

Spis treści

Wprowadzenie.....	5
Zestawy zadań dla klasy I	15
Zestawy zadań dla klasy II	32
Zestawy zadań dla klasy III.....	53
Odpowiedzi	75

Wprowadzenie

Sprawa rozwoju uzdolnień jest bardzo ważna dla każdego dziecka. Rozwój zdolności zależy głównie od sposobu pracy z uczniami i od do-tychczasowych sposobów oraz stylu pracy z nimi w przedszkolu, szkole i w domu. Czynnikiemami decydującymi o poziomie rozwoju zdolności są:

- warunki społeczne,
- działalność wychowawcza,
- własna praca ucznia.

Uczniów zdolnych może być znacznie więcej, jeżeli świadomie bę-
dziemy rozwijać te zainteresowania i optymalnie wykorzystywać możli-
wości uczniów. Właściwe kierowanie zespołem uczniów zdolnych wy-
maga analizy ich potrzeb obejmujących całokształt sytuacji i warunków,
w jakich się oni rozwijają. Dopiero na tej podstawie inwencja nauczyciela
może stworzyć pełne możliwości wpływające na harmonijny rozwój
zdolności. Uczeń uzdolniony powinien być wychowywany w atmosferze
aktywnego uczestnictwa i działania oraz twórczych poszukiwań. Rozbu-
dzenie u niego wyobraźni i fantazji, pracowitości i krytycznego stosunku
do rzeczywistości to główne cele jego rozwoju.

Uczeń zdolny to taki, który:

- w podobnych warunkach przewyższa innych uczniów w wykonywa-
niu tych samych działań, ma więcej niż przeciętną sprawność dzia-
łania
- ma osiągnięcia w nauce i w innych dziedzinach najczęściej wysokie,
oryginalne i twórcze;
- ma prawie zawsze wysoki lub bardzo wysoki poziom zdolności ogól-
nych i specjalnych;
- potrafi skutecznie uczyć się samodzielnie;
- łatwo i swobodnie przenosi wyniki nauki na dziedziny i sytuacje po-
krewne;
- celowo działa, racjonalnie i oryginalnie myśli, skutecznie, ale „ina-
czej” dostosowuje się do środowiska;
- poszukuje nietypowych problemów i niestereotypowych sposobów
oraz metod rozwiązywania zadań i problemów;

- odznacza się ogromnymi zdolnościami obserwacji, wyobraźnią i fantazją, zauważa wszystkie istotne szczegóły, odróżnia rzeczy istotne od nieistotnych, łatwo skupia uwagę i trudno go oderwać od pracy.

Często jednak nawet wysokie uzdolnienia nie wystarczają do osiągnięcia sukcesu, jeżeli nie jest on wsparty rzetelną pracą. Bardzo istotne znaczenie dla rozwoju osobistych zdolności mają też silne, aktywne i względnie stabilne zainteresowania, zwłaszcza tą dziedziną działalności, do której jednostka zdradza ponadprzeciętne uzdolnienia.

Ważną rolę w rozwoju zainteresowań odgrywa środowisko społeczne. W środowisku bowiem człowiek zaspokaja swe potrzeby, którym ono sprzyja lub je hamuje poprzez: wzory osobowe (np. zawód rodziców), świat rzeczy, (np. książki, narzędzia, wyposażenie domu), doświadczenia wynoszone ze współpracy z innymi członkami środowiska. Podkreśla się też wpływ rozwoju cywilizacji i kultury danego kraju na rozwój zainteresowań. Istotnym czynnikiem jest też dostępność do środków kultury i informacji w szerokim pojęciu tego słowa (miasto, wieś). Obecny rozwój masowej komunikacji stwarza coraz bardziej podobne możliwości rozwoju zainteresowań różnym środowiskom nie tylko w skali kraju, ale i świata. Przykładem tego może być masowy rozwój zainteresowania komputerami.

Tak jak można kształtować osobowość, umysł, rozwijać zdolności, emocje ułatwiające i wzbogacające życie, tak też można kształtować u ludzi nowe zainteresowania. Budzenie się i kształtowanie zainteresowań to proces mogący przebiegać w ciągu całego życia człowieka. Są jednak okresy szczególnego nasilenia tego procesu. Za taki należałoby uznać okres nauki szkolnej. Zainteresowania rozbudzone i ukształtowane w tym okresie często ukierunkowują i warunkują działalność człowieka w pozostałych okresach jego życia.

