

PROGRAM KOŁA MATEMATYCZNEGO

rok szkolny 2015/2016

I. Wstęp

Charakterystyka programu

Program adresowany jest do uczniów którzy wykazują uzdolnienia matematyczne i przede wszystkim są zainteresowani pogłębieniem oraz rozszerzeniem swojej wiedzy z zakresu matematyki.

Program koła przewiduje, że w czasie zajęć uczniowie będą poszerzali i pogłębiali wiedzę oraz umiejętności nabyte w czasie lekcji matematyki. Realizowane będzie to poprzez poznawanie nowych (wykraczających poza podstawę programową) treści oraz poprzez rozwiązywanie trudniejszych problemów związanych z tematami omawianymi w ramach lekcji. W pracach koła mogą brać udział osoby uczące się matematyki zarówno w zakresie podstawowym jak i rozszerzonym.

Matematyka jest jednym z głównych przedmiotów nauczania w szkole. Nauczyciel powinien dążyć, aby uczeń nie tylko nabył umiejętności dotyczące treści matematycznych, ale również rozwijał myślenie i osobowość. Zorganizowanie dodatkowych, pozalekcyjnych zajęć dla uczniów interesujących się matematyką ma służyć tym właśnie celom.

Na zajęcia koła uczęszcza młodzież utalentowana, pragnąca rozwijać swoje zainteresowania i poszerzać swoją wiedzę, dlatego zajęcia powinny być ciekawe, urozmaicone, uczeń powinien czuć się swobodnie. Program ten przygotowuje ucznia do:

- Logicznego myślenia i poprawnego wnioskowania
- Zdobywania umiejętności i wiadomości wykraczających poza podstawy programowe
- Samodzielnego podejmowania decyzji i uzasadniania swojego stanowiska przy wyborze metody rozwiązania zadania

- Stosowania nabytych umiejętności matematycznych w rozwiązywaniu problemów z innych dziedzin życia.

II. Cele nauczania

- Rozwijanie zainteresowań matematycznych
- Uczenie się z wykorzystaniem różnych źródeł informacji
- Logiczne argumentowanie i matematyzowanie rzeczywistości z użyciem pojęć i języka matematyki
- Przeprowadzanie analizy i syntezy nietypowych zadań i sprawne ich rozwiązywanie
- Formułowanie twierdzeń, logiczne ich przekształcanie oraz sprawdzanie na przykładzie
- Zapoznanie z zagadnieniami wykraczającymi poza program nauczania
- Zapewnienie optymalnych warunków przygotowania się do konkursów
- Uczenie wytrwałości w wysiłku umysłowym, dociekliwości w stawianiu pytań i szukaniu odpowiedzi
- Uczenie właściwego planowania, organizacji i samodzielności pracy oraz odpowiedzialności za jej wyniki

III. Procedury osiągania celów

Nauczyciel tak organizuje zajęcia, aby uczniowie mieli jak najwięcej okazji do „odkrywania” matematyki. Zwiększy to ich zainteresowanie i motywację, a także da im sporo satysfakcji z pracy.

Realizacja programu polegać będzie przede wszystkim na rozwiązywaniu różnorodnych zadań. Taka metoda nauczania ma dużo zalet: wyrabia odpowiednie umiejętności i nawyki oraz dociekliwość, rozwija twórcze myślenie i pamięć, kształtuje matematyczną intuicję, zachęca do wytrwałości. Nie można jednak ograniczać się tylko do rozwiązywania zadań. Uczeń powinien umieć samodzielnie zdobywać wiedzę i ją prezentować.

W trakcie realizacji całego programu wskazane są przede wszystkim metody nauczania wyzwalające aktywność uczniów.

Metody pracy

Stosowane metody pracy powinny przyczynić się do kształtowania pozytywnego stosunku emocjonalnego i aktywnej postawy wobec tego przedmiotu.

1. mini wykład
2. dyskusja
3. ćwiczenia
4. analiza treści zadania i jego rozwiązań
5. rozwiązywanie testów i zadań konkursowych
6. pogadanka problemowa,
7. burza mózgów,
8. metoda problemowa (rozwiązywanie problemów),
9. rozwiązywanie ciągu zadań.

