

Matematyka 2001. Plan wynikowy – klasa 6

Oznaczenia:

SP – stosowanie procedur **RP** – rozwiązywanie problemów **P** – podstawowy poziom wymagań **PP** – ponadpodstawowy poziom wymagań

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczni:	Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
		Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
1. Mnożenie ułamków zwykłych – W sezonie czy po? (4) 6.2.3	O Oblicza ułamek liczby.	I. Sprawność rachunkowa	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczni: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	P
	Mnoży ułamek i liczbę mieszaną przez liczbę naturalną.	I. Sprawność rachunkowa	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczni: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	P
	Mnoży ułamek przez ułamek.	I. Sprawność rachunkowa	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczni: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	P
	Znajduje liczbę odwrotną do podanej.	I. Sprawność rachunkowa	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczni: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	P
	SP Wykonuje obliczenie, uwzględniając właściwą kolejność działań.	III. Modelowanie matematyczne	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczni: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	P
Rozwiązuje zadania tekstowe związane z mnożeniem ułamków.	III. Modelowanie matematyczne	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczni: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane. 14. Zadania tekstowe. Uczni: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;	P	

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczeń:	Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
		Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
RP	Bada własności mnożenia ułamków.	4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.		
		14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.		PP
O	Dzieli ułamek przez ułamek.	I. Sprawność rachunkowa II. Wykorzystywanie i tworzenie informacji	4. Ułamki zwykła i dziesiętne. Uczeń: 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne). 5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	
			4. Ułamki zwykła i dziesiętne. Uczeń: 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne). 5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 7) oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.	
SP	Wykonuje obliczenie, uwzględniając właściwą kolejność działań.			
	Rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzieleniem ułamków.	14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe;		

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach Uczeń:	Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
		Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
			2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	
	RP Bada i wykorzystuje własności mnożenia i dzielenia ułamków.	IV. Rozumowanie i tworzenie strategii	14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	
3. Liczby ujemne – Kiedy będzie remis? (2) 6.2.1	O Porównuje i porządkuje liczby całkowite. Znajduje liczbę przeciwną do danej. Oblicza wartość bezwzględna liczby.	III. Modelowanie matematyczne	3. Liczby całkowite. Uczeń: 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 3) oblicza wartość bezwzględną; 4) porównuje liczby całkowite.	
	SP			
	RP Bada własności liczb przeciwnych.			

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach pознаwczycich Uczeń:		Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
		Umiejętności ogólna		Umiejętność szczegółowa	
4. Dodawanie liczb całkowitych – Punkty karne (3) 6.2.1 6.2.2	O	Dodaje liczby całkowite.	I. Sprawność rachunkowa	3. Liczby całkowite. Uczeń: 3) oblicza wartość bezwzględna; 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	
	SP	Rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych.	III. Modelowanie matematyczne	14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	
5. Odejmowanie liczb całkowitych – Odjąć minus? (2) 6.2.1 6.2.2	RP	Bada własności dodawania liczb całkowitych.	IV. Rozumowanie i tworzenie strategii		
	O	Odejmuje liczby całkowite.	I. Sprawność rachunkowa II. Wykorzystywa- nie i tworzenie informacji	3. Liczby całkowite. Uczeń: 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	
	SP	Wykonuje obliczenia, uwzględ- niając właściwą kolejność działań. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych.	III. Modelowanie matematyczne	14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczeń:		Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
	RP	O	Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
6. Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych – Minus razy minus? (3)	RP	Bada własności odejmowania liczb całkowitych.	IV. Rozumowanie i tworzenie strategii		
	O	Mnoży liczby całkowite Dzieli liczby całkowite	I. Sprawność rachunkowa III. Modelowanie matematyczne	3. Liczby całkowite. Uczeń: 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. 5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach z co najwyżej dwiema cyframi znaczącymi, a także liczby mieszane.	
6.2.1 6.2.2	SP	Wykonuje obliczenie, uwzględniając właściwą kolejność działań.			
7. Kąty przyległe i wierzchołkowe, kąty wewnętrzne i zewnętrzne wielokąta – Stary, ale na chodzie (3)	RP	Bada własności mnożenia liczb całkowitych.			
	O	Wyznacza rozwartości kątów przyległych. Wyznacza rozwartości kątów wierzchołkowych. Wyznacza rozwartości kątów wewnętrznych i zewnętrznych wielokąta. Rysuje wielokąty o podanych własnościach. Wyznacza rozwartości kątów w oparciu o ich związki miarowe.	III. Modelowanie matematyczne IV. Rozumowanie i tworzenie strategii	8. Kąty. Uczeń: 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności. 9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: 5) zna najważniejsze własności kwadratu, rombu, prostokąta, równoległoboku, trapezu. II. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.	
6.3.6 5.3.5 5.3.7	SP				
RP		Bada własności kątów wielokąta.			

