

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI W KLASIE III GIMNAZJUM SPECJALNEGO

Opracowany na podstawie programu nauczania w gimnazjum specjalnym dla uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim autorstwa Heleny Siwek, numer w wykazie DKW-4014-303/99.

Autor opracowania – RENATA BOJDA

POZIOM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

K – konieczny ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający ocena dobra (4)

D – dopełniający ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający ocena celująca (6)

DZIAŁ	TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE Uczeń:	CELE PONADPODSTAWOWE Uczeń:	UWAGI
I – Pogłębienie i utrwalenie wiadomości o dodawaniu i odejmowaniu liczb naturalnych wielocyfrowych.	1. Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO. 2. Dziesiętkowy układ pozycyjny – powtórzenie.	- zna pomoce dydaktyczne z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K) - zna PSO (K) - rozumie dziesiętkowy system pozycyjny (K-P) - rozumie zależność wartości liczby od położenia jej cyfr (K-P) - umie zapisać dowolną liczbę wielocyfrową w tabeli dziesiętkowego układu pozycyjnego (P)		

	<p>3. Czytanie i zapisywanie liczb w zakresie miliona (cyframi i słownie).</p> <p>4-5. Porównywanie liczb w zakresie miliona.</p> <p>6-7. Dodawanie pisemne liczb wielocyfrowych.</p> <p>8-9. Odejmowanie pisemne liczb wielocyfrowych (sprawdzanie poprawności wykonanych obliczeń).</p>	<p>- umie zapisywać liczby wielocyfrowe za pomocą cyfr (K-P)</p> <p>- umie odczytywać liczby wielocyfrowe zapisane cyframi (K-P)</p> <p>- umie zapisywać liczby wielocyfrowe słowami (P)</p> <p>- umie porównywać liczby o równej i różnej liczbie cyfr (K)</p> <p>- umie porządkować liczby w kolejności rosnącej i malejącej (P)</p> <p>- zna algorytm pisemnego dodawania (K)</p> <p>- umie dodawać pisemnie liczby wielocyfrowe z przekroczeniem jednego progu dziesiątkowego i kolejnych progów dziesiątkowych (K-P)</p> <p>- umie stosować prawo przemienności dodawania w trakcie obliczeń (P)</p> <p>- zna algorytm pisemnego odejmowania (K)</p> <p>- umie odejmować pisemnie liczby wielocyfrowe z przekroczeniem jednego progu dziesiątkowego i kolejnych progów dziesiątkowych (K-P)</p>	<p>- umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R-W)</p> <p>- umie wyodrębniać w liczbie wielocyfrowej ST, DT, JT, S, D, J (R-D)</p> <p>- umie podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym (R)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pisemnego dodawania (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pisemnego odejmowania (R-D)</p>	
--	---	--	---	--

	<p>10-11. Zadania związane z zakupami, podróżami, ekologią – pisemne dodawanie i odejmowanie liczb wielocyfrowych.</p> <p>12. Zadania praktyczne – przelewy, czeki, wpływy, wydatki itd..</p> <p>13. Rozwiązywanie równań z niewiadomym składnikiem, odjemną, odjemnikiem.</p>	<p>- umie sprawdzić poprawność wykonanego odejmowania (P)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne z zastosowaniem algorytmów dodawania i odejmowania pisemnego (K)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z geografią, ekologią, danymi statystycznymi (P)</p> <p>- umie wypełnić druki użytkowe (K)</p> <p>- rozumie zasadność ich stosowania (P)</p> <p>- umie obliczać wpływy i wydatki w sytuacjach praktycznych (budżet domowy) (K-P)</p> <p>- zna pojęcie równania (K)</p> <p>- rozumie pojęcie rozwiązania równania (K-P)</p> <p>- umie podać rozwiązanie prostego równania (K-P)</p> <p>- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie (K-P)</p> <p>- umie rozwiązać równanie posługując się grafem (P-R)</p>	<p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pisemnego dodawania i odejmowania (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania odczytując dane z tabel, wykresów (R-D)</p> <p>- zna metodę rozwiązywania równań danego typu (R-D)</p>	
--	--	---	---	--

