**PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA MATEMATYKI**

**W KLASIE IV SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

**OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU *MATEMATYKA Z PLUSEM* I PODRĘCZNIKA O NR DOP 780/1/2023/z1**

**OBOWIĄZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO**

*•* Matematyka 4. Podręcznik, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*, *Gdańsk 2023*

*•* Matematyka 4. Zeszyty ćwiczeń (wersja A). Liczby naturalne, Ułamki , *M. Dobrowolska, S. Wojtan, P. Zarzycki,* Figury geometryczne, *P. Zarzycki,* *Gdańsk 2023*

*•* Matematyka 4. Zeszyty ćwiczeń (wersja B). Arytmetyka, *M. Dobrowolska, S. Wojtan, P. Zarzycki, G*eometria, *P. Zarzycki,* *Gdańsk 2023*

*•* Matematyka 4. Zeszyt ćwiczeń (wersja C). *M. Dobrowolska, S. Wojtan, P. Zarzycki, Gdańsk 2023*

*•* Matematyka 4. Zeszyt ćwiczeń podstawowych. *M. Tokarska, A. Orzeszek, P. Zarzycki,* *Gdańsk 2023*

*•* Matematyka 4. Zbiór zadań, *K. Zarzycka, P. Zarzycki,* *Gdańsk 2023*

KSIĄŻKI I MATERIAŁY POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO

*•* Matematyka 4. Podręcznik. Wersja dla nauczyciela, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*, *Gdańsk 2023*