Z badań i obserwacji pedagogicznych wynika, że **z najkorzystniejszą sytuacją rozwoju zdolności dzieci i młodzieży mamy do czynienia wówczas, gdy wysokim uzdolnieniom towarzyszą silne zainteresowania określona dziedzina działalności oraz wysoka pracowitość a proces edukacyjny odbywa się w korzystnych warunkach społeczno-oświatowych i materialno-technicznych.**

Kwestia skutecznego kształcenia zdolności wiąże się ściśle z charakterem szkoły, jej organizacją i działalnością pedagogiczną oraz warunkami pracy.

Cele koła matematycznego

Praca koła matematycznego powinna być podporządkowana realizacji następujących **celów dydaktyczno-wychowawczych**:

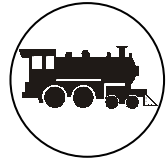
- rozwijanie zainteresowań uczestników koła matematycznego,
- rozwijanie i rozszerzanie wiadomości zdobytych w czasie lekcji,
- rozwijanie zdolności poznawczych i kształcących,
- przygotowywanie uczniów do konkursów przedmiotowych.

W realizacji powyższych celów należałoby uwzględnić następujące zakresy wiedzy:

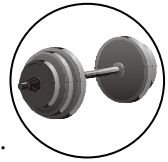
- poznawanie przez uczniów historii matematyki i jej różnorodnych zastosowań w praktycznej działalności człowieka,
- poznawanie życia i dorobku naukowego matematyków,
- wykonywanie różnorodnych pomocy naukowych dla potrzeb szkoły,
- poznawanie różnych, nietypowych sposobów rozwiązywania zadań matematycznych,
- rozwiązywanie zadań i problemów metodami aktywnymi, praca grupowa, praca z komputerem, poszukiwanie różnorodnych źródeł informacji, przetwarzanie ich itp.

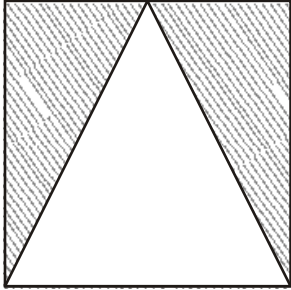
Praca koła matematycznego musi odznaczać się swoistymi właściwościami. Przede wszystkim nie może to być przedłużanie tradycyjnej w swoich metodach i formach lekcji szkolnej. Potrzebna tu jest duża swoboda i samodzielność, klimat poszukiwań, dyskretna inspiracja i kierowanie przez nauczyciela rozwojem ucznia, jego zdolności i zainteresowań, czuwanie nad właściwym i pełnym rozumieniem problemu. Warto tu przypomnieć słowa A. France'a:

*uczyć się dobrze można tylko wtedy,
gdy uczysz się spokojnie i czujesz się swobodnie.*

Zestaw XVII

1. W liczbie dwucyfrowej cyfra dziesiątek jest o 3 większa od cyfry jedności. Liczba utworzona z tych cyfr jest mniejsza od 63. Jaka to liczba?
2. W jakich ilościach należy mieszać benzynę 94-oktanową i 78-oktanową, jeżeli samochód ma zużywać benzynę 88-oktanową a tankujemy jej 10 litrów?
3. Ile kilogramów 20% kwasu siarkowego i ile kilogramów 5% kwasu siarkowego należy mieszać, aby otrzymać 24 kilogramy 10% kwasu siarkowego?
4. Chcemy przewieźć 900 ton węgla wagonami 20-tonowymi i 30-tonowymi. Ile zamówić wagonów każdego rodzaju, jeżeli pociąg ma mieć 38 wagonów?
5. Jedna z liczb jest 4 razy większa od drugiej. Wyznacz te liczby, wiedząc, że ich suma równa się 80.
6. Z jeziora wychylił się o pół stopy z wieczora kwiat lotosu. Uderzył weń wiatr, aż lotos ugięty ucałował o dwie stopy dalej błysk kryształowej fali. Wodo zdradliwa, wodo chłodna, jak daleko do dna?
7. Dwie wieże: jedna o wysokości 30 stóp, druga – 40 stóp oddalone są od siebie o 50 stóp. Pomiedzy nimi znajduje się wodotrysk, do którego zlatują się ptaki z wierzchołków obu wież i lecąc z jednakową prędkością, przybywają w tym samym czasie. Jakie są odległości poziome wodotrysku od każdej z wież?

