



**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych  
śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych**

|             |                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Przedmiot:  | <b>Matematyka</b>                                                         |
| klasa       | <b>Klasa I TEI zakres rozszerzony</b>                                     |
| Typ szkoły: | <b>Technikum</b>                                                          |
| Szkoła:     | <b>Zespół Szkół Ponadpodstawowych im. Jana Pawła II w Krynicy-Zdroju.</b> |

## 1. Informacje wstępne

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

## 2. Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny

### **ZAKRES PODSTAWOWY + ZAKRES ROZSZERZONY**

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

*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*

### **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 okresie będą one realizowane po klasyfikacji śródrocznej. W tym przypadku obowiązują również wymagania edukacyjne dla tych tematów (zagadnień).

## Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznej oceny klasyfikacyjnej

### I. ZBIORY LICZBOWE. LICZBY RZECZYWISTE.

|    |                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Zbiór. Działania na zbiorach                                                             |
| 2  | Zbiory liczbowe. Oś liczbową                                                             |
| 3  | Prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych                                              |
| 4  | Przedziały                                                                               |
| 5  | Zbiór liczb naturalnych i zbiór liczb całkowitych                                        |
| 6  | Przypomnienie i uzupełnienie wiadomości o równaniach                                     |
| 7  | Rozwiązywanie równań metodą równań równoważnych                                          |
| 8  | Nierówność z jedną niewiadomą. Rozwiązywanie nierówności metodą nierówności równoważnych |
| 9  | Procenty <sup>1)</sup>                                                                   |
| 10 | Punkty procentowe <sup>1)</sup>                                                          |
| 11 | Przybliżenia, błąd bezwzględny i błąd względny, szacowanie <sup>1)</sup>                 |

1) Temat, którego realizację pozostawiamy do decyzji nauczyciela uczącego w danej klasie. Realizacja tematu jest możliwa w ramach godzin do dyspozycji nauczyciela.

#### Uczeń:

| PODSTAWOWE                                                                                                        |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dopuszczający                                                                                                     | dostateczny                                                                                                |
| zna takie pojęcia, jak: zbiór pusty, zbiory równe, podzbiór zbioru, zbiór skończony, nieskończony;                | potrafi określać relacje pomiędzy zbiorami (równość zbiorów, zawieranie się zbiorów, rozłączność zbiorów); |
| zna symbolikę matematyczną dotyczącą zbiorów (należy/nie należy, zawiera się);                                    | zna definicję sumy, iloczynu, różnicy zbiorów;                                                             |
| potrafi podać przykłady zbiorów (w tym przykłady zbiorów skończonych oraz nieskończonych);                        | potrafi wyznaczać sumę, iloczyn i różnicę zbiorów skończonych;                                             |
| potrafi określić relację pomiędzy elementem i zbiorem;                                                            | potrafi wykonać dzielenie z resztą w zbiorze liczb naturalnych;                                            |
| zna symboliczne oznaczenia zbiorów liczbowych                                                                     | zna definicję liczby całkowitej parzystej oraz nieparzystej;                                               |
| potrafi wyznaczyć sumę, różnicę oraz część wspólną podzbiorów zbioru liczb rzeczywistych: $N$ , $Z$ , $Q$ , $R-Q$ | potrafi sprawnie wykonywać działania na ułamkach zwykłych i na ułamkach dziesiętnych;                      |

| PODSTAWOWE                                                                                           |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dopuszczający                                                                                        | dostateczny                                                                                                                |
| zna pojęcia: liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej, niewymiernej                                  | zna i stosuje w obliczeniach kolejność działań i prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych;                              |
| potrafi rozróżniać liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne;                               | potrafi porównywać liczby rzeczywiste;                                                                                     |
| potrafi przedstawić liczbę wymierną w postaci ułamka zwykłego i w postaci rozwinięcia dziesiętnego;  | potrafi podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej                                                                      |
| umie zamienić ułamek o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym na ułamek zwykły;             | potrafi zaznaczyć przedział na osi opisany za pomocą warunków;                                                             |
| potrafi zaznaczać liczby wymierne na osi liczbowej;                                                  | potrafi wyznaczyć sumę, różnicę oraz część wspólną przedziałów;                                                            |
| zna definicję wartości bezwzględnej                                                                  | potrafi sprawdzić, czy dana liczba należy do przedziału;                                                                   |
| umie obliczyć wartość bezwzględną liczby                                                             | wie, jakie równanie nazywamy równaniem sprzecznym, a jakie równaniem tożsamościowym;                                       |
| potrafi wskazać liczby pierwsze i liczby złożone;                                                    | wie, jaką nierówność nazywamy sprzeczną, a jaką nierównością tożsamościową                                                 |
| zna i potrafi stosować cechy podzielności liczb naturalnych (przez 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10);         | zna twierdzenia pozwalające przekształcać w sposób równoważny równania i nierówności;                                      |
| potrafi rozłożyć liczbę naturalną na czynniki pierwsze;                                              | potrafi rozwiązywać równania z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;                                                |
| potrafi wyznaczyć największy wspólny dzielnik i najmniejszą wspólną wielokrotność liczb naturalnych; | potrafi rozwiązywać nierówności z jedną niewiadomą metodą nierówności równoważnych;                                        |
| rozumie pojęcie przedziału;                                                                          | potrafi odczytywać dane w postaci tabel i diagramów, a także przedstawiać dane w postaci diagramów procentowych;           |
| rozpoznaje przedziały ograniczone i nieograniczone;                                                  | potrafi odczytywać dane przedstawione w tabeli lub na diagramie i przeprowadzać analizę procentową przedstawionych danych; |
| zna i rozumie pojęcie przedziału otwartego i domkniętego;                                            | potrafi obliczyć błąd bezwzględny i błąd względny danego przybliżenia;                                                     |
| potrafi zapisać za pomocą przedziałów zbiory opisane nierównościami;                                 | potrafi obliczyć błąd procentowy przybliżenia;                                                                             |
| potrafi zaznaczyć na osi liczbowej podany przedział liczbowy;                                        | potrafi szacować wartości wyrażeń                                                                                          |
| wie, co to jest równanie z jedną niewiadomą;                                                         |                                                                                                                            |
| wie, co to jest nierówność z jedną niewiadomą;                                                       |                                                                                                                            |
| zna definicję rozwiązania równania (nierówności) z jedną niewiadomą;                                 |                                                                                                                            |
| potrafi obliczyć procent danej liczby, a także wyznaczyć liczbę, gdy dany jest jej procent;          |                                                                                                                            |
| potrafi obliczyć, jakim procentem danej liczby jest druga dana liczba;                               |                                                                                                                            |
| potrafi określić, o ile procent dana wielkość jest większa (mniejsza) od innej wielkości;            |                                                                                                                            |