*•* Matematyka 4. Lekcje powtórzeniowe, *M. Grochowalska*

*•* Matematyka 4. Lekcje powtórzeniowe, wersja 2, *M. Grochowalska*

*•* Matlandia 4. Ćwiczenia interaktywne – program online

*•* Matematyka 4. Kompozytor klasówek i kart pracy – program online

**POZIOMY 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)

Tematy, których realizację można rozpocząć w klasie piątej, zapisano na szarym tle.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **CELE PODSTAWOWE** | **CELE PONADPODSTAWOWE** |
| **JEDNOSTKA ORGANIZACYJNA / TEMAT** | | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| 1 | Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO |  |  |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA (27 h)** | | | |
| 2-3 | Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie | • zna pojęcie składnika i sumy (K)  • zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K)  • zna prawo przemienności dodawania (P)  • umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K)  • umie dopełniać składniki do określonej wartości (P)  • umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P) | • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W) |
| 4-5 | O ile więcej, o ile mniej | • umie porównywać różnicowo (P)  • umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną (K–P)  • umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)  • umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W) |
| 6-7 | Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie | • zna pojęcie czynnika i iloczynu (K)  • zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K)  • zna zasadę nie wykonywalności dzielenia przez 0 (K)  • zna prawo przemienności mnożenia (P)  • zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (K)  • zna tabliczkę mnożenia (K)  • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K)  • umie mnożyć liczby przez 0 (K)  • umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K)  • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | • umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) (R)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)  • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W) |
| 8 | Mnożenie i dzielenie przez 10, 100… | • zna prawo przemienności mnożenia (K)  • zna zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100… (K)  • umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki (P)  • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D–W) |
| 9-10 | Mnożenie i dzielenie (cd.) | • umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K)  • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K)  • umie sprawdzać poprawność wykonania działania (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)  • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W) |
| 11-12 | Ile razy więcej, ile razy mniej | • umie porównywać ilorazowo (P)  • umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy (K–P)  • umie obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P)  • umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P) | • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe jednodziałaniowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W) |
| 13-14 | Dzielenie z resztą | • zna pojęcie reszty z dzielenia (K)  • wie, że reszta jest mniejsza od dzielnika (P)  • umie wykonywać dzielenie z resztą (P)  • umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (P) | • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W) |
| 15 | Kwadraty i sześciany liczb | • zna pojęcie potęgi (P)  • zna zapis potęgi (K) | • zna związek potęgi z iloczynem (R)  • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (R)  • umie zapisywać liczby w postaci potęg (D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D–W) |
| 16-17 | Zadania tekstowe, cz. 1 | • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W) |
| 18 | Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 1 | • umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P)  • umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P) | • umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym (R) |
| 19-20 | Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 2 | • umie czytać tekst ze zrozumieniem (P)  • umie odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P) | • umie układać pytania do podanych informacji (R)  • umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (R) |
| 21-22 | Zadania tekstowe, cz. 2 | • umie porządkować podane w zadaniu informacje (P)  • umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P)  • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji (P) | • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W) |
| 23-24 | Kolejność wykonywania działań | • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K)  • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P)  • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K)  • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K) | • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R)  • umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (R)  • umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej cyfry, znaków działań i nawiasów (W)  • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D) |
| 25 | Oś liczbowa | • zna pojęcie osi liczbowej (K)  • rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K)  • umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K)  • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką (K–P) | • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R–D)  • umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D) |
| 26 | Powtórzenie |  |  |
| 27-28 | Praca klasowa i jej omówienie |  |  |
| **DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (20 h)** | | | |
| 29--30 | System dziesiątkowy | • zna dziesiątkowy system pozycyjny (K)  • zna pojęcie cyfry (K)  • zna różnicę między cyfrą a liczbą (K)  • umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K)  • umie czytać liczby zapisane cyframi (K)  • umie zapisywać liczby słowami (K–P) | • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–W)  • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W) |
| 31 | Porównywanie liczb naturalnych | • zna symbole nierówności < i > (K)  • rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie (P)  • zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P)  • umie porównywać liczby (K)  • umie porządkować liczby w skończonym zbiorze (P) | • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W)  • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W) |
| 32-33 | Rachunki pamięciowe na dużych liczbach | • zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P)  • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P)  • rozumie jakie są korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (P)  • umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer (K) oraz o różnej liczbie zer (P)  • umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000 (K)  • umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P) | • umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (R) |
| 34-35 | Jednostki monetarne – złote i grosze | • zna zależność pomiędzy złotym a groszem (K)  • zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K)  • rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P)  • umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K)  • umie zamieniać grosze na złote i grosze (P)  • umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach (K) lub w różnych jednostkach (P)  • umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P)  • umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P)  • umie obliczać łączny koszt kilu produktów o różnych cenach (P)  • umie obliczać resztę (P) | • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W) |
| 36-37 | Jednostki długości | • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K)  • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P)  • umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K)  • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P) | • umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (R)  • umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R–W) |
| 38-39 | Jednostki masy | • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K)  • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P)  • umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami masy (P) | • zna pojęcia: masa brutto, netto, tara (R)  • umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R–D)  • umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (R)  • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W) |
| 40-41 | System rzymski | • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 (K)  • zna rzymski system zapisywania liczb (P)  • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 (K)  • umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30 (K) | • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 (D-W)  • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 (D–W)  • umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane za pomocą znaków rzymskich (D–W)  • umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W) |
| 42-43 | Z kalendarzem za pan brat | • zna podział roku na kwartały, miesiące i dni (K-P)  • zna liczby dni w miesiącach (P)  • zna pojęcie wieku (P)  • zna pojęcie roku zwykłego i roku przestępnego oraz różnice między nimi (P)  • zna nazwy dni tygodnia (K)  • zna różne sposoby zapisywania dat (P)  • umie zapisywać daty (K)  • umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K–P)  • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (P)  • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu (P) | • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem w trudniejszych sytuacjach (R)  • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu w trudniejszych sytuacjach (R)  • umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W) |
