Plan realizacji materiału nauczania z matematyki w klasie 5 szkoły podstawowej

wraz z określeniem wymagań edukacyjnych

opracowany na podstawie programu „Matematyka z plusem” o nr dop. 780/2/2018

LICZBY I DZIAŁANIA (21 h)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 1. Lekcja organizacyjna. | -zna Przedmiotowy System Oceniania z matematyki, podręcznik, z którego będzie korzystał w ciągu roku szkolnego |  |  |  |  |
| 2-3.Zapisywanie i porównywanie liczb | *-*zna pojęcie cyfry-system dziesiątkowy -różnicę między cyfrą a liczbą-pojęcie osi liczbowej-wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr-umie odczytywać liczby zapisane cyframi-umie porównywać liczby-umie zapisywać liczby za pomocą cyfr-umie zapisywać liczby słowami-umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie-umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej | -umie zapisywać duże liczby za pomocą cyfr-umie zapisywać duże liczby słowami-umie porządkować duże liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie | - umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki | -umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną  | -umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną o podanych własnościach |
| 4-5.Rachunki pamięciowe | -zna nazwy działań i ich elementów-umiepamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100-umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100- umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100-umie wykonywać dzielenie z resztą | *-*zna porównywanie ilorazowe-zna porównywanie różnicowe-zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby*-*umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100*-*umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowepowyżej 100*-*umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100-umie dopełniać składniki do określonej sumy-umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna)*-*umie obliczać kwadraty i sześciany liczb*-*umie zamieniać jednostki-umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe | - umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000-umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania-umie zamieniać skomplikowane jednostki-umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe- umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe |
| 6-7.Kolejność działań | -zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy- umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze-umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów | -umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki | -zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi-zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy a są potęgi-umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi-umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości-umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki-umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki | -umie uzupełniać brakujące liczby w nietypowych wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki-umie uzupełniać brakujące znaki działań w nietypowych wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki |  |
| 8.Sprytne rachunki | -umie mnożyć szybko przez 5-umie dzielić szybko przez 5, 50 | -rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia-rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi-umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem-umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnica dwóch innych liczb  | -umie zastąpić skomplikowany iloczyn prostszym iloczynem-umie zastępować skomplikowaną sumę dwóch liczb sumą lub różnica dwóch innych liczb-umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym | -umie proponować własne metody szybkiego liczenia | -umie proponować własne metody szybkiego liczenia w sytuacjach nietypowych |
| 9-10.Zadania tekstowe | -umie przeprowadzić analizę zadania tekstowego | -umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe-umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych | -umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe | -umie rozwiązywać typowe zadania tekstowe wielodziałaniowe | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe |
| 11.Szacowanie wyników działań  | -zna zasady szacowania w górę i w dół | -rozumie korzyści płynące z szacowania-umie szacować wyniki działań | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem | -umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków |  |
| 12-13.Działania pisemne – dodawanie i odejmowanie | -zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego-rozumiepotrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego-umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego-umie porównywać różnicowo liczby | -umiedodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego | *-*umie rozwiązywać typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego | *-*umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym*-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego |
| 14-15.Działania pisemne – mnożenie  | *-*zna algorytmy mnożenia pisemnego-rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego-umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe | *-*umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe-umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami-umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego |  | *-*umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym |
| 16-17.Działania pisemne – dzielenie | -zna algorytmy dzielenia pisemnego-umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe-umie pomniejszać liczby n razy | *-*umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe-umiedzielić liczby zakończone zerami-umierozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego | *-*umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna)-umierozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego |  -umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych | - umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym |
| 18-19.Cztery działania na liczbach | -umie wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie-umierozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych | -umie porównywać różnicowo i ilorazowo liczby*-*umie dzielić liczby zakończone zerami bez reszty-umie rozwiązywać proste zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych | -umiedzielić liczby zakończone zerami z resztą-umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych | -umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowychi ilorazowych |
| **20-21-22. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |
| **23-24. Test diagnostyczny i jego omówienie.** |

**WŁASNOŚCI LICZB CAŁKOWITYCH (9 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 25.Dzielniki | -zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej-umie podawać dzielniki liczb naturalnych-umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych | -rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych-umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych |  |  | -umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych |
| 26-27.Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, przez 4 oraz przez 3 i 9  | -zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 -umie rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100 | -rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności-umie rozpoznawać liczby podzielne przez 3, 9 ,4-umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z cechami podzielności | -zna regułę obliczania lat przestępnych-umie określać, czy dany rok jest przestępny-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności | -zna cechy podzielności np. przez 12, 15-umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.-umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z cechami podzielności | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z cechami podzielności |
