**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

 **MATEMATYKA W KLASIE PIERWSZEJ GIMNAZJUM**

Wymagania konieczne (K) - obejmują wiadomości i umiejętności najprostsze, naj­łatwiejsze, najczęściej stosowane i niewymagające modyfikacji; są one niezbędne w dalszym kształceniu, wymagają rozwiązywania zadań praktycznych, typowych, ła­twych, o niewielkim stopniu trudności.

Wymagania podstawowe (P) - obejmują wiadomości i umiejętności proste, przy­stępne i uniwersalne, niezbędne na-danym etapie kształcenia, często bezpośrednio użyteczne życiowo, wymagające rozwiązywania typowych zadań o przeciętnym stopniu trudności.

Wymagania rozszerzające (R) - obejmują wiadomości i umiejętności umiarkowanie przystępne, bardziej złożone i mniej przydatne, ale nie niezbędne na danym etapie kształcenia, pośrednio użyteczne w życiu, wymagające rozwiązywania zadań typowych i złożonych o średnim stopniu trudności.

Wymagania dopełniające (D) - obejmują wiadomości i umiejętności trudne, złożo­ne i nietypowe, wieloproblemowe, umożliwiające rozwiązywanie zadań teoretycznych i praktycznych o dość wysokim stopniu trudności.

Wymagania wykraczające (W) - obejmują wiadomości i umiejętności szczególnie złożone, trudne, wymagające rozwiązywania zadań bardzo złożonych
i nietypowych w twórczy sposób.

Poziomy wymagań są ze sobą ściśle powiązane (K + P + R + D + W), stanowiąc oce­nę szkolną, i tak:

* ocenę dopuszczającą (2) otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania konieczne;
* ocenę dostateczną (3) otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania konieczne i pod­stawowe;
* ocenę dobrą (4) otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania konieczne, podstawo­we i rozszerzające;
* ocenę bardzo dobrą (5) otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzające i dopełniające;
* ocenę celującą (6) otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania konieczne, podsta­wowe, rozszerzające, dopełniające i wykraczające.

W tabeli zastosowano następujące skróty: K – wymagania konieczne, P – wymagania podstawowe, R – wymagania rozszerzające, D – wymagania dopełniające, W – wymagania wykraczające.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat lekcji** | **Treści nauczania** | **Przewidywane osiągnięcia** |
| Poziom wiadomości. Uczeń: | Poziom umiejętności. Uczeń: |
| 1. | Jesteśmy w gimnazjum | – lekcja organizacyjna – zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i kryteriami na poszczególne oceny |  |  |
| **Liczby wymierne dodatnie**  |
| 2. | Liczby naturalne | – pojęcie liczby naturalnej, pojęcie dziesiątkowego systemu pozycyjnego | – zna pojęcie liczby naturalnej (K)– rozumie pojęcie dziesiątkowego systemu liczenia (K)– rozumie pojęcie pozycyjnego systemu liczenia (K)– rozumie różnicę między cyfrą a liczbą (K) | – zapisuje liczbę z cyfrą określonego rzędu (K)– zapisuje liczbę w postaci sumy jedności, dziesiątek, setek itd. (P)– zapisuje liczby w dziesiątkowym układzie pozycyjnym przedstawione w postaci sumy jedności, dziesiątek, setek itd. (P) |
| 3. | Znaki rzymskie | – rzymski sposób zapisywania liczb jako przykład niedziesiątkowego, niepozycyjnego sposobu zapisywania liczb | – zna podstawowe znaki rzymskie (K)– podaje przykłady zastosowania rzymskiego sposobu zapisywania liczb (K) | – podaje symbole odpowiadające w systemie rzymskim liczbom 1, 5, 10, 50, 100, 1000 (K)– wyjaśnia, że rzymski sposób zapisywania liczb nie jest systemem pozycyjnym (R) |
| 4. | Zapisywanie liczb w systemie rzymskim | – zapisywanie liczb w systemie rzymskim, odczytywanie liczb zapisanych za pomocą znaków rzymskich | – zna i rozumie zasady zapisywania liczb za pomocą znaków rzymskich (K)– zna sposób odczytywania liczb zapisanych za pomocą znaków rzymskich (K) | – zapisuje pełne dziesiątki za pomocą znaków rzymskich (K)– zapisuje pełne setki znakami rzymskimi (K)– zapisuje liczby mniejsze od 3000 za pomocą znaków rzymskich (P)– odczytuje liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich (K, P)– zna zasady zapisywania za pomocą znaków rzymskich liczb 100 razy i 1000 razy większych od danej (R, D, W) |
| 5. | Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych | – dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych dodatnich o różnych mianownikach | – zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (K)– zna kolejność wykonywania działań (K) | – dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o tym samym mianowniku (K)– dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P)– oblicza sumę i różnicę liczb mieszanych (P)– rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (K, P) |
| 6. | Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych | – mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych dodatnich, obliczanie ułamka liczby, obliczanie liczby na podstawie danego jej ułamka, mnożenie i dzielenie liczb mieszanych | – zna pojęcie ułamka liczby (K)– zna pojęcie odwrotności liczby (K)– zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych (K)– zna kolejność wykonywania działań (K) | – zapisuje odwrotność danej liczby (K)– mnoży i dzieli ułamki zwykłe (K, P)– oblicza iloczyn i iloraz liczb mieszanych (K, P)– oblicza ułamek danej liczby (K)– wyznacza liczbę na podstawie danego jej ułamka (P)– rozwiązuje zadania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych dodatnich (K, P) |
| 7. | Działania na ułamkach zwykłych | – dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych, kolejność wykonywania działań | – zna zasady kolejności wykonywania działań (K) | – oblicza wartość liczbową wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery podstawowe działania na ułamkach zwykłych (K, R)– stosuje prawa działań (K, P)– buduje właściwe wyrażenie arytmetyczne do zadań z treścią i oblicza je (R, W) |
| 8. | Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych | – dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych dodatnich | – zna algorytm dodawania i odejmowania pamięciowego ułamków dziesiętnych (K)– rozumie algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K, P) | – oblicza sumę i różnicę ułamków dziesiętnych w pamięci (proste przykłady) (K)– dodaje i odejmuje pisemnie ułamki dziesiętne (K, P)– stosuje kolejność działań (K)– posługuje się kalkulatorem, aby sprawdzić poprawność wykonanych działań (P , R)– stosuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (K, W) |
