

*Agnieszka Kamińska, Dorota Ponczek*

## **Matematyka na czasie**

Rozkład materiału i plan wynikowy dla klasy 1

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
<b>I. LICZBY</b>				<b>20</b>
1. Oś liczbowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie osi liczbowej</li> <li>– liczby przeciwne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zaznacza na osi liczbowej punkty odpowiadające danym liczbom wymiernym, np. <math>2\frac{1}{2}</math>, <math>-1\frac{1}{2}</math></li> <li>– odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej</li> <li>– oblicza odległość między punktami na osi liczbowej odpowiadającymi liczbom wymiernym</li> <li>– oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej</li> <li>– zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki</li> </ul>	<p style="text-align: center;">K–P K–R K–P K–R P–D</p>	1
2. Działania na liczbach całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kolejność wykonywania działań</li> <li>– znaki iloczynu i ilorazu liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite</li> <li>– oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując zasady dotyczące kolejności wykonywania działań</li> <li>– określa znak iloczynu i ilorazu liczb całkowitych</li> <li>– stosuje działania na liczbach całkowitych do rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>	<p style="text-align: center;">K K–P K–P K–R</p>	1
3. Cechy podzielności liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cechy podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10</li> <li>– pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej</li> <li>– rozkład liczby na czynniki pierwsze</li> <li>– największy wspólny dzielnik liczb (NWD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych</li> <li>– podaje dzielniki naturalne danej liczby</li> <li>– uzasadnia podzielność danej liczby przez 2, 3, 4, 5, 9</li> <li>– uzasadnia podzielność danej liczby przez 6, 8, 10</li> <li>– rozkłada liczbę na czynniki pierwsze</li> <li>– wyznacza NWD</li> <li>– uzasadnia podzielność danej liczby przez inne liczby, np. przez 15, 20</li> </ul>	<p style="text-align: center;">K K K–P K–P K K R–D</p>	2
4. Liczby całkowite – zadania tekstowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analiza treści zadania</li> <li>– interpretacja wyniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe, wykorzystując działania w zbiorze liczb całkowitych</li> </ul>	<p style="text-align: center;">K–R</p>	2

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
5. Zapis liczb w systemie rzymskim	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cyfry w systemie rzymskim</li> <li>– rzymski sposób zapisywania liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim</li> <li>– odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim</li> <li>– zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)</li> <li>– rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim</li> </ul>	<p>K K</p> <p>K–P</p> <p>P–D</p>	2
6. Ułamki zwykłe i dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego</li> <li>– skracanie ułamka</li> <li>– rozszerzanie ułamka</li> <li>– ułamki zwykłe i dziesiętne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– skraca i rozszerza ułamki, zamienia ułamki niewłaściwe na liczbę mieszaną (i odwrotnie)</li> <li>– zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne skończone (i odwrotnie)</li> <li>– stosuje ułamki do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym</li> <li>– stosuje ułamki do zamiany jednostek</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>K–P</p> <p>P–R</p> <p>K–P</p>	2
7. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</li> <li>– porównywanie różnicowe i ilorazowe liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe oraz dziesiętne</li> <li>– oblicza wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na ułamkach, stosując umowy dotyczące kolejności wykonywania działań</li> <li>– stosuje działania na ułamkach do rozwiązywania zadań tekstowych</li> <li>– sprawdza, o ile lub ile razy jedna liczba jest większa od drugiej</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>K–P</p> <p>K–R</p> <p>K–P</p>	2
8. Pojęcie liczby wymiernej. Ułamki dziesiętne okresowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie liczby wymiernej</li> <li>– pojęcie ułamka dziesiętnego okresowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zamienia ułamek zwykły na dziesiętny okresowy; podaje długość okresu</li> <li>– porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach</li> <li>– wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>K–P</p> <p>P–R</p>	2

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
9. Przybliżenia i szacowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– reguła zaokrąglania</li> <li>– przybliżenie z nadmiarem i z niedomiarem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zaokrągli liczbę z podaną dokładnością</li> <li>– ocenia, czy przybliżenie zostało podane z nadmiarem czy z niedomiarem</li> <li>– szacuje wyniki działań, także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>P</p> <p>P–R</p>	1
10. Liczby wymierne – zadania tekstowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– buduje wyrażenia arytmetyczne odpowiednie do kontekstu praktycznego zadań tekstowych, zgodnie z przyjętą przez siebie strategią rozwiązywania zadania</li> <li>– oblicza wartości zbudowanych przez siebie wyrażeń arytmetycznych; podaje ich interpretację wynikającą z treści zadania</li> </ul>	<p>K–R</p> <p>K–R</p>	1
11. Powtórzenie wiadomości 12. Praca klasowa i jej omówienie				4
<b>II. POTĘGI I PIERWIASTKI</b>				<b>12</b>
1. Potęga o wykładniku naturalnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>n</math>-ta potęga liczby <math>a</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych</li> <li>– zapisuje liczbę w postaci potęgi</li> <li>– określa znak potęgi</li> <li>– porównuje liczby zapisane w postaci potęg</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>K–P</p> <p>P–R</p> <p>P–R</p>	1

