

Wymagania edukacyjne oraz sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów Matematyka Klasa pierwsza. Poziom podstawowy.

Wymagania ogólne

Uczeń:

- interpretuje tekst matematyczny, po rozwiązaniu zadania interpretuje otrzymany wynik,
- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych,
- dobiera modele matematyczne do prostej sytuacji i krytycznie ocenia trafność modelu,
- stosuje strategię, która jasno wynika z treści zadania, □ prowadzi proste rozumowanie, składające się z niewielkiej liczby kroków.

Wymagania szczegółowe

I. Zbiory i elementy logiki

Uczeń:

- 1) zna podstawowe pojęcia i prawa logiki;
- 2) wyznacza część wspólną, sumę i różnicę zbiorów oraz dopełnienie zbioru;
- 3) wskazuje w podanym zbiorze liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne;
- 4) posługuje się pojęciem osi liczbowej, zaznacza przedziały na osi liczbowej i wykonuje działania na przedziałach.

II. Liczby rzeczywiste.

Uczeń:

- 1) przedstawia liczby rzeczywiste w różnych postaciach (np. ułamka zwykłego, ułamka dziesiętnego okresowego, z użyciem symboli pierwiastków, potęg);
- 2) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych (wymiernych);
- 3) posługuje się w obliczeniach pierwiastkami dowolnego stopnia i stosuje prawa działań na pierwiastkach, usuwa niewymierność z mianownika;
- 4) oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych i stosuje prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych;
- 5) wykorzystuje podstawowe własności potęg (również w zagadnieniach związanych z innymi dziedzinami wiedzy, np. fizyką, chemią, informatyką);
- 6) wykorzystuje definicję logarytmu i stosuje w obliczeniach wzory na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi o wykładniku naturalnym;
- 7) oblicza błąd bezwzględny i błąd względny przybliżenia;
- 8) oblicza średnią arytmetyczną, geometryczną, ważoną;
- 9) wykonuje obliczenia procentowe, oblicza podatki, zysk z lokat (również złożonych na procent składany i na okres krótszy niż rok); 10) zna cechy podzielności i wyznacza NWD i NWW.

III. Wyrażenia algebraiczne, równania i nierówności.

Uczeń:

- 1) używa wzorów skróconego mnożenia na $(a \pm b)^2$ oraz $a^2 - b^2$;
- 2) rozwiązuje proste równania i nierówności; 3) sprawdza, czy Dana liczba rzeczywista jest rozwiązaniem równania lub nierówności.

IV. Figury geometryczne.

Uczeń:

- 1) zna podstawowe pojęcia geometryczne (punkt, prosta, odcinek, półprosta, kąt);
- 2) operuje pojęciami figury wklęsłej i wypukłej, ograniczonej i nieograniczonej;
- 3) stosuje własności kątów (m.in. kątów wpisanych, dopisanych, środkowych, wierzchołkowe itp.);
- 4) określa położenie prostych na płaszczyźnie, zna pojęcie odległości punktu od prostej i pojęcie odległości między prostymi równoległymi;
- 5) korzysta z własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta przypomni sobie twierdzenie o dwóch prostych równoległych, przeciętych trzecią prostą;
- 6) stosuje twierdzenie Talesa; 7) korzysta z własności stycznej do okręgu i własności okręgów stycznych; określa wzajemne położenie dwóch okręgów;
- 8) zna klasyfikację trójkątów ze względu na boki i kąty;
- 9) zna i stosuje w zadaniach własności trójkątów (m.in. twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie, nierówność trójkąta; twierdzenie o odcinku łączącym środki dwóch boków trójkąta; twierdzenie Pitagorasa i odwrotne do tw. Pitagorasa; twierdzenie o wysokościach w trójkącie; twierdzenie o środkowych w trójkącie, o symetralnych boków trójkąta, o dwusiecznych kątów trójkąta);
- 10) stosuje cechy przystawania i podobieństwa trójkątów;
- 11) oblicza pole figury, wykorzystując podział tej figury na rozłączne części;
- 12) stosuje poznane wzory do obliczania pól trójkątów;
- 13) stosuje różne wzory na pole trójkąta do wyznaczania wielkości występujących w tych wzorach (np. długości wysokości, długości promienia koła wpisanego w trójkąt, długości promienia okręgu opisanego na trójkącie);
- 14) stosuje twierdzenie o polach trójkątów podobnych w rozwiązywaniu zadań;
- 15) wykorzystuje wzór na pole koła i pole wycinka koła w rozwiązywaniu zadań; 16) korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w obliczeniach geometrycznych.