| 28.Liczby pierwsze i liczby złożone | -zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej | *-*rozumie,że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych-umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone-umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone-umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej-umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi-umieobliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z liczbami, wielokrotnościami i dzielnikami | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z liczbami i dzielnikami |
| 29.Rozkład liczby na czynniki pierwsze | -umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe | -zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze-zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze-rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze-umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe-umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze | -umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg | -umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych |
| 30.Wielokrotności | -zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej-umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych-umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej | -zna pojęcie NWW liczb naturalnych-zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze-umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych-umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych | -umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych |
| **31-32-33. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**UŁAMKI ZWYKŁE (19 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 34-35.Ułamki zwykłei liczby mieszane. | *-*zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości-zna budowę ułamka zwykłego-zna pojęcie liczby mieszanej-rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części-umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka-umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe-umieodczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej | *-*rozumie pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego-zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy-umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych-umiezamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi |
| 36.Ułamek jako iloraz | -zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych-rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych-umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie-umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa | -umiewyłączać całości z ułamka niewłaściwego | -umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych-umie algorytm wyłączania całości z ułamka | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych |
| 37-38.Skracaniei rozszerzanie ułamków | *-*zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych-umieskracać (rozszerzać) ułamki | *-*zna pojęcie ułamka nieskracalnego-umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej-umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika | *-*umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków |
| 39.Porównywanie ułamków | -zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach-umie porównywać ułamki o równych mianownikach | -rozumie algorytm porównywania ułamków o równych licznikach-zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach-umie porównywać ułamki o równych licznikach-umie porównywać ułamki o różnych mianownikach-umie porównywać liczby mieszane | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków-zna algorytm porównywania ułamków do ½ -umie algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości-umieznajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości |
| 40.Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach | -zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach-umie dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach oraz liczby mieszane o tych samych mianownikach-umie odejmować ułamki od całości | -umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik-umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków | -umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków |
| 41-42.Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach | -zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków-umie dodawać i odejmować dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach oraz dwie liczby mieszane o różnych mianownikach | *-*umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach-umieuzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych |
| 43.Mnożenie ułamków przez liczby naturalne | *-*zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne-umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne | *-*rozumie porównywanie ilorazowe-zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne-umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne-umie powiększać ułamki n razy-umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne-umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne-umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych | *-*umie powiększać liczby mieszane n razy-umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne |
| 44.Obliczanie ułamka danej liczby |  |  | *-*zna algorytm obliczania ułamka z liczby-umie obliczać ułamki liczb naturalnych-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby |  | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby |
| 45-46.Mnożenie ułamków | -zna algorytm mnożenia ułamków-rozumie pojęcie odwrotności liczby-umie mnożyć dwa ułamki zwykłe-umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych | *-*zna algorytm mnożenia liczb mieszanych-umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane-umie skracać przy mnożeniu ułamków-umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych-umie podawać odwrotności liczb mieszanych-umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych | *-*umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków-umie obliczać ułamki liczb mieszanych-umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych-rozumie pojęcie ułamka liczby-umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych |
| 47.Dzielenie ułamków przez liczby naturalne | -zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne-umie dzielić ułamki przez liczby naturalne | *-*rozumie algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne-umie porównywanie ilorazowe-umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne-umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne-umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych | *-*umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne |
| 48-49.Dzielenie ułamków | *-*zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych-umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe | -zna algorytm dzielenia liczb mieszanych-umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane-umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych-umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych | - umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych |