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
2. Własności potęgowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mnożenie i dzielenie potęg o takich samych podstawach</li> <li>– potęgowanie potęgi</li> <li>– mnożenie i dzielenie potęg o takich samych wykładnikach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach</li> <li>– zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi</li> <li>– stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych</li> <li>– stosuje prawa działań na potęgach do upraszczania wyrażeń algebraicznych</li> <li>– zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o takich samych podstawach</li> </ul>	<p style="text-align: center;">K K</p> <p style="text-align: center;">K–R</p> <p style="text-align: center;">R–D</p> <p style="text-align: center;">R–D</p>	2
3. Pierwiastek kwadratowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej</li> <li>– oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań</li> <li>– wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego</li> <li>– stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania zadań dotyczących pól kwadratów</li> </ul>	<p style="text-align: center;">K</p> <p style="text-align: center;">K–R</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p style="text-align: center;">K–P</p>	1
4. Pierwiastek sześcienny z liczby nieujemnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie pierwiastka sześciennego z liczby nieujemnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza wartość pierwiastka trzeciego stopnia z liczby nieujemnej</li> <li>– wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne, pamiętając o umowach dotyczących kolejności wykonywania działań</li> <li>– wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego</li> <li>– stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania zadań dotyczących objętości sześcianów</li> </ul>	<p style="text-align: center;">K</p> <p style="text-align: center;">K–R</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p style="text-align: center;">K–P</p>	1

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
5. Własności pierwiastkowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pierwiastek z iloczynu i pierwiastek z ilorazu</li> <li>– <math>(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2} = a</math> dla <math>a \geq 0</math></li> <li>– <math>(\sqrt[3]{a})^3 = \sqrt[3]{a^3} = a</math> dla <math>a \geq 0</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe i sześciennie, stosując własności działań na pierwiastkach</li> <li>– porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego i trzeciego stopnia</li> </ul>	<p>K–R</p> <p>P–R</p>	2
6. Zamiana jednostek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– jednostki długości</li> <li>– jednostki prędkości</li> <li>– jednostki pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zamienia jednostki długości</li> <li>– zamienia jednostki prędkości</li> <li>– zamienia jednostki pola</li> <li>– stosuje zamianę jednostek do rozwiązywania zadań praktycznych</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>K–R</p> <p>K–R</p> <p>P–R</p>	2
7. Powtórzenie wiadomości 8. Praca klasowa i jej omówienie				3
<b>III. PROCENTY</b>				<b>16</b>
1. Co to jest procent	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia procentu i promila</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zamienia procenty i promile na ułamki (i odwrotnie)</li> <li>– określa, jakim procentem całości jest jej część</li> <li>– stosuje procenty do rozwiązywania zadań praktycznych</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>K–P</p> <p>P–D</p>	1
2. Jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>– stosuje procenty w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym, m.in. dotyczących stężeń, diagramów</li> </ul>	<p>K–D</p> <p>P–D</p>	2
3. Obliczanie procentu danej liczby	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczanie <math>p\%</math> liczby <math>a</math></li> <li>– oprocentowanie lokat</li> <li>– odsetki od lokaty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza procent danej liczby</li> <li>– stosuje procenty do rozwiązywania zadań praktycznych (np. obliczania wartości odsetek od lokat bankowych)</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>K–D</p>	2

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
4. Wyznaczanie liczby, gdy dany jest jej procent	– wyznaczanie liczby, gdy dany jest jej procent	– oblicza w pamięci liczbę, gdy dany jest jej procent, np. 10%, 50%, 1% – wyznacza liczbę, znając jej procent, również w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym	K K–D	2
5. O ile procent więcej, o ile procent mniej	– podwyżki, obniżki o podany procent – stosowanie procentu do opisu zmiany danej wielkości procentu – pojęcie punktu procentowego	– oblicza cenę towaru po obniżkach i podwyżkach – oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa lub mniejsza od drugiej liczby – porównuje cenę wyjściową z ceną po podwyżkach i obniżkach – stosuje pojęcie punktu procentowego do opisu zmiany wielkości	K–R P–D P–D R	3
6. Obliczenia procentowe	– podatek VAT	– stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym	K–D	2
7. Powtórzenie wiadomości 8. Praca klasowa i jej omówienie				4
<b>IV. FIGURY PŁASKIE</b>				<b>20</b>
1. Podstawowe figury geometryczne na płaszczyźnie	– wzajemne położenie prostych – półprosta, odcinek – równoległość i prostopadłość odcinków – łamana	– wskazuje proste równoległe i prostopadłe oraz odcinki równoległe i prostopadłe – sprawdza, czy punkty są współliniowe – oblicza długość łamanej przy danych długościach boków – rozwiązuje zadania tekstowe, stosując własności figur na płaszczyźnie	K K–P K–P P–R	1

