



Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych

Przedmiot:	Matematyka
klasa	Klasa II TH zakres podstawowy
Typ szkoły:	Technikum
Szkoła:	Zespół Szkół Ponadpodstawowych im. Jana Pawła II w Krynicy-Zdroju.

Informacje wstępne

Zgodnie z przepisami prawa oraz zapisami zawartymi w Statucie Szkoły przedmiotem oceniania jest wiedza i umiejętności przedmiotowe, ogólnokształcące, objęte ramowymi programami nauczania, uwzględniające obowiązujące podstawy programowe.

Przyjmujemy, że uczeń spełnia wymagania na ocenę wyższą, jeśli spełnia jednocześnie wymagania na ocenę niższą oraz dodatkowe wymagania:

- Wymagania na ocenę dopuszczającą
- Wymagania na ocenę dostateczną zawierają wymagania na ocenę dopuszczającą
- Wymagania na ocenę dobrą zawierają wymagania na ocenę dostateczną i dopuszczającą
- Wymagania na ocenę bardzo dobrą zawierają wymagania na ocenę dobrą, dostateczną i dopuszczającą
- Wymagania na ocenę celującą zawierają wymagania na ocenę bardzo dobrą, dobrą, dostateczną i dopuszczającą

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K — konieczny — ocena dopuszczająca (2)

P — podstawowy — ocena dostateczna (3)

R — rozszerzający — ocena dobra (4)

D — dopełniający — ocena bardzo dobra (5)

W — wykraczający — ocena celująca (6)

UWAGI:

1. Ocenę wyższą otrzymuje uczeń spełniający łącznie wymagania edukacyjne określone dla ocen niższych np. ocenę dobrą otrzymuje uczeń spełniający wymagania edukacyjne na ocenę dopuszczającą, dostateczną oraz dobrą.
2. Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na poszczególne pozytywne oceny.
3. W przypadku nie zrealizowania tematów lekcji (zagadnień) w I semestrze będą one realizowane po klasyfikacji śródrocznej. W tym przypadku obowiązują również wymagania edukacyjne dla tych tematów (zagadnień).

SEMESTR I

I. FUNKCJE

Uczeń zna:	Uczeń rozumie:	Uczeń potrafi:
Ocena dopuszczająca		
• pojęcie funkcji (K) • pojęcia: dziedzina funkcji, argument, wartość funkcji, zbiór wartości funkcji (K) • pojęcie miejsca zerowego (K) • sposób opisu funkcji za pomocą wykresu (K) • pojęcia: funkcja rosnąca, malejąca, stała (K) • pojęcie i wzór funkcji liniowej (K) • pojęcie współczynnika kierunkowego (K) • warunek równoległości wykresów funkcji liniowej (K) • wzór proporcjonalności prostej i określenie współczynnika proporcjonalności prostej (K) • wzór proporcjonalności odwrotnej i określenie współczynnika proporcjonalności odwrotnej (K)	• pojęcia: funkcja rosnąca, malejąca, stała (K) • różnice między wielkościami wprost proporcjonalnymi a wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (K)	• odczytywać wartości funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z: tabelki, grafu, wykresu, opisu słownego funkcji (K) • wskazywać miejsca zerowe funkcji (K) • podawać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne (P) • wskazywać wartość najmniejszą i największą funkcji (K) • odczytywać z wykresów funkcji ciągłych : - dziedzinę i zbiór wartości funkcji (K) - miejsca zerowe funkcji (K) - zbiór argumentów, dla których wartości funkcji są dodatnie lub ujemne (K) - wartość największą i najmniejszą funkcji (K) • sporządzać wykres funkcji liniowej (K) • wyznaczać współrzędne punktu przecięcia wykresu funkcji liniowej z osią y na podstawie wzoru (K) • znając wzór funkcji liniowej, określać jej monotoniczność i znajdować współrzędne punktów przecięcia wykresu z osiami (K) • podawać wzór funkcji liniowej, której wykres: - przechodzi przez dane dwa punkty (K) • rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne i wielkości odwrotnie proporcjonalne (K) • zapisać zależność między wielkościami wprost proporcjonalnymi wzorem (K)
Ocena dostateczna		
• różne sposoby opisywania funkcji (K – P)	• korzyści płynące ze stosowania różnych	• rozpoznawać przyporządkowania, które są funkcjami (P)

• pojęcie monotoniczności funkcji (P) • zależność monotoniczności funkcji liniowej od współczynnika kierunkowego (P) • zależność współrzędnych punktu przecięcia wykresu funkcji liniowej z osią y od współczynnika b (P)	sposobów opisywania funkcji (P)	• określać dziedzinę funkcji, zbiór jej wartości (K – P) • odczytywać z wykresów funkcji ciągłych : - zbiór argumentów, dla których wartości funkcji są mniejsze lub większe od podanej liczby (K – P) • odczytywać z wykresów funkcji nieciągłych: - miejsca zerowe funkcji (P) • określać na podstawie wykresów lub opisów funkcji ich monotoniczność (K – P) • wyznaczać przedziały monotoniczności funkcji na podstawie jej wykresu (K – P) • określać monotoniczność funkcji liniowej na podstawie jej wzoru (K – P) • dopasowywać wzory funkcji do ich wykresów (K – P) • ustalać na podstawie współczynników a i b, przez które ćwiartki układu współrzędnych przechodzi wykres funkcji liniowej (P) • obliczać i odczytywać z wykresu miejsce zerowe funkcji liniowej (K – P) • obliczać argument, dla którego funkcja liniowa osiąga podaną wartość (K – P) • obliczać i odczytywać z wykresu argumenty, dla których wartości funkcji są dodatnie lub ujemne (P) • podawać wzór funkcji liniowej, której wykres: - przechodzi przez dany punkt i jest równoległy do wykresu innej funkcji o podanym wzorze (P) • obliczać współrzędne punktu przecięcia wykresów funkcji liniowych (P) • obliczać pole trójkąta ograniczonego osiami układu współrzędnych i wykresem funkcji liniowej (P) • zapisywać zależność między wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi za pomocą wzoru (K – P) • opisać zależność między wielkościami wprost proporcjonalnymi za pomocą wykresu (P) • opisać zależność między wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi za pomocą wykresu (P)
Ocena dobra		
		• określać liczebność dziedziny funkcji i zbioru wartości (P)