	<p>14-15. Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań z niewiadomym składnikiem, odjemną, odjemnikiem.</p> <p>16-17. Porównywanie różnicowe – powtórzenie. Rozwiązywanie zadań realistycznych.</p> <p>18-19. Proste przykłady funkcji opisanych słowami i wzorami zawierającymi sumę lub różnicę, np. $y=x+4$, $y=x-2$</p> <p>20. Powtórzenie wiadomości - pisemne dodawanie i odejmowanie, równania.</p> <p>21-22. Praca klasowa, jej omówienie i poprawa.</p>	<p>- umie rozwiązywać równania danego typu posługując się grafem (P-R)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe i praktyczne uwzględniające porównywanie różnicowe (K-P)</p> <p>- umie podać przykłady przyporządkowań (P)</p> <p>- umie przedstawić graficznie różne przyporządkowania podane w zapisie słownym (P-R)</p>	<p>- umie rozwiązywać równania danego typu stosując odpowiednią metodę (R-D)</p> <p>- umie zapisać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (D-W)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych (R-D)</p> <p>- rozumie różnicę między przyporządkowaniem a funkcją (R)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne związane z funkcjami (R-D)</p>	
--	--	---	--	--

II – Pogłębienie i utrwalenie wiadomości o mnożeniu i dzieleniu liczb naturalnych.	23-24. Tabliczka mnożenia i dzielenia w zadaniach rachunkowych i realistycznych (liczby 0 i 1 w mnożeniu i dzieleniu).	<ul style="list-style-type: none"> - zna tabliczkę mnożenia (K-P) - rozumie związek mnożenia z dzieleniem (K-P) - umie dzielić liczbę dwucyfrową i trzycyfrową zakończoną zerem przez liczbę jednocyfrową z wykorzystaniem tabliczki mnożenia (K-P) - umie rozwiązywać proste zadania tekstowe i praktyczne z zastosowaniem tabliczki mnożenia (P) - rozumie rolę liczb 0 i 1 w mnożeniu i dzieleniu (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie uzupełnić brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe (R-D) 	
	25. Prawa przemienności i łączności mnożenia, ich zastosowanie przy rozwiązywaniu zadań.	<ul style="list-style-type: none"> - zna prawo przemienności i łączności mnożenia, potrafi podać konkretne przykłady (P) - umie stosować prawo przemienności i łączności mnożenia (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie wykorzystywać prawo przemienności i łączności mnożenia przy rozwiązywaniu zadań tekstowych (R-D) 	
	26. Prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania – powtórzenie i utrwalenie.	<ul style="list-style-type: none"> - zna prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania (P) - rozumie sens stosowania tego prawa (P) - umie stosować prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania przy obliczaniu wartości wyrażeń (P-R) 		

	<p>27-28. Porównywanie ilorazowe – powtórzenie. Rozwiązywanie zadań realistycznych.</p> <p>29-30. Dzielenie z resztą w zadaniach na temat cen, masy, czasu.</p> <p>31-32. Rozwiązywanie równań z niewiadomym czynnikiem.</p> <p>33-34. Proste przykłady funkcji opisanych słownie lub prostymi wzorami zawierającymi iloczyn lub iloraz, np. $y=3x$, $y=x:2$.</p>	<p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe i praktyczne uwzględniające porównywanie ilorazowe (K-P)</p> <p>- umie wykonać dzielenie z resztą (K-P)</p> <p>- umie sprawdzić poprawność wykonanego dzielenia z resztą (P)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe i praktyczne wymagające dzielenia z resztą (P)</p> <p>- umie podać rozwiązanie prostego równania (K-P)</p> <p>- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie (K-P)</p> <p>- umie rozwiązać równanie posługując się grafem (P-R)</p> <p>- umie podać przykłady przyporządkowań (P)</p> <p>- umie przedstawić graficznie różne przyporządkowania podane w zapisie słownym (P-R)</p>	<p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań ilorazowych (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe wymagające dzielenia z resztą (R-D)</p> <p>- zna metodę rozwiązywania równań z niewiadomym czynnikiem (R)</p> <p>- umie rozwiązywać równania, w których niewiadomy jest czynnik, stosując właściwą metodę (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne związane z funkcjami (R-D)</p>	
--	---	--	---	--