| PODSTAWOWE                                                                                                                |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| dopuszczający                                                                                                             | dostateczny |
| potrafi posługiwać się procentem w prostych zadaniach tekstowych (w tym wzrosty i spadki cen, podatki, kredyty i lokaty); |             |
| rozumie pojęcie punktu procentowego i potrafi się nim posługiwać;                                                         |             |

| DOPEŁNIAJĄCE                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dobry                                                                                                                                                                                                                                                            | Bardzo dobry                                                                                                  |
| potrafi sprawnie posługiwać się symboliką matematyczną dotyczącą zbiorów;                                                                                                                                                                                        | potrafi przeprowadzić proste dowody, w tym dowody „nie wprost”, dotyczące własności liczb rzeczywistych;      |
| wyznaczać sumy, różnice i iloczyny więcej niż dwóch zbiorów;                                                                                                                                                                                                     | potrafi wyznaczyć dopełnienie zbioru liczbowego skończonego w przestrzeni $R$ ;                               |
| potrafi podać przykłady zbiorów $A$ i $B$ , jeśli dana jest suma, iloczyn albo różnica tych zbiorów                                                                                                                                                              | potrafi wykazać podzielność liczb całkowitych, zapisanych symbolicznie;                                       |
| zna pojęcie dopełnienia zbioru i potrafi zastosować je w działaniach na zbiorach;                                                                                                                                                                                | umie podać część całkowitą każdej liczby rzeczywistej i część ułamkową liczby wymiernej;                      |
| zna definicję liczb względnie pierwszych;                                                                                                                                                                                                                        | potrafi oszacować wartość liczby niewymiernej                                                                 |
| zna i stosuje w obliczeniach zależność dotyczącą liczb naturalnych różnych od zera $NWD(a,b)$ $NWW(a, b)= ab$ ;                                                                                                                                                  | wykonywać działania na więcej niż dwóch przedziałach liczbowych;                                              |
| potrafi wykonać dzielenie z resztą w zbiorze liczb całkowitych ujemnych;                                                                                                                                                                                         | potrafi wskazać przykład nierówności sprzecznej oraz nierówności tożsamościowej;                              |
| potrafi podać zapis symboliczny wybranych liczb, np. liczby parzystej, liczby nieparzystej, liczby podzielnej przez daną liczbę całkowitą, wielokrotności danej liczby; zapis liczby, która w wyniku dzielenia przez daną liczbę całkowitą daje wskazaną resztę; | wie, kiedy dwa równania (dwie nierówności) są równoważne i potrafi wskazać równania (nierówności) równoważne; |
| potrafi podać przykład równania sprzecznego oraz równania tożsamościowego;                                                                                                                                                                                       | rozumie zmiany bankowych stóp procentowych i umie wyrażać je w punktach procentowych (oraz bazowych);         |

| WYKRACZAJĄCE                                                                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| celujący                                                                                                        |  |
| potrafi stosować działania na zbiorach do wnioskowania na temat własności tych zbiorów;                         |  |
| potrafi rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące własności liczb rzeczywistych; |  |

## II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE.

|    |                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Potęga o wykładniku naturalnym                                               |
| 2  | Pierwiastek arytmetyczny. Pierwiastek stopnia nieparzystego z liczby ujemnej |
| 3  | Działania na wyrażeniach algebraicznych                                      |
| 4  | Wzory skróconego mnożenia stopnia 2.                                         |
| 5  | Potęga o wykładniku całkowitym ujemnym                                       |
| 6  | Potęga o wykładniku wymiernym                                                |
| 7  | Potęga o wykładniku rzeczywistym                                             |
| 8  | Określenie logarytmu.                                                        |
| 9  | Zastosowania logarytmów                                                      |
| 10 | Zdanie. Zaprzeczenie zdania                                                  |
| 11 | Zdania złożone. Zaprzeczenia zdań złożonych                                  |
| 12 | Definicja. Twierdzenie. Dowód twierdzenia                                    |
| 13 | Przekształcanie wzorów <sup>1)</sup>                                         |
| 14 | Średnie                                                                      |

1) Temat, którego realizację pozostawiamy do decyzji nauczyciela uczącego w danej klasie. Realizacja tematu jest możliwa w ramach godzin do dyspozycji nauczyciela.