Środki dydaktyczne

1. podręczniki gimnazjalne i licealne
2. modele brył, plansze, programy komputerowe
3. zbiory zadań z zadaniami konkursowymi
4. czasopisma naukowe.

IV. Materiał nauczania

Plan pracy

1. Ustalenie zasad i celów pracy koła matematycznego
2. Zapoznanie z zakresem tematycznym przeprowadzanych konkursów
3. Analiza regulaminów konkursów
4. Zapewnienie dostępu do podręczników różnych wydawnictw, czasopism, testów
5. Rozwiązywanie zadań o podwyższonym stopniu trudności, nietypowych,
6. Wyjaśnianie wątpliwości, naprowadzanie na właściwe tory myślenia

Koło matematyczne prowadzą Pani Ewa Mróz 1 godzina tygodniowo klasa VI – 5 uczniów oraz pani Joanna Sudykowska klasa III Gimnazjum - 8 uczniów.

Pani Ewa Mróz oraz pani Joanna Sudykowska prowadzą zajęcia dodatkowe (przygotowujące do egzaminu gimnazjalnego) dla uczniów III klas Gimnazjum (jedna godzina tygodniowo)

Zajęcia dodatkowe - przygotowujące do egzaminu gimnazjalnego

WSTĘP

Każdy uczeń kończący naukę w gimnazjum staje przed poważnym egzaminem kończącym kolejny etap jego kształcenia. Na zajęciach uczniowie lepiej przygotowują się do egzaminu poprzez rozwiązywanie różnorodnych zadań stosując aktywne metody nauczania. W ramach tego programu uczniowie będą mieli możliwość samokontroli efektów swojej pracy i ocenę własnych umiejętności. Chcę wspierać rozwój uczniów oraz wyrównywać braki edukacyjne powstałe w toku kształcenia. Z myślą o tych uczniach opracowałam program, który realizuję w klasach III. Realizacja tego programu zapewni osiągnięcie wszystkich niżej wymienionych celów. W proponowanym programie nauczania treści programowe, służące osiągnięciu celów, są oparte na treściach podstawy programowej. Zaproponowany układ treści dostosowany jest do aktualnie omawianego materiału i służy realizacji założonych celów w wymiarze 1 godzina tygodniowo. Zajęcia te prowadzone są przez nauczyciela w ramach zajęć pozalekcyjnych. Mam nadzieję, że aktywny udział w zajęciach pomoże im uwierzyć we własne siły, a tym samym osiągnąć lepsze wyniki na egzaminie gimnazjalnym z matematyki.

CELE OGÓLNE

Głównym celem zajęć jest przygotowanie uczniów do egzaminu gimnazjalnego z matematyki poprzez kształcenie umiejętności: czytania tekstu ze zrozumieniem, wykorzystanie wiedzy w praktyce, korzystanie z posiadanej wiedzy oraz utrwalenie treści zawartych w podstawie programowej. Ponadto:

1. Podniesienie samooceny uczniów.
2. Przełamanie antypatii do matematyki.
3. Wyrównywanie braków edukacyjnych z zakresu wiedzy matematycznej.
4. Kształcenie umiejętności logicznego myślenia.
5. Kształtowanie umiejętności wykorzystania wiedzy przy rozwiązywaniu typowych problemów matematycznych.
6. Wdrażanie do systematycznej i wytrwałej pracy.

7. Rozwijanie wyobraźni przestrzennej uczniów.
8. Kształtowanie poczucia własnej wartości.
9. Ukazanie ciekawych i praktycznych stron przedmiotu.
10. Wskazanie źródeł pomocy przy nauce matematyki.
11. Wdrażanie do prawidłowej organizacji pracy.
12. Rozwijanie umiejętności zapamiętywania.
13. Przygotowanie do korzystania z nowych technologii informacyjnych.
14. Rozwijanie umiejętności współdziałania w grupie.
15. Wyrabianie nawyków sprawdzania otrzymanych wyników i korygowanie popełnianych błędów.
16. Przygotowanie uczniów do pokonywania stresu.