		– R) • odczytywać z wykresów funkcji nieciągłych: - dziedzinę i zbiór wartości funkcji (P – R) - zbiór argumentów, dla których wartości funkcji są dodatnie lub ujemne (P – R) - zbiór argumentów, dla których wartości funkcji są mniejsze lub większe od podanej liczby (P – R) - wartość największą i najmniejszą funkcji (P – R) • podawać wzór funkcji liniowej, której wykres: - jest narysowany (P – R) • sprawdzać, czy trzy podane punkty są współliniowe (R) • rozwiązywać zadania z kontekstem praktycznym dotyczące funkcji liniowej (P – R) • obliczyć współczynnik proporcjonalności prostej i podać jej wzór na podstawie wykresu proporcjonalności (P – R) • obliczyć współczynnik proporcjonalności odwrotnej i podać jej wzór na podstawie wykresu proporcjonalności (P – R) • podać argumenty, dla których wartości funkcji spełniają określone warunki (R)
Ocena bardzo dobra		
		• szkicować przykładowe wykresy funkcji spełniających określone własności (R – D) • szkicować przykładowe wykresy funkcji spełniających określone własności (R – D) • sporządzać przykładowe wykresy funkcji spełniających określone własności (R – D) • rozwiązywać zadania z kontekstem praktycznym z zastosowaniem monotoniczności funkcji (R – D) • dowodzić określoną własność funkcji (R – D) • rozwiązywać trudniejsze zadania z kontekstem praktycznym dotyczące funkcji liniowej (D)
Ocena celująca		

II. RÓWNANIA KWADRATOWE

Uczeń zna:	Uczeń rozumie:	Uczeń potrafi:
Ocena dopuszczająca		
- pojęcie równania kwadratowego (K) - wzór na wyróżnik równania kwadratowego (K) - wzory na rozwiązania równania kwadratowego (K) - zależność pomiędzy wartością wyróżnika równania kwadratowego a liczbą jego rozwiązań (K)		- rozwiązywać równania kwadratowe postaci: $ax^2 + c = 0$ ($a \neq 0$) (K) - określać liczbę rozwiązań równania na podstawie wartości wyróżnika (K)
Ocena dostateczna		
		- rozwiązywać równania kwadratowe postaci: $ax^2 + bx = 0$ ($a \neq 0$) (K – P) - rozwiązywać równania postaci: $(px + q)^2 = r$, ($p \neq 0$) (K – P) - rozwiązywać równania kwadratowe z zastosowaniem wzorów na rozwiązania równania kwadratowego (K – P)
Ocena dobra		
		- przekształcać równania kwadratowe z postaci ogólnej do postaci: $(px + q)^2 = r$, ($p \neq 0$) (P – R) - przekształcać złożone równanie kwadratowe do postaci: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) (P – R)
Ocena bardzo dobra		
		- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem równań postaci: $ax^2 + c = 0$ lub $ax^2 + bx = 0$ ($a \neq 0$) (R – D) - rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem równań

		kwadratowych (R - D) • rozwiązywać układy równań, z których jedno jest równaniem kwadratowym (R – D)
<i>Ocena celująca</i>		

III. FUNKCJA KWADRATOWA

Uczeń zna:	Uczeń rozumie:	Uczeń potrafi:
<i>Ocena dopuszczająca</i>		
• pojęcia: parabola, wierzchołek paraboli, ramiona paraboli (K) • położenie wykresu funkcji $y = ax^2$ w zależności od wartości współczynnika a: • położenia parabol: $y = ax^2 + q$ (K), • położenia parabol: $y = ax^2 + q$ (K), $y = a(x - p)^2$ (K), • pojęcie funkcji kwadratowej (K) • wzory określające współrzędne wierzchołka paraboli (K) • postać ogólną i postać kanoniczną funkcji kwadratowej (K) • wzory na miejsca zerowe funkcji kwadratowej (K) • postać iloczynową funkcji kwadratowej (K) Tak, jak we wcześniejszych trzech tematach działu Funkcja kwadratowa i dodatkowo: • schemat wyznaczania wartości największej (najmniejszej) funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym (K) • pojęcie nierówności kwadratowej (K) • schemat rozwiązywania zadania	• schemat rozwiązania zadania optymalizacyjnego wykorzystującego własności funkcji kwadratowej (K)	• sporządzać wykresy funkcji $y = ax^2$ (K) • wykorzystywać zasady przesuwania wykresów funkcji do rysowania wykresów funkcji o wzorach: $y = ax^2 + q$, $y = a(x - p)^2$ (K), • określać współrzędne wierzchołka parabol podanych wzorem: $y = ax^2 + q$, $y = a(x - p)^2$ (K), • znajdować współrzędne wierzchołka paraboli (K) Tak, jak we wcześniejszych trzech tematach działu Funkcja kwadratowa i dodatkowo: • sprawdzać, czy wierzchołek paraboli należy do podanego przedziału domkniętego (K)

