

**KONKURSY PRZEDMIOTOWE MKO
DLA UCZNIÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
w roku szkolnym 2019/2020
Program merytoryczny konkursu przedmiotowego z matematyki
dla uczniów szkoły podstawowej**

I. CELE KONKURSU

1. Wdrażanie uczniów do biegłego posługiwania się wiedzą matematyczną w rozwiązywaniu zadań problemowych.
2. Kształcenie umiejętności krytycznego myślenia.
3. Rozwijanie ciekawości poznawczej, wyobraźni matematycznej, myślenia abstrakcyjnego i rozumowania matematycznego.
4. Rozbudzanie motywacji uczniów do dalszego uczenia się matematyki.
5. Kształcenie umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy z matematyki.

II. WYMAGANIA KONKURSU

Konkurs matematyczny obejmuje i poszerza treści Podstaw programowych kształcenia ogólnego z matematyki, w oparciu o:

- *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz. U. z 24 lutego 2017 r. poz. 356).*
- *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 30 sierpnia 2012 r. poz. 977).*

Wymagania ogólne obejmują umiejętności w zakresie:

- szacowania oraz biegłego wykonywania działań na liczbach naturalnych, całkowitych i wymiernych;
- odczytywanie, interpretowanie i prezentowanie danych w różnej formie;
- wnioskowania na podstawie dostrzeżonych regularności, podobieństw i analogii;
- prowadzenia rozumowań, ustalania kolejności czynności prowadzących do rozwiązania problemu, podawania argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, przeprowadzanie dowodów algebraicznych i geometrycznych;
- stosowania języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników;
- oceny poprawności i sensu otrzymanych wyników i ich interpretacji;
- dobieranie modelu matematycznego do sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym;
- tworzenie strategii rozwiązywania problemów, także takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

III. ZAKRES MERYTORYCZNY KONKURSU

Uczestnicy konkursu powinni, na poszczególnych etapach, wykazać się wiadomościami i umiejętnościami obejmującymi wskazane treści Podstawy programowej kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu matematyka na II etapie edukacyjnym, zgodnie z *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej* (Dz. U. z 24 lutego 2017 r. poz. 356) oraz wskazanymi wiadomościami i umiejętnościami poszerzającymi treści podstawy programowej, jak również dostrzeganiem i rozumieniem powiązań matematycznych, zastosowaniem tych zależności do rozwiązywania problemów.

ETAP I (szkolny)

Klasy 4-6

- I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym (pkt. 1-5)
- II. Działania na liczbach naturalnych (pkt. 1-17)
- III. Liczby całkowite (pkt. 1-5)
- IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne (pkt. 1-14)
- V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (pkt. 1-9)
- VI. Elementy algebry (pkt. 1-2)
- VII. Proste i odcinki (pkt. 1-5)
- VIII. Kąty (pkt. 1-6)
- IX. Wielokąty, koła i okręgi (pkt. 1-5 i pkt. 8)
- X. Bryły (pkt. 1-5)
- XI. Obliczenia w geometrii (pkt. 1-7)
- XII. Obliczenia praktyczne. (pkt. 1-9)
- XIII. Elementy statystyki opisowej (pkt. 1-2)
- XIV. Zadania tekstowe (pkt. 1-7)

Klasy 7-8

- III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi (pkt. 1-4)
- IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich (pkt. 1-4)
- V. Obliczenia procentowe (pkt. 1-5)
- VI. Równania z jedną niewiadomą (pkt. 1-5)
- VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie (pkt. 1-7)

ETAP II (rejonowy)

Na II etapie konkursu obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności I etapu konkursu oraz poniższych treści:

Klasy 7-8

- I. Potęgi o podstawach wymiernych (pkt. 1-5)
- II. Pierwiastki (pkt. 1-5)
- VII. Proporcjonalność prosta (pkt. 1-3)
- VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie (pkt. 8-9)
- IX. Wielokąty (pkt. 1-2)
- XI. Geometria przestrzenna (pkt. 1-2)
- XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa (pkt. 1-2)
- XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej (pkt. 1-3)

Poszerzenie treści podstawy programowej na II etapie obejmuje następujące zagadnienia:

- Znajomość i stosowanie twierdzenia o kącie zewnętrznym trójkąta
- Znajomość i stosowanie twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa
- Znajomość i stosowanie wzorów skróconego mnożenia - różnica kwadratów, kwadrat sumy i kwadrat różnicy
- Rozwiązywanie układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi
- Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi

ETAP III (wojewódzki)

Na etapie III konkursu obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności I i II etapu konkursu oraz poniższych treści:

Klasy 4-6

- IX. Wielokąty, koła i okręgi (pkt. 6-7)

