja geometryczna układu nierówności.**
- ♦ **Równanie okręgu i położenie okręgów względem siebie. Pojęcie koła.**
- ♦ **Pojęcie wektora, działania na wektorach i interpretacja wektorów w zadaniach praktycznych.**

Rozwijanie umiejętności stosowania matematyki i modelowania matematycznego:

- ♦ Wykorzystywanie równań i nierówności w różnych dziedzinach życia codziennego.
- ♦ Zastosowanie funkcji wykładniczej w rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin wiedzy.
- ♦ Zastosowanie ciągów liczbowych i procentu składanego w rozwiązywaniu zadań praktycznych, w szczególności w obliczeniach związanych z lokatami bankowymi.

Klasa III

Rozwijanie umiejętności posługiwania się zależnościami funkcyjnymi:

- ♦ **Granica i ciągłość funkcji.**
- ♦ **Pochodna i jej interpretacja.**
- ♦ **Ekstrema i przedziały monotoniczności.**

Kształtowanie wyobraźni geometrycznej:

- ♦ Utrwalenie i uporządkowanie wiadomości o bryłach: wielościany i bryły obrotowe.
- ♦ Kąty w wielościanach i bryłach obrotowych.
- ♦ **Przekroje wielościanów.**

Rozwijanie umiejętności stosowania matematyki i modelowania matematycznego:

- ♦ Posługiwanie się podstawowymi jednostkami pola i objętości w zastosowaniach do wielościanów i brył obrotowych.
- ♦ Porządkowanie i interpretowanie danych statystycznych.
- ♦ Przykłady i zastosowania rachunku prawdopodobieństwa.
- ♦ **Zliczanie obiektów metodami kombinatorycznymi.**
- ♦ **Zastosowanie metod optymalizacji w zadaniach praktycznych.**

Cele wychowawcze

1. Rozwijanie logicznego myślenia i umiejętności formułowania poprawnych wniosków.
2. Przygotowanie do życia we współczesnym świecie.
3. Wpajanie nawyku dokładnej i systematycznej pracy.
4. Kształtowanie umiejętności wyboru racjonalnej i optymalnej drogi postępowania.
5. Wpajanie zasad *rzetelnej pracy* — jasnego określania celu pracy, planowania pracy i samokontroli.
6. Dbałość o kulturę i precyzję wypowiedzi.

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

Uczniowie szkoły ponadgimnazjalnej zwykle mają za sobą wiele lat niezbyt dobrych doświadczeń z nauką matematyki. W tym czasie u większości z nich utrwaliły się lęk przed tą dziedziną wiedzy oraz przekonanie, że nigdy nie zdołają jej zrozumieć. Naszym zadaniem — jako nauczycieli tego przedmiotu — jest obalenie tego szkodliwego stereotypu. Wbrew pozorom nawet w najbardziej opornych nastolatkach można wzbudzić zainteresowanie matematyką.

Program **Matematyka Europejska** wraz z podręcznikiem i zbiorem zadań został stworzony po to, by pomóc nauczycielom w wyprowadzeniu dowodu iście matematycznego: jak pokazać uczniom, że do nauki matematyki nie są konieczne szczególne zdolności ani wybitnie ścisły umysł.

Ważnym celem nauczania matematyki w szkole ponadgimnazjalnej jest takie wykształcenie przyszłego absolwenta, by miał on umiejętności pozwalające sprostać wymogom egzaminu maturalnego, ale przede wszystkim zdobył wiedzę przydatną w życiu codziennym. Interesujące zajęcia z matematyki nie tylko dają młodym ludziom solidne podstawy do kontynuowania nauki na studiach wyższych, lecz także kształtują ich osobowość.

Program nauczania Matematyka Europejska zawiera:

- procedury osiągnięcia celów kształcenia i wychowania,
- program nauczania, w którym wyróżniono treści rozszerzone,
- organizację materiału nauczania,
- propozycję metod oceniania osiągnięć ucznia,
- propozycję ewaluacji programu,
- szczegółowy opis standardów egzaminacyjnych.

Wraz
z programem
nauczania nauczyciel
będzie miał do dyspozycji
poradnik metodyczny,
podręcznik oraz zbiór
zadań wraz
z płytą CD.

Matematyka Europejska jest programem przeznaczonym dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum na poziomie podstawowym i rozszerzonym, zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r., DzU z 2009 r., nr 4, poz. 17. Układ treści kształcenia jest oparty na modelu nauczania Józefa Pótturzyckiego.

<http://edukacja.helion.pl>

Nr katalogowy: 5224



Księgarnia internetowa:
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:
0 801 339900



0 601 339900



Helion

Sprawdź najnowsze promocje:
• <http://helion.pl/promocje>
Książki najchętniej czytane:
• <http://helion.pl/bestsellery>
Zamów informacje o nowościach:
• <http://helion.pl/novosci>

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
<http://helion.pl>

helion.pl
księgarnia
internetowa

ISBN 978-83-246-2399-0



Informatyka w najlepszym wydaniu

9 788324 623990