| 9. | Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych | – mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych dodatnich, obliczanie ułamka danej liczby, obliczanie liczby na podstawie danego jej ułamka | – zna algorytm mnożenia i dzielenia pamięciowego ułamków dziesiętnych (K)– rozumie algorytm mnożenia i dzielenia pisemnego ułamków dziesiętnych (K, P) | – oblicza iloczyn i iloraz ułamków dziesiętnych w pamięci (proste przykłady) (K)– mnoży i dzieli pisemnie ułamki dziesiętne (K, P)– stosuje kolejność działań (K)– posługuje się kalkulatorem, aby sprawdzić poprawność wykonanych działań (P, R)– stosuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (K, W) |
| 10. | Działania na ułamkach dziesiętnych | – obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki dziesiętne, stosowanie kolejności działań | – rozumie konieczność stosowania kolejności działań (K) | – oblicza wartość liczbową wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery podstawowe działania na ułamkach dziesiętnych (K, R)– stosuje prawa działań (K, R) |
| 11. | Rozwiązywanie zadań tekstowych | – rozwiązywanie zadań tekstowych osadzonych w kontekście praktycznym | – zna kolejne etapy rozwiązywania zadań tekstowych (P) | – buduje właściwe wyrażenie arytmetyczne do zadań z treścią i oblicza je (R, W) |
| 12. | Rozwinięcie dziesiętne ułamków zwykłych | – zapisywanie ułamków zwykłych w postaci rozwinięcia dziesiętnego skończonego, nieskończonego okresowego, nieskończonego nieokresowego | – zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (P)– zna i rozumie zasadę powstawania rozwinięcia dziesiętnego liczby (P) | – zamienia ułamek zwykły na dziesiętny, rozszerzając mianownik danego ułamka do mianownika 10, 100, 1000 (K)– znajduje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, dzieląc jego licznik przez mianownik (P)– zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe (P)– zamienia ułamki dziesiętne nieskończone okresowe na ułamki zwykłe (R, W) |
| 13. | Zaokrąglanie rozwinięcia dziesiętnego liczby | – zaokrąglanie rozwinięcia dziesiętnego liczby do danego rzędu | – zna sposób zaokrąglania liczb (K) | – zaokrągla liczby do danego rzędu (K)– zaokrągla liczby o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (P) |
| 14. | Porównywanie ułamków zwykłych i dziesiętnych | – porównywanie ułamków zwykłych, porównywanie ułamków dziesiętnych, porównywanie ułamków zwykłych i dziesiętnych | – zna algorytm porównywania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)– prezentuje algorytm porównywania ułamków zwykłych o tych samych licznikach (K, P)– zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K)– definiuje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (P)– wyjaśnia zasady zamiany ułamka zwykłego na dziesiętny i odwrotnie (K, P) | – porównuje ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K)– porządkuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach (P)– porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach i różnych licznikach (P)– porządkuje ułamki dziesiętne (K)– porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne (K, P) |
| 15. | Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych | – obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne oraz działania dodawania i odejmowania | – zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne (K)– zna sposób zamiany ułamków dziesiętnych na zwykłe (K) | – oblicza sumę i różnicę ułamków zwykłych i dziesiętnych, zamieniając ułamki zwykłe na dziesiętne skończone (o ile to możliwe) (K, P)– wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych, zamieniając ułamki dziesiętne na zwykłe (K, P)– wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych, stosując kolejność działań (K, R) |
| 16. | Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych | – obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne oraz działania mnożenia i dzielenia | – zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne (K)– zna sposób zamiany ułamków dziesiętnych na zwykłe (K)– zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych (K)– zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych (P) | – oblicza ułamek liczby (K)– wyznacza liczbę, znając jej ułamek (P)– oblicza iloczyn i iloraz ułamków zwykłych i dziesiętnych, zamieniając ułamki zwykłe na dziesiętne skończone (o ile to możliwe) (P)– wykonuje mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych, zamieniając ułamki dziesiętne na zwykłe (P, R)– wykonuje mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych, stosując kolejność działań (P, R) |
| 17. | Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | – stosowanie kolejności działań do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne | – zna kolejność wykonywania działań (K) | – stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych (K)– oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego więcej niż dwa działania (P, D)– buduje odpowiednie wyrażenie arytmetyczne do zadania z treścią i oblicza je (R, W) |
| 18. | Szacowanie wartości wyrażeń arytmetycznych | – szacowanie wyników, stosowanie zaokrągleń liczb | – zna zasady zaokrąglania liczb do danego rzędu (K) | – szacuje wartość wyrażenia arytmetycznego, zawierającego liczby naturalne (K)– szacuje wartość wyrażenia arytmetycznego, zawierającego ułamki dziesiętne (P)– szacuje wyniki działań (R, W) |
| 19. | To potrafię – powtórzenie wiadomości o liczbach wymiernych dodatnich | – powtórzenie wiadomości |  |  |
| 20. | Godzina prawdy – praca klasowa. Liczby dodatnie wymierne | – praca klasowa |  |  |
| 21. | Zwycięstwo, czy porażka? Omówienie i poprawa pracy klasowej | – poprawa pracy klasowej |  |  |
| 22 – 24. | Godziny do dyspozycji nauczyciela |  |  |  |
| **Liczby wymierne (dodatnie i ujemne)**  |