III – Podzielność liczb naturalnych, algorytmy pisemnego mnożenia i dzielenia.	35. Wielokrotność i dzielnik liczby naturalnej.	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcie wielokrotności liczby (K) - umie zaznaczyć na osi liczbowej wielokrotności liczby (K) - umie wyznaczyć wielokrotności jednocyfrowych i dwucyfrowych liczb naturalnych (K-P) - rozumie pojęcie dzielnika liczby (K) - umie określić czy dana liczba jest podzielna przez drugą liczbę (K-P) 		
	36-37. Zbiór dzielników liczby. Szukanie wielokrotności i dzielników liczb naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> - umie wyznaczyć zbiór dzielników danej liczby (P-R) - umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z wielokrotnościami i dzielnikami liczb (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokrotnościami i dzielnikami liczb (D-W) 	
	38. Cechy podzielności przez 2 i 5.	<ul style="list-style-type: none"> - zna cechy podzielności przez 2 i 5 (K-P) - umie podać przykłady liczb podzielnych przez 2 i 5 (P) - umie określać podzielność liczb przez 2 i 5 (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podzielnością przez 2 i 5 (R-D) 	
	39. Podzielność przez 4.	<ul style="list-style-type: none"> - zna cechę podzielności przez 4 (K-P) - umie podać przykłady liczb podzielnych przez 4 (P) - umie określać podzielność liczb przez 4 (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podzielnością przez 4 (R-D) 	

	<p>40. Cechy podzielności przez 3 i 9.</p> <p>41. Liczby pierwsze i złożone.</p> <p>42-43. Rozkład liczby na czynniki pierwsze.</p> <p>44. Rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z podzielnością liczb.</p>	<p>- zna cechy podzielności przez 3 i 9 (K-P) - umie podać przykłady liczb podzielnych przez 3 i 9 (P) - umie określać podzielność liczb przez 3 i 9 (P-R)</p> <p>- zna pojęcie liczby pierwszej i złożonej (P) - rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (P) - umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone (P-R) - umie wskazywać liczby pierwsze i złożone (P-R)</p> <p>- zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P) - rozumie zastosowanie cech podzielności do rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P-R)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z podzielnością liczb (P-R)</p>	<p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podzielnością przez 3 i 9 (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi i złożonymi (D-W)</p> <p>- umie rozkładać liczby na czynniki pierwsze (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania różne związane z podzielnością liczb (D-W)</p>	
--	---	--	--	--

	<p>45-46. Mnożenie pisemne liczb wielocyfrowych przez liczby jednocyfrowe i dwucyfrowe.</p> <p>47-49. Dzielenie pisemne liczb wielocyfrowych przez liczby jednocyfrowe i dwucyfrowe.</p> <p>50. Rozwiązywanie zadań – zastosowania pisemnego mnożenia i dzielenia.</p> <p>51-52. Rozwiązywanie zadań praktycznych wymagających zaokrąglania wyników</p>	<p>- zna algorytm pisemnego mnożenia przez liczbę jednocyfrową i dwucyfrową (K-P)</p> <p>- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczbę jednocyfrową (K)</p> <p>- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczbę dwucyfrową (P-R)</p> <p>- zna algorytm pisemnego dzielenia (K)</p> <p>- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczbę jednocyfrową (K-P)</p> <p>- umie sprawdzić poprawność wykonanego dzielenia (K-P)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne z zastosowaniem algorytmów działań pisemnych (K-P)</p> <p>- zna sposób zaokrąglania liczb (P)</p> <p>- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)</p> <p>- rozumie korzyści płynące</p>	<p>- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczbę dwucyfrową (R-D)</p> <p>- umie sprawdzić poprawność wykonanego dzielenia (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem algorytmów działań pisemnych (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania odczytując dane z tabel, diagramów (R-D)</p> <p>- umie szacować wyniki działań (R)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R-W)</p>	
--	---	--	---	--