AUTOR: Jerzy Chodnicki, Mirosław Dąbrowski, Agnieszka Pfeiffer

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczeń:			Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
	O	SP	RP	Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
8. Pole wielokąta – Krasnoludki w akcji (3) 5.3.8	O	Oblicza pole trójkątów, równoległoboków i trapezów. Oblicza pole rombu. Zamienia jednostki pola.		III. Modelowanie matematyczne	II. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: kwadratu, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; 3) stosuje jednostki pola: m ² , cm ² , km ² , mm ² , dm ² , ar, hektar. 12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metry, centymetry, decymetry, milimetry, kilometry.	
	SP	Rozwiązuje zadania dotyczące obliczania pól wielokątów.				
	RP					
9. Objętość pro- stopadłościanu, jednostki objętości – Takie sobie akwarium (2) 5.3.9 5.3.10	O	Oblicza objętość prostopadło- ścianu. Zamienia jednostki objętości.		II. Wykorzystywa- nie i tworzenie informacji	II. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 4) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; 5) stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, dm ³ , m ³ , cm ³ , mm ³ .	
	SP	Rozwiązuje zadania związane z objętością prostopadłościanu.				
	RP					
10. Graniastosłup, siatka grania- stosłupa – Która bryła jest ładniejsza? (2) 6.3.1 6.3.2		Rozpoznaje i rysuje siatki graniastosłupów.		III. Modelowanie matematyczne	10. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów.	
	SP	Rozwiązuje zadania związane z własnościami ścian, krawędzi i wierzchołków grania- stosłupów.				
	RP	Oblicza pole siatki graniastosłupa. Bada własności graniastosłupów.				

AUTOR: Jerzy Chodnicki, Mirosław Dąbrowski, Agnieszka Pfeiffer

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczeń:		Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
	O	SP	Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
II. Ostrosłup, siatka ostrosłupa – Bryły na sznurkach (2) 6.3.4 6.3.3	O	Rozpoznaje siatkę ostrosłupa i graniastostłupa.	III. Modelowanie matematyczne	10. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastostłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; 3) rozpoznaje siatkę graniastostłupów prostych i ostrosłupów.	
	SP	Rysuje siatkę ostrosłupa. Rozwiązuje zadania związane z własnościami ścian, krawędzi i wierzchołków ostrosłupów.			
	RP				
12. Mnożenie liczb dziesiętnych – Od czegoś trzeba zacząć! (3) 6.2.4 6.2.5	O	Mnoży liczby dziesiętne.	III. Modelowanie matematyczne	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 9) szacuje wyniki działań. 14. Rozwiązuje zadania tekstowe.	
	SP	Rozwiązuje zadania tekstowe związane z mnożeniem liczb dziesiętnych.			
	RP	Bada własności mnożenia liczb dziesiętnych.			
13. Dzielenie liczb dziesiętnych – Wyniki bez liczenia? (3) 6.2.4 6.2.5	O	Dzieli liczby dziesiętne.	III. Modelowanie matematyczne	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach). 14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	
	SP	Rozwiązuje zadania tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb dziesiętnych.			

