

OCENIANIE

Wymagania programowe i kategorie celów kształcenia

Oczekiwane osiągnięcia uczniów wynikające z realizacji programu nauczania matematyki są opisane przez wymagania programowe.

W katalogu wymagań programowych na poszczególne stopnie szkolne, w kartotekach do klasówek oraz w planie wynikowym zastosowano takie elementy pomiaru

Poziom wymagań	
Podstawowy [P]	K (konieczny)
	P (podstawowy)
Ponadpodstawowy [PP]	R (rozszerzający)
	D (dopełniający)
	W (wykraczający poza program nauczania)

dydaktycznego jak poziom wymagań i kategorie celów kształcenia. Posługujemy się klasyfikacją stosowaną przez B. Niemierkę i Z. Szuriga.

Wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające (W) są powiązane ze sobą w następujący sposób:

$$K \subset P \subset R \subset D \subset W$$

Obecnie częściej używa się dwóch kategorii poziomu wymagań:

- a) poziom podstawowy P (konieczny i podstawowy),
- b) poziom ponadpodstawowy PP (rozszerzający i dopełniający).

W dalszej części pracy, klasyfikując zadania, będziemy kierować się tymi dwoma poziomami wymagań oraz kategoriami celów kształcenia: A, B, C, D. Przedstawiamy je w tabelach.

Taksonomia celów nauczania	Określenie czynności ucznia	Określenie konkretnych czynności ucznia za pomocą czasowników operacyjnych
Kategoria celów		
A zapamiętanie wiadomości	Uczeń powinien wiedzieć , tzn. <ul style="list-style-type: none"> • znać podstawowe wiadomości: definicje, reguły, twierdzenia, zależności • nie mylić ich ze sobą • nie zniekształcać ich 	Uczeń umie <ul style="list-style-type: none"> • nazywać..., definiować... • zidentyfikować... • wyliczyć..., pokazać... • stosować algorytmy
B zrozumienie wiadomości	Uczeń powinien zrozumieć podstawowe wiadomości, tzn. <ul style="list-style-type: none"> • przedstawić wiadomości inaczej, niż były zapamiętane • porządkować wiadomości • wyciągać proste wnioski 	Uczeń potrafi w stopniu podstawowym: <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnić..., zilustrować... • rozróżniać..., zinterpretować... • uporządkować... • zastosować w praktyce... w prostych przypadkach • czynić proste skojarzenia... • rozwiązywać proste zadania tekstowe
C stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych	Uczeń powinien wykorzystywać wiadomości, tzn. <ul style="list-style-type: none"> • posługiwać się wiadomościami (wg poznanych wzorów) w praktyce • mieć świadomość celu, do którego wiadomości można zastosować (cel ten nie powinien być zbyt odległy od tego, który uczeń osiągnął w trakcie ćwiczeń szkolnych) 	Uczeń powinien w sytuacjach typowych : <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać..., stosować... • porównywać..., klasyfikować... • rysować..., mierzyć... • wybierać sposób... • zauważać..., określać... • szacować..., projektować... • znajdować podobny sposób...

AUTORZY: Helena Lewicka, Marianna Kowalczyk

Taksonomia celów nauczania	Określenie czynności ucznia	Określenie konkretnych czynności ucznia za pomocą czasowników operacyjnych
Kategoria celów		
D stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych	<p>Uczeń powinien formułować i rozwiązywać problemy, tzn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizować problem • dokonywać syntezy zagadnień w nim występujących • sporządzać plan działania • tworzyć samodzielne i oryginalne rozwiązania problemów • wartościować poznane wiadomości i umiejętności • tworzyć własne kryteria oceny zadania, problemu • samodzielnie zdobywać wiadomości i umiejętności, których nie miał wcześniej 	<p>Uczeń powinien w sytuacjach problemowych (zadaniach):</p> <ul style="list-style-type: none"> • dowodzić..., przewidywać... • analizować..., wykrywać... • oceniać..., wnioskować... • planować..., proponować... • wykonywać kilkoma sposobami... • mieć swój pomysł... • interpretować... • widzieć np. zbyt wiele danych w zadaniu lub ich brak • widzieć wielorakość rozwiązań