<p>IV – Podstawowe figury geometryczne – własności i ich wzajemne położenia.</p>	<p>dzielenia liczb lub wyników pomiarów, szacowanie.</p> <p>53-55. Kolejność wykonywania działań – zastosowanie algorytmów działań pisemnych.</p> <p>56. Powtórzenie wiadomości – mnożenie i dzielenie, cechy podzielności liczb.</p> <p>57-58. Praca klasowa, jej omówienie i poprawa.</p> <p>59-60. Wzajemne położenie prostych, okręgów oraz okręgów i prostych (równoległość, prostokątność, przecinanie się, liczba punktów wspólnych itp.).</p>	<p>z szacowania (P-R)</p> <p>- zna kolejność wykonywania działań w wyrażeniach bez nawiasów i z nawiasami (K-P)</p> <p>- umie wykonywać działania łączne zgodnie z kolejnością wykonywania działań i z zastosowaniem algorytmów działań pisemnych (P-R)</p> <p>- umie określać wzajemne położenie prostych i odcinków na płaszczyźnie (P-R)</p> <p>- umie wskazać możliwe wzajemne położenia dwóch okręgów (P-R)</p> <p>- umie wskazać możliwe wzajemne położenia prostej i okręgu (P-R)</p>	<p>- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D)</p> <p>- umie określać wzajemne położenie dwóch okręgów oraz prostej i okręgu (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem figur geometrycznych (R-D)</p>	
---	---	--	--	--

<p>Stosowanie wzorów na pole.</p>	<p>61. Kąty i ich rodzaje – powtórzenie. Suma kątów wybranych wielokątów.</p> <p>62. Konstrukcje geometryczne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - proste prostopadłe i równoległe - kąt przystający do danego <p>63. Własności trójkąta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna rodzaje kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty, półpełny, pełny (K) - umie rozróżnić poszczególne rodzaje kątów (P-R) - zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) - umie obliczać brakujące miary kątów w trójkątach (P) - zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) - umie obliczać brakujące miary kątów w czworokątach (P) <ul style="list-style-type: none"> - umie kreślić proste i odcinki prostopadłe i równoległe (K-P) - umie konstruować kąt przystający do danego (K-P) <ul style="list-style-type: none"> - zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) - zna rodzaje trójkątów ze względu na boki i na kąty (K-P) - umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (R-D) <ul style="list-style-type: none"> - zna warunek istnienia trójkąta (R) - umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie przy rozwiązywaniu zadań tekstowych (R-W) 	
--	---	--	--	--

	<p>64. Konstruowanie trójkąta o danych bokach. Kreślenie wysokości w trójkącie.</p> <p>65-66. Czworokąty i ich własności.</p> <p>67-68. Figury przystające i podobne – własności boków i kątów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - umie konstruować trójkąty o danych długościach boków (P-R) - umie narysować jedną wysokość w dowolnym trójkącie (K-P) - zna nazwy czworokątów (prostokąt, kwadrat, równoległobok, romb, trapez) (K) - zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) - zna własności poszczególnych czworokątów (K-P) - umie sklasyfikować czworokąty (P-R) - umie obliczyć obwód czworokąta (K-P) - zna pojęcie figur przystających (K) - zna własności figur przystających (K-P) - umie wskazywać figury przystające (K) - rozumie powstawanie figur przystających w przekształceniach geometrycznych (np. symetria osiowa) (K-P) - zna pojęcie figur podobnych (K) - zna własności figur podobnych (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (R-D) - umie narysować wszystkie wysokości w trójkącie ostrokątnym (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodem czworokąta (R-D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z przystawianiem i podobieństwem figur (R-D) 	
--	---	--	--	--

