

PROGRAM KOŁA MATEMATYCZNEGO DLA KLASY VII

„Kto lekceważy osiągnięcia matematyki przynosi szkodę całej nauce, ponieważ ten, kto nie zna matematyki, nie może poznać innych nauk ścisłych i nie może poznać świata”.

Roger Bacon

Powyższy cytat ukazuje, jak ważną rolę w poznawaniu otaczającego nas świata odgrywa matematyka – jest ona fundamentem wszystkich nauk ścisłych.

W każdej klasie są uczniowie przejawiający zainteresowania matematyką i chcący poszerzać swoją wiedzę i umiejętności. To właśnie dla nich przeznaczony jest ten program. Zajęcia zostały zaplanowane w wymiarze jednej godziny tygodniowo.

CELE EDUKACYJNE:

1. Stosowanie wiadomości i umiejętności arytmetycznych poznanych w szkole podstawowej.
2. Wykonywanie obliczeń arytmetycznych z zastosowaniem kolejności wykonywania działań.
3. Zapisywanie liczb w niedziesiątkowych systemach liczenia: dwójkowym i trójkowym.
4. Wykonywanie obliczeń procentowych, w tym obliczeń w sytuacjach praktycznych i w innych dziedzinach wiedzy.
5. Odkrywanie własności, prawidłowości, ciekawych cech występujących wśród liczb.
6. Wykonywanie działań na potęgach i pierwiastkach.
7. Rozumienie i używanie pojęć związanych z algebrą.
8. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych.
9. Poznawanie różnych metod rozwiązywania zadań tekstowych.
10. Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
11. Utrwalanie pojęć związanych z geometrią na płaszczyźnie.
12. Umiejętność obliczania pól i obwodów wielokątów.
13. Rozpoznawanie figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych, wskazywanie osi symetrii i środka symetrii figury, rysowanie figur symetrycznych względem prostej i względem punktu.
14. Rozumienie i używanie pojęć związanych z kołem i okręgiem.
15. Umiejętność wykorzystania twierdzenia Pitagorasa.
16. Wykorzystywanie własności wielokątów foremnych w zadaniach, w tym w sytuacjach praktycznych.
17. Dostrzeganie zależności między okręgami a wielokątami foremnymi.
18. Własności graniastosłupów i ostrosłupów.
19. Rozpoznawanie, rysowanie, sklejanie graniastosłupów i ostrosłupów.
20. Obliczanie pól powierzchni i objętości brył.

CELE KSZTAŁCĄCE:

1. Rozwijanie zdolności i zainteresowań matematycznych.
2. Logiczne argumentowanie oraz dostrzeganie matematyki w otaczającej rzeczywistości i opisywanie jej z użyciem pojęć matematycznych.
3. Przeprowadzanie analizy treści zadań, sprawne ich rozwiązywanie.
4. Kształtowanie wyobraźni przestrzennej.
5. Uczenie wytrwałości w wysiłku umysłowym, dociekliwości w stawianiu pytań i szukaniu odpowiedzi.
6. Kształtowanie umiejętności stosowania schematów, symboli, rysunków i wykresów w sytuacjach związanych z życiem codziennym.
7. Ukazywanie związku wiedzy zdobytej na zajęciach szkolnych z sytuacjami zachodzącymi w życiu codziennym oraz innymi dziedzinami nauki.
8. Wyrabianie nawyku sprawdzania rozwiązania z treścią zadania – czy otrzymany wynik ma sens, poprawianie popełnionych błędów.
9. Wykorzystywanie różnych źródeł informacji.
10. Angażowanie się w promocję matematyki w szkole, ukazywanie jej praktycznego zastosowania, zachęcanie innych uczniów do nauki tego przedmiotu, organizowanie konkursów szkolnych, pomoc w organizacji Dnia Tabliczki Mnożenia oraz Dnia Matematyki.

CELE WYCHOWAWCZE:

1. Wyrabianie systematyczności, pracowitości, wytrwałości i umiejętności dobrej organizacji pracy.
2. Kształtowanie właściwego nastawienia do podejmowania wysiłku umysłowego oraz postawy dociekliwości.
3. Rozwijanie umiejętności prowadzenia rozmowy, formułowania wniosków, problemów i argumentowania.
4. Umiejętność przedstawiania rozwiązań problemów i zadań w sposób czytelny i dokładny.
5. Wyrabianie nawyku sprawdzania czy otrzymany wynik ma sens, korygowanie popełnionych błędów.
6. Rozwijanie umiejętności pracy w grupie.
7. Rozwijanie umiejętności pracy z błędem. Uświadomienie, że błąd jest nieodzownym elementem nauki.
8. Kształtowanie cierpliwości w pokonywaniu trudności.
9. Kształcenie umiejętności samodzielnego podejmowania decyzji.
10. Przygotowanie ucznia do pokonywania stresu w różnych sytuacjach – egzamin, wystąpienie publiczne, prezentacja.
11. Kształtowanie postawy patriotycznej przez ukazywanie wkładu Polaków w rozwój nauk matematycznych.

W realizacji wyżej wymienionych celów należy uwzględnić następujące zakresy wiedzy:

1. Poznawanie historii matematyki i jej różnorodnych zastosowań w praktycznej działalności człowieka.
2. Poznawanie życia i dorobku naukowego wielkich matematyków, w tym Polaków.
3. Wykonywanie różnorodnych pomocy dydaktycznych, np. modeli brył, gier planszowych.
4. Poznawanie różnych, nietypowych sposobów rozwiązywania zadań.
5. Świadomość korelacji matematyki z innymi dziedzinami wiedzy, stosowanie matematyki w sytuacjach codziennych.
6. Rozwiązywanie zadań i problemów metodami aktywnymi, z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych, poszukiwanie różnych źródeł informacji.