### Uczeń:

| PODSTAWOWE                                                               |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dopuszczający                                                            | dostateczny                                                                                                                                               |
| zna pojęcia: jednomianu, jednomianów podobnych, wyrażenia algebraicznego | zna metodę grupowania wyrazów                                                                                                                             |
| rozumie zasadę redukowania wyrazów podobnych                             | potrafi zapisać wyrażenie algebraiczne w postaci iloczynu sum algebraicznych, stosując metodę grupowania wyrazów w sytuacjach typowych                    |
| potrafi dodawać i odejmować sumy algebraiczne                            | potrafi sprawnie posługiwać się wzorami skróconego mnożenia: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ; $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ; $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ |
| potrafi mnożyć sumy algebraiczne przez jednomiany                        | wykonuje działania na wyrażeniach, które zawierają wymienione wzory skróconego mnożenia;                                                                  |
| obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych                        | potrafi usuwać niewymierność z mianownika ułamka, stosując wzór skróconego mnożenia (różnicę kwadratów dwóch wyrażeń);                                    |
| sprowadza wyrażenia algebraiczne do najprostszej postaci i               | potrafi przeprowadzić dowód niewymierności pierwiastka z 2;                                                                                               |

| PODSTAWOWE                                                                                                                              |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dopuszczający                                                                                                                           | dostateczny                                                                                                                             |
| oblicza ich wartości dla podanych wartości zmiennych;                                                                                   |                                                                                                                                         |
| potrafi wyłączać wspólny czynnik z różnych wyrażeń;                                                                                     | usunąć niewymierność z mianownika, który jest pierwiastkiem kwadratowym;                                                                |
| potrafi wykonywać działania na potęgach o wykładniku naturalnym, całkowitym i wymiernym;                                                | usunąć niewymierność z mianownika, który jest sumą lub różnicą zawierającą w zapisie pierwiastek kwadratowy;                            |
| zna prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych i stosuje je w obliczeniach;                                                    | potrafi rozpoznać zdania w postaci koniunkcji, alternatywy, implikacji i równoważności zdań;                                            |
| zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego z liczby nieujemnej i potrafi stosować prawa działań na pierwiastkach w obliczeniach;            | potrafi zbudować zdania złożone w postaci koniunkcji, alternatywy, implikacji i równoważności zdań z danych zdań prostych;              |
| potrafi obliczać pierwiastki stopnia nieparzystego z liczb ujemnych;                                                                    | potrafi określić wartości logiczne zdań złożonych, takich jak koniunkcja, alternatywa, implikacja i równoważność zdań;                  |
| potrafi dowodzić proste twierdzenia;                                                                                                    | potrafi odróżnić definicję od twierdzenia;                                                                                              |
| potrafi odróżnić zdanie logiczne od innej wypowiedzi;                                                                                   | zna prawa De Morgana (prawo negacji alternatywy oraz prawo negacji koniunkcji) i potrafi je stosować;                                   |
| umie określić wartość logiczną zdania prostego;                                                                                         | zna zasadę dowodzenia wprost                                                                                                            |
| zna pojęcia kwantyfikatora ogólnego i kwantyfikatora szczegółowego                                                                      | zna pojęcie średniej arytmetycznej, średniej ważonej i średniej geometrycznej liczb oraz potrafi obliczyć te średnie dla podanych liczb |
| potrafi uzasadnić fałsz zdania prostego poprzedzonego kwantyfikatorem ogólnym (podać kontrprzykład)                                     | potrafi wykonywać proste działania z wykorzystaniem twierdzenia o: logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi;          |
| potrafi zanegować zdanie proste i określić wartość logiczną zdania zanegowanego;                                                        | potrafi zamienić podstawę logarytmu;                                                                                                    |
| potrafi wyznaczyć ze wzoru wskazaną zmienną                                                                                             |                                                                                                                                         |
| zna pojęcie średniej arytmetycznej, średniej ważonej i średniej geometrycznej liczb oraz potrafi obliczyć te średnie dla podanych liczb |                                                                                                                                         |
| zna definicję logarytmu i potrafi obliczać logarytmy bezpośrednio z definicji;                                                          |                                                                                                                                         |
| zna pojęcia: podstawa logarytmu, liczba logarytmowana;                                                                                  |                                                                                                                                         |
| zna pojęcie logarytmu dziesiętnego;                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| zna i rozumie twierdzenia o: logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi, zamianie podstawy logarytmu;                   |                                                                                                                                         |

| DOPEŁNIAJĄCE                                                |                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dobry                                                       | bardzo dobry                                                                                                                             |
| potrafi mnożyć sumy algebraiczne                            | potrafi zapisać wyrażenie algebraiczne w postaci iloczynu sum algebraicznych, w sytuacjach wymagających nietypowego pogrupowania wyrazów |
| potrafi budować i nazywać wyrażenia algebraiczne o złożonej | potrafi oszacować wartość potęgi o wykładniku rzeczywistym;                                                                              |