Ważne jest zrozumienie różnic między kategoriami celów na poszczególnych poziomach. Istotne jest, aby:

- wiedzieć, iż klasyfikacja ma charakter hierarchiczny, tzn., że osiągnięcie celu wyższego następuje po osiągnięciu celu niższego,
- zauważyć, że w każdej następnej kategorii celów pojawia się więcej czasowników operacyjnych,
- mieć świadomość, że im wyższa kategoria celów, tym więcej wiadomości i umiejętności musi mieć uczeń,
- w szczególny sposób zatroszczyć się o uczniów wykazujących umiejętności z kategorii D, bo są to uczniowie utalentowani.

Katalog wymagań programowych na poszczególne stopnie szkolne – klasa 4

						Opis osiągnięć	
Stopień						Dział programowy: Działania na liczbach naturalnych Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2			
					• rozróżnia pojęcia: cyfra, liczba		A
					• porównuje liczby naturalne – proste przypadki		B
					• dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 100		B
					• mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie tabliczki mnożenia		B
					• mnoży i dzieli liczby przez: 10, 100, 1000		C
					• rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz		A
					• odczytuje wskazane liczby na osi liczbowej		B
					• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 1000 – proste przykłady		B
					• zmienia kolejność składników w dodawaniu i czynników w mnożeniu, by ułatwić obliczenia		C
					• mnoży liczby w przypadkach typu $40 \cdot 30$		B
					• dzieli liczby w przypadkach typu $1200 : 60$		B

AUTORZY: Helena Lewicka, Marianna Kowalczyk

6						5						4						3						2						Opis osiągnięć																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

6					5					4					3					2					Opis osiągnięć																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

6					5					4					3					2					Opis osiągnięć	
																						• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych i pamięciowych	C			
																						• rozwiązuje proste zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego z zastosowaniem działań pisemnych	C			
																						• zapisuje wieki, numery rozdziałów za pomocą znaków rzymskich	C			
																						• posługuje się podstawowymi miarami czasu	B			
																						• wyjaśnia znaczenia terminów: system dziesiętkowy i pozycyjny, nazywa i wskazuje rzędy	D			
																						• wyjaśnia sposoby pisemnego dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia	D			
																						• podejmuje próby szacowania wyników	C			
																						• mnoży i dzieli przez liczby dwucyfrowe	C			
																						• wykonuje sprawdzenie przeprowadzonych działań	C			
																						• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych	C			
																						• rozwiązuje proste równania z zastosowaniem obliczeń pisemnych	C			
																						• zapisuje liczby znakami rzymskimi, czyta liczby zapisane znakami rzymskimi	C			
																						• wyjaśnia zasady zapisu liczb w systemie rzymskim	B			
																						• zamienia jednostki miar czasu	C			
																						• zapisuje daty, wieki za pomocą znaków rzymskich w sytuacjach praktycznych	C			
																						• mnoży i dzieli przez liczby wielocyfrowe	C			
																						• ocenia, jaka może być reszta z dzielenia przez liczbę naturalną jednocyfrową	D			
																						• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem obliczeń pisemnych	C			
																						• układa i rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych	D			
																						• uzupełnia brakujące cyfry w działaniach wykonanych sposobem pisemnym	D			
																						• stosuje zamiany miar czasu w zadaniach otwartych i zamkniętych	D			
																						• rozwiązuje zadania problemowe	D			
Stopień					Dział programowy: Figury geometryczne, cz. 2 Uczeń:															Kategoria celu						
6	5	4	3	2																						
																							• rozpoznaje prostokąty	A		
																							• wskazuje wierzchołki i boki prostokąta	B		
																							• oblicza obwód prostokąta, którego długości boków wyrażone są tą samą jednostką	B		
																							• kreśli okręgi o wskazanym promieniu	B		
																							• rysuje prostokąty i kwadraty o podanych wymiarach	C		
																							• kreśli przekątne prostokąta	A		
																							• opisuje własności kwadratu i prostokąta	C		
																							• porównuje boki prostokąta za pomocą cyrkla	B		