| **50-51-52. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (23 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 53.Proste prostopadłe i proste równoległe | -zna podstawowe figury geometryczne-umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)-umie kreślić proste i odcinki prostopadłe-umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej | *-*zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych-zna pojęcie odległości punktu od prostej-zna pojęcie odległości między prostymi-umie kreślić proste i odcinki równoległe-umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej-umie kreślić proste o ustalonej odległości-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych | *-*umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych  | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych  |
| 54.Kąty | -zna pojęcie kąta-zna rodzaje katów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny-umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów-umie rysować poszczególne rodzaje kątów | *-*zna elementy budowy kąta-zna zapis symboliczny kąta | *-*zna rodzaje katów: wypukły, wklęsły-umie rysować czworokąty o danych kątach | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z zegarem |
| 55.Mierzenie kątów | *-*zna jednostki miary kątów stopnie-umie mierzyć kąty-umie rysować kąty o danej mierze stopniowej | -umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów | *-*zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy-umie obliczać miarę kąta wklęsłego | *-*umie rozwiązywać zadania związane z zegarem-umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania związane z zegarem |
| 56-57.Kąty przyległe, wierzchołkowe. Kąty utworzone przez trzy proste | *-*zna pojęcia kątów: przyległych, wierzchołkowych-zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów-umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów-umie rysować poszczególne rodzaje kątów-umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania | *-*zna pojęcia kątów: naprzemianległych ,odpowiadających | *-*umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami | - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z kątami |
| 58-59.Wielokąty | *-*zna pojęcie wielokąta-zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta-zna pojęcie przekątnej wielokąta-zna pojęcie obwodu wielokąta-umie rysować wielokąty o danych cechach-umie rysować przekątne wielokąta-umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości | *-*umie obliczać obwody wielokątóww skali | *-*umie porównywać obwody wielokątów | *-*umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki-umie obliczać liczbę przekątnych *n*-kątów | - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami |
| 60.Rodzaje trójkątów | -zna rodzaje trójkątów-umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów-umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków-umie obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków | *-*zna klasyfikację trójkątów-zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym-zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym-zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym-umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia | *-*umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z trójkątami |
| 61.Konstruowanie trójkąta o danych bokach |  | -zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki-zna warunki zbudowania trójkąta-umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach | -umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia-umie konstruować trójkąt przystający do danego |  | -umie konstruować wielokąty przystające do danych-umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków |
| 62-63.Miary kątów w trójkątach | -znasumę miar kątów wewnętrznych trójkąta | *-*zna miary kątów w trójkącie równobocznym-zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym-umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta | *-*umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych-umie klasyfikować trójkąty, znając miary ichkątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach-umieobliczać sumy miar kątów wielokątów | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach |
| 64.Prostokąty i kwadraty | -zna pojęcia: prostokąt, kwadrat-zna własności prostokąta i kwadratu-umie rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach-umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów | *-*zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu-umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie-umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z prostokątami | *-*umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych |
| 65-66.Równoległoboki i romby | *-*zna pojęcia: równoległobok, romb -zna własności boków równoległoboku i rombu-umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby-umierysować przekątne równoległoboków i rombów | -zna własności przekątnych równoległoboku i rombu-umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków | *-*umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych | *-*umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami |
| 67.Miary kątów w równoległo-bokach |  | *-*zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku-zna własności miar kątów równoległoboku-umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach | *-*umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi  | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach |
| 68-69.Trapezy | *-*zna pojęcie trapezu | *-*zna nazwy boków w trapezie-zna rodzaje trapezów-umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków | *-*umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego | *-*umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw-umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów |
| 70.Miary kątów w trapezach |  | *-*zna sumę miar kątów trapezu-zna własności miar kątów trapezu-umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach | *-*umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi-zna własności miar kątów trapezu równoramiennego-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z czworokątami |
| 71.Czworokąty -zadania | *-*zna nazwy czworokątów | *-*zna własności czworokątów-umie nazywać czworokąty, znając ich cechy | *-*umie określać zależności między czworokątami-zna klasyfikację czworokątów | -umie rysować czworokąty spełniające podane warunki |  |
| 72.Figury przystające  | -zna pojęcie figury przestającej | -zna pojęcie figur przystających-umie wskazywać figury przystające-umie rysować figury przystające |  | -umie dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających |  |
| **73-74-75. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**UŁAMKI DZIESIĘTNE (23 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 76.Zapisywanie ułamków dziesiętnych | *-*zna dwie postaci ułamka dziesiętnego-zna nazwy rzędów po przecinku-umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne-umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe | *-*zna pozycyjny układ dziesiątkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe-umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie-umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer-umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego-umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać |  | *-*umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego |
| 77.Porównywanie ułamków dziesiętnych | *-*zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych-umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku | -umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku-umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)-umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków | -umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków |  |