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczeń:		Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
	Umiejętności ogólna		Umiejętność szczegółowa		
14. Rozwinięcia dziesiętne – Trzy razem (3) 6.2.3 6.2.4		Wykonuje obliczenie, uwzględniając właściwą kolejność działań.			
	RP	Bada własności dzielenia liczb dziesiętnych.			
15. Graficzne przedstawiania danych i zależ- ności, średnia arytmetyczna – Zdaży czy nie? (3) 6.1.4 6.5.1 6.5.2	O	Znajduje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego. Zapisuje liczbę dziesiętną w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej. Rozpoznaje rozwinięcie dziesiętne okresowe.	III. Modelowanie matematyczne	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 8) zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora); 10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), dzieląc licznik przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora; 11) zaokrągla ułamki dziesiętne.	
	SP	Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, w którym występują ułamki zwykłe i liczby dziesiętne.			
	RP	Bada własności rozwinięcia dziesiętnego okresowego.			
15. Graficzne przedstawiania danych i zależ- ności, średnia arytmetyczna – Zdaży czy nie? (3) 6.1.4 6.5.1 6.5.2	O	Odczytuje informacje z diagramów słupkowych. Odczytuje informacje z diagramów kołowych. Oblicza średnią arytmetyczną podanych liczb.	II. Wykorzystywanie i tworzenie informacji III. Modelowanie matematyczne	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym czasie, czas przy danej drodze i danej prędkości. Stosuje jednostki prędkości: km/h, m/s. 13. Elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach. 14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;	
	SP	Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące prędkości, drogi i czasu. Rysuje diagramy słupkowe przedstawiające posiadane dane.			

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczeń:		Umiejętność ogólna		Odniesienie do podstawy programowej Umiejętność szczegółowa		Poziom wymagań
16. Wyrażenia algebraiczne – Jak to zapisać? (2) 6.4.1 6.4.2		Rysuje diagramy kołowe przedstawiające posiadane dane.			III. Modelowanie matematyczne	5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	
		Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczącej średniej arytmetycznej.					
	RP	Bada własności średniej arytmetycznej.					
17. Cięciwa, łuk, symetralna, dwusieczna – Gdzie jest środek? (3) 6.3.5 6.3.7	O	Wykonuje proste operacje na wyrażeniach algebraicznych.			III. Modelowanie matematyczne IV. Rozumowanie i tworzenie strategii	6. Elementy algebry. Uczeń: 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym.	
	SP	Zapisuje podaną sytuację w postaci wyrażenia algebraicznego.					
	RP	Nazywa łuki, cięciwy, średnice. Rysuje symetralną odcinka. Rysuje dwusieczną kąta.					
18. Prawidłowości, stosowanie symboli – Czas na łamigłówki (3) 6.1.1	RP	Bada własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta			Celem kształcenia ogólnego w szkole podstawowej jest: zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów.		
	O						
	SP	Rozpoznaje sekwencje figur – bada i formułuje prawidłowości.					
		Rozpoznaje sekwencje brył – bada i formułuje prawidłowości.					
		Rozpoznaje sekwencje liczb – bada i formułuje prawidłowości.					

AUTOR: Jerzy Chodnicki, Mirosław Dąbrowski, Agnieszka Pfeiffer

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznaczone Uczeń:		Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
	Umiejętności ogólna	Umiejętność szczegółowa	Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
19. Rozwiązywanie równań – Co najpierw? (3) 6.4.3			III. Modelowanie matematyczne IV. Rozumowanie i tworzenie strategii		
	O	Rozwiązuje równania z jedną niewiadomą. Sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania.	II. Wykorzystywanie i tworzenie informacji III. Modelowanie matematyczne	6. Elementy algebry. Uczeń: 3) rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego).	
	SP				
20. Wykorzystanie równań do rozwiązywania zadań tekstowych – Krok po kroku (4) 6.4.4					
	O		II. Wykorzystywanie i tworzenie informacji III. Modelowanie matematyczne	14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	
	SP	Używa równań do rozwiązywania zadań tekstowych.		6. Elementy algebry. Uczeń: 3) rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego).	
	RP	Bada metody rozwiązywania równań.			
	RP				