optymalizacyjnego wykorzystującego własności funkcji kwadratowej (K)		
Ocena dostateczna		
• położenia parabol: $y = a(x - p)^2 + q$ (P) • wzór na pierwszą współrzędną wierzchołka paraboli wykorzystujący miejsca zerowe funkcji kwadratowej (P)	• związek między wzorami określającymi współrzędne wierzchołka paraboli i postacią kanoniczną wzoru funkcji kwadratowej (P) Tak, jak we wcześniejszych trzech tematach działu Funkcja kwadratowa i dodatkowo: • schemat wyznaczania wartości największej (najmniejszej) funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym (P)	• podawać wzór paraboli o danym wierzchołku i przechodzącej przez dany punkt (P) • określać współrzędne wierzchołka parabol podanych wzorem: $y = a(x - p)^2 + q$ (K – P) • zapisywać wzór funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej (P) • badać monotoniczność funkcji kwadratowej (K – P) • obliczać największą (najmniejszą) wartość funkcji kwadratowej (P) • obliczać miejsca zerowe funkcji kwadratowej (K – P) • określać liczbę miejsc zerowych funkcji kwadratowej w zależności od wartości wyróżnika (K – P) • odczytywać miejsca zerowe funkcji kwadratowej podanej wzorem w postaci iloczynowym (K – P) • zapisywać wzór funkcji kwadratowej, znając jej miejsca zerowe oraz punkt należący do jej wykresu (P) • rozwiązywać nierówności kwadratowe (K – P) • opisywać zależności między wielkościami za pomocą funkcji kwadratowej (P)
Ocena dobra		
		• wykorzystywać zasady przesuwania wykresów funkcji do rysowania wykresów funkcji o wzorach: $y = a(x - p)^2 + q$ (P – R) • podawać wzór funkcji, której wykresem jest dana parabola (P – R) • określać zbiór wartości i przedziały monotoniczności funkcji kwadratowej podanej wzorem $y = a(x - p)^2 + q$ (P – R) • obliczać punkty przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych (P – R) • zapisywać wzór funkcji kwadratowej spełniającej dane warunki (P – R)

		• obliczać, dla jakich argumentów funkcja kwadratowa przyjmuje podaną wartość (P – R) • zapisywać wzór funkcji kwadratowej spełniającej dane warunki (P – R) • wyznaczyć wartość największą (najmniejszą) funkcji kwadratowej zapisanej wzorem w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej w podanym przedziale (P – R) • określać argumenty, dla których wartości jednej funkcji są większe od wartości drugiej funkcji (P – R) • rozwiązywać typowe zadania tekstowe z kontekstem praktycznym, stosując własności funkcji kwadratowej (P – R) • rozwiązywać typowe zadania optymalizacyjne wykorzystujące własności funkcji kwadratowej (P – R) • podawać wzór funkcji, kwadratowej, której wykres został przesunięty o podany wektor (R)
Ocena bardzo dobra		
		• obliczać pola figur umieszczonych w układzie współrzędnych i powiązanych z parabolą (R – D) • obliczać pola figur umieszczonych w układzie współrzędnych i powiązanych z parabolą (R – D) • rozwiązywać układ dwóch nierówności, z których jedna jest kwadratowa (R – D) • opisywać zależności między wielkościami za pomocą funkcji kwadratowej w sytuacjach nietypowych (R – D)
Ocena celująca		
		• rozwiązywać zadania tekstowe prowadzące do nierówności kwadratowych (D – W) • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z kontekstem praktycznym, stosując własności funkcji kwadratowej (R – W)

SEMESTR II

JEDNOSTKA TEMATYCZNA	Wymagania na daną ocenę zgodne z celami kształcenia				
	Na ocenę dopuszczającą	Na ocenę dostateczną	Na ocenę dobrą	Na ocenę bardzo dobrą	Na ocenę celującą
WIELOMIANY					
Przykłady wielomianów	<i>Zna:</i> - definicję jednomianu stopnia n (K) - pojęcie trójmianu kwadratowego (K) Potrafi: - określić stopień wielomianu (K) - nazwać współczynniki wielomianu (K)	<i>Rozumie:</i> - kiedy wielomiany tej samej zmiennej są równe (P) <i>Zna:</i> - definicję wielomianu stopnia n (P) Potrafi: - obliczyć wartość wielomianu dla danej wartości zmiennej (K–P) - określić, kiedy dwa wielomiany tej samej zmiennej są równe (K–P) - obliczyć sumy, różnice, iloczyny wielomianów (K–P)	<i>Potrafi:</i> - porządkować wielomiany i doprowadzić je do najprostszej postaci (R) • obliczyć wartości współczynników, dla których dwa wielomiany tej samej zmiennej są równe (P–R) • podawać przykłady wielomianów określonego stopnia (P–R)	<i>Potrafi:</i> podać przykłady wielomianów spełniających określone warunki (R–D)	<i>Potrafi:</i> • rozwiązać nietypowe zadania z zastosowaniem wielomianów (D–W)

Rozkład wielomianu na czynniki	<i>Zna:</i> - wzory skróconego mnożenia (K) - procedury wyłączania wspólnego czynnika przed nawias (K–P) - algorytm rozkładu trójmianu kwadrato-wego na czynniki (K) Rozumie: - zasadę rozkładu wielomianu na czynniki (K)	<i>Rozumie:</i> - własność rozkładu wielomianu na czynniki (P) <i>Potrafi:</i> - rozłożyć wielomiany na czynniki, stosując: - wyłączanie czynnika poza nawias (K) - wzory skróconego mnożenia (K–P)	<i>Potrafi:</i> - rozłożyć wielomiany na czynniki, stosując: - rozkład trójmianu kwadratowego na czynniki w zależności od znaku wyróżnika Δ (K–R) - metodę grupowania wyrazów (P–R) - rozłożyć wielomian na czynniki jak najniższego stopnia (P–R)	<i>Potrafi:</i> - stosować wzory skróconego mnożenia do rozkładu wielomianu na czynniki (R–D) - uzasadnić wskazane tezy (R–D) - wykorzystać rozkład wielomianu na czynniki do prostszego zapisu wyrażenia (R–D)	
Równania wielomianowe	<i>Zna:</i> - pojęcie równania wielomianowego (K) - pojęcie pierwiastka wielomianu (K) <i>Potrafi:</i> - rozwiązać równanie wielomianowe typu $W(x)=0$ dla wielomianów doprowadzonych do postaci iloczynowej (K)	<i>Potrafi:</i> rozwiązać proste równanie wielomianowe typu $W(x)=0$ dla wielomianów, które da się doprowadzić do postaci iloczynowej metodą wyłączania wspólnego czynnika przed nawias lub grupowania (P–R)	<i>Potrafi:</i> - rozwiązać równanie wielomianowe typu $W(x)=0$ dla wielomianów, które da się doprowadzić do postaci iloczynowej metodą wyłączania wspólnego czynnika przed nawias lub grupowania (P–R) - podać liczbę pierwiastków równania wielomianowego (P–R)	<i>Potrafi:</i> - rozwiązać nietypowe równania wielomianowe (R–D) - uzasadnić wskazane tezy (R–D) - ustalić liczbę rozwiązań równania wielomianowego (R–D) - ustalić wartości parametrów, dla których dany wielomian ma określoną liczbę pierwiastków (R–D) - rozwiązać zadania tekstowe z zastosowaniem równań wielomianowych (R–D)	
Dzielenie wielomianów	<i>Zna:</i> - algorytm dzielenia wielomianu jednej zmiennej przez dwumian (K) <i>Potrafi:</i> - wskazać wielomiany, przez które podzielny jest wielomian przedstawiony w postaci iloczynowej (K)	<i>Zna:</i> - definicję podzielności wielomianu przez dwumian (P) - pojęcie reszty z dzielenia wielomianu przez dwumian (P) <i>Potrafi:</i> - podzielić wielomian przez dwumian i podać wynik dzielenia (K–P) - podać resztę z dzielenia wielomianu przez dwumian (P)	<i>Zna:</i> - schemat Hornera (R–D) <i>Potrafi:</i> - zapisać dzielony wielomian w postaci iloczynu (K–R) - wykonać dzielenie z resztą (P–R)	<i>Potrafi:</i> - rozwiązać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia wielomianów (R–D) - zastosować schemat Hornera	

