

„W DRODZE DO EGZAMINU”

PROGRAM ZAJĘĆ PRZYGOTOWUJĄCYCH
UCZNIÓW KLAS TRZECICH
DO EGZAMINU GIMNAZJALNEGO Z MATEMATYKI

AUTOR: mgr SYLWIA CIESIELSKA

Gimnazjum nr 5 im. Tadeusza Kościuszki w Pile.

SPIS TREŚCI

I. Wstęp	3
II. Cele edukacyjne	4
III. Materiał do realizacji	5
IV. Metody pracy z uczniem	13
V. Przewidywane osiągnięcia	14
VI. Ewaluacja	15
VII. Literatura	17

I. WSTĘP

Wynik z egzaminu ma dla wielu uczniów duże znaczenie. Jest przepustką do wymarzonej szkoły, gwarancją pewnego miejsca w klasie o wybranym profilu.

Wychodząc naprzeciw uczniom i ich oczekiwaniom, aby lepiej przygotować ich do egzaminu gimnazjalnego z matematyki postanowiłam opracować program zajęć przygotowujących do egzaminu.

Program skierowany jest do uczniów klas trzecich. W zamierzeniu zajęcia prowadzone według tego programu mają stanowić dopełnienie lekcji matematyki.

Zgodnie z formułą nowego egzaminu matematyka została wyodrębniona, warto więc poświęcić trochę więcej czasu by lepiej się do niej przygotować.

Termin realizacji: rok szkolny 2012/2013 (wrzesień – kwiecień).

Czas i forma realizacji: 1 godzina w tygodniu, zajęcia dodatkowe, nieobowiązkowe.

Do kogo skierowane: uczniowie klas trzecich gimnazjum.

II. CELE EDUKACYJNE

Cel główny

- Opanowanie przez uczniów umiejętności sprawdzanych na egzaminie gimnazjalnym

Cele szczegółowe

- Zapoznanie uczniów z formułą egzaminu
- Zapoznanie uczniów z typami zadań
- Wyrobienie umiejętności rozwiązywania testów
- Rozwijanie zdolności matematycznych
- Kształtowanie wyobraźni przestrzennej
- Uczenie logicznego myślenia
- Uczenie rozumienia pojęć matematycznych
- Rozwijanie umiejętności uczniów w zakresie wykorzystania poznanej wiedzy do rozwiązywania problemów
- Zapewnienie regularnych powtórek
- Uczenie efektywnego współdziałania w grupie
- Wyrabianie u uczniów krytycznej oceny wyników swojej pracy z ustaleniem przyczyn niedociągnięć

III. MATERIAŁ DO REALIZACJI

Numer tygodnia	Temat	Treści podstawy programowej
1.	Liczby wymierne.	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.
2.	Zamiana jednostek.	1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).
3.	Potęgi i pierwiastki.	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 sześciانami liczb wymiernych; 2) włącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka;

		3) mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia; 4) mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia.
4.	Procenty.	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.
5.	Finanse i procenty.	5. Procenty. Uczeń: 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.	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 pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.	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.
8.	Wielkości wprost proporcjonalne i odwrotnie proporcjonalne.	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.
9.	Wykresy funkcji.	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.
10.	Pojęcie funkcji i jej podstawowe własności.	8. Wykresy funkcji. Uczeń: 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.
11.	Układy równań.	7. Równania. Uczeń: 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.
12.	Udowodnij, że Tak! Udowodnij, że Nie!	Wybrane treści z podstawy programowej.
13.	Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa.	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 najprostszych zdarzeń w tych doświadczeniach (prawdopodobieństwo wypadnięcia orła w rzucie monetą, dwójki lub szóstki w rzucie kostką, itp.).

14.	Proste, odcinki i kąty.	10. Figury płaskie. Uczeń: 1) korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe; 4) rozpoznaje kąty środkowe.
15.	Koła i okręgi.	10. Figury płaskie. Uczeń: 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; 5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu; 6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego.
16.	Trójkąty.	10. Figury płaskie. Uczeń: 9) oblicza pola i obwody trójkątów; 10) zamienia jednostki pola.
17.	Trójkąty prostokątne, ich własności oraz związki miarowe.	10. Figury płaskie. Uczeń: 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa.
18.	Czworokąty, ich własności oraz związki miarowe.	10. Figury płaskie. Uczeń: 8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombach i w trapezach; 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów; 10) zamienia jednostki pola.
19.	Wielokąty i okręgi.	10. Figury płaskie. Uczeń: 21) konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz okrąg wpisany w trójkąt; 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.