| 25. | Liczby całkowite | – pojęcie liczb całkowitych, przedstawianie liczb całkowitych na osi liczbowej, odczytywanie współrzędnych punktów, pojęcie liczb przeciwnych | – zna pojęcie liczby całkowitej (K)– zna pojęcie liczb przeciwnych (K)– zna pojęcie osi liczbowej (K)– rozumie pojęcie współrzędnej punktu (K)– rozumie, na czym polega uporządkowanie liczb na osi liczbowej (P) | – przedstawia liczby całkowite na osi liczbowej (K)– wskazuje na osi liczbowej liczby przeciwne (P)– odczytuje współrzędne liczb całkowitych na osi liczbowej (P) |
| 26. | Porównywanie liczb całkowitych | – pojęcie wartości bezwzględnej liczby całkowitej, porównywanie liczb całkowitych | – zna pojęcie wartości bezwzględnej liczby (P)– rozumie, że liczba całkowita ujemna jest mniejsza od dowolnej liczby dodatniej i zera (P) | – oblicza wartość bezwzględną liczby (K)– porównuje liczby całkowite (P)– zaznacza na osi liczbowej liczby, znając ich wartość bezwzględną (D) |
| 27. | Dodawanie liczb całkowitych | – dodawanie liczb całkowitych, właściwe stosowanie nawiasów przy zapisie liczb ujemnych, odróżnianie znaku działania od znaku liczby | **–** rozumie znaczenie symboli „+” i „–” jako znaków działań i znaków liczb (K)– zna i rozumie algorytm dodawania liczb całkowitych (P) | – poprawnie stosuje nawiasy przy zapisie liczb ujemnych (K)– dodaje dwie liczby całkowite ujemne (P)– oblicza sumę liczby całkowitej dodatniej i całkowitej ujemnej (P)– stosuje dodawanie liczb całkowitych do rozwiązywania prostych zadań tekstowych (P)**–** stosuje własności dodawania przy obliczaniu sumy kilku liczb całkowitych (R)– stosuje dodawanie kilku liczb całkowitych przy rozwiązywaniu prostych zadań tekstowych (R) |
| 28. | Odejmowanie liczb całkowitych | – odejmowanie liczb całkowitych, właściwe stosowanie nawiasów przy zapisie liczb ujemnych, odróżnianie znaku działania od znaku liczby, obliczanie odległości między dwoma liczbami całkowitymi na osi liczbowej | – zna i rozumie algorytm odejmowania liczb całkowitych (P)– rozumie pojęcie odległości dwóch liczb na osi liczbowej (P) | – oblicza różnicę liczby całkowitej dodatniej i całkowitej ujemnej (K)– odejmuje dwie liczby całkowite ujemne (P)– odejmuje kilka liczb całkowitych (R)– oblicza odległości między dwoma liczbami całkowitymi na osi liczbowej (P) |
| 29. | Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych | – mnożenie i dzielenie liczb całkowitych, właściwe stosowanie nawiasów przy zapisie liczb ujemnych, odróżnianie znaku działania od znaku liczby | – zna i rozumie algorytm mnożenia liczb całkowitych (P)– zna i rozumie algorytm dzielenia liczb całkowitych (P) | – oblicza iloczyn i iloraz dwóch liczb całkowitych ujemnych (K)– mnoży i dzieli liczbę całkowitą dodatnią i całkowitą ujemną (P)– ustala znak iloczynu w zależności od liczby czynników ujemnych (R)– oblicza wartość wyrażeń kilkudziałaniowych, w których występuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie oraz dzielenie liczb całkowitych (R) |
| 30. | Liczby wymierne – ułamki zwykłe dodatnie i ujemne | – pojęcie liczby wymiernej, przedstawianie ułamków zwykłych dodatnich i ujemnych na osi liczbowej, porównywanie ułamków zwykłych | – zna pojęcie liczby wymiernej (K)– zna pojęcie osi liczbowej (K)– rozumie pojęcie współrzędnej punktu (K)– zna pojęcie wartości bezwzględnej liczby (K) | – przedstawia ułamki zwykłe dodatnie i ujemne na osi liczbowej (K)– wskazuje na osi liczbowej liczby przeciwne (P)– odczytuje współrzędne ułamków zwykłych na osi liczbowej (P)– oblicza wartość bezwzględną ułamka zwykłego (P)– porównuje ułamki zwykłe dodatnie i ujemne (P) |
| 31. | Liczby wymierne – ułamki dziesiętne dodatnie i ujemne | – przedstawianie ułamków dziesiętnych dodatnich i ujemnych na osi liczbowej, porównywanie ułamków dziesiętnych | – zna pojęcie liczby wymiernej (K)– zna pojęcie osi liczbowej (K)– rozumie pojęcie współrzędnej punktu (K)– zna pojęcie wartości bezwzględnej liczby (K) | – przedstawia ułamki dziesiętne dodatnie i ujemne na osi liczbowej (K)– wskazuje na osi liczbowej liczby przeciwne (P)– odczytuje współrzędne ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (P)– oblicza wartość bezwzględną ułamka dziesiętnego (P)– porównuje ułamki dziesiętne dodatnie i ujemne (P) |
| 32. | Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych dodatnich i ujemnych | – dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych dodatnich i ujemnych, dodawanie i odejmowanie liczb mieszanych | – zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (K) | – dodaje i odejmuje ułamki zwykłe tego samego znaku (K)– oblicza sumę i różnicę ułamków zwykłych o różnych znakach (K, P)– dodaje i odejmuje liczby mieszane o tych samych znakach (K)– oblicza sumę i różnicę liczb mieszanych o różnych znakach (K, R)– oblicza odległość dwóch ułamków zwykłych na osi liczbowej (R) |
| 33. | Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych dodatnich i ujemnych | – dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych dodatnich i ujemnych | – zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (K) | – oblicza sumę i różnicę ułamków dziesiętnych tego samego znaku (K)– dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o różnych znakach (K, P)– oblicza odległość dwóch ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (R) |
| 34. | Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych dodatnich i ujemnych | – obliczanie iloczynu i ilorazu ułamków zwykłych dodatnich i ujemnych, mnożenie i dzielenie liczb mieszanych | – zna algorytm mnożenia ułamków zwykłych dodatnich i ujemnych (K, P)– zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych dodatnich i ujemnych (K, P) | – mnoży ułamki zwykłe tego samego znaku (K)– oblicza iloczyn ułamków zwykłych o różnych znakach (K)– mnoży liczby mieszane o tych samych znakach (P)– oblicza iloczyn liczb mieszanych o różnych znakach (P) – oblicza ułamek liczby (K)– zapisuje odwrotność danego ułamka (K)– dzieli ułamki zwykłe tego samego znaku (K)– oblicza iloraz ułamków zwykłych o różnych znakach (P)– dzieli liczby mieszane o tych samych znakach (P)– oblicza iloraz liczb mieszanych o różnych znakach (K, R)– wyznacza liczbę na podstawie danego jej ułamka (P) |
