

# **JAK OCENIAĆ DOKUMENT PROGRAMOWY?**

**OCENA PROGRAMU NAUCZANIA MATEMATYKI W GIMNAZIUM**

**Opracował : Ryszard Daczyszyn  
nauczyciel matematyki  
LO w Łaszczowie**

**Łaszczów 2000 r.**

## SPIS TREŚCI

PODSTAWA PROGRAMOWA DLA GIMNAZJUM – założenia ogólne.....	3
MATEMATYKA W GIMNAZJUM	
Cele edukacyjne.....	3
Zadania szkoły.....	3
Treści nauczania.....	4
Osiągnięcia ucznia.....	4
DOPUSZCZENIE PROGRAMU DO UŻYTKU SZKOLNEGO.....	5
Zgodność z podstawami programowymi .....	5
Poprawność konstrukcyjna programu .....	5
Poprawność dydaktyczna programu.....	5
Poprawność merytoryczna programu.....	6
Wartość programu z punktu widzenia dyrektora szkoły.....	6
Wartość programu z punktu widzenia nauczyciela .....	6
Wartość programu z punktu widzenia uczniów.....	7
Pytania kontrolne dla oceniającego .....	7
OCENA PROGRAMU NAUCZANIA MATEMATYKI W GIMNAZJUM	
„Matematyka wokół nas” .....	8
LITERATURA .....	13

## **PODSTAWA PROGRAMOWA DLA GIMNAZJUM – ZAŁOŻENIA OGÓLNE.**

Edukacja w gimnazjum, wspomagając rozwój ucznia jako osoby i wprowadzając go w życie społeczne, powinna przede wszystkim:

1. Wprowadzać ucznia w świat nauki przez poznanie języka, pojęć, twierdzeń i metod właściwych dla wybranych dyscyplin naukowych na poziomie umożliwiającym dalsze kształcenie.
2. Rozbudzać i rozwijać indywidualne zainteresowania ucznia.
3. Wprowadzać ucznia w świat kultury i sztuki.
4. Rozwijać umiejętności społeczne ucznia przez zdobywanie prawidłowych doświadczeń we współżyciu w grupie rówieśniczej.

### **MATEMATYKA W GIMNAZJUM.**

#### **Cele edukacyjne.**

1. Przygotowanie uczniów do wykorzystania wiedzy matematycznej do rozwiązywania problemów z zakresu różnych dziedzin kształcenie szkolnego oraz życia codziennego; budowania modeli matematycznych dla konkretnych sytuacji.
2. Przyswajanie przez uczniów języka matematyki; dostrzeganie oraz formułowanie, rozwiązywanie i dyskutowanie problemów.
3. Rozwijanie wyobraźni przestrzennej uczniów.

#### **Zadania szkoły.**

1. Kształtowanie umiejętności myślenia i jasnego formułowania wypowiedzi.
2. Rozwijanie umiejętności opisywania w języku matematyki prostych sytuacji.
3. Ułatwianie dostrzegania problemów i badania ich w konkretnych przypadkach przez prowadzenie prostych rozumowań matematycznych.

## **Treści nauczania.**

1. Liczby wymierne i działania na nich, przykłady wykorzystania kalkulatora; porównywanie liczb wymiernych; procenty i ich zastosowania praktyczne; potęga o wykładniku całkowitym; własności potęgowania; pierwiastki i ich podstawowe własności.
2. Przybliżenia dziesiętne liczb rzeczywistych; przykłady liczb niewymiernych.
3. Zapisywanie wyrażeń algebraicznych oraz obliczanie ich wartości liczbowych; wzory skróconego mnożenia.
4. Przykłady funkcji / również nieliczbowych i nieliniowych /, odczytywanie własności funkcji z wykresu.
5. Równanie liniowe z jedną niewiadomą, nierówność liniowa z jedną niewiadomą; układ równań liniowych z dwiema niewiadomymi i jego interpretacja geometryczna.
6. Zbieranie, porządkowanie i przedstawianie danych / tam gdzie to możliwe – z użyciem technologii informacji /.
7. Proste doświadczenia losowe.
8. Wielokąty, koło i okrąg; symetralna odcinka i dwusieczna kąta; kąt środkowy i kąt wpisany, cechy przystawiania trójkątów, okrąg wpisany w trójkąt, okrąg opisany na trójkącie.
9. Przykłady przekształceń geometrycznych.
10. Obwód i pole wielokąta; pole koła i długość okręgu.
11. Twierdzenia o związkach miarowych w figurach; twierdzenie Pitagorasa i jego zastosowania; figury podobne.
12. Prostopadłość i równoległość w przestrzeni; graniastosłupy proste, ostrosłupy i bryły obrotowe / walec, stożek, kula /; obliczanie brył obrotowych.