20.	Figury przystające oraz figury podobne.	10. Figury płaskie. Uczeń: 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.
21.	Symetrie.	10. Figury płaskie. Uczeń: 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°.
22.	Figury geometryczne i symetrie w układzie współrzędnych.	10. Figury płaskie. Uczeń: 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa; 17) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury.

23.	Graniastosłupy.	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.
24.	Ostrosłupy.	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.
25.	Bryły obrotowe.	11. Bryły. Uczeń: 2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).
26.	Zastosowanie matematyki w zadaniach praktycznych.	Uczeń wykorzystuje wiadomości i umiejętności z podstawy programowej do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym.

IV. METODY PRACY Z UCZNIEM

Metody można podzielić na 2 grupy:

a) oparte na przyswajaniu gotowych informacji

- wykład,
- pokaz,
- obserwacja,
- opis,
- pogadanka,
- metoda algorytmiczna,
- praca z tekstem,
- nauczanie programowe,

b) oparte na tworzeniu wiedzy matematycznej

- analiza wyników obserwacji,
- projektowanie,
- sporządzanie planu rozumowania,
- nauczanie problemowe.

Praca z uczniem podczas tego typu zajęć wymaga stosowania różnych form:

- * pracę indywidualną,
- * pracę w grupach,
- * grę dydaktyczną,
- * ligę zadaniową,
- * krótki wykład,
- * konkurs zadaniowy,
- * pracę z tablicą interaktywną,

* konsultacje.

V. PRZEWIDYWANE OSIĄGNIĘCIA

Uczeń powinien umieć :

- wykorzystywać posiadaną wiedzę programową do rozwiązywania problemów
- znajdować różne drogi rozwiązań tego samego problemu
- sprawnie rozwiązywać testy
- sprawnie rachować
- odczytywać, interpretować tabele, wykresy i diagramy

VI. EWALUACJA

ROK SZKOLNY:

Ankieta jest anonimowa.

Proszę o wypełnienie ankiety dotyczącej zajęć przygotowujących do egzaminu z matematyki pt. „**W drodze do egzaminu**”.

Szczere i przemyślane odpowiedzi pozwolą mi na przeanalizowanie programu zajęć pod różnym kątem i dokonanie poprawek.

Zakreśl krzyżykiem na skali sześciostopniowej swoją ocenę.

1. **Czy przekazywane treści były zrozumiałe?**

niezrozumiałe

zrozumiałe

1 2 3 4 5 6

2. **Czy według Ciebie przekazywane treści będą przydatne?**

nieprzydatne

bardzo

przydatne

1 2 3 4 5 6

3. **Jak oceniasz sposób prowadzenia zajęć?**

bardzo źle

bardzo dobrze

1 2 3 4 5 6

4. **Jak oceniasz użyteczność zdobytych umiejętności?**

nieprzydatne

bardzo przydatne

1 2 3 4 5 6

5. **Jak oceniasz dobór zadań?**

nieprzydatne

bardzo przydatne

1 2 3 4 5 6

6. **Jak oceniasz własne zaangażowanie w czasie zajęć?**

nudziłem się

bardzo

angażowałem się

1 2 3 4 5 6

7. **Czy według Ciebie zajęcia spełniły swoją rolę?**

nieprzydatne

1

2

3

4

5

bardzo przydatne

6

8. Co według Ciebie należy zmienić na zajęciach?

.....

.....

Dziękuję za wypełnienie ankiety.

VII. LITERATURA

1. M. Dobrowolska, M. Karpiński, J. Lech „*Nowy kalendarz gimnazjalisty. Matematyka. Przygotowanie do egzaminu po gimnazjum*” – GWO
2. H. Juraszczyk, R. Morawiec „*Organizer Gimnazjalny – matematyka.*” – Wyd. Szkolne PWN
3. „*Trening przed egzaminem. Matematyka.*” – WSiP
4. „*Matematyka 2001 – podręcznik dla kl. III gimnazjum.*” – WSiP
5. E. Olejarczyk „*Egzamin gimnazjalny. Testy i arkusze z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych – 2012.*” - OPERON