V. Trygonometria kąta wypukłego Uczeń:

- 1) zna i stosuje definicje funkcji trygonometrycznych w trójkącie prostokątnym, dla kąta wypukłego;
- 2) oblicza wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów 30° , 45° , 60° ;
- 3) oblicza miarę kąta ostrego, dla której funkcja trygonometryczna przyjmuje daną wartość;
- 4) zna i stosuje podstawowe związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta wypukłego oraz wybrane wzory redukcyjne;
- 5) korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytyanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora).

VI. Funkcja i jej własności Uczeń:

- 1) zna różne sposoby opisywania funkcji (grafem, wzorem, tabelką, wykresem, opisem słownym);
- 2) wskazać wykres funkcji liczbowej;
- 3) wyznacza dziedzinę i zbiór wartości funkcji liczbowej;
- 4) oblicza ze wzoru funkcji jej wartość dla danego argumentu; oblicza, dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje daną wartość;
- 5) oblicza argument funkcji, gdy dana jest wartość funkcji dla tego argumentu;
- 6) oblicza miejsca zerowe funkcji;
- 7) określa na podstawie wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, wartość największą i najmniejszą funkcji, maksymalne przedziały, w których funkcja rośnie (maleje, jest stała) oraz zbiory, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie (ujemne), czy dana funkcja jest różnowartościowa;
- 8) sporządza wykres funkcji spełniającej podane warunki;
- 9) stosuje poznane wykresy funkcji do rozwiązywania równań i nierówności;
- 10) podaje opis matematyczny zależności dwóch zmiennych w postaci funkcji;
- 11) odczytuje i interpretuje informacje na podstawie wykresów funkcji, dotyczące różnych zjawisk, np. przyrodniczych, ekonomicznych, socjologicznych, fizycznych, chemicznych; 12) przetwarza informacje wyrażone w postaci wzoru funkcji lub wykresu funkcji.

VII. Przekształcanie wykresów funkcji.

Uczeń:

- 1) oblicza współrzędne wektora i długość wektora, wykonuje działania na wektorach;
- 2) stosuje pojęcie wektorów równych i przeciwnych w rozwiązywaniu prostych zadań;
- 3) zna i stosuje pojęcie przesunięcia równoległego o wektor, symetrii osiowej, symetrii środkowej w układzie współrzędnych;
- 4) na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ potrafi naszkicować wykres funkcji: $y = f(x + a)$, $y = f(x) + b$, $y = f(x + a) + b$, $y = -f(x)$, $y = |f(x)|$, $y = f(-x)$, $y = -f(-x)$.

Ogólne treści nauczania w klasie pierwszej (poziom podstawowy)

1. Wprowadzenie do matematyki. Pojęcia podstawowe.
2. Działania w zbiorach liczbowych.
3. Wyrażenia algebraiczne.
4. Figury geometryczne na płaszczyźnie – pojęcia wstępne.
5. Geometria płaska - trójkąty
6. Trygonometria kąta wypukłego.
7. Geometria płaska – pole trójkąta i pole koła.
8. Funkcja i jej własności.
9. Przekształcanie wykresów funkcji.

Szkoła sprzyja:

w zakresie rozwoju intelektualnego ucznia

- rozwijaniu umiejętności zdobywania, porządkowania, analizowania i przetwarzania informacji;
- opanowaniu umiejętności potrzebnych do oceny ilościowej i opisu zjawisk z różnych dziedzin życia;
- wykształceniu umiejętności budowania modeli matematycznych w odniesieniu do różnych sytuacji życiowych i stosowaniu metod matematycznych w rozwiązywaniu problemów praktycznych;
- rozwijaniu umiejętności czytania tekstu ze zrozumieniem;
- rozwinięciu wyobraźni przestrzennej;
- nabyciu umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy matematycznej;
- rozwijaniu zdolności i zainteresowań matematycznych;
- rozwijaniu pamięci;
- rozwijaniu logicznego myślenia;
- nabyciu umiejętności poprawnego analizowania, wnioskowania i uzasadniania;
- wykształceniu umiejętności operowania obiektami abstrakcyjnymi;
- precyzyjnemu formułowaniu wypowiedzi; pobudzeniu aktywności umysłowej uczniów;