	<p>69-72. Pola wielokątów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - umie wskazywać figury podobne (K-P) - zna jednostki miary pola (K-P) - zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) - umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu wg wzoru (K-P) - zna wzór na obliczanie pola równoległoboku (P) - umie obliczyć pole równoległoboku wg wzoru (K-P) - zna wzór na obliczanie pola trójkąta (P) - umie obliczyć pole trójkąta przy danej długości podstawy i wysokości (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (R-W) 	
	<p>73-74. Zastosowanie wzorów na pola figur w zadaniach praktycznych (obliczanie powierzchni mieszkań, działek, obliczanie ilości materiału potrzebnej do wykładania podłóg itp.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać proste zadania praktyczne związane z polami figur (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe i praktyczne związane z polami figur (R-W) 	
	<p>75-76. Twierdzenie Pitagorasa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (P) - umie narysować trójkąt prostokątny 	<ul style="list-style-type: none"> - umie sprawdzić, czy trójkąt o podanych długościach boków jest prostokątny (R-D) 	

<p>V- Własności podstawowych figur przestrzennych. Pole powierzchni i objętość.</p>	<p>77-78. Prostopadłościany i sześciany.</p>	<p>wg podanego warunku (P) - rozumie sens twierdzenia Pitagorasa przedstawiony na konkretnym przykładzie (P-R) - umie sprawdzić, stosując odpowiednie obliczenia, czy podana zależność zachodzi dla trójkąta o innych wymiarach (P-R) - rozumie zastosowanie twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych (P-R) - zna kwadraty liczb naturalnych do 20 (P)</p> <p>- zna pojęcie prostopadłościanu i sześcianu (K) - zna elementy budowy prostopadłościanu i sześcianu (K-P) - umie wskazywać w prostopadłościanach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe (K-P) - umie kreślić siatki prostopadłościanów i sześcianów (K-P) - umie wskazać przykłady obiektów o kształcie prostopadłościanów w życiu codziennym (P)</p>	<p>- umie wskazać w prostopadłościanie ściany przystające (R) - umie obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R)</p>	
--	--	--	--	--

	<p>79-80. Graniastosłupy proste.</p> <p>81-83. Pole powierzchni graniastosłupa.</p> <p>84-85. Objętość prostopadłościanu i sześcianu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie graniastosłupa prostego (K-P) - zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K-P) - umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K-P) - umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupa (P) - zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K-P) - umie kreślić siatki graniastosłupa prostego (P-R) <ul style="list-style-type: none"> - zna jednostki pola powierzchni (K-P) - zna wzór na obliczanie pola powierzchni sześcianu i prostopadłościanu (P) - umie obliczać pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu wg wzoru (P-R) - rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki (P-R) <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie objętości figury (K) - rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (K-P) - zna jednostki objętości (K-P) - zna wzór na obliczanie objętości 	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (R-D) - umie rozwiązywać zadania praktyczne związane z polem powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (R-D) <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania praktyczne związane z objętością prostopadłościanów (R-D) 	
--	---	--	---	--

		<p>prostopadłościanu i sześciianu (K-P)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczać objętości prostopadłościanów (P) - zna sześciiany liczb naturalnych do 20 (P-R) 		
	86. Ostrosłupy – opis brył i ich własności.	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie ostrosłupa (P) - zna nazwy ostrosłupów prostych w zależności od podstawy (P-R) - umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K-P) - umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) - zna pojęcie wysokości ostrosłupa (P-R) 	- zna pojęcie siatki ostrosłupa (R)	
	87-88. Kula, walec, stożek	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: walec, stożek, kula (K) - umie wskazać z otoczenia przykłady przedmiotów w kształcie walca, stożka, kuli (K) - umie opisać wygląd brył (K-P) - zna pojęcie wysokości stożka (P-R) 	- umie obliczyć pole powierzchni i objętość kuli na podstawie podanego wzoru (R-D)	
	89. Mierzenie objętości brył doświadczalnie (przelewanie płynu, przesywywanie).	<ul style="list-style-type: none"> - umie określić zależność między objętością ostrosłupa i graniastoslupa o takiej samej podstawie i wysokości na podstawie doświadczenia (P-R) - umie określić zależność między 		