| 78-79.Różne sposoby zapisywania długości i masy  | -zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości | -zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy-umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach-umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie | -umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy |
| 80-81.Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych | *-*zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych-umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku | *-*zna porównywanie różnicowe-zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej-umiepamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku-umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe | *-*umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik-umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych | -umie wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik |  |
| 82.Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... | -zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...-umiemnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...  |  | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...-umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...  |  |  |
| 83.Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... | -znaalgorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...*-*rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia*-*umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000…  |  | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...*-*umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... |  |
| 84.Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne | *-*zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne-umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne | -umie porównywanie ilorazowe-umie powiększać ułamki dziesiętne n razy | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne |  |
| 85-86.Mnożenie ułamków dziesiętnych | -zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych-umiepamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera | *-*umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych | *-*umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi*-*umie obliczanie części liczby-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych*-*umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych | *-*umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość |
| 87.Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne | *-*zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne-umiepamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe | *-*zna porównywanie ilorazowe-umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe-umiepomniejszać ułamki dziesiętne *n* razy | -umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne*-*zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb*-*umie obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne |
| 88-89.Dzielenie ułamków dziesiętnych | *-*zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych | *-*rozumie algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych-umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych |
| 90-91.Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych |  |  | -umie szacować wyniki działań-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z szacowaniem |
| 92-93.Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | *-*zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe-umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe-umie zamieniać ułamki ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie | -zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka-umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie-umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich-umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi | -zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik-umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | *-*umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków |
| 94-95.Procenty a ułamki | -zna pojęcie procentu-rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym-umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym-umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków | -umie zamieniać procenty na: ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe nieskracalne-umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów-umie określać procentowo zacieniowane części figur-umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych | -umie zamieniać ułamki na procenty-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami | -umie określać procentowo zacieniowane części figur-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z procentami |
| **96-97-98. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**POLA FIGUR (16 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 99-100.Pole prostokąta i kwadratu | -zna jednostki miary pola-zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu-zna pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych-umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach | -umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach-umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku | -umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole-umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów-umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali | -umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach |
| 101-102.Zależności między jednostkami pola | -zna związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola | -zna zależności między jednostkami pola-zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi-umie zamieniać jednostki pola-umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola |
| 103-104.Pole równoległoboku | - zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku | *-*zna wzór na obliczanie pola równoległoboku-umie obliczać pola równoległoboków-umie obliczać pola i obwody rombu | *-*umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę-umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy-umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód-umie porównywać pola narysowanych równoległoboków-umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie-umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków | *-*umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków |
| 105.Pole rombu |  | -zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych-umie obliczać pole rombu o danych przekątnych-umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej | -umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi-umie rysować romb o danym polu-zna kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu-umieobliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej  | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów  | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z polami rombów |
| 106-107.Pole trójkąta | *-*zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta-zna wzór na obliczanie pola trójkąta | - umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta-umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych*-*umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach | *-*umie obliczać pole trójkąta-umierysować trójkąty o danych polach*-*umie obliczać pola narysowanych trójkątów prostokątnych oraz rozwartokątnych*-*umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów | *-*umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie-umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta-umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta-umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z polami trójkątów |