| 35. | Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych dodatnich i ujemnych | – mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych dodatnich i ujemnych, obliczanie ułamka danej liczby, obliczanie liczby na podstawie danego jej ułamka | – zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych dodatnich i ujemnych (K, P)– zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych dodatnich i ujemnych (K, P) | – oblicza iloczyn i iloraz ułamków dziesiętnych tego samego znaku (K, P)– mnoży i dzieli ułamki dziesiętne różnych znaków (P, R)– oblicza ułamek liczby (K)– wyznacza liczbę na podstawie danego jej ułamka (P) |
| 36. | Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych | – obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych bez nawiasów | – zna kolejność wykonywania działań (K) | – oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych bez nawiasów, w których występują liczby wymierne (K, R) |
| 37. | Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych | – obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują nawiasy | – rozumie konieczność stosowania kolejności działań (K) | – oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych z nawiasami, w których występują liczby wymierne (K, W) |
| 38. | To potrafię – powtórzenie wiadomości o dodatnich i ujemnych liczbach wymiernych | – powtórzenie wiadomości |  |  |
| 39. | Godzina prawdy – praca klasowa. Liczby wymierne dodatnie i ujemne | – praca klasowa |  |  |
| 40. | Zwycięstwo, czy porażka? Omówienie i poprawa pracy klasowej | – poprawa pracy klasowej |  |  |
| 41–42. | Godziny do dyspozycji nauczyciela |  |  |  |
| **Wstępne wiadomości z geometrii**  |
| 43. | Jednowymiarowe figury geometryczne – proste, półproste, odcinki | – pojęcia punktu, prostej i półprostej, odcinka, wskazywanie podstawowych figur, używanie symboli do zapisywania nazw figur | – zna pojęcia: punkt, prosta, półprosta (K)– zna określenie odcinka (K) | – wskazuje na rysunku prostą, półprostą, odcinek (K)– stosuje zapis literowy do zapisania nazw prostych, półprostych i odcinków (K, P)– rysuje proste, półproste i odcinki, spełniające określone warunki (P, R) |
| 44. | Rodzaje kątów i ich mierzenie | – omówienie kątów: pełnego, półpełnego, wierzchołkowych, przyległych, mierzenie kątów, związki między miarami kątów | – zna pojęcie kąta (K)– zna jednostki miary kątów (K)– zna pojęcie kątów: pełnego, półpełnego, wierzchołkowych i przyległych (K) | – używa odpowiednich symboli do oznaczenia kąta (K)– rozpoznaje kąty: ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne (K)– rozpoznaje kąty: wierzchołkowe, przyległe (K)– rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności kątów wierzchołkowych, przyległych (R, W) |
| 45. | Proste równoległe przecięte trzecią prostą  | – omówienie kątów naprzemianległych, odpowiadających, rysowanie i rozpoznawanie kątów, ustalenie związków między miarami kątów odpowiadających, naprzemianległych | – zna pojęcie kątów odpowiadających (K)– zna pojęcie kątów naprzemianległych (K) | – wskazuje kąty: odpowiadające, naprzemianległe (P)– rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności kątów naprzemianległych, odpowiadających (R, W) |
| 46. | Rodzina trójkątów | – podział trójkątów ze względu na długości boków i miary kątów, omówienie własności poszczególnych trójkątów | – zna warunek istnienia trójkąta (K)– zna sposób podziału rodziny trójkątów (P) | – dzieli trójkąty ze względu na długości boków (P)– dzieli trójkąty ze względu na miary kątów (P)– sprawdza, czy odcinki o określonej długości mogą być bokami trójkąta (R)– rysuje poszczególne rodzaje trójkątów (K, P)– wykorzystuje związki między bokami i kątami w poszczególnych trójkątach do rozwiązywania zadań tekstowych (D, W) |
| 47. | Rodzina czworokątów i ich własności | – podział czworokątów, omówienie własności poszczególnych czworokątów | – zna pojęcie czworokąta (K)– zna i rozumie zasadę podziału rodziny czworokątów (P, R) | – rozpoznaje czworokąty (K)– opisuje poszczególne czworokąty i ich własności (P)– rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności czworokątów (R, W) |
| 48. | Jednostki pola – rodzaje, zapis, przeliczanie | – usystematyzowanie wiadomości o jednostkach pola, przeliczanie jednostek pola | – zna jednostki pola (K) | – wymienia jednostki pola (K)– zapisuje jednostki pola w postaci ułamków dziesiętnych (P, R)– operuje pojęciem ar i hektar (P)– porównuje jednostki powierzchni (R, D) |
| 49. | Pole i obwód prostokąta oraz równoległoboku | – obliczanie pola i obwodu prostokąta, obliczanie pola i obwodu równoległoboku, rozwiązywanie zadań tekstowych, przeliczanie jednostek pola | – zna wzór na pole i obwód prostokąta, równoległoboku (K) | – wymierza powierzchnię figury kwadratem jednostkowym (K)– oblicza pole prostokąta i równoległoboku, stosując odpowiednie wzory (K)– rozwiązuje zadania tekstowe, wymagające obliczania pola i obwodu prostokąta i równoległoboku (R, D)– oblicza pole prostokąta, znając obwód i długość jednego boku (P)– oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i podstawę (P, R)– oblicza podstawę równoległoboku, znając jego pole i wysokość (P, R) |
| 50. | Pole i obwód kwadratu oraz rombu | – obliczanie pola i obwodu kwadratu i rombu, obliczanie pola kwadratu i rombu wyznaczonego za pomocą przekątnych, przeliczanie jednostek pola, rozwiązywanie zadań tekstowych o różnym stopniu trudności | – zna wzór na pole kwadratu i rombu (K)– zna wzór na pole kwadratu i rombu z wykorzystaniem długości przekątnych (P) | – oblicza pole i obwód kwadratu i rombu, stosując odpowiednie wzory (K)– oblicza pole kwadratu, znając jego obwód (P)– oblicza pole kwadratu i rombu, znając długości ich przekątnych (P)– oblicza przekątne kwadratu, znając jego pole (R)– rozwiązuje zadania tekstowe, wymagające obliczania pola i obwodu kwadratu oraz rombu (P, D) |