| DOPEŁNIAJĄCE                                                                                                                               |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dobry                                                                                                                                      | bardzo dobry                                                                                              |
| konstrukcji                                                                                                                                |                                                                                                           |
| potrafi rozłożyć wyrażenia na czynniki metodą grupowania wyrazów lub za pomocą wzorów skróconego mnożenia;                                 | potrafi przeprowadzić dowód niewymierności pierwiastka z 3, 5, ...                                        |
| sprawnie przekształca wyrażenia algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki;                                                             | porównywać wyrażenia zawierające pierwiastki;                                                             |
| sprawnie zamienia pierwiastki arytmetyczne na potęgi o wykładniku wymiernym i odwrotnie;                                                   | zna prawo negacji implikacji i potrafi je stosować w praktyce;                                            |
| sprawnie wykonywać działania na potęgach o wykładniku rzeczywistym;                                                                        | potrafi, na podstawie implikacji prostej, utworzyć implikację odwrotną, przeciwną oraz przeciwstawną;     |
| potrafi wyłączać wspólną potęgę poza nawias;                                                                                               | wie, że równoważne są implikacje: prosta i przeciwstawna oraz odwrotna i przeciwna;                       |
| potrafi dowodzić twierdzenia, posługując się dowodem wprost;                                                                               | potrafi negować zdania złożone;                                                                           |
| potrafi dowodzić twierdzenia, posługując się dowodem nie wprost;                                                                           | rozumie budowę twierdzenia matematycznego; potrafi wskazać jego założenie i tezę;                         |
| potrafi symbolicznie zapisać zdanie z kwantyfikatorem                                                                                      | zna zasadę dowodzenia nie wprost                                                                          |
| potrafi ocenić wartość logiczną prostego zdania z kwantyfikatorem                                                                          | potrafi przeprowadzić dowód prostych twierdzeń np. dotyczących podzielności liczb, wyrażeń algebraicznych |
| potrafi podać zaprzeczenie prostego zdania z kwantyfikatorem                                                                               | potrafi przeprowadzać dowody twierdzeń zapisanych w postaci równoważności                                 |
| potrafi podać kontrprzykład, jeśli twierdzenie jest fałszywe                                                                               | potrafi wykonywać przekształcenia wzorów wymagające skomplikowanych operacji;                             |
| potrafi budować zdania złożone i oceniać ich wartości logiczne;                                                                            | stosuje średnią arytmetyczną, średnią ważoną i średnią geometryczną w zadaniach tekstowych                |
| potrafi wnioskować o wartościach zdań składowych wybranych zdań złożonych na podstawie informacji o wartościach logicznych zdań złożonych; | potrafi zapisywać wyrażenia z logarytmami z postaci jednego logarytmu;                                    |
| sprawnie przekształca wzory matematyczne, fizyczne i chemiczne;                                                                            | potrafi rozwiązywać nietypowe zadania z zastosowaniem poznanych twierdzeń;                                |
| zna i potrafi stosować własności logarytmów w obliczeniach;                                                                                |                                                                                                           |
| rozwiązywać nietypowe zadania z zastosowaniem definicji logarytmu                                                                          |                                                                                                           |
| potrafi przekształcić wyrażenia z logarytmami;                                                                                             |                                                                                                           |

| WYKRACZAJĄCE                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| celujący                                                                                                                                                        |
| potrafi wykorzystać pojęcie logarytmu w zadaniach praktycznych.                                                                                                 |
| potrafi sprawnie działać na wyrażeniach zawierających potęgi i pierwiastki z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia;                                          |
| potrafi sprawnie rozkładać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki na czynniki, stosując jednocześnie wzory skróconego mnożenia i metodę grupowania wyrazów; |
| potrafi rozwiązywać niestandardowe zadania tekstowe z kontekstem praktycznym z zastosowaniem potęg o wykładnikach                                               |

|                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| całkowitych                                                                                |
| potrafi stosować wiadomości z logiki do wnioskowania matematycznego;                       |
| potrafi przeprowadzać dowody twierdzeń o niestandardowej treści                            |
| potrafi rozwiązywać zadania z kontekstem praktycznym z zastosowaniem własności logarytmów; |

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia rocznej oceny klasyfikacyjnej**  
**(obejmują wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznej oceny klasyfikacyjnej).**

### III. FUNKCJE I ICH WŁASNOŚCI.

|    |                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pojęcie funkcji. Funkcja liczbowa. Sposoby opisywania funkcji                                                                                          |
| 2  | Wykres funkcji                                                                                                                                         |
| 3  | Dziedzina funkcji liczbowej                                                                                                                            |
| 4  | Zbiór wartości funkcji liczbowej. Najmniejsza i największa wartość funkcji                                                                             |
| 5  | Miejsce zerowe funkcji                                                                                                                                 |
| 6  | Monotoniczność funkcji                                                                                                                                 |
| 7  | Funkcje różnowartościowe                                                                                                                               |
| 8  | Funkcje parzyste i nieparzyste                                                                                                                         |
| 9  | Odczytywanie własności funkcji na podstawie jej wykresu. Szkicowanie wykresów funkcji o zadanych własnościach                                          |
| 10 | <i>Zastosowanie wiadomości o funkcjach do opisywania, interpretowania i przetwarzania informacji wyrażonych w postaci wykresu funkcji<sup>1)</sup></i> |

1) Temat, którego realizację pozostawiamy do decyzji nauczyciela uczącego w danej klasie. Realizacja tematu jest możliwa w ramach godzin do dyspozycji nauczyciela.

#### Uczeń:

| PODSTAWOWE                                                                                |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| dopuszczający                                                                             | dostateczny                                                                       |
| potrafi odróżnić funkcję od innych przyporządkowań;                                       | potrafi na podstawie wykresu funkcji liczbowej odczytać jej własności, takie jak: |
| potrafi podać przykład funkcji;                                                           | a) dziedzinę funkcji                                                              |
| potrafi opisywać funkcje na różne sposoby: wzorem, tabelką, grafem, opisem słownym;       | b) zbiór wartości funkcji                                                         |
| potrafi naszkicować wykres funkcji liczbowej określonej słownie, grafem, tabelką, wzorem; | c) miejsce zerowe funkcji                                                         |
| potrafi odróżnić wykres funkcji od krzywej, która wykresem funkcji nie jest;              | d) argument funkcji, gdy dana jest wartość funkcji                                |
| potrafi określić dziedzinę funkcji liczbowej danej wzorem (w prostych przypadkach);       | e) wartość funkcji dla danego argumentu                                           |
| potrafi obliczyć miejsce zerowe funkcji liczbowej (w prostych przypadkach);               | f) przedziały, w których funkcja jest rosnąca, malejąca, stała                    |
| potrafi obliczyć wartość funkcji liczbowej dla danego argumentu, a                        | g) zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje                                |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| także obliczyć argument funkcji, gdy dana jest jej wartość;                                                                      | wartości dodatnie, ujemne, niedodatnie, nieujemne                                                                                                                                |
| potrafi określić zbiór wartości funkcji w prostych przypadkach (np. w przypadku, gdy dziedzina funkcji jest zbiorem skończonym); | h) najmniejszą oraz największą wartość funkcji;                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                  | potrafi interpretować informacje <i>na podstawie wykresów funkcji</i> lub ich wzorów (np. dotyczące różnych zjawisk przyrodniczych, ekonomicznych, socjologicznych, fizycznych); |
|                                                                                                                                  | potrafi przetwarzać informacje dane w postaci wzoru <i>lub wykresu funkcji</i> ;                                                                                                 |