| 44-45 | Godziny na zegarach | • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu (P)  • zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P)  • umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K)  • umie zapisywać cyframi podane słownie godziny (K–P)  • umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K–P)  • umie obliczać upływ czasu związany z zegarem (P) | • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R–W) |
| 46 | Powtórzenie |  |  |
| 47-48 | Praca klasowa i jej omówienie |  |  |
| **DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE (16 h)** | | | |
| 49-50 | Dodawanie pisemne | • zna algorytm dodawania pisemnego (K)  • umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K)  • umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P)  • umie obliczać sumy liczb opisanych słownie (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P) | • umie rozwiązywać kryptarytmy (W)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W) |
| 51-52 | Odejmowanie pisemne | • zna algorytm odejmowania pisemnego (K)  • umie porównywać różnicowo (P)  • umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K)  • umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P)  • umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P)  • umie obliczać różnice liczb opisanych słownie (P)  • umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P)  • umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P) | • umie rozwiązywać kryptarytmy (W)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W) |
| 53-54 | Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)  • umie porównywać ilorazowo (P)  • umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K)  • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P)  • umie powiększać liczby *n* razy (K–P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) | • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W) |
| 55 | Mnożenie przez liczby z zerami na końcu | • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (P)  • umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P),  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) | • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W) |
| 56-57 | Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe | • zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P)  • umie mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) | • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R)  • umie powiększać liczbę *n* razy (R)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe (D–W),  • umie rozwiązywać kryptarytmy (W) |
| 58-59 | Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | • zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)  • umie porównywać ilorazowo (P)  • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K–P)  • umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P)  • umie wykonywać dzielenie pisemne z resztą (P)  • umie pomniejszać liczbę n razy (K–P) | • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W)  • umie rozwiązywać kryptarytmy (W) |
| 60-61 | Działania pisemne. Zadania tekstowe |  | • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)  • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R–W) |
| 62 | Powtórzenie |  |  |
| 63-64 | Praca klasowa i jej omówienie |  |  |
| **DZIAŁ 4. FIGURY GEOMETRYCZNE (23 h)** | | | |
| 65-66 | Proste, półproste, odcinki | • zna podstawowe figury geometryczne (K)  • zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K)  • umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K)  • umie kreślić podstawowe figury geometryczne (K) | • zna pojęcie łamanej (R)  • umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R-W)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W) |
| 67-68 | Wzajemne położenie prostych | • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P)  • zna pojęcie prostych prostopadłych (K) i prostych równoległych (K)  • umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K)  • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę (K) oraz na papierze gładkim (P)  • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące prze dany punkt (P)  • umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P) | • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W) |
| 69 | Odcinki prostopadłe i  odcinki równoległe | • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)  • umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K) | • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W) |
| 70-71 | Mierzenie długości | • zna jednostki długości (K)  • zna zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)  • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K)  • umie zamieniać jednostki długości (K–P)  • umie mierzyć długości odcinków (K)  • umie kreślić odcinki danej długości (K)  • umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków (P) | • umie mierzyć długość łamanej (R)  • umie kreślić łamane danej długości (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków w trudniejszych sytuacjach (R)  • umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W) |
| 72 | Kąty | • zna pojęcie kąta (K)  • zna elementy kąta (P)  • zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K)  • zna symbol kąta prostego (P)  • umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty (K–P)  • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K–P) | • zna rodzaje kątów: pełny, półpełny (R), wklęsły (D)  • umie klasyfikować kąty: pełny, półpełny, wklęsły (R)  • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły (R)  • umie rysować wielokąt o określonych kątach (R)  • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R) |
| 73-74 | Mierzenie kątów | • zna jednostkę miary kąta (K)  • umie mierzyć kąty (K)  • umie kreślić kąty o danej mierze (P)  • umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P) | • umie obliczać miary kątów przyległych (D)  • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W) |
| 75 | Wielokąty | • zna pojęcie wielokąta (K)  • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy (K)  • umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K)  • na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P) | • umie rysować wielokąt o określonych cechach (R)  • umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W) |
| 76 | Prostokąty i kwadraty | • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K)  • zna własności prostokąta i kwadratu (K)  • zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P)  • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę (K) oraz na papierze gładkim (P)  • umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (P) | • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W) |
| 77-78 | Obwody prostokątów i kwadratów | • zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K)  • umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P)  • umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P) | • umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)  • umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D)  • umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W) |
| 79-80 | Koła i okręgi | • zna pojęcia koła i okręgu (K)  • zna elementy koła i okręgu (K-P)  • zna zależność między długością promienia i średnicy (P)  • zna różnicę między kołem i okręgiem (P)  • umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K)  • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K)  • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P) | • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R–D)  • umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W)  • umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W) |
| 81-82 | Co to jest skala? | • zna pojęcie skali (P)  • umie kreślić odcinki w skali (P) | • umie kreślić prostokąty i okręgi w skali (R)  • umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (R)  • umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W) |
| 83- 84 | Skala na planach | • zna zastosowanie skali na planie (P)  • zna pojęcie skali na planie (P) | • umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (R)  • umie określać skalę na podstawie słownego opisu (R)  • umie stosować podziałkę liniową (R)  • umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (R–D)  • umie przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (R)  • umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (W) |
| 85 | Powtórzenie |  |  |
| 86-87 | Praca klasowa i jej omówienie |  |  |
| **DZIAŁ 5. UŁAMKI ZWYKŁE (18 h)** | | | |
| 88-89 | Ułamek jako część całości | • zna pojęcie ułamka jako części całości (K)  • zna zapis ułamka zwykłego (K)  • za pomocą ułamka umie opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P)  • umie zapisywać słownie ułamek zwykły (K)  • umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P) oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (P) | • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W) |
| 90 | Liczby mieszane | • zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P)  • umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K)  • za pomocą liczb mieszanych umie opisywać liczebność zbioru skończonego (P) | • umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (R)  • umie zamieniać jednostki długości oraz jednostki masy wyrażone częścią innej jednostki (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W) |
| 91 | Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej | • rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (P)  • umie przedstawiać ułamek zwykły na osi liczbowej (P)  • umie zaznaczać liczby mieszane na osi liczbowej (P) | • umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (R)  • umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)  • umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W) |