## **Osiągnięcia ucznia.**

1. Przeprowadzanie nieskomplikowanych rozumowań matematycznych.
2. Posługiwanie się własnościami liczb i działań oraz własnościami figur przy rozwiązywaniu zadań.
3. Posługiwanie się kalkulatorem przy rozwiązywaniu typowych zadań.
4. Dostrzeganie, wykorzystywanie i interpretowanie zależności funkcyjnych; interpretowanie związków wyrażonych za pomocą wzorów, wykresów, schematów, diagramów, tabel.
5. Prezentowanie z użyciem języka matematyki wyników prostych zagadnień.

# DOPUSZCZENIE PROGRAMU DO UŻYTKU SZKOLNEGO, CZYLI JAK OCENIĆ DOKUMENT PROGRAMOWY.

## 1. Zgodność z podstawami programowymi.

Pierwszą i podstawową cechą każdego programu nauczania musi być jego całkowita zgodność z podstawami programowymi. Dokument programowy powinien zatem uwzględnić całość zawartej podstawy, tak by owa zawartość stanowiła we wszystkich programach autorskich stały trzon i część wspólną. Nie pozostaje to w sprzeczności z faktem, że oprócz treści zgodnych z podstawą programową dokument programowy może i powinien zawierać dodatkowe treści spójne z tymi, które wskazano w podstawie.

## 2. Poprawność konstrukcyjna programu.

Program powinien uwzględniać następujące elementy jako integralne części składowe dokumentu:

- charakterystykę programu,
- zestaw celów nauczania,
- wykaz materiału nauczania / treści programowych /,
- opis procedur zmierzających do osiągnięcia tych celów,
- opis założonych osiągnięć ucznia,
- opis procedur pomiaru osiągnięć ucznia i procedur ich pomiaru w połączenie z sugestiami kryteriów oceny wewnątrzszkolnej.

## 3. Poprawność dydaktyczna programu.

Program powinien uwzględniać materiał przystępny dla uczniów, tak, aby realistyczne było osiągnięcie podstawowych w nim celów nauczania. Wiedza powinna być podana w sposób jasny i klarowny, odpowiedni dla danej grupy wiekowej, co wiąże się z językiem i stylem tekstu programowego. Materiał powinien być uszeregowany zgodnie z zasadą stopniowania trudności. Dokument programowy powinien uwzględniać zainteresowania i potrzeby uczących się, a więc zapewnić jego wartość motywacyjną poprzez atrakcyjność treści.

Atrakcyjność i wartość dydaktyczna programu rośnie wraz ze zróżnicowaniem metod i form pracy uczniów.

Program powinien być nie tylko przystępny i atrakcyjny, powinien także umożliwiać indywidualizację, gdyż w grupie mogą się znaleźć uczniowie o bardzo zróżnicowanych możliwościach i zainteresowaniach.

#### **4. Poprawność merytoryczna programu.**

Program powinien charakteryzować się zgodnością z ustaleniami odpowiadającej mu dyscypliny naukowej, a więc zawierać prawdziwe informacje i nie dopuszczać błędnych twierdzeń ani twierdzeń ze sobą niespójnych.

Powinien przy tym ukazywać najnowsze tendencje i osiągnięcia nauki, nie zaniebując przy tym elementów, które stanowią o trwałości wiedzy.

##### ***Wartość programu z punktu widzenia dyrektora szkoły.***

Z punktu widzenia dyrektora szkoły program powinien- po połączeniu z programami dotyczącymi innych przedmiotów- zapewnić rozwijanie wszystkich kompetencji ogólnych, a więc umiejętności ogólnych związanych z myśleniem, poszukiwaniem, działaniem, doskonaleniem, komunikowaniem się i współpracą. Powinien też składać się na całość koncepcji i pedagogicznej szkoły jako instytucji. Całość planowania i konstruowania programu nauczania dla danego typu szkoły może być ukierunkowana trojako:

- na wymierne rezultaty, czyli efekty dydaktyczne, (co bywa nazywane opcją obiektywną),
- na dobór metody i rodzaj interakcji nauczyciel- uczeń, (co bywa nazywane opcją procesualną),
- na środowisko, w jakim działa szkoła, w tym środowisko społeczne, środowisko rodzinne, środowisko szkolne, (co bywa nazywane opcją sytuacyjną).