w zakresie kształtowania postaw

- kształtowaniu wytrwałości w zdobywaniu wiedzy i umiejętności matematycznych;
- wyrabianiu systematyczności w pracy;
- motywowaniu uczniów do kreatywności i samodzielności;
- kształtowaniu postaw dociekliwych, poszukujących i krytycznych;
- nabyciu umiejętności dobrej organizacji pracy, właściwego planowania nauki;
- kształtowaniu odpowiedzialności za powierzone zadania;
- kształtowaniu pozytywnych postaw etycznych (pomoc koleżeńska uczniom mniej zdolnym, piętnowanie nieuczciwości wyrażającej się w ściąganiu, podpowiadaniu itp.);
- rozwijaniu umiejętności pracy w zespole;
- kształtowaniu postawy dialogu i kultury dyskusji (komunikacja);
- dbaniu o estetykę (czytelny rysunek, jasne i przejrzyste rozwiązanie zadań itp.).

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych ocen klasyfikacyjnych z matematyki

ocena dopuszczająca

Uczeń otrzymujący tę ocenę może mieć braki w opanowaniu podstawy programowej, ale braki te nie uniemożliwiają dalszej edukacji. Uczeń posiada umiejętność podstawowych zastosowań definicji i twierdzeń. Potrafi rozwiązywać zadania o niewielkim stopniu trudności.

ocena dostateczna Otrzymuje ją uczeń, który opanował podstawowe wiadomości i umiejętności. Uczeń wykazuje znajomość i zrozumienie pojęć ujętych w podstawie programowej, potrafi je wykorzystać do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań. W miarę poprawnie posługuje się językiem matematycznym.

ocena plus dostateczna Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dostateczną i niektóre wymagania na ocenę dobrą.

ocena dobra

Uczeń w pełni opanował wymaganą w podstawie programowej wiedzę i umiejętności. Sprawnie posługuje się obowiązującymi wiadomościami. Wykazuje umiejętność samodzielnego rozumowania, znajomość definicji, twierdzeń i wzorów z odpowiednim zastosowaniem w zadaniach o średnim stopniu trudności. Poprawnie wypowiada się w języku matematycznym.

ocena plus dobra Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dobrą i niektóre wymagania na ocenę bardzo dobrą.

ocena bardzo dobra

Ucznia obowiązuje pełny zakres wiedzy i umiejętności przewidzianych w programie nauczania. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami. Wykazuje się pełną samodzielnością, umiejętnością dostrzegania istoty zagadnienia w danym problemie, uogólnienia. Rozwiązuje trudniejsze zadania, potrafi wykorzystać wiedzę w nowych sytuacjach.

ocena celująca

Uczeń wykazuje pełną znajomość treści programowych (ewentualnie również znajomość treści wykraczających poza program). Biegłe rozwiązuje zadania trudniejsze, potrafi rozwiązać zadania trudne, nietypowe. Ucznia charakteryzuje bystrość, ciekawy, niekonwencjonalny sposób rozumowania. Ocenę celującą może uzyskać również uczeń będący laureatem Olimpiady Matematycznej przynajmniej na etapie okręgowym lub uzyskuje znaczące sukcesy w innych konkursach matematycznych.

Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów

W ciągu każdego okresu uczeń otrzymuje oceny z co najmniej trzech wymienionych poniżej dziesięciu form sprawdzania osiągnięć edukacyjnych.

1. Odpowiedzi ustne:
 - a) odpowiedzi z trzech ostatnich tematów,
 - b) prezentacja rozwiązania zadania,
 - c) referat,
 - d) dyskusja nad rozwiązaniem problemu w czasie lekcji.
2. Prace pisemne:
 - a) krótkie kartkówki obejmujące materiał trzech ostatnich tematów (niekoniecznie zapowiedziane),
 - b) zapowiedziane sprawdziany pisane przez całą lekcję,
 - c) zadania klasowe obejmujące większą część materiału (np. zrealizowany dział),
 - d) badanie wyników okresowej lub całorocznej pracy, np. mini matura.
3. Zadania domowe.
4. Prezentacja pracy w grupie.