| 51. | Pole i obwód trójkąta oraz trapezu | – obliczanie pola i obwodu trójkąta oraz trapezu, obliczanie pola trójkąta prostokątnego, rozwiązywanie zadań wymagających obliczania pól i obwodów trójkątów oraz trapezów | – zna wzór na pole i obwód trójkąta oraz trapezu (K) | – wyjaśnia wzór na pole trójkąta i trapezu (D)– oblicza pole i obwód trójkąta oraz trapezu, stosując odpowiednie wzory (K)– oblicza wysokość trójkąta, znając jego pole i długość odpowiedniej podstawy (P)– rozwiązuje zdania, wymagające obliczania pola trójkątów i trapezów (R, D) |
| 52. | Wzory na pola wielokątów | – doskonalenie umiejętności obliczania pola znanych wielokątów, obliczanie pola wielokątów poprzez podział na znane wielokąty | – zna wzory na pola trójkątów i podstawowych czworokątów (K) | – oblicza pole dowolnego wielokąta, dzieląc go w odpowiedni sposób (K, R)– rozwiązuje zadania tekstowe, wymagające obliczania pól wielokątów (R, W) |
| 53. | Sposoby obliczania długości okręgu | – liczba π, jej wartość, sposoby wyznaczania liczby , poznanie sposobu obliczania długości okręgu, obliczanie długości okręgu przy znajomości promienia lub średnicy, wyznaczanie promienia lub średnicy okręgu przy znajomości ich długości | – zna pojęcie okręgu (K)– zna symbol  (K)– zna wzór na długość okręgu (K) | – posługuje się przybliżoną wartością liczby  (P)– oblicza długość okręgu, wykorzystując odpowiedni wzór (K)– oblicza długość okręgu, znając średnicę (P)– oblicza promień lub średnicę, znając obwód koła (P, R)– rozwiązuje zadania, wymagające obliczania długości okręgu (R, W) |
| 54. | Obliczanie pola koła | – poznanie sposobu obliczania pola koła, obliczanie pola koła przy znajomości promienia lub średnicy, wyznaczanie promienia lub średnicy okręgu przy znajomości jego pola (w bardzo prostych przykładach) | – zna wzór na pole koła (K) | – oblicza pole koła, stosując odpowiedni wzór (K)– oblicza pole koła, znając średnicę (P)– oblicza promień i średnicę koła, znając jego pole (P, R) |
| 55. | Długość okręgu, pole koła, pole pierścienia kołowego – ćwiczenia | – obliczanie pola koła przy znajomości jego obwodu, obliczanie obwodu koła przy znajomości jego pola, obliczanie pola pierścienia kołowego, obliczanie pola nietypowych figur z wykorzystaniem wzoru na pole koła | – zna wzór na pole koła (K)– zna wzór na długość okręgu (K) | – oblicza pole koła, znając jego obwód (R)– oblicza obwód koła, znając jego pole (proste przykłady) (D)– oblicza pole pierścienia kołowego (P)– oblicza pola nietypowych figur, stosując wzór na pole koła (D, W)– oblicza obwody nietypowych figur, stosując wzór na długość okręgu (D, W) |
| 56. | Figury przystające | – poznanie definicji figur przystających, wskazywanie figur przystających | – zna definicję figur przystających (K) | – wskazuje figury przystające (K) |
| 57. | Kreślenie figur przystających | – kreślenie figur przystających | – zna definicję figur przystających (K) | – rysuje odcinek przystający do danego (K)– konstruuje kąt przystający do danego (K)– rysuje figury przystające (P, R) |
| 58. | Cechy przystawania trójkątów – b, b, b | – omówienie cechy przystawania trójkątów – bok, bok, bok, konstruowanie trójkątów według cechy przystawania | – zna i rozumie cechę przystawania trójkątów bok, bok, bok (K) | – wyróżnia trójkąty przystające na podstawie cechy przystawania bok, bok, bok (K)– konstruuje trójkąt przystający do danego według cechy bok, bok, bok (P) |
| 59. | Cechy przystawania trójkątów – b, k, b | – omówienie cechy przystawania trójkątów – bok, kąt, bok, konstruowanie trójkątów według cechy przystawania | – zna i rozumie cechę przystawania trójkątów bok, kąt, bok (K) | – rozpoznaje trójkąty przystające na podstawie cechy bok, kąt, bok (K)– konstruuje trójkąt, mając dane dwa boki i kąt między nimi zawarty (R) |
| 60. | Cechy przystawania trójkątów – k, b, k | – omówienie cechy przystawania trójkątów – kąt, bok, kąt, konstruowanie trójkątów według cechy przystawania | – zna i rozumie cechę przystawania trójkątów kąt, bok, kąt (P) | – rozpoznaje trójkąty przystające na podstawie cechy kąt, bok, kąt, (K)– wykreśla trójkąt, mając dany bok i dwa kąty do niego przyległe (D) |
| 61. | Symetria względem prostej | – wskazywanie punktów symetrycznych względem prostej, omówienie własności punktów symetrycznych względem prostej | – zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K) | – wskazuje punkty symetryczne względem prostej (K)– rozpoznaje figury symetryczne względem prostej (P) |
| 62. | Figury symetryczne względem prostej | – rysowanie figur symetrycznych względem prostej, wskazywanie osi symetrii figury | – zna zasadę rysowania figur symetrycznych względem prostej (K)– zna definicję osi symetrii figury(K) | – rysuje figurę symetryczną do danej względem prostej, gdy figura i prosta nie mają punktów wspólnych (K)– rysuje figurę symetryczną do danej względem prostej, gdy figura i prosta mają wspólne punkty (P, R)– wskazuje oś symetrii figury (K)– rozpoznaje figury osiowosymetryczne (P) |
| 63. | Symetralna odcinka i jej własności | – omówienie pojęcia symetralnej odcinka i jej własności, konstrukcja symetralnej odcinka | – zna pojęcie symetralnej odcinka (K) | – wyznacza środek odcinka (K)– konstruuje symetralną odcinka (P)– dzieli odcinek na 2, 4, 8 … równych części (R)– wykorzystuje własności symetralnej odcinka do rozwiązywania zadań (D, W) |
| 64. | Konstrukcja dwusiecznej kąta i jej wykorzystanie  | – omówienie pojęcia dwusiecznej kąta i jej własności, konstrukcja dwusiecznej kąta | – zna pojęcie dwusiecznej kąta (K) | – konstruuje dwusieczną kąta (P)– dzieli kąt na 2, 4, 8 … równych części (R)– konstruuje kąt o mierze , ,  (P, R)– wykorzystuje własności dwusiecznej kąta do rozwiązywania zadań (D, W) |
| 65. | Figury symetryczne względem punktu | – wskazywanie punktów symetrycznych względem punktu, omówienie własności punktów symetrycznych względem punktu  | – zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu (K) | – wskazuje punkty symetryczne względem punktu (K)– rozpoznaje figury symetryczne względem punktu (P) |
| 66. | Figury symetryczne względem punktu | – rysowanie figur symetrycznych względem punktu, wskazywanie środka symetrii figury | – zna zasadę rysowania figur symetrycznych względem punktu (K)– zna definicję środka symetrii figury (K) | – rysuje figurę symetryczną do danej względem punktu leżącego na zewnątrz danej figury (K)– rysuje figurę symetryczną do danej względem punktu należącego do danej figury (P, R)– wskazuje środek symetrii figury (K)– rozpoznaje figury środkowosymetryczne (P) |