Chociaż program szkoły musi uwzględniać wszystkie te kwestie, trudno oczekiwać, że będzie je uwzględniał w jednakowym stopniu. Akcent na jednym z nich bywa charakterystycznym, autorskim znakiem rozpoznawczym danej instytucji oświatowej.

##### ***Wartość programu z punktu widzenia nauczyciela.***

Program powinien stanowić dla nauczyciela wszechstronną pomoc, umożliwiającą mu:

- rozwijanie u uczniów kompetencji i umiejętności ogólnych,
- rozwijanie u uczniów kompetencji szczegółowych ściśle związanych z danym przedmiotem,
- planowanie pracy oraz przygotowywanie rozkładów materiału,
- odpowiednią realizację poszczególnych partii materiału, poprzez dobór właściwych metod i technik pracy,
- indywidualizację pracy w klasie,
- wybór podręczników i książek pomocniczych,
- zróżnicowanie zakresu materiału i form pracy między grupami uczniów,
- prowadzenie kontroli bieżącej i okresowej oraz ocenianie uczniów.

### ***Wartość programu z punktu widzenia uczniów.***

Program jest wtedy wartościowy z punktu widzenia ucznia, kiedy:

- okazuje się przydatny w praktyce,
- stanowi dobry fundament dalszej nauki,
- jest przystępny i zrozumiały co do treści oraz form ich prezentacji
- jest atrakcyjny, jeśli chodzi o treści i formy pracy,
- umożliwia jasne określenie umiejętności, których nabywa się w wyniku kursu,
- umożliwia pracę własną w razie choroby lub nieobecności,
- zapewnia rozumienie systemu oceniania i umiejętność przewidywania oceny odpowiadającej danemu poziomowi umiejętności.

### **PYTANIA KONTROLNE DLA OCENIAJĄCEGO.**

W ocenie dokumentu programowego okażą się przydatne następujące pytania kontrolne:

#### CZEŚĆ WSTĘPNA

1. Czy dokument programowy jasno informuje o tym, czy dotyczy jednego przedmiotu nauczania czy też bloku?
2. Czy dokument programowy dotyczący przedmiotu podaje, jakiego konkretnie przedmiotu dotyczy?
3. Czy dokument programowy dotyczący bloku przedmiotowego podaje, jakie przedmioty wchodzi w skład tego bloku?
4. Czy dokument precyzuje typ szkoły, dla której jest przeznaczony?
5. Czy dokument programowy precyzuje etap, dla którego jest przeznaczony?
6. Czy dokument określa liczbę godzin nauki, dla jakiej jest przeznaczony, a tym samym typ kursu /zwykły, poszerzony, intensywny, a wśród nich zerowy lub kontynuacyjny /?
7. Czy dokument programowy podaje wyraźną informację o jego autorach i ich doświadczeniu zawodowym?
8. Czy dokument programowy określa, kto jest właścicielem autorskich praw majątkowych do tekstu programu?
9. Czy dokument programowy prezentuje założenia teoretyczne programu lub leżącą u jego podstaw koncepcję pedagogiczną?
10. Czy dokument programowy wyraźnie informuje o tym, dla kogo jest przeznaczony, tj. Czy charakteryzuje użytkowników ich wiek, poziom, potrzeby?
11. Czy dokument programowy precyzyjnie określa niezbędne warunki realizacji programu, to jest lokal, wyposażenie, pomoce naukowe, kwalifikacje nauczyciela itp.?

## CELE NAUCZANIA

12. Czy dokument programowy prezentuje cele ogólne programu, czyli tzw. kompetencje uczenia się, myślenia, poszukiwania, działania doskonalenia się, komunikowania się i współpracy?
13. Czy dokument programowy jasno określa cele szczegółowe?
14. Czy dokument programowy zawiera wszystkie cele stawiane przez podstawę programową?
15. Czy dokument programowy wprowadza także cele uzupełniające, nowe w stosunku do podstawy programowej, poszerzającej ją, a tym samym wyróżniające program spośród innych programów autorskich?
16. Czy cele te są spójne z celami wskazanymi w podstawie programowej?