Twierdzenie Bézouta	<i>Zna:</i> • twierdzenie Bézouta • wzór na resztę z dzielenia wielomianu przez dwumian <i>Potrafi:</i> • sprawdzić, czy wielomian jest podzielny przez dany dwumian (K)	<i>Rozumie:</i> • twierdzenie Bézouta (P) • wzór na resztę z dzielenia wielomianu przez dwumian (P) <i>Potrafi:</i> • podać resztę z dzielenia wielomianu przez dwumian bez wykonywania dzielenia (P)	<i>Potrafi:</i> • obliczyć pierwiastki równania wielomianowego, znając jeden z nich (P–R)	<i>Potrafi:</i> • rozwiązać zadania z zastosowaniem twierdzenia Bézouta (R–D) • obliczyć wartość parametru, dla którego wielomian jest podzielny przez dany dwumian (R–D)	
Równania wielomianowe (cd.)	<i>Zna:</i> • algorytm szukania całkowitych pierwia-stków równania (K)	<i>Zna:</i> • twierdzenie o rozwiązaniach całkowitych (P)	<i>Zna:</i> • dowód twierdzenia o rozwiązaniach całkowitych (R) <i>Potrafi:</i> • znaleźć pierwiastki całkowite wielomianu o współczynnikach całkowitych (P–R) • określić liczbę pierwiastków całkowitych wielomianu (K–R)	<i>Potrafi:</i> • znaleźć pierwiastki całkowite wielomianu (R–D)	

Figury na płaszczyźnie. Część 1					
Kąty. Kąty w trójkątach i czworokątach	Zna: • oznaczenia stosowane w geometrii (K) • pojęcia kątów: wierzchołkowych, przyległych, odpowiadających, naprzemianległych oraz własności tych kątów (K) • twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta (K) • twierdzenia dotyczące własności kątów w trapezach i równoległobokach (K) Potrafi: • wskazać kąty wierzchołkowe, przyległe, odpowiadające i naprzemianległe (K)	Potrafi: • obliczyć na podstawie rysunku miary kątów (K–P) • sprawdzić, czy trzy punkty są współliniowe (P) • stosować własności kątów w zadaniach (K–P) • obliczyć miary kątów trójkątów i czworokątów (K–P)	Potrafi: • stosować własności kątów w zadaniach (K–R)	Potrafi: • obliczyć miary kątów trójkątów i czworokątów (R–D) • stosować własności kątów w zadaniach prostych (R–D) • uzasadnić cechy wskazanego trójkąta (D)	Potrafi: • stosować własności kątów w zadaniach złożonych • uzasadnić cechy wskazanego trójkąta
Podstawowe własności trójkątów	Zna: • nierówność trójkąta (K) • pojęcie wysokości trójkąta (K) • wzór na pole trójkąta (K) Rozumie: • że, najdłuższy bok leży naprzeciwko kąta o największej mierze (K) • sposoby obliczania	Potrafi: • ocenić, czy z odcinków o danej mierze można zbudować trójkąt (P) • obliczyć pole trójkąta (K–P) • obliczyć długość boku (wysokość) trójkąta, mając dane jego pole i wysokość (długość boku) (P)	Potrafi: • stosować nierówność trójkąta w zadaniach (R–D)	Potrafi: • stosować nierówność trójkąta w zadaniach złożonych	

		pól trójkątów (K) Potrafi: • wskazać najdłuższe (najkrótsze) boki trójkąta (K) • wskazać w trójkącie kąty o największej (najmniejszej) mierze (K)			
Twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa	<i>Zna:</i> • twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie do niego odwrotne (K) <i>Potrafi:</i> • obliczyć długość trzeciego boku trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch jego boków (K–P)	<i>Zna:</i> • wzór na pole i wysokość trójkąta równobocznego (P) • zależność między bokami trójkąta o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 (P) Rozumie: • dowód twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa (P) Potrafi: • obliczyć długość boku (wysokość) trójkąta równobocznego, mając dane pole (długość boku) (K–P)	<i>Potrafi:</i> • obliczyć pole (obwód) trójkąta o kątach 90^0, 45^0, 45^0, mając daną długość jednego boku (P–R) • obliczyć pole (obwód) trójkąta o kątach 90^0, 30^0, 60^0, mając daną długość jednego boku (P–R) • rozpoznać trójkąt prostokątny na podstawie długości jego boków (P) • stosować twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie do niego odwrotne w zadaniach (P–R)	<i>Potrafi:</i> • rozwiązać zadania z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia do niego odwrotnego (R–D)	

