

Temat: Wykorzystanie równań do rozwiązywania zadań o treści geometrycznej

Cele

- Budowanie modelu matematycznego odpowiadającego treści zadania.
- Doskonalenie umiejętności rozwiązywania równań liniowych.
- Powtórzenie wiadomości z geometrii dotyczących pól i obwodów figur płaskich.
- Poznanie pojęcia „symetralna odcinka”, dwusieczna kąta.

Metody

- Problemowa.
- Praca z podręcznikiem.

Pomoce

- Szkolny zestaw przyrządów geometrycznych.
- Podręcznik.

Przebieg lekcji

1. Nauczyciel dzieli uczniów na 4 grupy. Każda z nich otrzymuje na kartce treść zadania.
 - Grupa I. Pole prostokąta, którego jeden z boków ma długość 3,6 cm, jest równe $10,08 \text{ cm}^2$. Narysuj rysunek pomocniczy. Oblicz długość drugiego boku tego prostokąta.
 - Grupa II. Pole trójkąta KLM , którego bok LM ma długość 6 cm, jest równe $20\frac{1}{2} \text{ cm}^2$. Narysuj rysunek pomocniczy. Oblicz wysokość h poprowadzoną do boku KL .

Grupa III. Krótsza podstawa trapezu $ABCD$ o polu równym $P = 24\frac{1}{4} \text{ cm}^2$ ma długość 6 cm, a krótsza 4,25 cm. Narysuj rysunek pomocniczy. Oblicz wysokość tego trapezu.

Grupa IV. Pole P trapezu o wysokości równej 8 cm i jednej z podstaw o długości 4 cm jest równe $16,8 \text{ cm}^2$. Narysuj rysunek pomocniczy. Oblicz długość drugiej podstawy tego trapezu.

2. Nauczyciel poleca uczniom z każdej grupy odszukanie w podręczniku przykładu na podstawie którego będą mogli rozwiązać przydzielone im zadanie.
3. Uczniowie odczytują w grupach odpowiedni przykład i rozwiązują przydzielone im zadanie.
4. Przedstawiciele poszczególnych grup rozwiązują na tablicy przydzielone im zadanie.
5. Uczniowie w grupach formułują treść zadania podobnego do rozwiązywanego przez ich kolegów z grupy o numerze o 1 większym (mniejszym) $1 \leftrightarrow 2, 3 \leftrightarrow 4$.
6. Przedstawiciele grup zapisują treści zadań na tablicy.
7. Uczniowie przedstawiają swoje uwagi na temat poprawności treści ułożonych zadań.
8. Przedstawiciele grup poprawiają (o ile jest to konieczne) treści zadań.
9. Nauczyciel ocenia pracę grup.
10. Praca domowa. Rozwiązanie ułożonych w czasie lekcji zadań.

Temat: Podział odcinka na połowy, podział kąta na połowy

Cele

- Badanie problemu podziału odcinka na połowy.
- Badanie i rozwiązanie problemu podziału kąta na połowy.
- Stosowanie podanego algorytmu do rozwiązania problemu praktycznego.
- Poznanie pojęcia „symetralna odcinka”, dwusieczna kąta.

Metody

- Problemowa.
- Praktyczno-ćwiczeniowa.
- Praca z podręcznikiem.

Pomoce

- Szkolny zestaw przyrządów geometrycznych.
- Podręcznik.

Przebieg lekcji

1. Nauczyciel rysuje na tablicy odcinek (uczniowie w zeszytach) i oznacza jego końce. Stawia pytanie: jak podzielić ten odcinek na dwie równe części?

2. Uczniowie odpowiadają: np. zmierzyć jego długość linijką i zaznaczyć na odcinku punkt wyznaczający jego połowę.
3. Nauczyciel przypomina, że używamy tylko cyrkla i linijki bez podziałki.
4. Nauczyciel pyta: Jaka jest odległość punktu dzielącego odcinek na dwie równe części od końców odcinka?
5. Odpowiedź na pytanie zapisuje jeden z uczniów na tablicy.
6. Jeden z uczniów odpowiada na pytanie: co to jest okrąg?
7. Za pomocą cyrkla jeden z uczniów rysuje zbiór punktów równo oddalonych od jednego z końców odcinka, a następnie zbiór punktów równooddalonych od drugiego końca odcinka.
8. Uczniowie po dyskusji dochodzą do wniosku, że jeżeli narysowane okręgi przecinają się i mają równe promienie większe od połowy odcinka, to ich punkty wspólne są równo oddalone od końców odcinka. Rysują takie okręgi w zeszytach.
9. Jeden z uczniów odpowiada na pytanie: Ile prostych można poprowadzić przez dwa różne punkty?
10. Uczniowie po dyskusji formułują wniosek, że prosta, do której należą punkty wspólne okręgów wyznacza środek odcinka. Rysują tę prostą.
11. Uczniowie mierzą kątomierzem kąt, który tworzy narysowana prosta. Stwierdzają, że jest to kąt prosty.
12. Nauczyciel informuje, jak nazywa się narysowana prosta.
13. Uczniowie czytają fragment z podręcznika dotyczący podziału kąta na dwie równe części.
14. Uczniowie rysują kąt w zeszytach i na podstawie opisu konstrukcji z podręcznika dzielą ten kąt na dwie równe części.
15. Uczniowie zapisują w zeszytach nazwę narysowanej półprostej.
16. Uczniowie z pomocą nauczyciela rozwiązują zadania: 1. – 6., s. 90. z zeszytu ćwiczeń.
17. Nauczyciel ocenia pracę uczniów.
18. Praca domowa: zadania 1., 2., s. 167. z podręcznika.