## TREŚCI NAUCZANIA

17. Czy dokument programowy uwzględnia wszystkie treści wskazane w podstawie programowej?
18. Czy dokument programowy wprowadza także treści uzupełniające, nowe w stosunku do podstawy programowej?
19. Czy treści te są pedagogicznie i motywacyjnie wartościowe, a ich liczba i zakres uzasadnione?
20. Czy treści uzupełniające są spójne z treściami podanymi w podstawie?
21. Czy treści te są spójne z celami podanymi w dziale celów nauczania?

## PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

22. Czy dokument programowy rekomenduje określone metody pracy?
23. Czy metody pracy zapewniają osiągnięcie wskazanych celów?
24. Czy są one pedagogicznie wartościowe?
25. Czy promują różnorodne formy pracy, w szczególności zaś te, które zapewniają współdziałanie?
26. Czy zapewniają możliwość pracy z uczniem słabszym i lepszym, a więc indywidualizację pracy?
27. Czy pokazują wartościowe metodycznie i motywacyjnie sposoby wykorzystywania pomocy naukowych i technicznych środków nauczania?
28. Czy wskazują materiały nauczania – podręczniki i książki pomocnicze, które szczególnie dobrze wspomogą nauczyciela w pracy z programem?

## PROCEDURY OCENY

29. Czy dokument programowy określa minimalne wymagania kompetencyjne ucznia po zakończeniu danego etapu nauczania?
30. Czy dokument programowy wyraźnie formułuje kryteria wystawiania oceny negatywnej i pozytywnej?
31. Czy dokument programowy określa kompetencje wymagane, by uzyskać kolejne oceny szkolne?
32. Czy dokument programowy pozwala tym samym sformułować zasady oceny wewnątrzszkolnej?
33. Czy zasady te są na tyle wyraźnie, by okazały się zrozumiałe zarówno dla nauczycieli, jak i dla uczniów oraz ich rodziców?

## INNE

34. Czy dokument programowy zawiera przykładowe scenariusze lekcji ilustrujące metodę pracy?
35. Czy dokument programowy zawiera przykładowe scenariusze lekcji ilustrujące sposób planowania pracy i zapewniania spójności nie tylko pojedynczym lekcjom, ale także ich ciągom?
36. Czy dokument programowy podaje przykłady technik kontroli ustnej i pisemnej lub gotowe testy osiągnięć?
37. Czy dokument programowy pokazuje, z czego można zrezygnować w razie trudności z realizacją programu?

# OCENA PROGRAMU NAUCZANIA MATEMATYKI W GIMNAZJUM

## „MATEMATYKA WOKÓŁ NAS”.

Dokonując próby oceny przydatności niniejszego programu w nauczaniu matematyki posłużyłem się listą pytań, które umieszczone są w rozdziale III niniejszej pracy. Spostrzeżenia natomiast formułuję w sześciu tematycznych grupach na jakie zostały podzielone pytania z wymienionej listy.

### CZEŚĆ WSTĘPNA

W danym dokumencie programowym zawarto szereg informacji dotyczących zarówno treści nauczania, metod pracy jak również procedury osiągania celów, kontroli i oceny osiągnięć uczniów oraz uwag o realizacji programu.

Dowiadujemy się również o tygodniowej liczbie godzin ( 4), wieku uczniów dla których ten program jest przeznaczony.

Określa się także niezbędne warunki do prawidłowej realizacji programu:

- dobrze przygotowany nauczyciel, rozumiejący właściwie założenia reformy,
- dobre wyposażenie pracowni matematycznej ( kalkulatory, komputery, siatki i modele brył, sprzęt audiowizualny, tablice matematyczne itp. ).

### CELE NAUCZANIA

Autorzy programu przypominają nauczycielom, iż osiągnięcie ogólnego celu, zapisanego w podstawach programowych może dokonywać się jedynie poprzez odpowiednio dobrane cele bliskie, skierowane w odpowiednią stronę.

Przeprowadzona jest klasyfikacja celów nauczania matematyki na dwie kategorie:

- poznawczą: kompetencje, podstawy i nawyki będące wynikiem poznawania pojęć i metod matematyki oraz
- wychowawczą: podstawy i nawyki kształtowane w procesie dydaktycznym przez wykorzystywanie jego społecznego charakteru oraz pozatematycznych treści kształcenia.

W dalszej części dokumentu przeprowadzona jest charakterystyka celów ogólnych, specyficznych dla matematyki oraz operacyjnych.