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
2. Kąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje kątów</li> <li>– kąty przyległe i wierzchołkowe</li> <li>– kąty odpowiadające i naprzemianległe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza miary wskazanych kątów, korzystając z własności kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych</li> <li>– oblicza miary kątów tworzonych przez wskazówki zegara</li> </ul>	<p>K–R K–D</p>	2
3. Podstawowe konstrukcje geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– symetralna odcinka</li> <li>– dwusieczna kąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– konstruuje prostą prostopadłą i prostą równoległą do danej prostej i przechodzącą przez dany punkt</li> <li>– konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta</li> <li>– konstruuje kąty o miarach <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math></li> <li>– opisuje konstrukcje geometryczne</li> <li>– wykorzystuje podstawowe konstrukcje geometryczne w zadaniach</li> </ul>	<p>K K K P P–D</p>	2
4. Kąty w trójkącie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>– klasyfikacja trójkątów ze względu na miary kątów oraz ze względu na długości boków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych kątach</li> <li>– wyznacza miarę trzeciego kąta w trójkącie</li> <li>– ustala, czy trójkąt o danych dwóch kątach jest ostrokątny, prostokątny czy rozwartokątny</li> <li>– sprawdza, czy trójkąt o danych dwóch kątach jest równoramienny</li> <li>– wykorzystuje związki miarowe między kątami w trójkącie do rozwiązywania zadań</li> </ul>	<p>K K  K K  P–D</p>	2
5. Trójkąty przystające	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cechy przystawiania trójkątów</li> <li>– nierówność trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdza, czy dane trójkąty są przystające</li> <li>– wskazuje wśród danych trójkątów trójkąty przystające; podaje cechę, z której przystawianie wynika</li> <li>– stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań</li> <li>– stosuje własności trójkątów przystających do uzasadniania twierdzeń</li> </ul>	<p>K–P  P–R P–R R–W</p>	2



Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
6. Czworokąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikacja czworokątów</li> <li>– własności czworokątów</li> <li>– twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych czworokąta</li> <li>– czworokąt wypukły, wklęsły</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje i nazywa czworokąty</li> <li>– stosuje własności kątów w prostokątach, równoległobokach, rombów i trapezów do rozwiązywania zadań</li> <li>– stosuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do rozwiązywania zadań</li> <li>– stosuje własności przekątnych czworokątów do rozwiązywania zadań</li> </ul>	<p>K</p> <p>K–R</p> <p>P–R</p> <p>P–D</p>	2
7. Pola trójkątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wzór na pole trójkąta prostokątnego</li> <li>– wzór na pole dowolnego trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza pole trójkąta, dobierając właściwe pary bok-wysokość</li> <li>– wykorzystuje wzór na pole trójkąta do obliczania pól innych wielokątów</li> <li>– wykorzystuje w zadaniach wzór na pole trójkąta</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>K–P</p> <p>P–R</p>	2
8. Czworokąty – pola i obwody	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wzory na pola kwadratu, prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje odpowiednie wzory do obliczania pól czworokątów</li> <li>– wykorzystuje w zadaniach wzory na pola czworokątów</li> </ul>	<p>K–P</p> <p>P–R</p>	2
9. Układ współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prostokątny układ współrzędnych</li> <li>– początek układu współrzędnych, oś odciętych, oś rzędnych</li> <li>– ćwiartki układu współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych</li> <li>– wyjaśnia, w której ćwiartce układu współrzędnych znajduje się dany punkt</li> <li>– zaznacza punkty w układzie współrzędnych</li> <li>– oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków</li> </ul>	<p>K</p> <p>P</p> <p>K</p> <p>P–R</p>	2
10. Powtórzenie wiadomości 11. Praca klasowa i jej omówienie				3

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
<b>V. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</b>				<b>16</b>
1. Nazywanie i zapisywanie wyrażeń algebraicznych	– pojęcie wyrażenia algebraicznego	– oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego – zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych – nazywa dane wyrażenia algebraiczne	K–P K–D K–P	2
2. Jednomiany	– pojęcie jednomianu – współczynnik liczbowy jednomianu	– rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami, i podaje ich przykłady – podaje współczynniki liczbowe jednomianów – porządkuje jednomiany – mnoży jednomiany i porządkuje otrzymane wyrażenia	K K K–P K–D	1
3. Redukcja wyrazów podobnych	– pojęcie sumy algebraicznej – pojęcie wyrazów podobnych – redukcja wyrazów podobnych	– wypisuje wyrazy sumy algebraicznej – wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej – redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej – dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy – zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych	K K K–P K–R R–W	2
4. Mnożenie jednomianu przez sumę algebraiczną	– mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian	– mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany – stosuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian do przekształcania wyrażeń algebraicznych	K–R R–D	2