| 67. | To potrafię – powtórzenie wiadomości z geometrii | – powtórzenie wiadomości |  |  |
| 68. | Godzina prawdy – praca klasowa. Wstępne wiadomości z geometrii | – praca klasowa |  |  |
| 69. | Zwycięstwo, czy porażka? Omówienie i poprawa pracy klasowej | – poprawa pracy klasowej |  |  |
| 70 – 72. | Godziny do dyspozycji nauczyciela |  |  |  |
| **Wyrażenia algebraiczne**  |
| 73. | Przykłady wyrażeń algebraicznych | – wprowadzenie pojęcia jednomianu i sumy algebraicznej, budowanie i odczytywanie wyrażeń algebraicznych | – zna pojęcie jednomianu (K)– definiuje pojęcie sumy algebraicznej (K)– rozumie zasady odczytywania i zapisywania wyrażeń algebraicznych (K, P) | – podaje przykład jednomianu (K)– podaje przykład wyrażeń algebraicznych (K)– zapisuje sumę algebraiczną z danych jednomianów (K)– odczytuje wyrażenia algebraiczne (K, P)– zapisuje wyrażenie algebraiczne na podstawie jego opisu słownego (K, W)– opisuje rysunek za pomocą wyrażenia algebraicznego (K, P) |
| 74. | Wartość liczbowa wyrażeń algebraicznych | – przypomnienie pojęcia wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego, obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych | – wyjaśnia pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) | – wyznacza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych (K)– oblicza wartość wyrażeń algebraicznych, zawierających wartość bezwzględną (R, W) |
| 75. | Redukcja wyrazów podobnych | – określenie jednomianów podobnych, redukcja wyrazów podobnych | – zna pojęcie wyrazów podobnych (K)– rozumie zasadę redukcji wyrazów podobnych (P) | – wskazuje wyrazy podobne (K)– wykonuje redukcję wyrazów podobnych (K, P)– redukuje wyrazy podobne w wyrażeniach z nawiasami (K, P)– oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego po przekształceniu do najprostszej postaci (P, D) |
| 76. | Dodawanie sum algebraicznych | – dodawanie sum algebraicznych, zapisywanie sum algebraicznych w najprostszej postaci, obliczanie wartości liczbowej wyrażenia będącego wynikiem dodawania sum algebraicznych | – zna pojęcie sumy algebraicznej (K)– zna algorytm dodawania sum algebraicznych (K) | – dodaje sumy algebraiczne (K)– zapisuje w najprostszej postaci wyrażenia, zawierające sumę wyrażeń algebraicznych (P, D)– oblicza wartość liczbową wyrażenia, będącego wynikiem dodawania sum algebraicznych po przekształceniu do najprostszej postaci (P, D)– stosuje dodawanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (D, W) |
| 77. | Odejmowanie sum algebraicznych | – określenie sumy algebraicznej przeciwnej do danej, pozbywanie się nawiasów, obliczanie różnicy sum algebraicznych, obliczanie wartości liczbowej wyrażenia, będącego wynikiem odejmowania sum algebraicznych | – zna pojęcie jednomianu przeciwnego do danego (K)– zna pojęcie sumy algebraicznej przeciwnej do danej (P)– rozumie zasadę opuszczania nawiasów (P) | – zapisuje sumę algebraiczną przeciwną do danej (K, P)– opuszcza nawias, gdy przed nim jest znak minus (P)– oblicza różnicę sum algebraicznych (K, R)– zapisuje różnicę sum algebraicznych w najprostszej postaci (P, D)– oblicza wartość liczbową różnicy sum algebraicznych po przekształceniu do najprostszej postaci (P, D) |
| 78. | Mnożenie jednomianu przez sumę algebraiczną | – obliczanie iloczynu dwóch jednomianów, liczby i sumy algebraicznej oraz jednomianu i sumy algebraicznej | – zna zasadę mnożenia jednomianów (K)– zna algorytm mnożenia jednomianu przez sumę algebraiczną (P) | – stosuje prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania i odejmowania (K, P)– mnoży liczbę przez sumę algebraiczną (K)– oblicza iloczyn jednomianów (K)– mnoży sumę algebraiczną przez jednomian (P)– zamienia iloczyn jednomianu i wielomianu na sumę algebraiczną (K, P)– stosuje mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych (D, W) |
| 79. | Mnożenie wyrażeń algebraicznych | – obliczanie iloczynu sum algebraicznych | – rozumie algorytm mnożenia sum algebraicznych (P) | – oblicza iloczyn sum algebraicznych (K, D)– stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach z treścią (D, W) |
| 80. | Wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias | – zapisywanie sumy algebraicznej w postaci iloczynu | – zna zasadę wyłączania wspólnego czynnika przed nawias (P) | – wyłącza wspólny czynnik (liczbę) przed nawias z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias (K)– wyłącza wspólny czynnik (jednomian) przed nawias z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias (P, D)– zapisuje sumę algebraiczną w postaci iloczynu (P, D) |
| 81. | To potrafię – powtórzenie wiadomości o wyrażeniach algebraicznych | – powtórzenie wiadomości |  |  |
| 82. | Godzina prawdy – praca klasowa. Wyrażenia algebraiczne | – praca klasowa |  |  |
| 83. | Zwycięstwo, czy porażka? Omówienie i poprawa pracy klasowej | – poprawa pracy klasowej |  |  |
| 84 – 85. | Godziny do dyspozycji nauczyciela |  |  |  |
| **Procenty**  |
| 86. | Procenty i promile oraz ich obecność w życiu | – pojęcie procentu i promila, zamienianie liczb na procenty, wyrażanie procentów za pomocą ułamków | – zna pojęcie procentu (K)– zna pojęcie promila (K)– zna algorytm zamiany procentów na liczby (K)– zna zasadę zamiany liczb na procenty (K)– zna zależność między procentami a promilami (K) | – podaje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K)– zamienia procenty na liczby (K, P)– zamienia liczby wymierne na procenty (K)– dokonuje zamiany procent na promile (K, P)– zamienia promile na liczby (K, P) |
| 87. | Ile to procent? | – obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba | – zna algorytm obliczania procentu jednej liczby z drugiej liczby (P) | – oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, gdy obie liczby są naturalne (K)– oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, gdy obie liczby są ułamkami dziesiętnymi (P)– oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, gdy obie liczby są zapisane w różnej postaci (R) |