Własności trójkątów (cd.)	<i>Zna:</i> • cechy przystawiania trójkątów (bbb, bkb, kbb) (K) • pojęcie i własności symetralnej odcinka (K–P) <u>Potrafi:</u> • rozpoznać trójkąty przystające (K–P)	<i>Zna:</i> • twierdzenie o symetralnych boków trójkąta (P) • pojęcie i własności dwusiecznej kąta (K–P) • twierdzenie o dwusiecznych kątów trójkąta (P) • twierdzenie o dwusiecznej (P) • pojęcia: środkowa trójkąta, środek ciężkości trójkąta, ortocentrum (P) <i>Rozumie:</i> • dowód twierdzenia o dwusiecznej (P)	<i>Potrafi:</i> • uzasadnić przystawanie trójkątów (P–R) • zastosować własności symetralnych odcinków w zadaniach (P–R) • zastosować własności dwusiecznych kątów w zadaniach (P–R) • zastosować własności środkowych trójkąta w zadaniach (P–R)	<i>Potrafi:</i> • uzasadnić wskazane cechy trójkątów (R–D) • rozwiązać proste zadania z zastosowaniem poznanych twierdzeń (R–D)	<i>Potrafi:</i> • rozwiązać złożone zadania z zastosowaniem poznanych twierdzeń (R–D)
Własności czworokątów	<i>Zna:</i> • własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu (K) • wzory na obliczanie pól czworokątów (K)	<i>Rozumie:</i> • twierdzenie o przekątnych równoległoboku (P) • klasyfikację czworokątów (P) <i>Potrafi:</i> • obliczyć pola (obwody) czworokątów: - na podstawie rysunku (K–P), - znając jego obwód (pole) i stosunki miarowe (K–P),	<i>Potrafi:</i> • stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach (P–R)	<i>Potrafi:</i> • rozwiązać zadania konstrukcyjne z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa (R–D)	<i>Potrafi:</i> • uzasadnić wskazane tezy

RODZAJ

NIEPEŁNOSPRAWNOŚCI	SPOSOBY DOSTOSOWANIA WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH
Niepełnosprawność intelektualna – <u>upośledzenie umysłowe lekkiego stopnia</u>	• częste odwoływanie się do konkretnego (np. graficzne przedstawianie treści zadań), szerokie stosowanie zasady pogładowości • omawianie niewielkich partii materiału i o mniejszym stopniu trudności (pamiętając, że obniżenie wymagań nie może zejść poniżej podstawy programowej) • podawanie poleceń w prostszej formie (dzielenie złożonych treści na proste, bardziej zrozumiałe części) • wydłużanie czasu na wykonanie zadania • podchodzenie do ucznia w trakcie samodzielnej pracy w razie potrzeby udzielenie pomocy, wyjaśnień • mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania • zadawanie do domu tyle, ile dziecko jest w stanie samodzielnie wykonać • potrzeba większej ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału.
Niepełnosprawność intelektualna wynikająca z <u>autyzmu</u>	• podawanie poleceń w prostszej formie, dzielenie złożonych treści na proste, bardziej zrozumiałe części (im bardziej złożone zadanie, tym większe prawdopodobieństwo, że uczeń zablokuje się i nawet nie rozpocznie jego wykonywania albo zaprzestanie wykonywania w trakcie) • stosowanie pochwał ucznia, który już pamięta o czymś, o czym wcześniej zapomniał (nienależy ocenzurować go ani nie „męczyć”, gdy mu się to nie uda; uczeń z Autyzmem może zacząć wierzyć, iż nie potrafi zapamiętać, że np. musi przynieść na zajęcia wymagane rzeczy) • wprowadzanie nowych treści i zadań wymaga szczegółowych objaśnień (często bardziej przydatne okazują się instrukcje obrazkowe w porównaniu ze słownymi bądź kombinacja jednych i drugich) • przywoływanie uwagi ucznia (uczniowie mogą koncentrować się na jakiś dźwiękach lub ruchomych obiektach i nie być w stanie odwrócić od nich uwagi) • wykorzystywanie szczególnych talentów ucznia (np. niewiarygodną pamięć związaną z przeczytanymi książkami, usłyszanymi przemówieniami czy statystykami) • nie krytykować, nie oceniać negatywnie wobec klasy • korzystać z pomocy nauczyciela wspomagającego przy odczytywaniu poleceń i tekstów oraz przy zapisywaniu odpowiedzi
Niepełnosprawność intelektualna wynikająca z <u>zespołu Aspergera</u>	• systematyczne przywoływanie uwagi i kontaktu wzrokowego • stosowanie prostych, jasnych komunikatów bezpośrednio do ucznia