| DOPEŁNIAJĄCE                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dobry                                                                                                                                                                                                                                | bardzo dobry                                                                                    |
| potrafi podać argumenty, dla których wartości funkcji spełniają określone warunki;                                                                                                                                                   | potrafi (na podstawie definicji) udowodnić, że funkcja jest rosnąca (malejąca) w danym zbiorze; |
| potrafi określić dziedzinę funkcji liczbowej danej wzorem w przypadku, gdy wyznaczenie dziedziny funkcji wymaga rozwiązania koniunkcji warunków, dotyczących mianowników lub pierwiastków stopnia drugiego, występujących we wzorze; | potrafi naszkicować wykres funkcji o zadanych własnościach;                                     |
| potrafi obliczyć miejsca zerowe funkcji opisanej wzorem;                                                                                                                                                                             | potrafi (na podstawie definicji) udowodnić, że funkcja jest rosnąca (malejąca) w danym zbiorze; |
| potrafi stosować wiadomości o funkcji do opisywania zależności w przyrodzie, gospodarce i życiu codziennym;                                                                                                                          | zna definicję funkcji parzystej oraz nieparzystej;                                              |
| potrafi podać opis matematyczny prostej sytuacji w postaci wzoru funkcji;                                                                                                                                                            | potrafi zbadać na podstawie definicji parzystość (nieparzystość) danej funkcji;                 |
| potrafi naszkicować wykres funkcji o zadanych własnościach;                                                                                                                                                                          | potrafi dopasować wykres funkcji do jej opisu słownego;                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                      | rozwiązywać zadania praktyczne z zastosowaniem własności funkcji;                               |

| WYKRACZAJĄCE                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| celujący                                                                    |  |
| potrafi ( na podstawie definicji) wykazać różnowartościowość danej funkcji; |  |
| potrafi rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności funkcji;          |  |

## IV. FUNKCJA LINIOWA.

|   |                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Proporcjonalność prosta                                          |
| 2 | Funkcja liniowa. Wykres i miejsce zerowe funkcji liniowej        |
| 3 | Znaczenie współczynnika kierunkowego we wzorze funkcji liniowej  |
| 4 | Własności funkcji liniowej – zadania różne                       |
| 5 | Zastosowanie własności funkcji liniowej w zadaniach praktycznych |
| 6 | Wykresy wybranych funkcji <sup>1)</sup>                          |

1) Temat, którego realizację pozostawiamy do decyzji nauczyciela uczącego w danej klasie. Realizacja tematu jest możliwa w ramach godzin do dyspozycji nauczyciela.

| PODSTAWOWE                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dopuszczający                                                                                                                                                                                                                         | dostateczny                                                                                                                                                                                                                                        |
| wie, jaką zależność między dwiema wielkościami zmiennymi nazywamy proporcjonalnością prostą;                                                                                                                                          | potrafi naszkicować wykres funkcji kawałkami liniowej i na jego podstawie omówić własności danej funkcji;                                                                                                                                          |
| potrafi wskazać współczynnik proporcjonalności;                                                                                                                                                                                       | potrafi wyznaczyć algebraicznie miejsca zerowe funkcji kawałkami liniowej oraz współrzędne punktu wspólnego wykresu funkcji i osi OY;                                                                                                              |
| rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem proporcjonalności prostej;                                                                                                                                                                | potrafi wyznaczyć algebraicznie zbiór tych argumentów, dla których funkcja kawałkami liniowa przyjmuje wartości dodatnie (ujemne);                                                                                                                 |
| zna pojęcie i wzór funkcji liniowej;                                                                                                                                                                                                  | potrafi obliczyć wartość funkcji kawałkami liniowej dla podanego argumentu;                                                                                                                                                                        |
| potrafi interpretować współczynniki we wzorze funkcji liniowej (monotoniczność, położenie wykresu funkcji liniowej w ćwiartkach układu współrzędnych, zależność współrzędnych punktu przecięcia wykresu z osią y od współczynnika b); | potrafi napisać wzór funkcji liniowej, której wykres jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej i przechodzi przez punkt o danych współrzędnych;                                                                                            |
| potrafi sporządzić wykres funkcji liniowej danej wzorem;                                                                                                                                                                              | potrafi stosować wiadomości o funkcji liniowej do opisu zjawisk z życia codziennego (podać opis matematyczny zjawiska w postaci wzoru funkcji liniowej, odczytać informacje z wykresu lub wzoru, zinterpretować je, przeanalizować i przetworzyć); |
| potrafi wyznaczyć algebraicznie i graficznie zbiór tych argumentów, dla których funkcja liniowa przyjmuje wartości dodatnie (ujemne, niedodatnie, nieujemne);                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| potrafi sprawdzić algebraicznie, czy punkt o danych współrzędnych należy do wykresu funkcji liniowej;                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| potrafi podać własności funkcji liniowej na podstawie wykresu tej funkcji;                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| zna twierdzenie o współczynniku kierunkowym (wzór);                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| potrafi znaleźć wzór funkcji liniowej o zadanych własnościach;                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |

potrafi napisać wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o jej wykresie;