<p>VI – Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Procenty i ich zastosowanie.</p>	<p>90-91. Zastosowanie kalkulatora do obliczania pola powierzchni i objętości wybranych figur przestrzennych.</p> <p>92. Powtórzenie wiadomości o figurach płaskich i przestrzennych (obwód, pole, powierzchnia, objętość).</p> <p>93-94. Praca klasowa, jej omówienie i poprawa.</p> <p>95. Przypomnienie wiadomości o ułamkach zwykłych.</p>	<p>objętością stożka i walca o takiej samej podstawie i wysokości na podstawie doświadczenia (P-R)</p> <p>- umie wykorzystać kalkulator przy rozwiązywaniu zadań praktycznych związanych z polem i objętością figur przestrzennych (P-R)</p> <p>- zna pojęcie ułamka jako: ilorazu dwóch liczb naturalnych części całości (K-P) - zna pojęcie liczby mieszanej, ułamka właściwego i niewłaściwego (K-P) - zna algorytm wyłączania całości z ułamka (P) - umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P)</p>	<p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni i objętości figur przestrzennych z pomocą kalkulatora (R-W)</p>	
--	--	--	---	--

	<p>96. Rozszerzanie i skracanie ułamków.</p> <p>97. Porównywanie ułamków zwykłych.</p> <p>98. Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna zasadę rozszerzania i skracania ułamków zwykłych (K) - umie skrócić i rozszerzyć ułamki zwykłe przez daną liczbę (P) - umie uzupełnić brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (P-R) <ul style="list-style-type: none"> - zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach (K) - umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K) - zna zasadę porównywania ułamków o różnych mianownikach (P) - umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P-R) <ul style="list-style-type: none"> - zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) - umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K) - umie dodawać i odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (K-P) - umie dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (D-W) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (R-D) 	
--	--	---	--	--

	<p>99-100. Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych o różnych mianownikach.</p> <p>101. Zastosowanie dodawania i odejmowania ułamków w sytuacjach realistycznych.</p> <p>102. Mnożenie ułamków zwykłych przez liczby naturalne.</p> <p>103. Dzielenie ułamków zwykłych przez liczby naturalne.</p> <p>104. Ćwiczenia w mnożeniu i dzieleniu ułamków zwykłych przez liczby naturalne.</p>	<p>- zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K-P)</p> <p>- umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P)</p> <p>- umie dodawać i odejmować liczby mieszane o różnych mianownikach (P-R)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne wymagające dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (P)</p> <p>- zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K-P)</p> <p>- umie mnożyć ułamki zwykłe przez liczby naturalne (K-P)</p> <p>- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (K-P)</p> <p>- umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby naturalne (K-P)</p> <p>- jak wyżej</p>	<p>- umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe i liczby mieszane o różnych mianownikach (R)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania praktyczne i tekstowe wymagające dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (R-D)</p> <p>- jak wyżej</p>	
--	--	---	--	--

	<p>105. Ułamek dziesiętny i jego zapis w tabeli dziesiętkowego układu pozycyjnego.</p> <p>106. Zamiana ułamków dziesiętnych na zwykłe i odwrotnie.</p> <p>107-108. Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych.</p>	<p>- zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) - zna nazwy rzędów po przecinku (K) - rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe (P) - umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne w zakresie części dziesiątych i setnych (K-P)</p> <p>- umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K-P) - umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne metodą rozszerzania ułamka (P) - umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik (P-R)</p> <p>- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) - umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne (K-R) - umie sprawdzać poprawność odejmowania (K-P)</p>	<p>- umie zaznaczać określoną ułamkiem dziesiętnym część figury (R)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (R-D)</p>	
--	--	---	---	--