| 108-109.Pole trapezu | -zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu | -zna wzór na obliczanie pola trapezu*-*umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość | -umie obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość-umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi-umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów  | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów | *-*umie dzielić trapezy na części o równych polach |
| 110-112.Pola wielokątów – zadania | -zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów-umie obliczać pola poznanych wielokątów |  | -umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów | *-*umie rysować wielokąty o danych polach |
| **113-114-115. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**LICZBY CAŁKOWITE (9 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 116-117.Liczby ujemne | -zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej-zna pojęcie liczb przeciwnych-zna pojęcie liczby całkowitej-rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne*-*umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej-umie porównywać liczby całkowite: dodatnie i dodatnie z ujemnymi-umiepodawać liczby przeciwne do danych | *-*rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych*-*umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej-umie porównywać liczby całkowite: ujemne i ujemne z zerem-umie porządkować liczby całkowite-umieodczytywać współrzędne liczb ujemnych-umie rozwiązywać proste zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych-umierozwiązywać proste zadania związane z liczbami całkowitymi | *-*umie rozwiązywać proste zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego-umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych-umierozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi | *-*umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania związane z obliczaniem czasu |
| 118-119.Dodawanie liczb całkowitych | *-*zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach-umieobliczać sumy liczb o jednakowych znakach | *-*zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach-umie obliczać sumy liczb o różnych znakach-umie dopełniać składniki do określonej sumy-umie powiększać liczby całkowite | *-*umie obliczać sumy wieloskładnikowe-zna korzystać z przemienności i łączności dodawania-umieokreślać znak sumy | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych |
| 120-121.Odejmowanie liczb całkowitych | -zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej-umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej | *-*umie zastępować odejmowanie dodawaniem-umie odejmować liczby całkowite | -umie pomniejszać liczby całkowite-umie porównywać różnice liczb całkowitych-umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik*-*umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych |
| 122-123.Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych | -zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych | -umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach | -umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach-umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów*-*umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych | -umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych-umie ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych | -umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość |
| **124-125-126. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**GRANIASTOSŁUPY (13 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 127.Prostopadłościany i sześciany | *-*zna cechy prostopadłościanu i sześcianu-zna elementy budowy prostopadłościanu-umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanów-umie wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe-umiewskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości | *-*umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów | -umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi-umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów | *-*umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu | *-*umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące sześcianu i prostopadłościany |
| 128.Przykłady graniastosłupów prostych  | -zna pojęcie graniastosłupa prostego-zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy-zna elementy budowy graniastosłupa prostego-umie wskazywać elementy budowy graniastosłupa | -umie wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe-umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów | -umie podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie | *-*umie rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich-umieokreślać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku | *-*umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa |
| 129-130.Siatki graniastosłupów prostych | -zna pojęcie siatki bryły-umie rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach | *-*umie projektować siatki graniastosłupów-umie kleić modele z zaprojektowanych siatek | -umie projektować siatki graniastosłupów w skali | -umie rozpoznawać siatki graniastosłupów | -umie rozpoznawać skomplikowane siatki graniastosłupów |
| 131-132.Pole powierzchni graniastosłupa prostego | *-*zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego | *-*zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki-umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce-umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych-zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego | *-*umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach-umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych | *-*umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych |
| 133.Objętość figury. Jednostki objętości | *-*zna pojęcie objętości figury-zna jednostki objętości-umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych | *-*zna różnicę między polem powierzchni a objętością-umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury | *-umie* obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów | -umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron |  |
| 134-135.Objętość prostopadłościanu | *-*zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu-umie obliczać objętości sześcianów-umieobliczać objętości prostopadłościanów | umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów | *-*umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów | -umie obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość | *-*umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów |
| 136-137.Objętość graniastosłupa prostego | *-*zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego-zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego | *-*umie obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły | *-*umie obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły-umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych-umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych |
| 138-139.Litry i mililitry | -zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi | -umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości-umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach-rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości-umie zamieniać jednostki objętości-zna związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości | *-*umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych |  |

140-143 Test półroczny i roczny oraz ich omówienie