	• ustalenie systemu nagradzania za właściwe zachowanie i aktywność na lekcji i konsekwentnie jego wdrażanie i przestrzeganie • wydłużenie lub ustalenie określonego czasu pracy (odliczanie upływu czasu na wykonanie zadania) • przygotowanie ucznia do wszelkich zmian w otoczeniu i rozkładzie dnia, • utrzymywanie systematycznych kontaktów z rodzicami ucznia, • zachęcanie do nawiązywania kontaktów z rówieśnikami • dbanie o optymalną pozycję ucznia autystycznego w klasie • nie krytykować, nie oceniać negatywnie wobec klasy korzystać z pomocy nauczyciela wspomagającego przy odczytywaniu poleceń i tekstów oraz przy zapisywaniu odpowiedzi
<u>Niepełnosprawność ruchowa w tym mózgowie porażenie dziecięce</u>	• dostosować otoczenie w taki sposób, aby uczeń mógł się samodzielnie poruszać • dostosować i zmodyfikować pomoce szkolne tak, by uczeń z niepełnosprawnością ruchową mógł z nich w pełni korzystać • dostosować miejsce pracy, tak aby mógł przyjąć prawidłową pozycję siedzącą, zwłaszcza przez dłuższy czas, bez zmęczenia • dostosować podręczniki i zeszyty ćwiczeń tak, by uczeń mający trudności z czytaniem, kontrolowaniem wykonywanych czynności oraz prowadzeniem obserwacji mógł dać sobie (w miarę samodzielnie) radę • umożliwiać uczniowi pełnej komunikacji (zwłaszcza, gdy dziecko jest niemówiące, lub jego mowa jest znacznie zniekształcona) • większe niż standardowe użycie w edukacji środków informatycznych • rozwijanie zainteresowań ucznia i umożliwienie mu samodzielnego zdobywania doświadczeń; • zachęcanie ucznia do podejmowania częstych interakcji społecznych i zawierania przyjaźni; rozbudzanie chęci eksperymentowania w otoczeniu zewnętrznym • dawanie okazji do wykazywania się samodzielnością • zwiększanie (a niekiedy zmienianie) motywacji do nauki i terapii • uczenie umiejętności właściwej regulacji emocjonalnej • wzmacnianie samooceny ucznia; • zapewnianie uczniowi dostępu do szerokiej sieci wsparcia społecznego w szkole, środowisku domowym i rówieśniczym • nie krytykowanie, nie ocenianie negatywnie wobec klasy • korzystanie z pomocy nauczyciela wspomagającego przy odczytywaniu poleceń i tekstów oraz przy zapisywaniu odpowiedzi
<u>Niepełnosprawność związana z dysfunkcją wzroku (uczniowie</u>	• właściwe umiejscowienie ucznia w klasie (zapobiegające odbłaskowi pojawiającemu się na tablicy w pobliżu okna, zapewniające właściwe oświetlenie i

<u>słabo widzący)</u>	widoczność), należy zapytać ucznia czy lepiej mu się pracuje gdy jest widniej czy ciemniej (np. ucznia ze światłowstrętem sadzamy daleko od okna) • uczeń powinien siedzieć w taki sposób, aby jego oczy znajdowały się dokładnie na wprost czytanego tekstu czy też monitora (stosowanie podkładek pod książki oraz ruchomych monitorów) • zachowanie stałego układu ławek w sali, dostosowanie ławki ucznia – pomoc w zachowaniu porządku na ławce, miejsce na podstawkę pod książkę i lampkę. Błat ławki powinien być matowy (bez błyszczących elementów), można umieścić podkładkę antypoślizgową, aby nie spadały przedmioty i kartki z ławki • dostosowanie kroju wielkości i grubości czcionki (uczeń z ograniczonym polem widzenia może wybierać czcionkę nie pogrubioną: A, B, M, 8, H, 3 natomiast uczeń z obniżoną ostrością raczej pogrubioną: A, B, M, 8, H, 3) • dostosowanie tła tekstu stosując zasadę kontrastu barw np. poprzez zakresłacz, okienko - typoskop, oraz dostarczać informacji dotykowej (uwypuklone litery, wzory) • udostępnianie tekstów (np. testów sprawdzających wiedzę) w wersji powiększonej lub stosowanie pomocy optycznych • uczniom niewidomym należy zapewnić możliwość korzystania z brajlowskich książek i książek mówionych, a uczniom słabo widzącym z książek z powiększoną czcionką • podawanie modeli i przedmiotów do obejrzenia z bliska (zmniejszenie dystansu między uczniem a oglądanym obiektem) • zwracanie uwagi na szybką męczliwość ucznia związaną ze zużywaniem większej energii na patrzenie i interpretację informacji uzyskanych drogą wzrokową (wydłużanie czasu na wykonanie określonych zadań) • umożliwienie uczniowi korzystania z komputera na lekcji i urządzeń elektronicznych wspomagających ucznia słabowidzącego • w geometrii należy wprowadzać uproszczone konstrukcje z ograniczoną do koniecznych liczbą linii pomocniczych i konstrukcje geometryczne wykonywać na kartkach większego formatu niż zwykła kartka papieru • rozmowa z uczniem, częste zadawanie pytania- „co widzisz?” w celu sprawdzenia i uzupełnienia słownego trafności doznań wzrokowych. • realizowanie treści programowych przy wykorzystywaniu wielu zmysłów • nie krytykowanie i nie ocenianie negatywne wobec klasy • korzystanie z pomocy nauczyciela wspomagającego przy odczytywaniu poleceń i tekstów oraz przy zapisywaniu odpowiedzi
Niepełnosprawność związana z <u>dysfunkcją słuchu</u>	• zapewnić dobre oświetlenie klasy oraz miejsce dla ucznia w pierwszej ławce w rzędzie od okna. Uczeń będąc blisko nauczyciela (od 0,5 do 1.5 m), którego twarz jest dobrze oświetlona, może słuchać jego wypowiedzi i jednocześnie odczytywać mowę z ust. Należy też, umożliwić dziecku odwracanie się w kierunku innych kolegów odpowiadających na lekcji co ułatwi lepsze zrozumienie ich wypowiedzi • nauczyciel mówiąc do całej klasy, powinien stać w pobliżu dziecka zwrócony twarzą w jego stronę - nie powinien chodzić po klasie, czy być odwrócony twarzą do tablicy, to utrudnia dziecku odczytywanie mowy z jego ust • należy mówić do dziecka wyraźnie używając normalnego głosu i intonacji, unikać gwałtownych ruchów głową czy nadmiernej gestykulacji