## TREŚCI NAUCZANIA

Program zawiera wszystkie treści nauczania wyszczególnione w podstawie programowej, a ponadto w każdej klasie umieszczono dodatkowo treści fakultatywne:

### ***Klasa pierwsza:***

1. Przykłady innych wielościanów.

### ***Klasa druga:***

1. Wykresy funkcji postaci:

$$y = |x|, x \in R$$

$$y = |x + a|, x \in R$$

$$y = |x| + a, x \in R$$

$$y = ax^2, x \in R$$

$$y = \frac{a}{x}, x \in R, \{0\}$$

2. Przedziały liczbowe.
3. Zapisywanie zbioru rozwiązań nierówności w postaci przedziałów.
4. Rozwiązywanie nierówności z wartością bezwzględną typu:  $|x| > a$ ,  $|x| < a$ .
5. Kreślenie innych wielokątów foremnych.
6. Obliczanie pól powierzchni i objętości innych wielościanów.
7. Przekroje graniastosłupów i ostrosłupów.

### ***Klasa trzecia.***

1. Potęga o wykładniku wymiernym.
2. Interpretacja graficzna układów nierówności z dwiema niewiadomymi.
3. Podobieństwo figur. Skala podobieństwa. Cechy podobieństwa trójkątów.
4. Stosunek pól wielokątów podobnych.

## PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

W dziale IV „Procedury osiągnięcia celów”, autorzy udzielają szczegółowo wskazówek na temat jak osiągać nadrzędny cel kształcenie ogólnego „kształcenie umiejętności i postaw potrzebnych współczesnemu człowiekowi, niezależnie od dziedziny jego działalności”.

Przewodnią myślą dydaktyczną jest uczenie człowieka przez matematykę, a nie uczenia matematyki.

Wszelkie zabiegi dydaktyczne kierowane są właśnie w tę stronę.

Konstrukcja programu zapewnia zachowanie podstawowych zasad nauczania matematyki:

- zasada systematyczności i logicznej kolejności,
- zasada trwałości,
- zasada przystępności,
- zasada problemowości,
- zasada pogłębowości.

Autorzy polecają czynnościową metodę nauczania matematyki, która jest oparta:

1. Na wydobyciu przez analizę teoretyczną z materiału nauczania podstawowych operacji w każdej definicji, twierdzeniu, dowodzie.
2. Na świadomym organizowaniu sytuacji problemowych sprzyjających interioryzacji i kształtowaniu myślenia matematycznego ucznia jako specyficznego działania, jako swobodnego i świadomego posługiwania się przyswajanymi stopniowo operacjami dydaktycznymi mającymi na celu zapewnienie prawidłowości i efektywności tego procesu.( wg Z. Krygowskiej)

### PROCEDURY OCENY

W programie uwzględniono problematykę dotyczącą kontroli i oceniania osiągnięć uczniów.

Proponowane są następujące formy kontroli:

- wypowiedzi ustne,
- obserwacja samodzielnej lub zbiorowej pracy uczniów w toku lekcji,
- prace pisemne.

Wyszczególnione są również osiągnięcia ucznia odpowiadające ocenie dobrej, a także procentowe przeliczenie liczby punktów na ocenę:

- ponad 40% punktów-mierny
- ponad 50% punktów- dostateczny
- ponad 75% punktów- dobry
- ponad 90% punktów- bardzo dobry
- 100% punktów-celujący

Autorzy zapewniają, iż w poradnikach metodycznych dla nauczycieli znajdują się:

- wykazy treści nauczania matematyki w każdej klasie gimnazjum i przewidywane osiągnięcia uczniów zawarte w programie,
- szczegółowe uwagi o realizacji programu w poszczególnych klasach,
- rozkłady materiału nauczania,
- przykładowe testy i sprawdziany do kontroli i oceny pracy uczniów,
- przykładowe scenariusze lekcji.

Niniejsze materiały mogą być bardzo pomocne w opracowywaniu wewnątrzszkolnego systemu kontroli i oceniania postępów ucznia.

## LITERATURA

1. Rozporządzenie MEN z dnia 15 lutego 1999 roku w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego.
2. B. Grabowska, H. Lewicka, E. Rosłon: Matematyka wokół nas, Program nauczania, Gimnazjum, WSiP W-wa 1999 rok.
3. H. Komorowska: O programach prawie wszystko, WSiP W-wa 1999 rok.