Temat: Pole powierzchni prostopadłościanu

Cele

- Obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu jako sumy pól sześciu prostokątów.
- Poznanie wzoru na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu.
- Przekształcanie wzoru na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu w zależności od długości krawędzi bocznych prostopadłościanu.

Metody

- Praca z podręcznikiem.
- Problemowa.
- Praktyczno-ćwiczeniowa.

Pomoce

- Modele prostopadłościanów.
- Siatki prostopadłościanów.

Przebieg lekcji

1. Uczniowie czytają z podręcznika przykład wprowadzający do podrozdziału (9.5).
2. Uczniowie na podstawie przeczytanego tekstu i własnych obserwacji wskazują na modelach prostopadłościanów ściany o równych polach (sześcian, prostopadłościan, którego dwie przeciwległe ściany są kwadratami, prostopadłościan, którego wszystkie ściany są prostokątami nie będącymi kwadratami)
3. Uczniowie rysują w zeszytach siatki prostopadłościanów (demonstrowanych modeli) i tym samym kolorem zaznaczają ściany o równych polach.
4. Jeden z uczniów odpowiada na pytanie: Ile ścian o równych polach ma prostopadłościan, którego wszystkie krawędzie wychodzące z jednego wierzchołka są równej długości? Wskazuje odpowiedni model i siatkę.
5. Kolejny uczeń odpowiada na pytanie: Ile par ścian o równych polach ma prostopadłościan, którego dwie krawędzie wychodzące z jednego wierzchołka są równej długości? Pary ścian o równych polach wskazuje na modelu.
6. Kolejny uczeń odpowiada na pytanie: Ile ścian par ścian o równych polach ma prostopadłościan, którego wszystkie krawędzie wychodzące z jednego wierzchołka są różnej długości? Pary ścian o równych polach wskazuje na modelu.
7. Kolejny uczeń przypomina, jak oblicza się pole prostokąta.
8. Uczniowie czytają kolejny fragment podręcznika – przykłady obliczania pól powierzchni prostopadłościanów.
9. Uczniowie rozwiązują odpowiednie zadania z zeszytu ćwiczeń. Nauczyciel odpowiada na ewentualne pytania.
10. Nauczyciel wyjaśnia informacje zawarte w podręczniku na temat pierwiastka kwadratowego.
12. Kolejni uczniowie obliczają na tablicy kilka pierwiastków kwadratowych, będących liczbami wymiernymi.
13. Jeden z uczniów podsumowuje wiadomości i umiejętności nabyte w czasie lekcji. Odpowiada na pytania: Jak oznaczamy pole prostopadłościanu, co to są wymiary prostopadłościanu, jak obliczamy pole prostopadłościanu.
14. Nauczyciel ocenia pracę i odpowiedzi uczniów.
15. Praca domowa. Zadania 1. – 5., s. 199. z podręcznika, dla chętnych zadanie 6.

Temat: Objętość prostopadłościanu

Cele

- Wprowadzenie wzoru na objętość prostopadłościanu,
- Obliczanie objętości prostopadłościanu jako sumy objętości sześcianów jednostkowych.
- Umiejętność wykorzystywania wcześniej poznanych wzorów do wyprowadzania nowych.

- Poznanie jednostek objętości.
- Współpraca w zespole.

Metody

- Pogadanka z elementami metody problemowej.
- Czynnościowa.
- Pokaz i obserwacja w celu rozwiązania problemu.
- Praca z podręcznikiem.

Pomoce

- Modele prostopadłościanów, do których można wlewać wodę.
- Model sześcianu o pojemności 1 litra.
- Menzurka o pojemności 0,5 litra.
- Modele prostopadłościanów składane z sześcianów jednostkowych.

Przebieg lekcji

1. Przypomnienie wiadomości o prostopadłościanie.
2. Pogadanka nauczyciela (związana z informacjami w podręczniku) o mierzeniu objętości.
3. Uczniowie samodzielnie czytają odpowiedni fragment z podręcznika. Trzej uczniowie postępując zgodnie z tym, co zaproponowano w podręczniku budują modele prostopadłościanów z sześcianów jednostkowych.
4. Kolejni trzej uczniowie obliczają, z ilu sześcianów jednostkowych składają się zbudowane przez ich kolegów modele prostopadłościanów.
5. Nauczyciel prowadzi dyskusję zmierzającą do sformułowania wniosku, jak znając wymiary prostopadłościanu obliczyć z ilu sześcianów jednostkowych składa się ten prostopadłościan.
6. Uczeń zapisuje na tablicy wniosek z przeprowadzonej dyskusji i zapisuje wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu o danych wymiarach (w tym sześcianu).
7. Kolejni uczniowie przelewają wodę sześcianem jednostkowym do modeli sześcianów. Ilość wody, która nie zmieściła się w prostopadłościanach, mierzą za pomocą menzurki.
8. Na podstawie przeprowadzonego doświadczenia obliczają pojemność modeli prostopadłościanów w litrach i w centymetrach sześciennych.
9. Jeden z uczniów podsumowuje wiadomości i umiejętności nabyte w czasie lekcji. Odpowiada na pytania: Jak oznaczamy objętość prostopadłościanu, co to są wymiary prostopadłościanu, jak obliczamy objętość prostopadłościanu, w jakich jednostkach mierzymy objętość?
10. Uczniowie rozwiązują zadania 1. – 4., s. 199. z podręcznika. Nauczyciel odpowiada na ewentualne pytania.
11. Nauczyciel ocenia pracę i odpowiedzi uczniów.
12. Praca domowa. Odpowiednie ćwiczenia z zeszytu ćwiczeń. Zadanie 5., s. 199. z podręcznika, dla chętnych zadanie 6.