	• trzeba zadbać o spokój i ciszę w klasie, eliminować zbędny hałas m.in. zamykać okna przy ruchliwej ulicy, unikać szeleszczenia kartkami papieru, szurania krzesłami, to utrudnia dziecku rozumienie poleceń nauczyciela i wypowiedzi innych uczniów, powoduje też większe zmęczenie. Takie zakłócenia stanowią również problem dla uczniów z aparatami słuchowymi, ponieważ są wzmacniane przez aparat • nauczyciel powinien upewnić się czy polecenia kierowane do całej klasy są właściwie rozumiane przez ucznia niedosłyszającego. W przypadku trudności zapewnić mu dodatkowe wyjaśnienia, sformułować inaczej polecenie, używając prostego, znanego uczniowi słownictwa. Można też wskazać jak to polecenie wykonuje jego kolega siedzący w ławce • uczeń niedosłyszający powinien siedzieć w ławce ze zdolnym uczniem, zrównoważonym emocjonalnie, który chętnie dodatkowo będzie pomagał mu np. szybciej otworzy książkę, wskaże ćwiczenie, pozwoli przepisać notatkę z zeszytu itp. • podczas omawiania nowego tematu, nowych i ważniejszych słów, dat na lekcji historii itp., należy wypisywać je na tablicy i jak najczęściej używać pomocy wizualnych (tablic, wykresów, rysunków itp.) • można przygotować uczniowi z niedosłuchem plan pracy na piśmie opisujący zagadnienia poruszane w wykładzie lub poprosić innych uczniów w klasie, aby robili notatki z kopia i udostępniali je koledze • konieczne jest aktywizowanie ucznia do rozmowy poprzez zadawanie prostych pytań, podtrzymywanie jego odpowiedzi przez dopowiadanie pojedynczych słów, umowne gesty, mimiką twarzy • nauczyciel podczas lekcji powinien często zwracać się do ucznia niesłyszającego, zadawać pytania – nie dlatego, aby oceniać jego wypowiedzi, ale by zmobilizować go do lepszej koncentracji uwagi i ułatwić mu lepsze zrozumienie tematu • z uwagi na wolne tempo czytania, uczeń potrzebuje więcej czasu na przeczytanie całej książki. Dla ułatwienia analizy treści tekstów nauczyciel może podać pytania pomocnicze, na które uczeń powinien przygotować odpowiedzi • uczeń czytając lekturę, krótkie opowiadanie itp. może założyć tzw. słowniczek niezrozumiałych zwrotów • przy ocenie prac pisemnych ucznia nie należy uwzględniać błędów wynikających z niedosłuchu, nie powinny one obniżyć ogólnej oceny pracy • nie należy krytykować oraz nie oceniać negatywnie wobec klasy
Specyficzne trudności w uczeniu: <u>Dysleksja</u>	• kontrolować stopień zrozumienia samodzielnie przeczytanych przez ucznia poleceń, szczególnie podczas sprawdzianów (wolne tempo czytania, słabe rozumienie jednorazowo przeczytanego tekstu może uniemożliwić wykazanie się wiedzą z danego materiału) • ze względu na wolne tempo czytania lub/i pisania zmniejszyć ilość zadań (poleceń) do wykonania w przewidzianym dla całej klasy czasie lub wydłużyć czas pracy ucznia. Formy te należy stosować zamiennie – uczeń pozostawiony w klasie dłużej niż rówieśnicy, narażony na komentarze z ich strony sam zacznie rezygnować z dodatkowego czasu • pisemne sprawdziany powinny ograniczać się do sprawdzanych wiadomości, wskazane jest, zatem stosowanie testów wyboru, zdań niedokończonych, tekstów z lukami – pozwoli to uczniowi skoncentrować się na kontrolowanej tematyce, a nie na poprawności pisania

	• wskazane jest preferowanie wypowiedzi ustnych, sprawdzanie wiadomości powinno odbywać się często i dotyczyć krótszych partii materiału, pytania kierowane do ucznia powinny być precyzyjne • unikać wyrywania do odpowiedzi, jeśli to możliwe uprzedzić ucznia (na przerwie lub na początku lekcji), że będzie dzisiaj pytany, w ten sposób umożliwiamy mu przypomnienie wiadomości, skoncentrowaniu się, a także opanowanie zapiecia emocjonalnego często blokującego wypowiedź • dobrze jest posadzić ucznia blisko nauczyciela, dzięki temu zwiększy się jego koncentracja uwagi, ograniczeniu ulegnie ilość bodźców rozpraszających, wzrośnie bezpośrednia kontrola nauczyciela, bliskość tablicy pozwoli zmniejszyć ilość błędów przy przepisywaniu • należy zadbać o to, aby zadania były interesujące, warto zmieniać sposoby nauczania, modyfikować zadania tak, aby były one interesujące i nowatorskie – pozwoli to zdobyć uwagę ucznia • nagradzać ucznia za poprawę wyników w nauce, • nie krytykować, nie oceniać negatywnie wobec klasy
<u>Dyskalkulia</u>	• oceniamy przede wszystkim tok rozumowania, a nie techniczną stronę liczenia. Uczeń ma, bowiem skłonność do przedstawiania kolejności cyfr w liczbie i przez to jej zapis jest błędny. Zły wynik końcowy wcale nie świadczy o tym, że dziecko nie rozumie zagadnienia • dostosowanie wymagań dotyczy formy sprawdzenia wiedzy poprzez koncentrację na prześledzeniu toku rozumowania w danym zadaniu i jeśli jest on poprawny - wystawienie uczniowi oceny pozytywnej • nie krytykować, nie oceniać negatywnie wobec klasy
<u>Dysgrafia</u>	• Dostosowanie wymagań dotyczy formy sprawdzania wiedzy, a nie treści. Wymagania merytoryczne, co do oceny pracy pisemnej powinny być ogólne, takie same, jak dla innych uczniów, natomiast sprawdzenie pracy może być niekonwencjonalne. Np., jeśli nauczyciel nie może przeczytać pracy ucznia, może go poprosić, aby uczynił to sam lub przepisać ustnie z tego zakresu materiału. • wskazane jest akceptowanie pisma drukowanego, pisma na maszynie, komputerze, zwłaszcza prac obszernych (wypracowań, referatów) • nie krytykować estetyki pisma, nie oceniać negatywnie wobec klasy • Korzystać z pomocy nauczyciela wspomagającego, który zapisuje odpowiedzi ucznia
<u>Dysortografia</u>	• dostosowanie wymagań dotyczy formy sprawdzania i oceniania wiedzy z tego zakresu • robić sprawdziany polegające na uzasadnianiu pisowni wyrazów, odwołując się do znajomości zasad ortograficznych, • oceniać odrębnie merytoryczną stronę pracy i odrębnie poprawność pisowni, nie wpisując tej drugiej oceny do dziennika • dysortografia nie uprawnia do zwolnienia ucznia z nauki ortografii i gramatyki • należy pozwolić uczniom na korzystanie ze słowników ortograficznych podczas pisania wypracowań, prac klasowych • nie krytykować i nie oceniać negatywnie wobec klasy za błędy ortograficzne, fonetyczne, interpunkcyjne itd.