CELE EDUKACYJNE

1. Rozwijanie umiejętności wykonywania operacji rachunkowych na liczbach wymiernych, zarówno sposobem pisemny.
2. Uporządkowanie i utrwalenie wiadomości z arytmetyki.
3. Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych.
4. Wykonywanie obliczeń procentowych i zastosowanie ich w sytuacjach praktycznych.
5. Potęgowanie i pierwiastkowanie, stosowanie własności potęg i pierwiastków przy obliczaniu wartości wyrażeń arytmetycznych.
6. Ćwiczenie rachunku pamięciowego w zakresie czterech podstawowych działań.
7. Rozwijanie umiejętności posługiwania się właściwą terminologią
8. Rozwijanie umiejętności wykonywania obliczeń w różnych sytuacjach praktycznych.
9. Przekształcanie prostych wyrażeń algebraicznych, wzorów.
10. Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, równań w postaci proporcji, układów równań.
11. Rozumienie i używanie pojęć: argument, wartość, miejsce zerowe, wykres funkcji.
12. Doskonalenie umiejętności posługiwania się układem współrzędnych.
13. Odczytywanie własności funkcji z wykresu, obliczanie wartości funkcji.
14. Uporządkowanie i utrwalenie wiadomości o figurach płaskich.
15. Wskazywanie osi i środka symetrii figury.
16. Wskazywanie i rozpoznawanie figur środkowo i osiowo symetrycznych.
17. Rysowanie figur symetrycznych względem prostej i względem punktu.
18. Obliczanie długości okręgu i pola koła.
19. Stosowanie twierdzenia Pitagorasa przy obliczeniach.
20. Stosowanie pojęć styczna do okręgu, okrąg wpisany i opisany.

21. Nazywanie i rysowanie graniastopów i ostrostopów. Obliczanie ich pól powierzchni i objętości.
22. Rozumienie i używanie pojęć: figury podobne, walec, kula stożek, sfera.
23. Rozpoznawanie prostokątów i trójkątów podobnych, korzystanie z cech podobieństwa trójkątów i stosunku pól figur podobnych.
24. Nazywanie i rysowanie brył obrotowych. Obliczanie ich pól powierzchni i objętości.
25. Rozwijanie umiejętności posługiwania się własnościami figur geometrycznych w sytuacjach praktycznych.
26. Kształcenie umiejętności operowania informacją, czyli porównywania, selekcjonowania, analizowania, interpretowania i przetwarzania informacji podanych w różnej formie.
27. Rozwiązywanie zadań tekstowych, w szczególności zadań wymagających obliczeń procentowych, rozwiązania równania lub układu równań.
28. Posługiwanie się podstawowymi jednostkami długości, masy, pola i objętości.
29. Zapisywanie dużych i małych liczb w notacji wykładniczej.
30. Porządkowanie i interpretowanie danych statystycznych.
31. Umiejętne posługiwanie się rachunkiem prawdopodobieństwa.
32. Wykorzystanie umiejętności rachunkowych przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin wiedzy.
33. Obliczanie obwodów, powierzchni i objętości na różnych przykładach z życia codziennego.
34. Wykorzystanie wykresów do przedstawiania i interpretowania danych statystycznych, zjawisk fizycznych i wyników doświadczeń.
35. Rozwijanie umiejętności zapisywania związków za pomocą symboli, wyrażeń algebraicznych, równań i układów równań.
36. Rozwijanie umiejętności zapisywania planu rozwiązania zadania.
37. Rozwijanie umiejętności stosowania zintegrowanej wiedzy do rozwiązywania zadań problemowych.
38. Rozwijanie umiejętności opracowywania otrzymanych wyników i wyciągania wniosków.
39. Wyrabianie samodzielności w rozwiązywaniu różnych rodzajów i typów zadań, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zadania otwarte.
39. Ćwiczenie sprawności w zakresie: upraszczania wyrażeń algebraicznych, rozwiązywania równań, w tym proporcji, układów równań, kreślenia wykresów funkcji i określania ich własności, posługiwania się własnościami figur geometrycznych, stosowania obliczeń procentowych, zamiany jednostek, przekształcania wzorów i stosowania przybliżeń w rachunku liczbowym.