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć	
				• wskazuje środek, promień, średnicę i cięciwę w kole oraz w okręgu	B	
				• wypełnia prostokąty kwadratami jednostkowymi	B	
				• podaje zależności między jednostkami pola – proste przypadki	B	
				• oblicza pole prostokąta, gdy dane są długości boków wyrażone jednakowymi jednostkami	B	
				• uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem	C	
				• wyjaśnia pojęcie pola jako liczby jednostkowych kwadratów wypełniających daną figurę	B	
				• oblicza obwód i pole prostokąta, gdy długości boków są wyrażone różnymi jednostkami	C	
				• oblicza bok kwadratu o danym obwodzie	C	
				• zamienia jednostki pola z większych na mniejsze	C	
				• wskazuje punkty należące bądź nienależące do okręgu i koła	B	
				• podaje zależności między długością promienia i długością średnicy	C	
				• rysuje okrąg o danej średnicy	C	
				• rysuje kwadrat lub prostokąt o danej przekątnej	C	
				• oblicza pole kwadratu, gdy dany jest obwód	D	
				• oblicza pole lub obwód prostokąta, mając dane zależności między długościami boków	C	
				• zamienia jednostki powierzchni z mniejszych na większe i odwrotnie	D	
				• oblicza długość boku prostokąta, mając dane pole i długość drugiego boku	C	
					• rysuje okrąg o danej cięciwie	D
					• symbolicznie oznacza okręgi i koła	C
					• porównuje własności prostokąta i kwadratu	D
Stopień					Dział programowy: Skala i plan. Diagramy Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2		
				• rysuje odcinki, prostokąty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1	B	
				• odróżnia zapis skali powiększającej od pomniejszającej	A	
				• odpowiada na proste pytania dotyczące diagramów	B	
				• rysuje odcinki, kwadraty i prostokąty w skali	A	
				• rysuje w skali okręgi o danej długości promienia lub średnicy	B	
				• odczytuje z mapy lub planu rzeczywiste odległości między miastami lub obiektami – proste przypadki	B	
				• podaje przykłady skali powiększającej lub pomniejszającej	A	
				• odczytuje dane z prostych diagramów obrazkowych lub słupkowych	A	
				• przedstawia dane na diagramach obrazkowych – proste przypadki	C	
				• przedstawia dane na diagramach obrazkowych lub słupkowych	C	

Opis osiągnięć									
				• interpretuje dane z diagramów obrazkowych lub słupkowych	C				
				• oblicza rzeczywiste odległości z planu i mapy – proste przypadki	C				
				• wyznacza odległości na planie i mapie, znając rzeczywiste odległości – proste przypadki	C				
				• oblicza odległość między miastami w rzeczywistości, znając skalę i odległość na mapie	D				
				• zbiera dane i przedstawia je na diagramach obrazkowych lub słupkowych	C				
				• interpretuje diagramy, samodzielnie układa pytania do diagramów	C				
				• wyznacza skalę dla danej pary: figury i jej obrazu w skali	C				
				• rozwiązuje zadania złożone, w których wykorzystuje wiedzę o skali i planie	D				
				• interpretuje diagramy o podwyższonym stopniu trudności, układa do nich pytania	D				
Stopień									
Dział programowy: Podzielność liczb naturalnych					Kategoria celu				
Uczeń:									
6	5	4	3	2					
					• podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki	B			
					• wymienia jednocyfrowe liczby pierwsze	A			
					• wskazuje przykłady liczb podzielnych przez: 2 i 5, 10, 100	B			
					• wybiera z dowolnego zbioru dzielniki lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki	B			
					• podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby	B			
					• podaje jednocyfrowe i dwucyfrowe przykłady liczb pierwszych	A			
					• rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone	B			
					• podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 5, 10, 100	B			
					• podaje przykłady liczb podzielnych przez 3 i 9	C			
					• wybiera z dowolnego zbioru liczby podzielne przez 3 i 9 – proste przypadki	C			
					• rozwiązuje zadania dotyczące dzielników i wielokrotności liczb	C			
					• wybiera liczby pierwsze i złożone ze zbioru liczb naturalnych	B			
					• uzasadnia, kiedy liczba jest podzielna przez: 2, 5, 10, 100, 25, 3, 9	C			
					• uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez: 2, 5, 10, 100, 25, 3, 9	D			
					• ocenia, czy zdania dotyczące podzielności liczb są prawdziwe, czy fałszywe	D			
					Dział programowy: Ułamki zwykłe				
Uczeń:									
6	5	4	3	2					
					• odczytuje, jaka część figury jest wyróżniona	B			
					• wskazuje licznik i mianownik ułamka zwykłego	A			