| 92-93 | Porównywanie ułamków | • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P)  • umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K)  • umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P) | • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W) |
| 94-95 | Rozszerzanie i skracanie ułamków | • zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P)  • zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P)  • rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów (P)  • umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P) | • umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R)  • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W)  • umie rozwiązywać kryptarytmy (D–W) |
| 96 | Ułamki niewłaściwe | • zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P)  • umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P)  • umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P) | • zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (R)  • umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D)  • umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R–W) |
| 97 | Ułamek jako wynik dzielenia | • zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)  • umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P)  • umie przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (P) | • zna sposób wyłączania całości z ułamka (R)  • umie wyłączać całości z ułamków (R)  • umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych(R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (R–W)  • umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D–W) |
| 98-99 | Dodawanie ułamków zwykłych | • zna algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)  • umie dodawać dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K)  • umie dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (P) | • umie dopełniać ułamki do całości (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (D–W) |
| 100-102 | Odejmowanie ułamków zwykłych | • zna algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)  • rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (P)  • umie porównywać różnicowo (P)  • umie odejmować dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K)  • umie odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (P)  • umie obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik (P)  • umie rozwiązywać zadania z  zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P) | • umie odejmować ułamki od całości (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)  • umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D–W) |
| 103 | Powtórzenie |  |  |
| 104-105 | Praca klasowa i jej omówienie |  |  |
| **DZIAŁ 6. UŁAMKI DZIESIĘTNE (17 h)** | | | |
| 106-107 | Ułamki o mianownikach  10, 100, 1000, … | • zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K)  • zna nazwy rzędów po przecinku (P)  • zna dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)  • umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P)  • umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P)  • umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P)  • umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P) | • umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (W)  • umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (W) |
| 108-109 | Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz.1 | • zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P)  • zna zależności pomiędzy jednostkami długości (P)  • zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P)  • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P) | • umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W) |
| 110-111 | Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2 | • zna zależności pomiędzy jednostkami masy (P)  • zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P)  • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P) | • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (W) |
| 112 | Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego | • zna różne sposoby zapisu tych samych liczb (P)  • rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P)  • umie zapisywać ułamki dziesiętne z  pominięciem końcowych zer (P) | • umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (R)  • umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (R)  • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W) |
| 113-114 | Porównywanie ułamków dziesiętnych | • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P)  • umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P) | • umie porządkować ułamki dziesiętne (R)  • umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R)  • umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D)  • umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W),  • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W) |
| 115-116 | Dodawanie ułamków dziesiętnych | • zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)  • pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) i o różnej liczbie cyfr po przecinku (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (P) | • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D–W) |
| 117-119 | Odejmowanie ułamków dziesiętnych | • zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)  • umie porównywać różnicowo (P)  • umie odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (P)  • umie sprawdzać poprawność odejmowania (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P) | • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)  • umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D)  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (D–W) |
| 120 | Powtórzenie |  |  |
| 121-122 | Praca klasowa i jej omówienie |  |  |
| **DZIAŁ 7. POLA FIGUR (9 h)** | | | |
| 123 | Co to jest pole figury? | • zna pojęcie kwadratu jednostkowego (K)  • zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)  • umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi (K) i trójkątami jednostkowymi itp. (P)  • umie budować figury z kwadratów jednostkowych (P) | • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W) |
| 124-125 | Jednostki pola. Pole prostokąta | • zna jednostki pola (K)  • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K)  • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P) | • umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D)  • umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W)  • umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R)  • umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D) |
| 126 | Zależności między jednostkami pola | • zna jednostki pola (K)  • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (P)  • zna pojęcie ara i hektara (P) | • umie zamieniać jednostki pola (R–D),  • umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R–D) |
| 127-128 | Wycinanki i układanki |  | • umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R–D)  • umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D)  • umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W)  • umie rysować figury o danym polu (D–W)  • umie układać figury tangramowe (D) |
| 129 | Powtórzenie |  |  |
| 130-131 | Praca klasowa i jej omówienie |  |  |
| **DZIAŁ 8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY (9 h)** | | | |
| 132-133 | Opis prostopadłościanu | • zna pojęcie prostopadłościanu (K)  • zna elementy budowy prostopadłościanu (P)  • umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K)  • umie wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych (P)  • umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P)  • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i  równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu (P)  • obliczać sumę długości krawędzi sześcianu (P) | • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R)  • umie obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D)  • umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R–D)  • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i  równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku (R)  • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D-W)  • umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (R–D)  • umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D)  • umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R–D)  • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R) |
| 134-135 | Siatki prostopadłościanów | • zna pojęcie siatki prostopadłościanu (P)  • umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P)  • umie projektować siatki sześcianów (P)  • umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P) | • umie projektować siatki prostopadłościanów (R)  • umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (R–D)  • umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (W)  • umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R-D)  • umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (R) |
| 136-137 | Pole powierzchni prostopadłościanu | • zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów (P)  • umie obliczać pola powierzchni sześcianów (P)  • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki (P)  • umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (P) | • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R-W)  • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni (D)  • umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (W)  • umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (W) |
| 138 | Powtórzenie |  |  |
| 139-140 | Praca klasowa i jej omówienie |  |  |