**Uczeń:**

| DOPEŁNIAJĄCE                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dobry                                                                                                                                     | bardzo dobry                                                                                                                                                                   |
| potrafi udowodnić, na podstawie definicji, niektóre własności funkcji liniowej, takie jak: monotoniczność, różnowartościowość itp.;       | potrafi przeprowadzić dyskusję liczby rozwiązań równania liniowego z parametrem (z dwoma parametrami) interpretującego liczbę miejsc zerowych/monotoniczność funkcji liniowej; |
| potrafi wyznaczać parametr we współczynnikach wzoru funkcji liniowej, znając jej miejsce zerowe lub punkt punktu należący do jej wykresu; | sprawdzić czy podane trzy punkty są współliniowe                                                                                                                               |
|                                                                                                                                           | rozwiązywać trudniejsze zadania z kontekstem praktycznym dotyczące funkcji liniowej;                                                                                           |

| WYKRACZAJĄCE                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| celujący                                                                                  |
| rozwiązuje zadania nietypowe dotyczące funkcji liniowej o podwyższonym stopniu trudności; |

## V. UKŁADY RÓWNAŃ LINIOWYCH Z DWIEMA NIEWIADOMYMI.

|   |                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Równania pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi                                                       |
| 2 | Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. Graficzne rozwiązywanie układów równań          |
| 3 | Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania               |
| 4 | Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników |
| 5 | Zastosowanie układów równań do rozwiązywania zadań                                                      |

**Uczeń:**

| PODSTAWOWE                                                                                                                                                |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dopuszczający                                                                                                                                             | dostateczny                                                                                        |
| zna pojęcie równania pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;                                                                                            | potrafi rozwiązywać zadania tekstowe prowadzące do układów równań liniowych;                       |
| wie, że wykresem równania pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi jest prosta;                                                                           | zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny i umie podać ich interpretację geometryczną; |
| zna pojęcie układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;                                                                                 | umie rozpoznać układy równań oznaczonych, nieoznaczonych, sprzecznych;                             |
| zna rozumie pojęcie układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi;                                                                                        | potrafi opisać zbiór rozwiązań układu nieoznaczonego;                                              |
| zna metody rozwiązywania układów równań liniowych: podstawiania i przeciwnych współczynników;                                                             |                                                                                                    |
| potrafi rozwiązywać algebraicznie (metodą przez podstawienie oraz metodą przeciwnych współczynników) układy dwóch równań liniowych z dwiema niewiadomymi; |                                                                                                    |
| potrafi sprawdzić, czy dana para liczb jest rozwiązaniem układu równań liniowych;                                                                         |                                                                                                    |

| DOPEŁNIAJĄCE                                                                                           |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dobry                                                                                                  | bardzo dobry                                                                                     |
| potrafi opisywać treści zadań problemowych za pomocą układów równań oraz przedstawiać ich rozwiązania; | potrafi wyznaczać wartość parametru, aby rozwiązaniem układu była wskazana para liczb;           |
|                                                                                                        | potrafi przedstawić ilustrację graficzną układu równań oznaczonych, nieoznaczonych, sprzecznych; |

| WYKRACZAJĄCE |
|--------------|
| celujący     |

potrafi opisywać treści zadań niestandardowych za pomocą układów równań oraz przedstawiać ich rozwiązania;

potrafi rozwiązać układy trzech (i więcej) układów równań liniowych z trzema (czterema) niewiadomymi;

potrafi wyznaczyć wartość parametru dla którego podany układ równań jest oznaczony, nieoznaczony albo sprzeczny;

### 3. Dostosowanie wymagań dla uczniów posiadających opinie PPP

| RODZAJ<br>NIEPEŁNOSPRAWN<br>OŚCI                                                           | SPOSOBY DOSTOSOWANIA WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Niepełnosprawność intelektualna –<br/><u>upośledzenie umysłowe lekkiego stopnia</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• częste odwoływanie się do konkretnego (np. graficzne przedstawianie treści zadań), szerokie stosowanie zasady pogłębienia</li> <li>• omawianie niewielkich partii materiału i o mniejszym stopniu trudności (pamiętając, że obniżenie wymagań nie może zejść poniżej podstawy programowej)</li> <li>• podawanie poleceń w prostszej formie (dzielenie złożonych treści na proste, bardziej zrozumiałe części)</li> <li>• wydłużanie czasu na wykonanie zadania</li> <li>• podchodzenie do ucznia w trakcie samodzielnej pracy w razie potrzeby udzielenie pomocy, wyjaśnień</li> <li>• mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania</li> <li>• zadawanie do domu tyle, ile dziecko jest w stanie samodzielnie wykonać</li> <li>• potrzeba większej ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału.</li> </ul>                                                                                              |
| <p>Niepełnosprawność intelektualna wynikająca z <u>autyzmu</u></p>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• stosowanie pochwał ucznia, który już pamięta o czymś, o czym wcześniej zapomniał (nienależy oczerniać 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)</li> <li>• wprowadzanie nowych treści i zadań wymaga szczegółowych objaśnień (często bardziej przydatne okazują się instrukcje obrazkowe w porównaniu ze słownymi bądź kombinacja jednych i drugich)</li> <li>• przywoływanie uwagi ucznia (uczniowie mogą koncentrować się na jakiś dźwiękach lub ruchomych obiektach i nie być w stanie odwrócić od</li> </ul> |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <p>nich uwagi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystywanie szczególnych talentów ucznia (np. niewiarygodną pamięć związaną z przeczytanymi książkami, usłyszanyymi przemówieniami czy statystykami)</li> <li>nie krytykować, nie oceniać negatywnie wobec klasy</li> <li>korzystać z pomocy nauczyciela wspomagającego przy odczytywaniu poleceń i tekstów oraz przy zapisywaniu odpowiedzi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Niepełnosprawność intelektualna wynikająca z <u>zespołu Aspergera</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>systematyczne przywoływanie uwagi i kontaktu wzrokowego</li> <li>stosowanie prostych, jasnych komunikatów bezpośrednio do ucznia</li> <li>ustalenie systemu nagradzania za właściwe zachowanie i aktywność na lekcji i konsekwentnie jego wdrażanie i przestrzeganie</li> <li>wydłużenie lub ustalenie określonego czasu pracy (odliczanie upływu czasu na wykonanie zadania)</li> <li>przygotowanie ucznia do wszelkich zmian w otoczeniu i rozkładzie dnia,</li> <li>utrzymywanie systematycznych kontaktów z rodzicami ucznia,</li> <li>zachęcanie do nawiązywania kontaktów z rówieśnikami</li> <li>dbanie o optymalną pozycję ucznia autystycznego w klasie</li> <li>nie krytykować, nie oceniać negatywnie wobec klasy</li> <li>korzystać z pomocy nauczyciela wspomagającego przy odczytywaniu poleceń i tekstów oraz przy zapisywaniu odpowiedzi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><u>Niepełnosprawność ruchowa w tym mózgowe porażenie dziecięce</u></p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>dostosować otoczenie w taki sposób, aby uczeń mógł się samodzielnie poruszać</li> <li>dostosować i zmodyfikować pomoce szkolne tak, by uczeń z niepełnosprawnością ruchową mógł z nich w pełni korzystać</li> <li>dostosować miejsce pracy, tak aby mógł przyjąć prawidłową pozycję siedzącą, zwłaszcza przez dłuższy czas, bez zmęczenia</li> <li>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</li> <li>umożliwiać uczniowi pełnej komunikacji (zwłaszcza, gdy dziecko jest niemówiące, lub jego mowa jest znacznie zniekształcona)</li> <li>większe niż standardowe użycie w edukacji środków informatycznych</li> <li>rozwijanie zainteresowań ucznia i umożliwienie mu samodzielnego zdobywania doświadczeń;</li> <li>zachęcanie ucznia do podejmowania częstych interakcji społecznych i zawierania przyjaźni; rozbudzanie chęci eksperymentowania w otoczeniu zewnętrznym</li> <li>dawanie okazji do wykazywania się samodzielnością</li> <li>zwiększanie (a niekiedy zmienianie) motywacji do nauki i terapii</li> </ul> |