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć	
					• podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych	A
					• porównuje ułamki, korzystając z ich ilustracji – proste przypadki	A
					• dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach – proste przypadki; korzysta z ilustracji	C
					• zapisuje ułamek jako część całości	B
					• wyznacza ułamek prostokąta, koła, odcinka – proste przypadki	C
					• przedstawia ilorz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie	A
					• wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych	B
					• podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych	B
					• porównuje ułamki o jednakowych licznikach lub mianownikach	B
					• zapisuje skalę pomniejszającą w postaci ułamka i odwrotnie	C
					• zamienia ułamki niewłaściwe na liczbę mieszaną i odwrotnie	C
					• zapisuje skalę powiększającą w postaci ułamka niewłaściwego i odwrotnie	C
					• skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki	B
					• odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej	B
					• dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach	C
					• mnoży ułamki przez liczbę naturalną	C
					• rozwiązuje proste równania z zastosowaniem ułamków	C
					• rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych	C
					• przedstawia na rysunku ułamek jako część całości	C
					• zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając jednostkę	C
					• porównuje ułamki, korzystając z odpowiednich reguł lub przedstawiając ułamek na osi liczbowej	C
					• wyjaśnia zamianę ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną i odwrotnie	B
					• wyjaśnia, co to znaczy skrócić lub rozszerzyć ułamek zwykły	B
					• objaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach	B
					• objaśnia sposób mnożenia ułamka przez liczbę naturalną	B
					• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych	C
					• oblicza wartości wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe	C
					• uzasadnia porównywanie ułamków za pomocą ilustracji lub na osi liczbowej	D
					• stosuje poznane działania na ułamkach zwykłych do rozwiązywania zadań	D
					• oblicza w zadaniach ułamek danej liczby naturalnej, korzystając z rysunku	D
					• rozwiązuje zadania problemowe	D

6					5					4					3					2					Opis osiągnięć																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Stopień										Dział programowy: Prostopadłościany Uczeń:															Kategoria celu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6					5																									4					3					2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć	
					• dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym	C
					• mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez: 10, 100, 1000	C
					• porównuje ułamki dziesiętne	C
					• zapisuje wyrażenia dwumianowane za pomocą ułamków dziesiętnych i odwrotnie	C
					• rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki dziesiętne i trzeba obliczyć składnik lub odjemną, lub odjemnik	C
					• zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej	B
					• podaje zasady pisemnego dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych	C
					• podaje zasady mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez: 10, 100, 1000	B
					• rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w których występują ułamki dziesiętne	C
					• zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie	C
					• skraca lub rozszerza ułamki dziesiętne do wskazanych rzędów	C
					• porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne	D
					• oblicza wartości wyrażeń, zawierających kilka działań, nawias okrągły oraz ułamki dziesiętne	D
					• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych	D
					• wyznacza odpowiednią jednostkę na osi liczbowej i zaznacza na niej ułamki dziesiętne o mianownikach 100 i 1000	D