

## Plan wynikowy z rozkładem materiału

Nauczyciel organizuje i kieruje procesem kształcenia w taki sposób, aby jego uczniowie osiągnęli cele zawarte w przyjętym programie nauczania. Dlatego wskazane jest, by skorzystać z planu wynikowego i modyfikować go do potrzeb swojej klasy.

Poniżej przedstawiamy propozycję takiego planu, sformułowanego na dwóch poziomach wymagań: podstawowym i ponadpodstawowym.

Wymagania z poziomu podstawowego (**P**) stawiamy przed uczniami, mającymi trudności w uczeniu się matematyki. W ten sposób stwarzamy im możliwość osiągnięcia satysfakcji, która jednocześnie pozytywnie motywuje ich do dalszego działania. Wymagania z poziomu ponadpodstawowego (**PP**) sprzyjają rozwojowi zainteresowań uczniów zdolnych lub ambitnych.

Te dwupoziomowe wymagania programowe powinny być uwzględniane przez nauczyciela, zarówno w pracy na lekcjach jak i w różnych sposobach sprawdzania osiągnięć ucznia.

W klasie 6 na realizację zajęć edukacyjnych z matematyki przewidziano 4 godziny tygodniowo. W poniższej propozycji planu wynikowego rozłożono materiał nauczania na 124 godziny. W ciągu roku odbywa się więcej lekcji niż te zaplanowane i powinno się je przeznaczyć na te tematy, które sprawiały uczniom kłopoty. Nauczyciel nie musi rygorystycznie przestrzegać zaproponowanego przydziału godzin na poszczególne jednostki metodyczne, ponieważ uczniowie mają różne predyspozycje, różny zasób wiadomości i umiejętności wyniesiony z młodszych klas. Korektę przydziału godzin podyktuje życie.

Poniższy plan wynikowy uwzględnia kolejność realizacji materiału nauczania zaproponowaną w podręczniku, zeszytach ćwiczeń i zbiorze zadań.

| Temat                              | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe<br>Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uwagi                                                    |
|------------------------------------|----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Powtórzenie – 3 h                  |          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| Wakacje, wakacje i... po wakacjach | 3        | P              | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje nieskomplikowane rachunki związane z obliczeniami czasowymi i kalendarzowymi;</li> <li>w zadaniach tekstowych stosuje rachunek pamięciowy lub kalkulator;</li> <li>oblicza pole i obwód prostokąta, bez zamiany jednostek;</li> <li>rozwiązuje proste zadania na podstawie diagramu;</li> <li>w zadaniach o podstawowym stopniu trudności oblicza na podstawie skali rzeczywistą długość odcinka lub długość odcinka w skali.</li> </ul>                                                                                                                                                                      | Po tym temacie wskazana jest praca klasowa diagnozująca. |
|                                    |          | PP             | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące działań na liczbach naturalnych, ułamkach zwykłych, a także z zastosowaniem obliczeń kalendarzowych;</li> <li>interpretuje dane przedstawione na diagramie;</li> <li>dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla siebie strategie rozwiązania;</li> <li>doskonali strategie rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych.</li> </ul>                                                                                                                                                                             |                                                          |
| Liczby naturalne – 15 h            |          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| Działania na liczbach naturalnych  | 3        | P              | <ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym oraz stosuje te umiejętności w rozwiązywaniu typowych praktycznych zadaniach tekstowych;</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych w odpowiedniej kolejności działań – proste przypadki;</li> <li>oblicza liczebność zbiorów w prostych przypadkach;</li> <li>wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne zapisanie informacji i danych z treści zadania – proste przypadki;</li> <li>układa zadania tekstowe na dany temat lub do diagramu – proste przypadki.</li> </ul> | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 1.                |
|                                    |          | PP             | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania różnymi metodami w tym metodą prób i błędów oraz metodą podstawiania, uzasadnia sposób rozwiązania;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |

|                               |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                               |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>w działaniach na liczbach naturalnych stosuje prawa działań;</li> <li>uzasadnia kolejność wykonywania działań;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe więcej niż jednym sposobem;</li> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania dobierając wygodny dla siebie sposób;</li> <li>weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania;</li> <li>układa zadania tekstowe i rozwiązuje je.</li> </ul>                                                                                                             |  |
| Podzielność liczb naturalnych | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 i stosuje cechy podzielności w typowych zadaniach;</li> <li>rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze – proste przypadki;</li> <li>rozdziela pojęcia dzielnik liczby, wielokrotność liczby, liczba pierwsza i złożona;</li> <li>rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności;</li> <li>stosuje cechy podzielności liczb w prostych zadaniach.</li> </ul> |  |
|                               |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia cechy podzielności;</li> <li>uzupełnia brakujące cyfry w liczbie tak, aby spełniała wskazaną cechę podzielności;</li> <li>stosuje cechy podzielności liczb do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności;</li> <li>na podstawie rozkładu liczb na czynniki pierwsze wskazuje dzielniki liczb;</li> <li>wskazuje pary liczb względnie pierwszych;</li> <li>podaje kontrprzykłady do zdań fałszywych.</li> </ul>                                                                                      |  |
| Największy wspólny dzielnik   | 1 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>w prostych przypadkach rozkłada pary liczb na czynniki pierwsze i wyznacza ich największy wspólny dzielnik;</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem obliczenia największego wspólnego dzielnika.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|                               |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcie NWD i wskazuje jego zastosowanie np. do skracania ułamków zwykłych;</li> <li>oblicza wybranym sposobem największy wspólny dzielnik pary liczb, co najwyżej 3-cyfrowych;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|                                   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |
|-----------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                   |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem największego wspólnego dzielnika.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| Najmniejsza wspólna wielokrotność | 1 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza w prostych przypadkach wybranym sposobem najmniejszą wspólną wielokrotność pary liczb jednocyfrowych lub pary liczb dwucyfrowych typu 15 i 20;</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem obliczania najmniejszej wspólnej wielokrotności.</li> </ul>                                                                                                                                             |                                           |
|                                   |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia NWW i wskazuje jego zastosowanie np. do obliczania wspólnego mianownika ułamków zwykłych;</li> <li>oblicza wybranym sposobem najmniejszą wspólną wielokrotność dowolnej pary liczb, co najwyżej 3-cyfrowych;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem najmniejszej wspólnej wielokrotności.</li> </ul>                                                                                      |                                           |
| Średnia arytmetyczna liczb        | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza średnią arytmetyczną dwóch, trzech liczb naturalnych i stosuje takie obliczenia w nieskomplikowanych zadaniach praktycznych;</li> <li>w nieskomplikowanych przypadkach, korzystając z diagramu, oblicza średnią arytmetyczną liczb;</li> <li>zaznacza na osi liczbowej dwie liczby naturalne i ich średnią arytmetyczną – proste przypadki.</li> </ul>                                                                                            | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 2. |
|                                   |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób obliczania średniej arytmetycznej liczb;</li> <li>oblicza średnią arytmetyczną liczb korzystając z informacji zawartych na diagramie;</li> <li>interpretuje średnią arytmetyczną pary liczb na osi liczbowej;</li> <li>przy danej średniej arytmetycznej dwóch liczb i jednej z tych liczb oblicza drugą liczbę;</li> <li>stosuje średnią arytmetyczną liczb do rozwiązania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul> |                                           |
| Liczby naturalne wokół nas        | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nieskomplikowane, praktyczne zadania tekstowe zamknięte i otwarte z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych na liczbach naturalnych;</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe na podstawie diagramu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |                                           |
|                                   |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |

|                                                                                            |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                            |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>doskonali umiejętności z zakresu strategii rozwiązywania zadań zamkniętych i otwartych, w tym zadań problemowych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Liczby naturalne</i>                  | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia w pamięci i sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych;</li> <li>stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym;</li> <li>stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody do rozwiązywania nieskomplikowanych działań.</li> </ul>                                                                                                                               |  |
|                                                                                            |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;</li> <li>weryfikuje otrzymane wyniki;</li> <li>interpretuje dane na diagramach.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Praca klasowa 1: <i>Liczby naturalne</i><br><br>Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P;</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|                                                                                            |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P i PP;</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Wyrażenia algebraiczne i równania – 8 h                                                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Wyrażenia algebraiczne                                                                     | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli i porządkuje wyrażenia algebraiczne;</li> <li>wskazuje wśród wyrażeń algebraicznych wyrazy podobne – proste przypadki;</li> <li>oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych – proste przypadki;</li> <li>w nieskomplikowanych przypadkach nazywa wyrażenia algebraiczne lub zapisuje je mając formę słowną;</li> <li>opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych pole i obwód prostokąta, kwadratu, trójkąta;</li> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne w nieskomplikowanych zadaniach.</li> </ul> |  |
|                                                                                            |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>porządkuje i dodaje wyrazy podobne oraz oblicza ich wartość liczbową;</li> <li>nazywa w trudniejszych przykładach wyrażenia algebraiczne i zapisuje je w formie słownej;</li> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne w opisywaniu pól i obwodów wielokątów;</li> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>                                                                                                                                          |  |
| Równania                                                                                   | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje równania i rozwiązuje proste równania korzystając z praw działań lub przez zgadywanie;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |

|                                                                                               |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                               |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdza w nieskomplikowanych przypadkach, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania;</li> <li>stosuje równania do rozwiązywania łatwych zadań tekstowych.</li> </ul>                                                                                                                                                       |                                           |
|                                                                                               |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia: równanie, pierwiastek równania;</li> <li>wyjaśnia co to znaczy rozwiązać równanie;</li> <li>rozwiązuje równania o podwyższonym stopniu trudności typu: <math>(20 - b) : 7 = 2</math> i sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania.</li> </ul>                |                                           |
| Wyrażenia algebraiczne i równania w zadaniach                                                 | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wyrażenia algebraiczne do praktycznych zadań tekstowych;</li> <li>stosuje równania do rozwiązywania praktycznych zadań tekstowych – proste przypadki;</li> <li>układa równania do rysunków geometrycznych lub ilustracji i je rozwiązuje – proste przypadki.</li> </ul>                                             |                                           |
|                                                                                               |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wyrażenia algebraiczne ilustrujące treść zadania;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności za pomocą równań;</li> <li>układa zadanie tekstowe do podanego równania i je rozwiązuje;</li> <li>doskonali strategie rozwiązywania zadań zamkniętych i otwartych z zastosowaniem równań.</li> </ul> |                                           |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności:<br><i>Wyrażenia algebraiczne i równania</i> | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>czyta i zapisuje wyrażenia algebraiczne;</li> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach tekstowych;</li> <li>rozwiązuje równania;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań – nieskomplikowane przypadki;</li> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne w sytuacjach praktycznych.</li> </ul>                     | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 3. |
|                                                                                               |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania i zadania tekstowe otwarte i zamknięte o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |                                           |
| Własności figur płaskich – 16 h                                                               |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
| Prosta, kąty                                                                                  | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli, nazywa i rysuje proste, półproste, odcinki;</li> <li>kreśli oraz wskazuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;</li> <li>rozdzieli rodzaje kątów wypukłych, mierzy kąty i rysuje kąty o podanej mierze;</li> <li>podaje własności kątów przyległych i kątów wierzchołkowych;</li> </ul>                      |                                           |