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
5. Wylączenie wspólnego czynnika poza nawias	– wylączenie wspólnego czynnika poza nawias	– wylącza podany czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias – wylącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias – oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, stosując wylączenie wspólnego czynnika poza nawias – stosuje wylączenie wspólnego czynnika poza nawias do uzasadniania ogólnych własności liczb	K  K–R  R–D D–W	2
6. Wyrażenia algebraiczne – zadania		– buduje i przekształca wyrażenia algebraiczne odpowiednio do kontekstu wynikającego z treści zadania	K–D	2
7. Powtórzenie wiadomości 8. Praca klasowa i jej omówienie				5
<b>VI. RÓWNANIA</b>				<b>20</b>
1. Równania– wprowadzenie	– rozwiązanie równania – równania równoważne	– sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem nieskomplikowanego równania – sprawdza, czy równania są równoważne	K K–P	1
2. Rozwiązywanie równań	– zasady otrzymywania równań równoważnych – równanie sprzeczne – równanie tożsamościowe	– rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, przekształcając je równoważnie – stosuje pojęcia równania sprzecznego i równania tożsamościowego – rozwiązuje równania, które są iloczynem czynników liniowych	K–D R–D W	3
3. Układanie równań	– układanie równań	– zapisuje zależności między wielkościami za pomocą równania liniowego	K–D	2

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
4. Zadania tekstowe	– analiza zadania	– analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą – układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź	K–D K–R	3
5. Zadania tekstowe z wykorzystaniem procentów	– zastosowanie obliczeń procentowych	– rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem procentów	K–D	3
6. Zbiory liczb na osi liczbowej	– pojęcie nierówności z jedną niewiadomą – zbiór rozwiązań nierówności	– porównuje liczby, używając symboli nierówności – zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: $x \geq 3$ , $x < 5$ , $-1 \leq x < 3$ – zapisuje nierówność spełnianą przez liczby zaznaczone na osi liczbowej – sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem nierówności – oblicza, ile liczb naturalnych (całkowitych) spełnia podaną nierówność	K K–R K–R P P–D	1
7. Przekształcanie wzorów	– założenie dotyczące mianownika ilorazu wyrażeń algebraicznych	– wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wzorów wyrażających zależności fizyczne i geometryczne; podaje konieczne założenia	P–D	2
8. Powtórzenie wiadomości 9. Praca klasowa i jej omówienie				5

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
<b>VII. SYMETRIE</b>				<b>8</b>
1. Symetria osiowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie symetrii osiowej</li> <li>– oś symetrii</li> <li>– obrazy wielokątów w symetrii osiowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znajduje obraz punktu lub wielokąta w symetrii względem danej prostej</li> <li>– stosuje własności symetrii względem prostej do rozwiązywania zadań</li> </ul>	K–R  P–D	1
2. Symetria środkowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie symetrii środkowej</li> <li>– środek symetrii</li> <li>– obrazy wielokątów w symetrii środkowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znajduje obraz punktu lub wielokąta w symetrii względem danego punktu</li> <li>– ustala, czy dwie figury są symetryczne względem prostej czy względem punktu</li> <li>– wykorzystuje symetrię środkową w zadaniach praktycznych</li> </ul>	K–R  K–P P–D	1
3. Figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie figury osiowosymetrycznej i środkowosymetrycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne</li> <li>– wskazuje oś symetrii i środek symetrii danej figury (jeśli istnieją); podaje ich liczbę</li> </ul>	K  K–R	2
4. Symetrie w układzie współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– symetrie względem osi układu współrzędnych</li> <li>– symetria względem początku układu współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi układu współrzędnych lub względem początku układu współrzędnych</li> <li>– zaznacza w układzie współrzędnych wielokąty i ich obrazy w symetrii względem osi układu współrzędnych lub względem początku układu współrzędnych</li> <li>– znajduje współrzędne figury, gdy dane są współrzędne jej obrazu w pewnej symetrii</li> </ul>	K–P  K–P  R–D	1

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia – uczeń:	Poziom wymagań	Liczba godzin
5. Powtórzenie wiadomości 6. Praca klasowa i jej omówienie				3
<b>Łączna liczba godzin do dyspozycji nauczyciela:</b>				<b>8</b>