40. Ćwiczenie sprawności w kreśleniu i konstrukcji podstawowych figur w symetriach i jednokładności, kreślenia stycznej do okręgu, symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta, itp.
41. Rozwijanie pamięci oraz umiejętności logicznego rozumowania i abstrakcyjnego myślenia.
42. Kształtowanie wyobraźni przestrzennej.
43. Doskonalenie umiejętności używania języka matematycznego.

CELE WYCHOWAWCZE

1. Zapoznanie uczniów z organizacją egzaminu zewnętrznego.
2. Kształtowanie pozytywnego nastawienia do podejmowania wysiłku intelektualnego.
3. Wykształcenie umiejętności planowania i organizowania własnej pracy, oraz umiejętności pracy w zespole.
4. Wyrabianie systematyczności, pracowitości i wytrwałości.
5. Wyrabianie poczucia odpowiedzialności za wyniki w nauce, nie poddawanie się niepowodzeniom i radzenie sobie z trudnościami.
6. Wyrabianie nawyku sprawdzania otrzymanych odpowiedzi i poprawiania błędów.

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

Opisane w programie cele są możliwe do osiągnięcia przy zaangażowaniu obu stron: nauczyciela i ucznia. Postawa nauczyciela, jego stosunek do ucznia oraz stosowane przez niego metody nauczania mają olbrzymie znaczenie dla celów nauczania. Wyposażenie uczniów w odpowiedni zasób wiadomości, umiejętności i nawyków oraz umożliwienie twórczego myślenia, należy oprzeć na podstawowej formie organizacyjnej, jaką jest lekcja.

Udział w zajęciach jest dobrowolny, ale wymagam od swoich uczniów konsekwencji. Cele są możliwe do osiągnięcia bowiem wówczas, jeżeli uczniowie uczęszczają na zajęcia systematycznie i wkładają w nie dużo samodzielnej pracy.

Podczas prowadzenia zajęć, przy realizacji programu należy:

- kłaść szczególny nacisk na doskonalenie wiedzy zdobytej na lekcjach matematyki,
- rozwijać umiejętności praktyczne potrzebne do stosowania tych umiejętności w konkretnych sytuacjach życiowych,
- zachęcać do nauki przez stosowanie ciekawych metod i form pracy,
- zwracać uwagę na używanie prawidłowej terminologii,
- pomagać doszukiwać się związków, podobieństw i różnic, aby ułatwić zapamiętywanie,
- stosować działania praktyczne w celu łatwiejszego zapamiętywania.

Najczęściej stosowaną formą pracy będzie praca indywidualna.

OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA

- uzupełnienie braków w wiadomościach i umiejętnościach,
- przyswojenie bieżącego materiału,
- wdrożenie do systematycznej i samodzielnej pracy,
- lepsze przygotowanie do egzaminu gimnazjalnego.

OCENA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

W związku z tym, że są to zajęcia dodatkowe ocenianie będzie występowało tylko w formie słownej. Ma wykazywać mocne strony ucznia i pełnić wyłącznie rolę stymulującą i wspierającą. Będzie stosowane w całym procesie kształcenia. Ma na celu korektę błędów ucznia.

METODY I FORMY PRACY

Metody

Zajęcia będą odbywały się raz w tygodniu w formie koła matematycznego przeznaczonego dla uczniów klas trzecich. Poza tradycyjnymi metodami prowadzenia zajęć (wykład na dany temat i rozwiązywanie zadań) zastosowane będą również metody aktywizujące uczniów, np.:

- praca w grupach,
- dyskusja,
- gry dydaktyczne.

Formy pracy:

- rozwiązywanie zadań utrwalających materiał,
- indywidualne i zespołowe rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem pomocy opracowanych przez nauczyciela
- rozwiązywanie zadań zamkniętych i otwartych zaczerpniętych z egzaminu z poprzednich lat oraz propozycji przygotowanych przez wydawnictwa.