Klasy 7-8

- X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie (pkt. 1-6)
- XI. Geometria przestrzenna. (pkt. 3)
- XII. Długość okręgu i pole koła. (pkt. 1-5)
- XIV. Symetrie. (pkt. 1-4)
- XV. Zaawansowane metody zliczania. (pkt. 1-2)
- XVI. Rachunek prawdopodobieństwa. (pkt. 1-2)

Poszerzenie treści podstawy programowej na III etapie obejmuje następujące zagadnienia:

- Rozróżnianie i podawanie przykładów wielkości odwrotnie proporcjonalnych
- Zapisywanie związków między wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi
- Wyznaczanie wartości przyjmowanej przez wielkość odwrotnie proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
- Rozwiązywanie nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

IV. LITERATURA DLA UCZNIĄ

1. Podręczniki do matematyki dopuszczone przez MEN do użytku szkolnego przeznaczone do kształcenia ogólnego, uwzględniające podstawę programową kształcenia ogólnego w szkole podstawowej.
2. Zbiory zadań spójne z podręcznikami dopuszczonymi przez MEN do użytku szkolnego przeznaczone do kształcenia ogólnego, uwzględniające podstawę programową kształcenia ogólnego w szkole podstawowej.
3. Bednarczuk J., Bednarczuk J., *Matematyczne gwiazdki*, Wydawnictwo Aksjomat 2019.
4. Bednarek W., *Matematyka dla juniorów. Zadania konkursowe. Dla klas VII-VIII szkoły podstawowej i I klasy szkoły ponadpodstawowej*, Wydawnictwo Nowik 2019.
5. Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Matematyka bez formuł*, Wydawnictwo Aksjomat 2016.
6. Bobiński Z., Krause A., Kobus M., Nodzyński P., *Liga Zadaniowa. 30 lat konkursu matematycznego*, Wydawnictwo Aksjomat 2018.
7. Ciesielski K., *102 zadania dla małych, średnich i dużych sympatyków matematyki*, Wydawnictwo Szkolne Omega 2012.
8. Dziemidowicz T., *Konkurs matematyczny dla uczniów szkoły podstawowej*, Wydawnictwo Nowik 2014.
9. Janowicz J., *Matematyka. Zbiór zadań konkursowych dla klasy 7-8 szkoły podstawowej. Część 1 i 2*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe 2018.
10. Kalisz S., Kulbicki J., Rudzki H., *Matematyka na szóstkę. Zadania dla kl VI*, Wydawnictwo Nowik 2016.
11. Mędrzycka M., *Dlaczego? Zbiór zadań na dowodzenie*, Nowa Era 2014.
12. Niedźwiedz M., *Zbiór zadań z kółka matematycznego - część I i II*, Wydawnictwo Szkolne Omega 2012.
13. Pawłowski H., Tomalczyk W., *Odlotowa matematyka*, Wydawnictwo Tutor 2015.
14. Pawłowski H., *Olimpiady i konkursy matematyczne. Zadania dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów*, Wydawnictwo Tutor 2018.
15. Rosół M., Wilińska E., Dróż R., *Konkursy matematyczne dla szkoły podstawowej*, Wydawnictwo Aksjomat 2017.

17. Żurek A., Jędrzejewicz. P, Matematyka. Zbiór zadań konkursowych, kl. 4-6, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe 2018.

V. INFORMACJE DLA UCZNIĄ DOTYCZĄCE WARUNKÓW KONKURSU

1. Podczas konkursu matematycznego uczniowie mogą korzystać wyłącznie z przyborów do pisania i rysowania: pióra lub długopisu (z niebieskim lub czarnym wkładem), ołówek – przeznaczony jedynie do rysowania, gumki, linijki, ekierki, kątomierza i cyrkla.
2. Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów oraz żadnych urządzeń telekomunikacyjnych (w tym smartwatch). Nie wolno korzystać z tablic matematycznych, książek, notatek, itp.
3. Uczestnicy do sali, w której odbywa się konkurs wnoszą tylko legitymację lub inny dokument ze zdjęciem potwierdzający tożsamość oraz przybory do pisania i rysowania (wymienione w pkt.1).
4. W arkuszu konkursowym znajdują się zarówno zadania zamknięte, jak i otwarte. W zadaniach zamkniętych uczeń wybiera odpowiedź/odpowiedzi spośród podanych. Wśród tych zadań mogą wystąpić zadania wielokrotnego wyboru (z jedną, dwiema lub trzema poprawnymi odpowiedziami), zadania typu prawda-falsz oraz zadania na dobieranie. W zadaniach otwartych uczeń samodzielnie formułuje odpowiedź, a przedstawione rozwiązanie musi obrazować tok rozumowania, zawierać niezbędne rachunki, przekształcenia czy wnioski. Wśród zadań otwartych mogą znaleźć się zarówno takie, które można rozwiązać typowym sposobem, jak i zadania wymagające zastosowania niestandardowych metod rozwiązywania (np. łamigłówek). W niektórych zadaniach uczeń będzie musiał przedstawić uzasadnienie wskazanych zależności.