	<p>109-110. Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne.</p> <p>111-112. Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne.</p> <p>113. Zastosowanie działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych w sytuacjach realistycznych.</p> <p>114. Procent jako ułamek o mianowniku 100. Zamiana procentów na ułamki i ułamków na procenty.</p>	<p>- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) - umie pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K-R)</p> <p>- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) - umie pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K-R)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne wykorzystując działania pisemne na ułamkach dziesiętnych (P)</p> <p>- zna pojęcie procentu (K) - umie zapisać ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu (K) - umie zamienić ułamek na procent (K-R) - umie zamienić procent na ułamek (K-R)</p>	<p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania praktyczne i tekstowe z wykorzystaniem działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych (R-D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego (D-W)</p>	
--	--	--	---	--

	<p>115-116. Obliczanie procentu danej liczby. Zadania realistyczne.</p> <p>117-118. Diagramy procentowe – interpretowanie danych, sporządzanie diagramów w oparciu o dane statystyczne.</p> <p>119-120. Obniżki i podwyżki. Odsetki bankowe.</p> <p>121. Powtórzenie wiadomości – ułamki, procenty.</p> <p>122-123. Praca klasowa, jej omówienie i poprawa.</p>	<p>- rozumie pojęcie procentu z liczby (K-P) - umie obliczyć procent danej liczby (P-R) -umie rozwiązywać proste zadania tekstowe i praktyczne związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)</p> <p>- zna rodzaje diagramów: kwadratowy, słupkowy, kołowy (K-P) - umie odczytać dane z diagramu (K-P) - umie odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (P) - umie przedstawić dane w postaci diagramu kwadratowego i słupkowego (K-R)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne związane z obniżkami cen, promocjami (P-R)</p>	<p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe i praktyczne związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)</p> <p>- umie przedstawić dane w postaci diagramu kołowego (D)</p> <p>- umie obliczać kwoty odsetek przy danym oprocentowaniu oszczędności (R-D)</p>	
--	---	--	---	--

VIII – Układ współrzędnych na płaszczyźnie.	128. Proste przykłady mnożenia i dzielenia liczb całkowitych.	<ul style="list-style-type: none"> - zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P-R) - umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R) - umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R) 	
	129-130. Zastosowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań z treścią.	- umie rozwiązywać proste zadania związane z obliczaniem różnicy temperatur, osi czasu, wpływami, wydatkami (P-R)	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe i praktyczne związane z liczbami całkowitymi (R-D) - umie rozwiązywać zadania odczytując dane z tabel i wykresów (D) 	
	131. Określanie położenia (gra bitwa morska)	- umie określić położenie punktów na płaszczyźnie posługując się dwiema wielkościami (P)		
	132. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.	<ul style="list-style-type: none"> - umie wykorzystać wiadomości dotyczące osi liczbowych (P) - umie wskazać oś odciętych, rzędnych, początek układu (P-R) - umie wskazać ćwiartki układu współrzędnych (P-R) 		
	133. Odczytywanie współrzędnych punktów w układzie współrzędnych.	- umie określić położenie punktów na płaszczyźnie z układem współrzędnych (P-R)		

IX – Wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne.	134. Zaznaczanie na płaszczyźnie z układem współrzędnych punktów o danych współrzędnych.	- umie zaznaczyć w układzie współrzędnych punkty, których współrzędne są liczbami całkowitymi (P-R)		
	135-136. Proporcje. Wielkości wprost proporcjonalne.	- zna pojęcie proporcji i jej własności (P-R) - rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (P-R) - umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (P-R)	- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (D-W)	
	137-138. Równania w postaci proporcji – obliczanie czwartej wielkości przy danych trzech.	- umie zapisać równanie w postaci proporcji i rozwiązać je (P-R) - umie rozwiązywać proste zadania z życia codziennego z zastosowaniem proporcji (P-R)		
	139-140. Twierdzenie Talesa.	- zna twierdzenie Talesa (P-R) - zna przykłady sytuacji, w których można wykorzystać znajomość tego prawa (P-R)	- umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem twierdzenia Talesa (D-W)	
	141-145. Godziny do dyspozycji nauczyciela.			

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--