<u>Uczeń z ADHD</u> (zespołem nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi, zespołem hiperkinetycznym)	• stworzenie uczniowi uporządkowanego środowiska; uczeń powinien znać plan lekcji, ale także plan poszczególnych godzin lekcyjnych, by móc przewidzieć co za chwilę nastąpi • zapewnienie metod wychowania i nauczania dopasowanych do możliwości i potrzeb ucznia, • stała współpraca między rodzicami i nauczycielami, np. umawianie się z rodzicami na cotygodniowy telefoniczny kontakt lub wprowadzenie zeszytu, w którym zapisywane są ważne informacje • nauczanie w mało licznych klasach • <u>nie należy karać ucznia za objawy ADHD</u> –karanie ucznia za niezależne od niego objawy, spowoduje, że zacznie ono się bać szkoły, jako miejsca, w którym spotykają go niezrozumiałe i niesprawiedliwe przykrości • <u>nie wzmacniać niewłaściwych zachowań</u> – zwykle uwaga nauczyciela koncentruje się na uczniach, które sprawiają problemy, w ten sposób wzmacniamy zachowania, których nie chcielibyśmy wzmacniać (praca z uczniem nadpobudliwym wymaga zauważenia tych rzadkich chwil, kiedy pracuje i zachęcania go do dalszego wysiłku, POCHWAŁA doda uczniowi siłę do heroicznego wysiłku spokojnego siedzenia i skupiania się na zadaniach) • <u>mówić tak, aby uczeń usłyszał co do niego</u> mówimy – osoba z ADHA w swoim życiu słyszy głównie czego mu nie wolno (dlatego bardzo ważne jest jasne określenie, co ma w danej chwili wykonać - lepiej wydać uczniowi polecenie „Otwórz zeszyt i zapisz temat”, niż „Przestań się kręcić i przeszkadzać”) • należy <u>dzielić długie, złożone zadania, polecenia na etapy</u>, ze względu na zaburzenia uwagi taki uczeń ma kłopoty ze zrozumieniem złożonych poleceń, gdyż części nie usłyszy, a o części zapomni • <u>początek każdej uporządkowanej działalności powinien być jasno i wyraźnie zaakcentowany</u> np. „Uwaga, zaczynamy pisać” (uczeń z ADHD bardzo łatwo przechodzi od sensownej, uporządkowanej działalności np. wykonywania zadań, do działalności nieuporządkowanej - dłubanie cyrklem w ławce, ale bardzo trudno przechodzi drogę odwrotną) • uczeń z zaburzeniami uwagi może pracować krótko. Musimy <u>pozwolić mu w jego naturalnym rytmie oderwać się od pracy</u> • pochodną zaburzeń uwagi jest zapominanie, dlatego zawsze <u>sprawdzamy, czy zapisało co jest zadane</u>, co ma przynieść na jutro, zapisujemy termin klasówki • uczeń musi bardzo wyraźnie wiedzieć jakie zachowania są niedopuszczalne i jakie za to grożą konsekwencje. (ZASADY – KONSEKWENCJE) • uczeń z ADHD <u>powinien zawsze siedzieć w pierwszej ławce</u>, jak najbliżej nauczyciela, albo sam, albo posadzony z najspokojniejszym uczniem w klasie • należy <u>uczyć porządkowania i organizowania</u> swojej wiedzy oraz tworzenia notatek (np. sporządzanie planów, schematów itp.) • <u>okiełznać nadrucholiwość</u> – uczeń z ADHD musi się ruszać więcej niż jego rówieśnicy, nie można tego zlikwidować, warto zatem obejść (Możemy ustalić z dzieckiem, że może kręcić się w obrębie ławki, machać nogami ale kategorycznie
---	---

	zakazane jest wychodzenie z ławki. Ponieważ każda okazja do ruchu jest dobra, możemy prosić, aby uczeń rozdał kolegom z klasy pomoce szkolne, przyniósł mapę, kredę, start tablicę itp. W ten sposób zmniejszymy niepożądaną nadruchliwość, a także pozwolimy poczuć się ważnym, potrzebnym i akceptowanym.) • jeśli jest to konieczne należy <u>zapewnić terapię rodziny, leczenie farmakologiczne</u>, terapię indywidualną ucznia ukierunkowaną na poprawę obrazu samego siebie (terapia odbywa się na terenie poradni psychologiczno-pedagogicznej)
--	---

Dostosowanie wymagań dla

uczniów z Ukrainy oraz uczniów polskojęzycznych powracających z zagranicy

- akceptować i chwalić każdą prawidłową odpowiedź ucznia (nawet jednowyrazową, czy nie do końca poprawną gramatycznie),
- w wypowiedziach pisemnych oceniać komunikatywność (dopuszczać występowanie błędów językowych),
- stosować język instrukcji – krótkie, proste, jasne komunikaty oraz krótkie pytania
- umożliwić korzystanie podczas lekcji ze słownika dwujęzycznego,
- pozwolić uczniowi na zadawanie pytań pomocniczych,
- pamiętać, by nie przywiązywać zbyt wielkiej wagi do poprawności językowej wypowiedzi ucznia – ciągle poprawianie może stać się przyczyną stresu, a w efekcie spowodować blokadę komunikacyjną między nauczycielem a uczniem,
- angażować uczniów w pomoc koleżeńską w klasie