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznauczyciel Uczeń:		Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
	O	SP	Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
21. Obliczenia z użyciem kalkulatora – Z kalkulatorem na ty (4) 6.1.3	O		II. Wykorzystywanie i tworzenie informacji	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych z użyciem kalkulatora i własnych poprawnych strategii.	
	SP	Wykorzystuje kalkulator do obliczeń na liczbach całkowitych. Wykorzystuje kalkulator do wykonywania działań łącznych.	III. Modelowanie matematyczne	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości, w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%.	
22. Obliczenia procentowe – Zacznijmy od Europy (3) 6.1.2 6.1.3	RP	Bada własności działań na liczbach naturalnych z wykorzystaniem kalkulatora.			
	O	Oblicza procent liczby.	III. Modelowanie matematyczne	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) interpretuje 100% pewnej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część pewnej wielkości liczbowej; 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości, w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%. 5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych z użyciem kalkulatora i własnych poprawnych strategii.	
	SP	Rozwiązuje zadania tekstowe związane z wyznaczaniem liczby na podstawie jej procentu. Wykorzystuje kalkulator do obliczeń procentowych.		14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	
	RP	Bada własności obliczeń procentowych.			

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczeń:		Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
	Umiejętności ogólna	Umiejętność szczegółowa	Umiejętność ogólna	Umiejętność szczegółowa	
23. Działania na liczbach wymiernych – Trudny wybór (3) 6.2.3 6.2.4 6.2.5	O	Oblicza ułamek liczby. Wyznacza liczbę na podstawie jej ułamek. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z wyznaczeniem liczby na podstawie jej ułamka.	III. Modelowanie matematyczne	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych z użyciem kalkulatora i własnych poprawnych strategii; 9) szacuje wyniki działań. 12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości, w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%. 14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	
	SP				
24. Potęga – Potęga pantofelka (3) 6.2.6 6.1.3	RP				
	O	Zapisuje iloczyn w postaci potęgi. Oblicza potęgę liczby.	III. Modelowanie matematyczne	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 10) oblicza kwadraty i sześciiany liczb naturalnych. 5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych; 7) oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.	
	SP	Oblicza wartość liczbą wyrażenia, w którym występują potęgi. Wykorzystuje kalkulator do obliczania potęgi.			
	RP	Bada własności wyrażeń, w których występują potęgi.			

AUTOR: Jerzy Chodnicki, Mirosław Dąbrowski, Agnieszka Pfeiffer

Tytuł modułu (proponowana liczba godzin) i hasła programowe	Umiejętności w poszczególnych kategoriach poznawczych Uczeń:		Odniesienie do podstawy programowej		Poziom wymagań
	Umiejętności ogólna	Umiejętność szczegółowa			
25. Przykłady odbić, obrotów i przesunięć, figury przystające – Który pasuje? (3)	O	Rysuje figury symetryczne. Rysuje figury przesunięte o wektor. Rozpoznaje figury przystające.	III. Modelowanie matematyczne IV. Rozumowanie i tworzenie strategii	II. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 6) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów. 9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: 1) stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, rombu, prostokąta, równoległoboku, trapezu.	
	SP				
	RP	Bada własności figur.			
26. Ocena szans – Bieg z przeszkodami (3)	O	Rozpoznaje zdarzenie pewne, możliwe, niemożliwe.	III. Modelowanie matematyczne		
	SP	Ocena szans z zajścia opisanych zdarzeń.	IV. Rozumowanie i tworzenie strategii		
	RP	Bada sytuacje o charakterze probabilistycznym.			
6.3.8					
6.5.3					
6.5.4					

AUTOR: Jerzy Chodnicki, Mirosław Dąbrowski, Agnieszka Pfeiffer