| 88. | Obliczanie procentu danej liczby | – obliczanie procentu danej liczby | – zna algorytm obliczania procentu danej liczby (K) | – oblicza procent danej liczby, gdy procent i liczba zapisane są w tej samej postaci (K)– oblicza procent danej liczby, gdy procent i liczba zapisane są w różnej postaci (P) |
| 89. | Obliczanie procentu danej liczby – zadania tekstowe | – doskonalenie umiejętności obliczania procentu danej liczby, rozwiązywanie zadań tekstowych | – zna algorytm obliczania procentu danej liczby (K) | – oblicza procent danej liczby (K, P)– rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia procentu danej liczby (P, W) |
| 90. | Obliczanie liczby na podstawie danego jej procentu | – obliczanie liczby na podstawie danego jej procentu | – zna algorytm obliczania liczby przy znajomości jej procentu (K) | – oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu, gdy procent i liczba zapisane są w tej samej postaci (K)– oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu, gdy procent i liczba zapisane są w różnej postaci (P) |
| 91. | Obliczanie liczby na podstawie danego jej procentu – zadania tekstowe | – doskonalenie umiejętności znajdowania liczby na podstawie danego jej procentu, rozwiązywanie zadań z treścią | – zna algorytm obliczania liczby przy znajomości jej procentu (K) | – znajduje liczbę, znając jej procent (K, P)– rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby na podstawie danego jej procentu (P, R) |
| 92. | Zastosowanie obliczeń procentowych – podwyżka, obniżka cen | – doskonalenie umiejętności stosowania obliczeń procentowych, obliczanie kwoty podwyżki (obniżki) ceny, obliczanie ceny po obniżce (podwyżce), obliczanie, o ile procent zmieniła się cena towaru | – zna algorytm obliczania procentu danej liczby (K)– zna algorytm obliczania liczby przy znajomości jej procentu (K) | – stosuje obliczenia procentowe do wyznaczenia, o jaką kwotę zmniejszono (zwiększono) cenę towaru (P)– wyznacza nową cenę towaru po obniżce (podwyżce) (P, R)– oblicza, o ile procent cena towaru uległa zmianie (R, W) |
| 93. | Zastosowanie obliczeń procentowych – podatek VAT, oprocentowanie kredytu, oszczędności, podatek | – obliczanie wielkości podatku, oprocentowania oszczędności i kredytów | – rozumie pojęcie oprocentowania (K)– zna i rozumie pojęcie podatku (K) | – oblicza wielkość podatku (K)– oblicza kwotę, jaką należy oddać bankowi po zaciągnięciu kredytu (P, R)– oblicza wielkość oszczędności po dwóch, trzech latach uwzględniając kapitalizacje odsetek (D, W)– oblicza podatek VAT (P, W) |
| 94. | Obliczenia procentowe | – rozwiązywanie zadań o różnej tematyce z zastosowaniem obliczeń procentowych |  | – rozwiązuje zadania o różnym stopniu trudności, wymagające wykonywania obliczeń procentowych (P, W) |
| 95. | Obliczenia procentowe | – rozwiązywanie zadań o różnej tematyce z zastosowaniem obliczeń procentowych |  | – rozwiązuje zadania o różnym stopniu trudności, wymagające wykonywania obliczeń procentowych ( P, W) |
| 96. | To potrafię – powtórzenie wiadomości o procentach | – powtórzenie wiadomości |  |  |
| 97. | Godzina prawdy – praca klasowa. Procenty | – praca klasowa |  |  |
| 98. | Zwycięstwo, czy porażka? Omówienie i poprawa pracy klasowej | – poprawa pracy klasowej |  |  |
| 99 – 100. | Godziny do dyspozycji nauczyciela |  |  |  |
| **Równania**  |
| 101. | Zagadnienia prowadzące do zapisywania równań | – równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą | – zna pojęcie równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą (K) | – rozpoznaje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą wśród różnych zapisów (K)– określa stopień równania (K)– zapisuje treść prostego zadania w postaci równania (K, D)– sprawdza, czy dane równanie spełnia warunki zadania (W) |
| 102. | Równania tożsamościowe i sprzeczne | – nazywanie rodzaju równania, liczba rozwiązań równania | – zna pojęcie równania tożsamościowego (P)– zna pojęcie równania sprzecznego (P) | – rozpoznaje proste równania tożsamościowe (K, P)– wyróżnia równania sprzeczne (P, W) |
| 103. | Liczby spełniające równanie | – równania równoważne, liczby spełniające dane równanie | – zna pojęcie równania równoważnego (K) | – sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (K)– podaje przykład liczby nie spełniającej równania (P)– podaje przykład równania równoważnego danemu (P)– rozpoznaje równania równoważne (P) |
| 104. | Rozwiązywanie równań | – prezentacja kolejnych etapów rozwiązywania równań | – zna i rozumie metodę równań równoważnych (K, P) | – stosuje metodę równań równoważnych (K, P)– rozwiązuje równania wymagające prostych przekształceń (K, P) |
| 105. | Rozwiązywanie równań z nawiasami | – doskonalenie umiejętności posługiwania się metodą równań równoważnych, rozwiązywanie równań z nawiasami | – zna kolejne etapy rozwiązywania równań (P) | – stosuje uwalnianie się od nawiasów do rozwiązywania równań (K)– stosuje mnożenie jednomianu przez sumę algebraiczną do rozwiązywania równań (P)– rozwiązuje równanie, w którym występuje mnożenie sum algebraicznych (R, W) |
| 106. | Rozwiązywanie równań zapisanych za pomocą ułamków | – doskonalenie umiejętności rozwiązywania równań, rozwiązywanie równań zapisanych w postaci ułamków zwykłych | – zna kolejne etapy rozwiązywania równań (P) | – rozwiązuje równania zawierające proste ułamki (P)– rozwiązuje równania zawierające skomplikowane ułamki (D)– rozwiązuje równania zawierające procenty (R, W) |
| 107. | Zastosowanie równań w zadaniach tekstowych | – rozwiązywanie prostych zadań tekstowych za pomocą równań, analizowanie treści zadania, budowanie odpowiednich równań i rozwiązywanie ich | – zna kolejne etapy rozwiązywania zadań tekstowych za pomocą równań (P) | – analizuje treść zadania (K, P)– wskazuje wielkości szukane i dane w zadaniu (K, P)– zapisuje treść zadania w postaci równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą i rozwiązuje je (P, W)– rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań i sprawdza poprawność rozwiązania (P, W) |
