

**PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA
Z MATEMATYKI**

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa programowa	3
2.	Podręczniki i program z matematyki obowiązujące w szkole	6
3.	Narzędzia pomiaru osiągnięć uczniów	6
4.	Obszary aktywności uczniów oceniane na lekcjach matematyki	7
5.	Sposób wystawiania oceny śródrocznej i rocznej	7
6.	Praca z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi	9
7.	Sposoby gromadzenia informacji o osiągnięciach uczniów	10
8.	Zestaw dokumentów obowiązujących nauczyciela matematyki	10
9.	Czas trwania i forma egzaminów	10

1. PODSTAWA PROGRAMOWA Z MATEMATYKI

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO Z MATEMATYKI zawarta w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z 27 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 pozycja 977 załącznik 4) obowiązująca od 1 września 2012r.*

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

Uczeń interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym, używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.

Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi.

III. Modelowanie matematyczne.

Uczeń dobiera model matematyczny do prostej sytuacji, buduje model matematyczny danej sytuacji.

IV. Użycie i tworzenie strategii.

Uczeń stosuje strategię jasno wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu.

V. Rozumowanie i argumentacja.

Uczeń prowadzi proste rozumowania, podaje argumenty uzasadniające poprawność rozumowania.

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

- 1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000);
- 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora);
- 3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;
- 4) zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb;
- 5) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;
- 6) szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych;
- 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).

2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:

- 1) interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej. Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej;
- 2) wskazuje na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: $x \geq 3$, $x < 5$;
- 3) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne;
- 4) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.

3. Potęgi. Uczeń:

- 1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;

- 2) zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych);
- 3) porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach;
- 4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych;
- 5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.

4. Pierwiastki. Uczeń:

- 1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych;
- 2) wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka;
- 3) mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia;
- 4) mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia.

5. Procenty. Uczeń:

- 1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie;
- 2) oblicza procent danej liczby;
- 3) oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu;
- 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

- 1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
- 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
- 3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- 4) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne;
- 5) mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne;
- 6) wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias;
- 7) wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.

7. Równania. Uczeń:

- 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi;
- 2) sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
- 3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
- 4) zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- 5) sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;
- 6) rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;
- 7) za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

8. Wykresy funkcji. Uczeń:

- 1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;
- 2) odczytuje współrzędne danych punktów;
- 3) odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero;
- 4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym);
- 5) oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

- 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów;
- 2) wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł;
- 3) przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego;
- 4) wyznacza średnią arytmetyczną i medianę zestawu danych;
- 5) analizuje proste doświadczenia losowe (np. rzut kostką, rzut monetą, wyciąganie losu) i określa prawdopodobieństwa najprostszycch zdarzeń w tych doświadczeniach (prawdopodobieństwo wypadnięcia orła w rzucie monetą, dwójki lub szóstki w rzucie kostką, itp.).

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 1) korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe;
- 2) rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu, rozpoznaje styczną do okręgu;
- 3) korzysta z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności;
- 4) rozpoznaje kąty środkowe;
- 5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;
- 6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;
- 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- 8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombch i w trapezach;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;
- 10) zamienia jednostki pola;
- 11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;
- 12) oblicza stosunek pól wielokątów podobnych;
- 13) rozpoznaje wielokąty przystające i podobne;
- 14) stosuje cechy przystawiania trójkątów;
- 15) korzysta z własności trójkątów prostokątnych podobnych;
- 16) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych;
- 17) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury;

- 18) rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;
- 19) konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;
- 20) konstruuje kąty o miarach 60° , 30° , 45° ;
- 21) konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz okrąg wpisany w trójkąt;
- 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.

11. Bryły. Uczeń:

- 1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe;
- 2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);
- 3) zamienia jednostki objętości.

Uwagi o realizacji

Program nauczania może wykraczać poza podstawę programową, można także wymagać większego zakresu umiejętności od zdolniejszych uczniów, jednakże wskazane jest nie tyle poszerzanie tematyki, co podwyższanie stopnia trudności zadań.

Uwzględniając zróżnicowane potrzeby edukacyjne uczniów, szkoła organizuje:

- zajęcia wyrównawcze dla uczniów, którzy mają trudności w sprostaniu wymaganiom szkoły w zakresie matematyki,
- zajęcia rozwijające zdolności matematyczne uczniów.