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• uczenie umiejętności właściwej regulacji emocjonalnej</li> <li>• wzmacnianie samooceny ucznia;</li> <li>• zapewnianie uczniowi dostępu do szerokiej sieci wsparcia społecznego w szkole, środowisku domowym i rówieśniczym</li> <li>• nie krytykowanie, nie ocenianie negatywne wobec klasy</li> <li>• korzystanie z pomocy nauczyciela wspomagającego przy odczytywaniu poleceń i tekstów oraz przy zapisywaniu odpowiedzi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Niepełnosprawność<br>związana z<br><b><u>dysfunkcją wzroku</u></b><br><b><u>(uczniowie słabo</u></b><br><b><u>widzący)</u></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• właściwe umiejscowienie ucznia w klasie (zapobiegające odbłaskowi pojawiającemu się na tablicy w pobliżu okna, zapewniające właściwe oświetlenie i widoczność), należy zapytać ucznia czy lepiej mu się pracuje gdy jest widniej czy ciemniej (np. ucznia ze światłowstrętem sadzamy daleko od okna)</li> <li>• 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)</li> <li>• 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</li> <li>• 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: <b>A, B, M, 8, H, 3</b>)</li> <li>• dostosowanie tła tekstu stosując zasadę kontrastu barw np. poprzez zakreślacze, okienko - typoskop, oraz dostarczać informacji dotykowej (uwypuklone litery, wzory)</li> <li>• udostępnianie tekstów (np. testów sprawdzających wiedzę) w wersji powiększonej lub stosowanie pomocy optycznych</li> <li>• uczniom niewidomym należy zapewnić możliwość korzystania z brajlowskich książek i książek mówionych, a uczniom słabo widzącym z książek z powiększoną czcionką</li> <li>• podawanie modeli i przedmiotów do obejrzenia z bliska (zmniejszenie dystansu między uczniem a oglądanym obiektem)</li> <li>• 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)</li> <li>• umożliwienie uczniowi korzystania z komputera na lekcji i urządzeń elektronicznych wspomagających ucznia słabowidzącego</li> <li>• 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</li> <li>• rozmowa z uczniem, częste zadawanie pytania- „co widzisz?” w celu sprawdzenia i uzupełnienia słownego trafności doznań wzrokowych.</li> </ul> |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizowanie treści programowych przy wykorzystywaniu wielu zmysłów</li> <li>• nie krytykowanie i nie ocenianie negatywne wobec klasy</li> <li>• korzystanie z pomocy nauczyciela wspomagającego przy odczytywaniu poleceń i tekstów oraz przy zapisywaniu odpowiedzi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Niepełnosprawność związana z <u>dysfunkcją słuchu</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• należy mówić do dziecka wyraźnie używając normalnego głosu i intonacji, unikać gwałtownych ruchów głową czy nadmiernej gestykulacji</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.)</li> <li>• można przygotować uczniowi z niedosłuchem plan pracy na piśmie opisujący zagadnienia poruszane w wykładzie lub poprosić innych uczniów w klasie, aby robili notatki z kopią i udostępniali je koledze</li> <li>• konieczne jest aktywizowanie ucznia do rozmowy poprzez zadawanie prostych pytań, podtrzymywanie jego odpowiedzi przez dopowiadanie pojedynczych słów, umowne gesty, mimiką twarzy</li> <li>• 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</li> <li>• z uwagi na wolne tempo czytania, uczeń potrzebuje więcej czasu</li> </ul> |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | <p>na przeczytanie całej książki. Dla ułatwienia analizy treści tekstów nauczyciel może podać pytania pomocnicze, na które uczeń powinien przygotować odpowiedzi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uczeń czytając lekturę, krótkie opowiadanie itp. może założyć tzw. słowniczek niezrozumiałych zwrotów</li> <li>• przy ocenie prac pisemnych ucznia nie należy uwzględniać błędów wynikających z niedosłuchu, nie powinny one obniżyć ogólnej oceny pracy</li> <li>• nie należy krytykować oraz nie oceniać negatywnie wobec klasy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Specyficzne trudności w uczeniu:</p> <p><b><u>Dysleksja</u></b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• wskazane jest preferowanie wypowiedzi ustnych, sprawdzanie wiadomości powinno odbywać się często i dotyczyć krótszych partii materiału, pytania kierowane do ucznia powinny być precyzyjne</li> <li>• 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 zapięcia emocjonalnego często blokującego wypowiedź</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• nagradzać ucznia za poprawę wyników w nauce,</li> <li>• nie krytykować, nie oceniać negatywnie wobec klasy</li> </ul> |