|                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |
|--------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                    |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i rysuje łamaną oraz oblicza długość łamanej;</li> <li>mierzy odcinki;</li> <li>zamienia jednostki długości w nieskomplikowanych przypadkach.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
|                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje symbolicznie wzajemne położenie prostych i odcinków;</li> <li>wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych równoległych;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności kątów przyległych i wierzchołkowych oraz własności podstawowych figur płaskich.</li> </ul>                                                                                                                        |                                           |
| Symetria wokół nas | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje przedmioty, rośliny, obiekty, które posiadają budowę symetryczną i wskazuje ich oś lub osie symetrii (może posługiwać się lusterkiem);</li> <li>rysuje, wycina figury o budowie symetrycznej – proste przypadki;</li> <li>podaje liczbę osi symetrii w prostych figurach i obiektach;</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane zadania praktyczne z zastosowaniem figur o budowie symetrycznej.</li> </ul>                                             |                                           |
|                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje przedmioty, rośliny, litery o określonej liczbie osi symetrii;</li> <li>podaje przykłady figur o określonej liczbie osi symetrii;</li> <li>tworzy figury (kompozycje) o budowie symetrycznej;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności figur o budowie symetrycznej.</li> </ul>                                                                                                                        |                                           |
| Figury płaskie     | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa wielokąty;</li> <li>opisuje wielokąty;</li> <li>wymienia podstawowe własności prostokątów i trójkątów;</li> <li>rozdzieli koło i okrąg;</li> <li>wskazuje oraz rysuje w kole i okręgu promień, średnicę, cięciwę;</li> <li>rysuje figury we wskazanej skali – proste przypadki;</li> <li>wskazuje lub rysuje osie symetrii różnych wielokątów;</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem podstawowych figur płaskich.</li> </ul> | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 4. |
|                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje wielokąty foremne na podstawie ich własności;</li> <li>podaje zależności między średnicą, promieniem, cięciwą koła i okręgu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |

|            |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
|------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|            |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności figur płaskich.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| Trójkąty   | 3 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty, nazywa je i rysuje;</li> <li>wskazuje i rysuje wysokości w dowolnym trójkącie;</li> <li>w prostych przypadkach rozpoznaje trójkąty na podstawie własności wysokości;</li> <li>rozpoznaje trójkąty na podstawie ich własności – proste przypadki;</li> <li>nazywa boki trójkąta prostokątnego;</li> <li>rysuje trójkąt z trzech danych odcinków i ustala możliwość zbudowania trójkąta z danych odcinków;</li> <li>zapisuje i czyta wyrażenie algebraiczne opisujące obwód trójkąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki;</li> <li>określa liczbę osi symetrii w trójkątach.</li> </ul> | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 5. |
|            |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje trójkąt o podanych własnościach;</li> <li>nazywa własności poszczególnych rodzajów trójkątów;</li> <li>porównuje własności różnych trójkątów;</li> <li>klasyfikuje trójkąty;</li> <li>uzasadnia możliwość zbudowania trójkąta o danych bokach;</li> <li>wyróżnia trójkąt foremny i opisuje jego własności;</li> <li>nazywa trójkąt o podanej liczbie osi symetrii;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów;</li> <li>interpretuje niektóre własności boków, modeli trójkątów występujących w ekierkach.</li> </ul>                                                                 |                                           |
| Czworokąty | 3 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia, nazywa, rysuje różne rodzaje czworokątów;</li> <li>opisuje czworokąt na podstawie rysunku lub jego nazwy;</li> <li>podaje własności czworokątów;</li> <li>wymienia własności wysokości czworokątów;</li> <li>określa liczbę osi symetrii w poszczególnych czworokątach;</li> <li>stosuje własności czworokątów do rozwiązywania prostych zadań tekstowych;</li> <li>zapisuje i czyta wyrażenie algebraiczne opisujące obwód czworokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki.</li> </ul>                                                                                                                                   | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 6. |
|            |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje własności boków, kątów, przekątnych czworokątów;</li> <li>porównuje własności czworokątów;</li> <li>klasyfikuje czworokąty;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |

|                                                                                                       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                       |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności czworokątów;</li> <li>wyróżnia czworokąt foremny i opisuje jego własności;</li> <li>rozpoznaje czworokąty na podstawie ich własności.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności:<br><i>Własności figur płaskich</i>                  | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich;</li> <li>korzysta z rysunków pomocniczych i na nich zapisuje informacje oraz dane z treści zadania;</li> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe i własne poprawne metody.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności figur płaskich;</li> <li>wykonuje rysunki pomocnicze i korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadań;</li> <li>doskonali strategie rozwiązywania zadań zamkniętych i otwartych dotyczących własności figur płaskich.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Praca klasowa 2:<br><i>Własności figur płaskich</i><br><br>Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P;</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P i PP;</li> <li>samodzielnie poprawia błędy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Działania na ułamkach – 23 h                                                                          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych                                                              | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozszerza i skraca ułamki zwykłe;</li> <li>porównuje ułamki zwykłe;</li> <li>w prostych przypadkach zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej i odczytuje zaznaczone ułamki;</li> <li>sprowadza ułamki o różnych mianownikach do dowolnego wspólnego mianownika, dodaje je i odejmuje – proste przypadki;</li> <li>porównuje różnicowo ułamki zwykłe – proste przypadki;</li> <li>rozwiązuje proste zadania z uwzględnieniem porównywania różnicowego;</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych;</li> </ul> |  |

|                                       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |
|---------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                       |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza w prostych przypadkach niewiadomy składnik, odjemną lub odjemnik, gdy dane są wyrażone za pomocą ułamków i sprawdza poprawność rozwiązania.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
|                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zasady porównywania ułamków zwykłych;</li> <li>• porządkuje ułamki zwykłe rosnąco lub malejąco;</li> <li>• wybiera na osi liczbowej odpowiednią jednostkę i zaznacza na niej ułamki zwykłe;</li> <li>• sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika oraz wykonuje na nich dodawanie i odejmowanie;</li> <li>• wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków;</li> <li>• wyjaśnia sposób rozwiązywania równań z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych;</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności w tym z zastosowaniem porównywania różnicowego.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych | 3 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży ułamki przez liczby naturalne i przez ułamki;</li> <li>• oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka;</li> <li>• oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki;</li> <li>• rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np. <math>2 \cdot a = \frac{3}{2}</math>; <math>b : \frac{3}{2} = 6</math> i sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>• podaje odwrotność liczby;</li> <li>• dzieli ułamki w tym liczby mieszane;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ilorazowego oraz mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych;</li> <li>• stosuje w prostych praktycznych zadaniach tekstowych obliczanie ułamka danej liczby;</li> <li>• oblicza korzystając z rysunku liczbę na podstawie jej ułamka;</li> <li>• zapisuje w prostych przypadkach, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba;</li> <li>• oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe – stosuje kolejność działań;</li> <li>• wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby – proste przypadki.</li> </ul> | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 7. |
|                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, także z zastosowaniem porównywania ilorazowego;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |

|                                              |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |
|----------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                              |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania, w których występują ułamki i sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>rozwiązuje zadania na obliczanie ułamka danej liczby i liczby na podstawie ułamka – sporządza rysunki do tych zadań;</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań;</li> <li>stosuje umiejętności z zakresu działań na ułamkach rozwiązując zadania na podstawie diagramu;</li> <li>rozwiązuje zadania praktyczne na obliczanie liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby.</li> </ul>                                                                    |                                           |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozszerza i skraca ułamki dziesiętne;</li> <li>porównuje ułamki dziesiętne;</li> <li>w prostych przypadkach odczytuje i ilustruje ułamki dziesiętne na osi liczbowej;</li> <li>dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub pisemnie;</li> <li>sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora;</li> <li>porównuje różnicowo ułamki dziesiętne;</li> <li>rozwiązuje proste równania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych i sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe, w których występuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych, w tym zadania na porównywanie różnicowe.</li> </ul> |                                           |
|                                              |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;</li> <li>szacuje wyniki;</li> <li>wyjaśnia sposób rozwiązywania równania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;</li> <li>wyjaśnia sposób rozwiązywania otwartego lub zamkniętego zadania tekstowego;</li> <li>stosuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w zadaniach z geometrii.</li> </ul>                                                                                                                     |                                           |
| Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych    | 3 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub pisemnie – proste przypadki;</li> <li>mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... – proste przypadki;</li> <li>sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora;</li> <li>oblicza w prostych przypadkach drugą i trzecią potęgę ułamków dziesiętnych;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 8. |