2. PODRĘCZNIKI I PROGRAMY Z MATEMATYKI OBOWIĄZUJĄCE W SZKOLE

PODRĘCZNIKI Z MATEMATYKI

KLASA II : *MATEMATYKA 2, Matematyka z plusem* Nr w wykazie 168/2/2015/z1

Praca zbiorowa pod redakcją Małgorzaty Dobrowolskiej, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe

KLASA III : *MATEMATYKA 3, Matematyka z plusem* Nr w wykazie 168/3/2016/z1

Praca zbiorowa pod redakcją Małgorzaty Dobrowolskiej, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe

PROGRAM NAUCZANIA Z MATEMATYKI

Matematyka z plusem Program nauczania matematyki dla trzeciego etapu edukacyjnego
(klasy II -III gimnazjum)

Autor: *Marta Jucewicz, Marcin Karpiński, Jacek Lech*

3. NARZĘDZIA POMIARU OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

- sprawdziany, obejmujące treści całego działu programowego,
- sprawdziany, obejmujące część treści działu programowego,
- projekty długoterminowe wraz z prezentacją,
- kartkówki,

- odpowiedzi ustne,
- praca w czasie lekcji – indywidualna, grupowa,
- aktywność na lekcjach,
- pisemne zadania domowe,
- wykonywanie pomocy dydaktycznych,
- aktywny udział w pracach kół matematycznych,
- konkursy matematyczne.

4. OBSZARY AKTYWNOŚCI UCZNIÓW OCENIANE NA LEKCJACH MATEMATYKI

- przygotowanie do zajęć lekcyjnych,
- aktywność w czasie lekcji,
- rozwiązywanie zadań matematycznych,
- rozwiązywanie problemów,
- stosowanie wiedzy matematycznej w sytuacjach problemowych,
- posługiwanie się językiem matematycznym,
- projekty między - przedmiotowe,
- prezentowanie wyników swojej pracy w różnych formach,
- praca w grupach,
- aktywność poza lekcjami – udział w konkursach matematycznych.

5. SPOSÓB WYSTAWIANIA OCENY ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ

Ocena śródroczna lub roczna jest liczona jako średnia ważona ocen bieżących.

L.p.	Oceniane elementy pracy ucznia		Waga
1	Sprawdziany	obejmujące treści działu programowego	4
	Sprawdziany	obejmujące część materiału	3
2	Kartkówka		2
3	Prace wytwórcze		2
4	Odpowiedź ustna		2
5	Praca domowa		1
6	Aktywność	projekt	3
		prace długoterminowe	3

		zadanie rachunkowe	2
		zadanie problemowe lub doświadczalne opisowe	2
		doświadczenie	2
		zajęcia terenowe	2
		karta pracy	1
		praca w grupie	1
		referat	1
		aktywny udział w lekcji (odpowiedzi ustne)	1
	konkursy	zewnątrzne	4
		szkolne	3
		udział w zajęciach dodatkowych	2
7	Nieprzygotowanie do lekcji		1
8	Różne działania twórcze, prace dodatkowe		2

Ocenę końcową oblicza się wg wzoru:

$$\text{ocena} \times \text{waga} + \text{ocena} \times \text{waga} + \text{ocena} \times \text{waga} + \dots$$

$$\text{Średnia ważona } X = \frac{\dots}{\text{suma wag poszczególnych ocen}}$$

Uwaga:

- Jeśli uczeń nie przystąpił do sprawdzianu, to do sumy wag dodajemy 3 lub 4 zwiększając w ten sposób mianownik.
- Jeśli uczeń nie przystąpił do innej obowiązkowej formy aktywności, to nauczyciel może do sumy wag dodać wagę przyporządkowaną danej formie.
- Nauczyciel, po uprzednim poinformowaniu uczniów, może ocenić inne formy aktywności nadając im odpowiednią wagę.
- Przy stawianiu ocen bieżących nauczyciele stosują oceny: 6; 6-; 5+; 5; 5-; 4+; 4; 4-; 3+; 3; 3-; 2+; 2; 2-; 1+; 1.
- Ocena powinna być opatrzona komentarzem, który będzie wskazówką dla ucznia, w jaki sposób może on podnieść swoje osiągnięcia edukacyjne:
 - komentarz może być ustny lub pisemny w odniesieniu do wymagań edukacyjnych,
 - przy odpowiedziach ustnych i w czasie pracy na lekcji, z prac pisemnych podczas ich omawiania
 - nauczyciel przekazuje uczniowi informację o jego osiągnięciach edukacyjnych pomagających w uczeniu się, przez wskazanie, co uczeń robi dobrze, co i jak wymaga poprawy oraz jak powinien dalej się uczyć;

f) Oceny bieżące zawierające „+” liczymy w następujący sposób: np. „3+” - jako 3,5; a oceny zawierające „-” np. „3-” jako 2,75.