Zestaw II

1. Punkty $A = (1; 2)$, $B = (-1; -2)$ są końcami odcinka. Który z punktów leży na osi symetrii tego odcinka?
A. $(2; 1)$; **B.** $(-2; -1)$; **C.** $(-2; 1)$; **D.** $(1; -2)$.
2. W kwadracie $ABCD$ punkt E to środek boku AB . Stosunek pola trójkąta ACE do pola kwadratu $ABCD$ wynosi:
A. $\frac{1}{2}$; **B.** $\frac{1}{3}$; **B.** $\frac{1}{4}$; **B.** $\frac{1}{6}$
3. W kwadrat o boku 12 cm wpisano trójkąt jak na rysunku obok. Pole zacięniowanej części jest równe:
A. 72 cm^2 ;
B. 76 cm^2 ;
C. 80 cm^2 ;
D. 82 cm^2 .
- 
4. Koło, kwadrat, trójkąt i sześciokąt foremny mają ten sam obwód. Która z tych figur ma największe pole?
A. kwadrat; **B.** trójkąt; **C.** koło; **D.** pola są równe.
5. Wewnątrz trójkąta równobocznego o boku $8\sqrt{3}$ obrano punkt P . Suma odległości tego punktu od boków trójkąta to:
A. $12\sqrt{3}$; **B.** 8;
C. 12; **D.** to zależy od P .
6. Obwód sześciokąta foremnego o polu $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$ wynosi:
A. 5 cm; **B.** $25\sqrt{3} \text{ cm}$; **C.** 16 cm; **D.** 36 cm.
7. Pole kwadratu o boku 25 cm jest równe:
A. 1250 mm^2 ;
C. 62500 mm^2 ;
B. 12500 mm^2 ;
D. 6250000 mm^2 .

Zestaw X



- W wyścigu grupa kolarzy ma do mety jeszcze 120 km i jedzie ze średnią prędkością 40 km/h. Przedstaw odległość tej grupy od celu jako funkcję czasu i ustal dziedzinę funkcji. Narysuj wykres.
- Rozwiąż układ nierówności:

$$x^2 - 1 < (x+1)^2 \text{ i } 1 - \frac{(2+x)}{3} < 2 - \frac{(3-x)}{6}.$$
- Naszkić wykresy funkcji: $y = x + \sqrt{x^2}$ i $y = \frac{(\sqrt{x^2})}{x}$.
- Proste o równaniach $y - x = 1$ i $y - 2x = 3$ przecinają osie układu współrzędnych w punktach A, B, C, D . Oblicz pole czworokąta $ABCD$.
- Dana jest funkcja, która każdej liczbie naturalnej n przyporządkowuje resztę z dzielenia tej liczby przez 4. Podaj zbiór wartości tej funkcji. Wykonaj wykres dla $n < 15$.
- Miłośnika łąmigłówek zapytano ile ma lat. Odpowiedź była zagadkowa. Jeżeli mój wiek, który będą miał za trzy lata trzykrotnie zwiększy się i odejmiecie od tego powiększony trzykrotnie mój wiek, który miałem trzy lata temu, to dowiecie się, ile mam obecnie lat. Ile lat ma obecnie miłośnik łąmigłówek?
- Suma dwóch liczb naturalnych wynosi 82. Jeżeli jedną z tych liczb podzielimy przez drugą, to otrzymamy iloraz 10 i pewną resztę. Jakie to liczby?
- Znajdź wszystkie liczby dwucyfrowe, z których każda ma następującą własność: jeżeli do tej liczby dodamy liczbę utworzoną z przestawienia jej cyfr, to otrzymana suma będzie kwadratem pewnej liczby naturalnej.