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

Realizując program koła matematycznego należy zwrócić szczególną uwagę na:

- możliwości intelektualne grupy, zainteresowania uczniów,
- łączenie wiedzy teoretycznej z praktyczną,
- inicjowanie dyskusji na temat rozwiązywanego problemu,
- poszukiwanie drogi rozwiązania przez uczniów,
- budowanie własnych zadań i problemów,
- pracę w grupie z przydziałem czynności,
- analizowanie własnych przemyśleń, rozwiązań, poszukiwanie błędów i ich korygowanie.

Nauczyciel powinien pamiętać o stopniowaniu trudności, stosowaniu różnorodnych metod nauczania, wykorzystywaniu, w miarę możliwości, środków dydaktycznych w postaci zbiorów zadań, modeli brył, przyrządów, komputerów i kalkulatorów, przyborów geometrycznych, Internetu itp.

METODY PRACY

- podająca – pogadanka, wykład, praca z tekstem, pokaz, film, animacja komputerowa;
- problemowa – rozwiązywanie zadań o różnym stopniu trudności;
- eksponująca – wykonywanie zadań w grupach, referaty uczniów, prezentacja rozwiązań;
- aktywizująca – gry i zabawy dydaktyczne, dyskusje.

FORMY PRACY

- indywidualna,
- zbiorowa,
- grupowa.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- zbiory zadań,
- tablica interaktywna,
- ciekawostki matematyczne,
- komputery,
- gry dydaktyczne, układanki logiczne, krzyżówki, domina matematyczne itp.
- modele brył, okulary 3D, anaglify,
- kalkulatory,
- przybory geometryczne,
- pomoce przygotowane przez nauczyciela i uczniów: plansze, ciekawostki, testy.

PRZEWIDYWANE EFEKTY

- sprawne wykonywanie obliczeń wielodziałaniowych na liczbach całkowitych i wymiernych,
- wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w rozwiązywaniu problemów typowo matematycznych, zadań konkursowych oraz praktycznych w różnych sytuacjach,
- wykorzystanie schematów, rysunków, wyrażeń algebraicznych w rozwiązywaniu zadań,
- przedstawianie sposobu rozwiązania zadania popartego logicznym rozumowaniem oraz wniosków wynikających z rozwiązania,
- wykonywanie różnorodnych zadań matematycznych w postaci: binga matematycznego, krzyżówek, rebusów, zagadek liczbowych, sudoku itp.,
- udział w konkursach matematycznych i osiąganie sukcesów na miarę własnych możliwości,
- poprawa wyników nauczania.

TEMATYKA ZAJĘĆ

1. Zajęcia organizacyjne – czym będziemy się zajmować? Zapoznanie uczniów z programem koła matematycznego.
2. Światowy Dzień Tabliczki mnożenia w naszej szkole – omówienie organizacji akcji.
3. Rachunki pamięciowe – trening matematyczny.
4. Matematyczne zagadki zapalczane.
5. Niedziesiątkowe systemy liczenia – dwójkowy i trójkowy.
6. Ciekawe liczby – wielokątne, doskonałe, zaprzyjaźnione, palindromy.
7. Maraton matematyczny – zadania konkursowe z etapu szkolnego konkursu matematycznego.
8. Gry matematyczne – układanki logiczne i gry planszowe.
9. Zadania procentowe – ukazanie praktycznego zastosowania procentów.
10. Zadania konkursowe z zastosowaniem równań.
11. Zadania tekstowe z arytmetyki.

12. Tangram – zabawy z geometrią.
13. Krzyżówki liczbowe.
14. Pola figur płaskich – zamiana jednostek pól powierzchni.
15. Skala na planach i mapach – odczytywanie danych.
16. Organizacja Dnia Matematyki – opracowanie scenariusza uroczystości.
17. Symetrie w otaczającej nas rzeczywistości, matematyka w przyrodzie.
18. Rozwiązywanie zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.
19. Obliczanie wartości wyrażeń, w których występują potęgi i pierwiastki.
20. Pitagoras – trójkąty pitagorejskie, twierdzenie Pitagorasa.
21. Parkietaże – wielokąty foremne.
22. Modele graniastosłupów i ostrosłupów, które występują w naturze.
23. Krzyżówki matematyczne – rozwiązywanie i układanie.
24. Pola powierzchni figur przestrzennych.
25. Objętości brył – zamiana jednostek objętości.
26. Odczytywanie informacji z diagramów, wykresów, tabel – analiza danych.
27. Liczby i działania – wykonywanie operacji matematycznych o podwyższonym stopniu trudności.
28. Zadania na dowodzenie.
29. Zadania logiczne.
30. Rozwiązywanie sudoku.
31. Rebusy matematyczne.
32. Zadania i testy konkursowe.
33. Podsumowanie zajęć Koła Matematycznego – refleksje uczestników, ewaluacja.

Tematyka zajęć, termin realizacji i liczba godzin przeznaczona na zagadnienie mogą ulec zmianie, w zależności od stopnia realizacji programu na obowiązkowych lekcjach matematyki, terminów konkursów matematycznych lub potrzeb i zainteresowań uczniów. Również dostęp do sali informatycznej lub klasy z tablicą interaktywną będzie miał wpływ na kolejność realizacji tematów.

EWALUACJA PROGRAMU

Ewaluacji programu będą podlegały jego: przydatność, ciekawość, stopień realizacji, skuteczność metod i technik.

Informacje zwrotne pozyskiwane będą od uczniów poprzez prowadzenie rozmów w trakcie bieżącej pracy. Uzyskane w ten sposób informacje i sugestie będą analizowane i posłużą do wprowadzenia ewentualnych zmian.