g) Wyliczona średnia ważona daje nam ocenę:

- od 0 do 1,64 – niedostateczną;
- od 1,65 do 2,64 – dopuszczającą;
- od 2,65 do 3,64 – dostateczną;
- od 3,65 do 4,64 – dobrą;
- od 4,65 do 5,29 – bardzo dobrą;
- 5,3 i więcej lub szczególne osiągnięcia – celującą

Inne uwagi:

W przypadku nieobecności uczeń ma obowiązek zaliczenia sprawdzianu w terminie nieprzekraczającym tygodnia od momentu przyścia do szkoły.

W przypadku nieobecności ucznia na kartkówce, ma on obowiązek zaliczyć ją, jeżeli tego wymaga nauczyciel.

Trzy razy w danym okresie uczeń ma możliwość zgłoszenia nieprzygotowania do lekcji. Zgłoszenia takiego dokonuje na początku lekcji.

7. PRACA Z UCZNIAMI ZE SZCZEGÓLNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI

Nauczyciel zobowiązany jest do zapoznania się z zaleceniami poradni psychologiczno-pedagogicznej, a następnie powinien tak poprowadzić proces dydaktyczny, aby uczeń słaby rozwijał się i realizował wszystkie zagadnienia przewidziane programem nauczania.

Przyczyny szczególnych potrzeb edukacyjnych:

- dysgrafia,
- dysortografia,
- dysleksja,
- dyskalkulia,
- nadpobudliwość psychoruchowa,
- nieuwaga,
- wolne tempo pracy,
- obniżona pamięć operacyjna.

Praca z uczniami ze szczególnymi potrzebami rozwojowymi, zgodnie z zaleceniami poradni, na lekcjach matematyki oraz na zajęciach pozalekcyjnych:

- wydłużanie czasu podczas sprawdzania wiedzy na sprawdzianach, kartkówkach oraz podczas odpowiedzi ustnych,
- nieocenianie za poziom graficzny pisma i błędy o podłożu dyslektycznym,
- ćwiczenie w czytaniu ze zrozumieniem, ocenianie stopnia zrozumienia tekstu poprzez uzupełnianie kart pracy,

- pobudzanie do pełniejszych wypowiedzi ustnych i pisemnych,
- rozwiązywanie zadań rachunkowych i problemowych o różnym stopniu trudności,
- zadawanie dodatkowych zadań domowych,
- zachęcanie do uczestniczenia w zajęciach pozalekcyjnych z matematyki,
- docenianie wysiłku wkładanego w naukę, akcentowanie sukcesów i drobnych osiągnięć ucznia.

8. SPOSOBY GROMADZENIA INFORMACJI O OSIĄGNIĘCIACH UCZNIÓW

- prace pisemne uczniów sprawdzone przez nauczyciela: sprawdziany, testy nauczyciel przechowuje do dnia 31.10 następnego roku szkolnego,
- w pierwszym tygodniu września danego roku szkolnego nauczyciele matematyki przeprowadzają wśród uczniów klas pierwszych (bez wcześniejszej zapowiedzi) trwającą 45 minut diagnozę wstępną w formie testu. Jednolitą formę testu diagnostycznego badającego osiągnięcia uczniów w odniesieniu do standardów SP, nauczyciele opracowują do 25.08.
- opracowane wyniki diagnozy nauczyciele przechowują przez trzy lata dla porównania z wynikami egzaminu gimnazjalnego.

9. ZESTAW DOKUMENTÓW OBOWIĄZUJĄCYCH NAUCZYCIELA

- Podstawa Programowa,
- Program nauczania z matematyki,
- Rozkład materiału z matematyki wraz z zakładanymi osiągnięciami ucznia,
- Statut Szkoły,
- Przedmiotowy System Oceniania z Matematyki.

10. CZAS TRWANIA I FORMA EGZAMINÓW

- Egzamin klasyfikacyjny – trwa 60 minut, przeprowadzany jest w formie pisemnej (45minut) i ustnej (15minut).
- Egzamin poprawkowy - trwa 60 minut, przeprowadzany jest w formie pisemnej (45minut) i ustnej (15minut).
- Sprawdzian wiedzy i umiejętności - trwa 60 minut, przeprowadzany jest w formie pisemnej (45minut) i ustnej (15minut).