| 108. | Zastosowanie równań w zadaniach tekstowych | – rozwiązywanie zadań tekstowych, uwzględniających zależności między liczbami, wiek osób, porównywanie różnicowe i ilorazowe | – zna kolejne etapy rozwiązywania zadań tekstowych za pomocą równań (P) | – wyraża treść zadania dotyczącego wieku osób za pomocą równań (P, W)– zapisuje treść zadania uwzględniającego zależności między liczbami za pomocą równań (P, W)– rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań i sprawdza poprawność rozwiązania (P, W) |
| 109. | Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem równań – figury geometryczne | – rozwiązywanie zadań tekstowych, zawierających treści geometryczne | – zna kolejne etapy rozwiązywania zadań tekstowych za pomocą równań (P) | – zapisuje treść zadania zawierającego związki między miarami kątów za pomocą równań (P, D)– wyraża treść zadania zawierającego związki między bokami wielokątów (R, W)– rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań i sprawdza poprawność rozwiązania (P, W) |
| 110. | Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem równań – obliczenia procentowe | – rozwiązywanie zadań tekstowych za pomocą równań uwzględniających obliczenia procentowe | – zna kolejne etapy rozwiązywania zadań tekstowych za pomocą równań (P) | – wyraża treść zadania z procentami za pomocą równań (P, W)– rozwiązuje zadania tekstowe z procentami za pomocą równań i sprawdza poprawność rozwiązania (P, W) |
| 111. | Przekształcanie wzorów | – wyznaczanie ze wzoru wskazanej wielkości | – zna zasady przekształcania wzorów (P) | – wyznacza z prostego wzoru wskazaną wielkość (K, P)– przekształca proste zależności między wielkościami (P) |
| 112. | Przekształcanie wzorów z nawiasami | – wyznaczanie wskazanej wielkości ze wzoru zawierającego nawiasy | – zna zasady przekształcania wzorów (P) | – stosuje mnożenie jednomianu przez sumę algebraiczną do wyznaczenia wskazanej wielkości ze wzoru (P, R)– wyznacza wskazaną wielkość ze wzoru zawierającego mnożenie sum algebraicznych (P, D) |
| 113. | Przekształcanie wzorów fizycznych i chemicznych | – przekształcanie wzorów matematycznych, fizycznych, chemicznych | – zna zasady przekształcania wzorów z nawiasami i bez nich (P) | – wyznacza ze wzorów matematycznych, chemicznych, fizycznych wskazane wielkości (P, W) |
| 114. | To potrafię – powtórzenie wiadomości o równaniach  | – powtórzenie wiadomości |  |  |
| 115. | Godzina prawdy – praca klasowa. Równania | – praca klasowa |  |  |
| 116. | Zwycięstwo, czy porażka? Omówienie i poprawa pracy klasowej | – poprawa pracy klasowej |  |  |
| 117 – 119. | Godziny do dyspozycji nauczyciela |  |  |  |
| **Prostokątny układ współrzędnych**  |
| 120. | Prostokątny układ współrzędnych | – pojęcie prostokątnego układu współrzędnych, zaznaczanie punktów o danych współrzędnych, odczytywanie współrzędnych punktów | – zna pojęcie prostokątnego układu współrzędnych (K) | – wyróżnia oś rzędnych i odciętych (K)– rozróżnia ćwiartki układu współrzędnych (K)– zaznacza punkty w układzie współrzędnych (K)– odczytuje współrzędne punktów (P)– zaznacza punkty o współrzędnych spełniających określone warunki (P, R) |
| 121. | Figury o określonych współrzędnych | – zaznaczanie figur w układzie współrzędnych, których współrzędne punktów spełniają określone warunki | – zna pojęcie współrzędnych punktu (K) | – zaznacza w prostokątnym układzie współrzędnych odcinek, którego końce wyznaczone są przez punkty o danych współrzędnych (K)– na podstawie współrzędnych poszczególnych wierzchołków figury określa jej kształt (P, R)– określa, jak ułożone są punkty, których pierwsze współrzędne są takie same, a drugie są liczbami przeciwnymi (W)– określa, jak ułożone są punkty, których pierwsze współrzędne są liczbami przeciwnymi, a drugie są takie same (W) |
| 122. | Figury określone równaniami i nierównościami | – doskonalenie umiejętności zaznaczania punktów w układzie współrzędnych, zaznaczanie zbiorów punktów, których zależności między współrzędnymi zapisane są za pomocą równania lub nieskomplikowanych nierówności | – zna pojęcie współrzędnych punktu (K) | – zaznacza w prostokątnym układzie współrzędnych punkty, których współrzędne spełniają związki np. ,,  (P, D)– zaznacza w prostokątnym układzie współrzędnych punkty, których współrzędne określone są jedną nierównością, np. ,  (R, D)– zaznacza w prostokątnym układzie współrzędnych punkty, których zależności między współrzędnymi zapisane są dwiema nierównościami, np.  i  (D, W)– zaznacza w prostokątnym układzie współrzędnych punkty, których zależności między współrzędnymi zapisane są za pomocą podwójnych nierówności, np. ,  (W) |
| 123. | Pola figur w prostokątnym układzie współrzędnych: prostokąt, równoległobok, trapez | – obliczanie pola figur w prostokątnym układzie współrzędnych | – zna wzór na pole prostokąta, równoległoboku i trapezu (K) | – oblicza długość odcinków równoległych lub prostopadłych do osi układu współrzędnych (K)– oblicza pole prostokąta, którego boki są równoległe do osi układu współrzędnych (P)– oblicza pole równoległoboku, którego podstawa i opuszczona na nią wysokość są odcinkami równoległymi do osi układu współrzędnych (P)– oblicza pole trapezu, gdy jego podstawy i wysokość są odcinkami równoległymi do osi układu współrzędnych (P) |
| 124. | Pola figur w prostokątnym układzie współrzędnych: trójkąt, kwadrat, romb | – obliczanie pola figur w prostokątnym układzie współrzędnych | – zna wzór na pole trójkąta (K)– zna wzór na obliczanie pola kwadratu i rombu, gdy dane są długości przekątnych (P) | – oblicza pole trójkąta, którego podstawa i opuszczona na nią wysokość są odcinkami równoległymi do osi układu współrzędnych (K)– oblicza pole kwadratu i rombu, którego przekątne są odcinkami równoległymi do osi układu współrzędnych (P) |
| 125. | To potrafię – powtórzenie wiadomości o prostokątnym układzie współrzędnych | – powtórzenie wiadomości |  |  |
| 126. | Godzina prawdy – praca klasowa. Prostokątny układ współrzędnych | – praca klasowa |  |  |
| 127. | Zwycięstwo, czy porażka? Omówienie i poprawa pracy klasowej | – poprawa pracy klasowej |  |  |
| 128. | Godzina do dyspozycji nauczyciela |  |  |  |

Źródło: Wydawnictwo Operon