|                         |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
|-------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                         |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nieskomplikowane równania oraz zadania tekstowe, w których występuje mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych oraz sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>oblicza ułamek danej liczby, korzystając z ilustracji – proste przykłady;</li> <li>oblicza korzystając z ilustracji liczbę na podstawie ułamka – proste przypadki;</li> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych i kolejności wykonywania działań;</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych.</li> </ul>                                             |                                           |
|                         |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych w tym mnożenia i dzielenia przez 10, 100, 1000...;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, także z zastosowaniem porównywania ilorazowego i obliczania ułamka danej liczby oraz liczby na podstawie jej ułamka;</li> <li>sporządza rysunki do rozwiązywanych zadań;</li> <li>rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych i sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań.</li> </ul> |                                           |
| Przybliżenia dziesiętne | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się symbolem przybliżenia (<math>\approx</math>);</li> <li>podaje zaokrąglenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01 – proste przykłady;</li> <li>zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki;</li> <li>zaokrągla w prostych przypadkach miary długości, masy oraz kwoty pieniędzy;</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowanie przybliżeń dziesiętnych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 9. |
|                         |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia sposób zaokrąglania liczb;</li> <li>zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne, w przypadkach, gdy mają przybliżenia dziesiętne skończone i nieskończone;</li> <li>przybliża rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych z nadmiarem i niedomiarem;</li> <li>stosuje rozwinięcia dziesiętne do rozwiązywania zadań zamkniętych i otwartych o podwyższonym stopniu trudności;</li> <li>ocenia, czy ułamek zwykły ma skończone rozwinięcie dziesiętne.</li> </ul>                                                                                                                                                               |                                           |

|                                                                                                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Działania na ułamkach                                                                              | 3 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość nieskomplikowanego wyrażenia, w którym występują ułamki zwykłe i dziesiętne, wykonując działania w odpowiedniej kolejności;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych;</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane równania, w których stosuje się działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz sprawdza poprawność rozwiązania.</li> </ul> | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 10. |
|                                                                                                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności i wyjaśnia kolejność wykonywania działań;</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne;</li> <li>• rozwiązuje równania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz sprawdza poprawność rozwiązania.</li> </ul>    |                                            |
| Droga, prędkość i czas                                                                             | 4 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje jednostki drogi, prędkości i czasu;</li> <li>• w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym czasie, czas przy danej drodze i danej prędkości;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania drogi, prędkości i czasu.</li> </ul>                                                                                                         | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 11. |
|                                                                                                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczenia drogi, prędkości, czasu;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie drogi, prędkości i czasu;</li> <li>• stosuje wyrażenia algebraiczne do obliczania drogi, prędkości i czasu;</li> <li>• zamienia jednostki prędkości.</li> </ul>                                                                                                                             |                                            |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności:<br><i>Działania na ułamkach</i>                  | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje proste działania oraz rozwiązuje równania i zadania tekstowe, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
|                                                                                                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania i oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o podwyższonym stopniu trudności, w którym występują ułamki zwykłe i dziesiętne.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| Praca klasowa 3:<br><i>Działania na ułamkach</i><br><br>Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P;</li> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
|                                                                                                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P i PP;</li> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |

| Liczby wymierne – 20 h      |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-----------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Liczby ujemne               | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych;</li> <li>• w zbiorze liczb wskazuje liczby wymierne, w tym także liczby całkowite i naturalne;</li> <li>• zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej;</li> <li>• odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej;</li> <li>• znajduje liczbę przeciwną do danej;</li> <li>• ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej;</li> <li>• porównuje liczby wymierne;</li> <li>• odczytuje dane na wykresie liniowym i diagramie – odpowiada na zadane pytania;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe otwarte i zamknięte dotyczące liczb wymierne.</li> </ul> |  |
|                             |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy oznaczone są na niej dwie liczby ze zbioru liczb wymiernych;</li> <li>• wyjaśnia sposób porównywania liczb wymiernych;</li> <li>• podaje własności liczb przeciwnych;</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności liczb wymiernych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Wartość bezwzględna liczb   | 1 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wartości bezwzględne liczb wymiernych i posługuje się symbolem wartości bezwzględnej;</li> <li>• zapisuje pary liczb wymiernych o równej wartości bezwzględnej;</li> <li>• porównuje wartości bezwzględne liczb wymiernych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                             |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza wartość bezwzględną liczby na osi liczbowej;</li> <li>• wskazuje liczby spełniające warunki, np. <math> a  &gt; 2,5</math> lub <math> b  &lt; \frac{31}{4}</math>;</li> <li>• podaje wartości bezwzględne liczb przeciwnych;</li> <li>• rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem wartości bezwzględnej.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Dodawanie liczb całkowitych | 1 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje liczby całkowite – proste przypadki;</li> <li>• stosuje dodawanie liczb całkowitych do rozwiązywania prostych zadań tekstowych w sytuacji praktycznej;</li> <li>• stosuje własność, że suma liczb przeciwnych jest równa 0.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|                             |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

|                                          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
|------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                          |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>ilustruje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| Odejmowanie liczb całkowitych            | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>odejmuje liczby całkowite – proste przypadki;</li> <li>ilustruje odejmowanie liczb całkowitych na osi liczbowej – proste przypadki;</li> <li>stosuje odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania prostych zadań tekstowych;</li> <li>stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania prostych równań i sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych – proste przypadki.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 12. |
|                                          |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposoby odejmowania liczb całkowitych;</li> <li>rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych oraz sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące sytuacji praktycznej z zastosowaniem odejmowania liczb całkowitych;</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych;</li> <li>stosuje liczby całkowite do obliczania różnic czasu między miastami leżącymi w różnych strefach czasowych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje i odejmuje ujemne oraz dodatnie ułamki zwykłe, a także liczby mieszane różnych znaków – proste przypadki;</li> <li>dodaje i odejmuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne w pamięci lub korzystając z kalkulatora;</li> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb wymiernych – proste przypadki;</li> <li>rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb wymiernych oraz sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>stosuje w prostych przypadkach porównywanie różnicowe;</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb wymiernych.</li> </ul> | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 13. |
|                                          |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>ilustruje na osi liczbowej dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |

|                             |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
|-----------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                             |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania liczb wymiernych;</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb wymiernych oraz wyjaśnia kolejność wykonywania działań;</li> <li>• sprawdza bez rozwiązywania równania, która z podanych liczb wymiernych jest jego rozwiązaniem;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb wymiernych.</li> </ul> |                                            |
| Mnożenie liczb całkowitych  | 1 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży liczby całkowite – proste przypadki;</li> <li>• podnosi do drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowite;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczb całkowitych;</li> <li>• oblicza w prostych przypadkach wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem dodawania, odejmowania i mnożenia liczb całkowitych.</li> </ul>                                                                                                 |                                            |
|                             |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób mnożenia liczb całkowitych;</li> <li>• uzależnia znak iloczynu liczb całkowitych od liczby czynników ujemnych;</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia liczb całkowitych i objaśnia kolejność wykonywania działań;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia liczb całkowitych.</li> </ul>                                            |                                            |
| Dzielenie liczb całkowitych | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli liczby całkowite – proste przypadki;</li> <li>• rozwiązuje proste równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych i sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia liczb całkowitych;</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, w którym występują działania na liczbach całkowitych, stosuje kolejność wykonywania działań – proste przypadki.</li> </ul>           | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 14. |
|                             |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób dzielenia liczb całkowitych i uzależnia znak ilorazu od znaku dzielnej i dzielnika;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych;</li> <li>• uzasadnia kolejność wykonywania działań w obliczeniach wartości liczbowej wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem liczb całkowitych;</li> </ul>                                                                                  |                                            |

|                                       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
|---------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                       |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych;</li> <li>porównuje ilorazy liczb całkowitych;</li> <li>doskonali strategie rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży i dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe, a także liczby mieszane różnych znaków;</li> <li>mnoży i dzieli ułamki dziesiętne różnych znaków w pamięci lub za pomocą kalkulatora;</li> <li>wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie dodatnie i ujemne ułamki zwykłe i dziesiętne;</li> <li>potęguje liczby wymiernych – proste przypadki;</li> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują mnożenie i dzielenie liczb wymiernych;</li> <li>rozwiązuje proste równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb wymiernych;</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb wymiernych.</li> </ul> | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 15. |
|                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia liczb wymiernych;</li> <li>uzależnia znak iloczynu liczb wymiernych od liczby czynników ujemnych;</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i wyjaśnia reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>objaśnia sposób rozwiązywania równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb wymiernych oraz sprawdza poprawność rozwiązania;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb wymiernych.</li> </ul>                                                                                                                             |                                            |
| Działania na liczbach wymiernych      | 1 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje nieskomplikowane działania na liczbach wymiernych;</li> <li>rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych – proste przypadki;</li> <li>oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb wymiernych;</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 16. |
|                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>objaśnia sposób wykonywania działań na liczbach uje wymiernych;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |

|                                                                                           |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                           |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych – objaśnia kolejność działań;</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Liczby wymierne wokół nas                                                                 | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje praktyczne zastosowanie liczb wymiernych – proste przykłady;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania praktyczne z zastosowaniem liczb wymiernych dotyczące np. temperatury, debetu, depresji.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|                                                                                           |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia praktyczne zastosowania liczb wymiernych;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem liczb wymiernych w odniesieniu do sytuacji praktycznych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Liczby wymierne</i>                  | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje działania na liczbach wymiernych – proste przypadki;</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych – proste przypadki.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|                                                                                           |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje działania na liczbach wymiernych i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Praca klasowa 4: <i>Liczby wymierne</i><br><br>Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P;</li> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                           |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P i PP;</li> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Pola wielokątów – 11 h                                                                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Pole czworokąta                                                                           | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek;</li> <li>• zamienia jednostki pola – proste przypadki;</li> <li>• oblicza pole prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu mając dane w jednakowych jednostkach;</li> <li>• zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pola czworokątów oraz oblicza ich wartość liczbową;</li> <li>• określa słownie sposób obliczania pola znanego czworokąta;</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów.</li> </ul> |  |
|                                                                                           |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia sposoby obliczania pól czworokątów;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|                                                                          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                          |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki pola i objaśnia sposób zamiany;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól czworokątów;</li> <li>mając dane pole czworokąta oraz długość jego boku lub wysokości, oblicza wysokość lub długość boku.</li> </ul>                                                                                                                              |                                            |
| Pole trójkąta                                                            | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek;</li> <li>zamienia jednostki pola – proste przypadki;</li> <li>oblicza pole trójkąta;</li> <li>zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pola trójkątów oraz oblicza ich wartość liczbową;</li> <li>określa słownie sposób obliczania pola trójkąta;</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól trójkątów.</li> </ul> | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 17. |
|                                                                          |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>objaśnia sposoby obliczania pól różnych trójkątów;</li> <li>zamienia jednostki pola i objaśnia sposób zamiany;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów;</li> <li>mając dane pole trójkąta i długość boku lub wysokości opuszczonej na ten bok, oblicza wysokość lub długość boku trójkąta.</li> </ul>                                              |                                            |
| Pole dowolnego wielokąta                                                 | 3 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole dowolnego wielokąta dzieląc go na czworokąty, trójkąty i sumując pola otrzymanych figur – proste przypadki;</li> <li>oblicza w prostych przypadkach pola wielokątów korzystając z rysunku.</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 18. |
|                                                                          |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole dowolnego wielokąta różnymi sposobami i objaśnia sposób obliczenia;</li> <li>oblicza pole deltoidu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Pola wielokątów</i> | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania dotyczące obliczania pól trójkątów, czworokątów i dowolnych wielokątów o podstawowym stopniu trudności.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
|                                                                          |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania dotyczące obliczania pól trójkątów, czworokątów i dowolnych wielokątów o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |

|                                                                                                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Praca klasowa 5:<br><i>Pola wielokątów</i><br><br>Omówienie<br>wyników i poprawa<br>pracy klasowej | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P;</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                                                                                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P i PP;</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Procenty – 14 h                                                                                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Ułamki<br>o mianowniku 100                                                                         | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% - jako połowę, 25% - jako jedną czwartą, 10% - jako jedną dziesiątą, a 1% - jako setną część danej wielkości liczbowej;</li> <li>zapisuje liczbę 0,01 jako 1%, a liczbę 1 jako 100%;</li> <li>zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty i odwrotnie – proste przypadki;</li> <li>zapisuje, jaki procent figury zamalowano;</li> <li>w prostych przypadkach zamalowuje wskazany procent figury;</li> <li>opisuje część danej całości w postaci ułamka i zamienia ją na procent – proste przypadki.</li> </ul> |  |
|                                                                                                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych i dziesiętnych na procenty;</li> <li>rysuje figury i zamalowuje odpowiedni procent figury;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Obliczanie procentu danej liczby                                                                   | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza 50%, 25%, 10%, 5% danej liczby – proste przypadki;</li> <li>oblicza procent danej wielkości w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym w stopniu trudności typu: 50%, 10%, 20%;</li> <li>oblicza procent danej liczby – proste przypadki;</li> <li>stosuje obliczanie procentu danej liczby w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych;</li> <li>stosuje obliczanie procentu danej liczby w nieskomplikowanych sytuacjach praktycznych.</li> </ul>                                                                                                      |  |
|                                                                                                    |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób obliczania procentu danej liczby;</li> <li>wykonuje rysunki do zadań tekstowych dotyczących obliczania procentu danej liczby;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania procentu danej liczby.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

|                                                                      |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
|----------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Zadania z procentami                                                 | 3 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje umiejętność obliczania procentu danej liczby do rozwiązywania prostych zadań tekstowych;</li> <li>• oblicza liczbę na podstawie jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – proste zadania praktyczne zilustrowane rysunkiem;</li> <li>• odpowiada na pytania dotyczące informacji przedstawionych na diagramach i wykresach – proste przypadki.</li> </ul>                                                                                                                                       | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 19. |
|                                                                      |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania procentu danej liczby oraz liczby na podstawie jej procentu;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania procentu danej liczby, liczby na podstawie jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;</li> <li>• oblicza, porównując wielkości wyrażone w procentach, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek wielkości.</li> </ul>                                                                                             |                                            |
| Diagramy procentowe                                                  | 3 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje dane z diagramów prostokątnych, kołowych, słupkowych w tym także procentowych;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych korzystając z danych przedstawionych na diagramach;</li> <li>• do informacji zawartych w tekście, tabelce rysuje różne rodzaje diagramów w tym diagramy procentowe – proste przypadki;</li> <li>• rysuje nieskomplikowany procentowy diagram podwójny;</li> <li>• odczytuje dane z wykresu punktowego lub liniowego i odpowiada na proste pytania.</li> </ul> |                                            |
|                                                                      |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje dane przedstawione na różnych rodzajach diagramów, w tym także procentowych;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności korzystając z diagramów, w tym diagramów procentowych;</li> <li>• układa zadania do diagramu;</li> <li>• rysuje wskazany diagram procentowy do danych zapisanych w tekście lub tabelce;</li> <li>• rysuje diagram podwójny procentowy i interpretuje go.</li> </ul>                                                                                                      |                                            |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności:<br><i>Procenty</i> | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje proste obliczenia procentowe;</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym korzystając z ilustracji;</li> <li>• odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |

|                                                                                       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                       |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe korzystając z diagramów.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|                                                                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe;</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Praca klasowa 6:<br><i>Procenty</i><br><br>Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P;</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|                                                                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu P i PP;</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Figury przestrzenne – 14 h                                                            |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Graniastosłupy proste                                                                 | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje i podaje nazwy graniastosłupy wśród różnych brył;</li> <li>opisuje prostopadłościan, w tym sześciian i graniastosłup, który w podstawie ma kwadrat;</li> <li>wskazuje na modelu i rysunku graniastosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany;</li> <li>rysuje i rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych;</li> <li>podaje podstawowe własności graniastosłupów korzystając z modeli;</li> <li>rozpoznaje w otoczeniu przedmioty w kształcie graniastosłupów;</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów posługując się jego siatką lub modelem;</li> <li>oblicza sumę krawędzi graniastosłupa.</li> </ul> |  |
|                                                                                       |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje różne siatki tego samego graniastosłupa;</li> <li>rysuje siatki graniastosłupów w skali;</li> <li>rysuje graniastosłupy w rzucie;</li> <li>wykonuje rysunki pomocnicze graniastosłupów;</li> <li>opisuje graniastosłupy proste i porównuje ich własności;</li> <li>rozpoznaje graniastosłupy na podstawie ich własności;</li> <li>podaje wymiary graniastosłupa znając sumę krawędzi graniastosłupa i zależności między krawędziami;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności graniastosłupów.</li> </ul>                                                                                          |  |

|                                 |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
|---------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Pole powierzchni graniastostupa | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje i zamienia jednostki pola – proste przypadki;</li> <li>• oblicza pole powierzchni graniastostupa prostego, gdy jego wymiary są liczbami naturalnymi wyrażonymi w jednakowych jednostkach długości;</li> <li>• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, w tym sześcianu lub prostopadłościanu, którego podstawą jest kwadrat;</li> <li>• stosuje w obliczeniach umiejętności z arytmetyki;</li> <li>• rozpoznaje lub zapisuje wzory na obliczanie pola powierzchni graniastostupa – proste przypadki;</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania pola powierzchni prostopadłościanów.</li> </ul> |                                            |
|                                 |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki pola;</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni bocznej i powierzchni całkowitej graniastostupów prostych;</li> <li>• oblicza pole powierzchni graniastostupa, gdy jego wymiary wyrażone są w różnych jednostkach;</li> <li>• zapisuje wzory na obliczanie pól powierzchni graniastostupów i oblicza ich wartość liczbową;</li> <li>• oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej różnych graniastostupów prostych;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania pola powierzchni graniastostupa i uzasadnia sposób rozwiązania.</li> </ul>               |                                            |
| Objętość prostopadłościanu      | 4 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje jednostki objętości i pojemności oraz je zamienia – proste przypadki;</li> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu, w tym sześcianu i prostopadłościanu, którego podstawą jest kwadrat;</li> <li>• rozwiązuje zadania na obliczanie objętości prostopadłościanu, w tym zadania praktyczne – proste przypadki.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 20. |
|                                 |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu, gdy dane wyrażone są w różnych jednostkach;</li> <li>• oblicza pole powierzchni sześcianu, mając jego objętość lub oblicza objętość sześcianu, mając dane pole powierzchni;</li> <li>• oblicza wysokość prostopadłościanu, mając jego objętość i długości krawędzi podstawy;</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem objętości prostopadłościanu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |                                            |

|                                                                                 |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Ostrosłupy                                                                      | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje ostrosłupy wśród innych brył i nazywa je;</li> <li>wskazuje na modelu i rysunku ostrosłupa wierzchołek, krawędzie, ściany boczne, podstawę;</li> <li>tworzy siatki ostrosłupów przez rozcinanie ich modeli;</li> <li>rysuje i rozpoznaje siatki ostrosłupów – proste przypadki;</li> <li>podaje podstawowe własności ostrosłupów;</li> <li>rozpoznaje w otoczeniu przedmioty w kształcie ostrosłupów;</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności ostrosłupów.</li> </ul> |                                            |
|                                                                                 |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli i nazywa ostrosłupy;</li> <li>rozpoznaje ostrosłupy na podstawie ich siatek;</li> <li>rysuje siatki ostrosłupów w skali;</li> <li>rozpoznaje ostrosłupy na podstawie ich własności;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności ostrosłupów.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |                                            |
| Bryły obrotowe                                                                  | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wśród innych brył i nazywa bryły obrotowe: stożek, walec, kulę;</li> <li>opisuje bryły obrotowe;</li> <li>rysuje w rzucie bryły obrotowe;</li> <li>wskazuje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt brył obrotowych;</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące własności brył obrotowych.</li> </ul>                                                                                                                                                                        | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 21. |
|                                                                                 |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia nazwy brył obrotowych i objaśnia sposób ich powstawania;</li> <li>rozpoznaje bryły obrotowe na podstawie ich własności;</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności brył obrotowych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności:<br><i>Figury przestrzenne</i> | 2 | P  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów, ostrosłupów, brył obrotowych na podstawie ich modeli, siatek i rysunków pomocniczych w rzucie;</li> <li>do rozwiązywania prostych zadań tekstowych stosuje umiejętności z arytmetyki.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|                                                                                 |   | PP | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych;</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów i objętości prostopadłościanów;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |                                            |

|  |  |  |                                                                                                         |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje różne metody i strategie rozwiązywania zadań.</li> </ul> |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### Uwaga!

Po realizacji tematu powtórzeniowego dotyczącego figur przestrzennych nauczyciel może przeprowadzić:

- pracę klasową 7: *Figury przestrzenne*,
- kartkówkę 22: *Zadania praktyczne dotyczące jednostek pola i objętości*,
- kartkówkę 23: *Prostopadłościany w zadaniach praktycznych*.