| <p><b><u>Dyskalkulia</u></b></p>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• dostosowanie wymagań dotyczy formy sprawdzenia wiedzy poprzez koncentrację na prześledzeniu toku rozumowania w danym zadaniu i jeśli jest on poprawny - wystawienie uczniowi oceny pozytywnej</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>nie krytykować, nie oceniać negatywnie wobec klasy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b><u>Dysgrafia</u></b>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>wskazane jest akceptowanie pisma drukowanego, pisma na maszynie, komputerze, zwłaszcza prac obszernych (wypracowań, referatów)</li> <li>nie krytykować estetyki pisma, nie oceniać negatywnie wobec klasy</li> <li>Korzystać z pomocy nauczyciela wspomagającego, który zapisuje odpowiedzi ucznia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b><u>Dysortografia</u></b>                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>dostosowanie wymagań dotyczy formy sprawdzania i oceniania wiedzy z tego zakresu</li> <li>robić sprawdziany polegające na uzasadnianiu pisowni wyrazów, odwołując się do znajomości zasad ortograficznych,</li> <li>oceniać odrębnie merytoryczną stronę pracy i odrębnie poprawność pisowni, nie wpisując tej drugiej oceny do dziennika</li> <li>dysortografia nie uprawnia do zwolnienia ucznia z nauki ortografii i gramatyki</li> <li>należy pozwolić uczniom na korzystanie ze słowników ortograficznych podczas pisania wypracowań, prac klasowych</li> <li>nie krytykować i nie oceniać negatywnie wobec klasy za błędy ortograficzne, fonetyczne, interpunkcyjne itd.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b><u>Uczeń z ADHD</u></b><br><br><b>(zespołem nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi, zespołem hiperkinetycznym)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><u>stworzenie uczniowi uporządkowanego środowiska</u>; uczeń powinien znać plan lekcji, ale także plan poszczególnych godzin lekcyjnych, by móc przewidzieć co za chwilę nastąpi</li> <li>zapewnienie metod wychowania i nauczania dopasowanych do możliwości i potrzeb ucznia,</li> <li><u>stała współpraca między rodzicami i nauczycielami</u>, np. umawianie się z rodzicami na cotygodniowy telefoniczny kontakt lub wprowadzenie zeszytu, w którym zapisywane są ważne informacje</li> <li>nauczanie w mało licznych klasach</li> <li><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</li> <li><u>nie wzmacniać niewłaściwych zachowań</u><br/>– 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 sił do heroicznego wysiłku spokojnego siedzenia i skupiania się na zadaniach)</li> <li><u>mówić tak, aby uczeń usłyszał co do niego</u></li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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”)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• należy dzielić długie, złożone zadania, polecenia na etapy, ze względu na zaburzenia uwagi taki uczeń ma kłopoty ze zrozumieniem złożonych poleceń, gdyż części nie usłyszy, a o części zapomni</li> <li>• <u>początek każdej uporządkowanej działalności powinien być jasno i wyraźnie zaakcentowany</u><br/>np. „Uwaga, zaczynamy pisać” (uczeń z ADHD bardzo łatwo przechodzi od sensownej, uporządkowanej działalności np. wykonywania zadań, do działalności nieuporządkowanej - dłubanie cyrkiem w ławce, ale bardzo trudno przechodzi drogę odwrotną)</li> <li>• uczeń z zaburzeniami uwagi może pracować krótko. Musimy <u>pozwolić mu w jego naturalnym rytmie oderwać się od pracy</u></li> <li>• pochodną zaburzeń uwagi jest zapominanie, dlatego zawsze <u>sprawdzamy, czy zapisało co jest zadane</u>, co ma przynieść na jutro, zapisujemy termin klasówki</li> <li>• uczeń musi bardzo wyraźnie wiedzieć jakie zachowania są niedopuszczalne i jakie za to grożą konsekwencje. (ZASADY – KONSEKWENCJE)</li> <li>• uczeń z ADHD <u>powinien zawsze siedzieć w pierwszej ławce</u>, jak najbliżej nauczyciela, albo sam, albo posadzony z najspokojniejszym uczniem w klasie</li> <li>• należy <u>uczyć porządkowania i organizowania</u> swojej wiedzy oraz tworzenia notatek<br/>(np. sporządzanie planów, schematów itp.)</li> <li>• <u>okiełznać nadruchliwość</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, stał tablicę itp. W ten sposób zmniejszymy niepożądaną nadruchliwość, a także pozwolimy poczuć się ważnym, potrzebnym i akceptowanym.)</li> <li>• jeśli jest to konieczne należy <u>zapewnić terapię rodziny, leczenie farmakologiczne, terapię indywidualną ucznia</u> ukierunkowaną na poprawę obrazu samego siebie (terapia odbywa się na terenie poradni psychologiczno-pedagogicznej)</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **4. 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 – ciągłe poprawianie może stać się przyczyną stresu, a w efekcie spowodować blokadę komunikacyjną między nauczycielem a uczniem,
  - angażować uczniów w pomoc koleżeńską w klasie