

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 8

(na podstawie programu i podręcznika „Matematyka z kluczem” – Nowa Era)

Ogólne kryteria oceniania

W procesie oceniania obowiązuje zasada kumulacji wymagań (aby otrzymać ocenę wyższą, uczeń musi spełniać wszystkie wymagania na oceny niższe):

Dopuszczający (2): Rozwiązuje proste zadania o niewielkim stopniu trudności przy pomocy nauczyciela, zna podstawowe pojęcia.

Dostateczny (3): Samodzielnie wykonuje typowe zadania o niskim i średnim stopniu trudności, przydatne w życiu codziennym.

Dobry (4): Sprawnie stosuje algorytmy, samodzielnie rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności i logicznym powiązaniu.

Bardzo dobry (5): Pełne opanowanie materiału, samodzielnie rozwiązuje zadania problemowe i tekstowe o dużym stopniu złożoności.

Celujący (6): Korzysta z wiedzy w sytuacjach nietypowych, rozwiązuje zadania wykraczające (np. konkursowe)

DZIAŁ	WYMAGANIA EDUKACYJNE
1.STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO (dział ten obejmuje: różne diagramy i wykresy, średnią arytmetyczną, zbieranie i porządkowanie danych, proste doświadczenia losowe)	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (zapamiętywanie) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach, - oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb, - zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety), - przeprowadza proste doświadczenia losowe, - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych. II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (rozumienie) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: - odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach, - oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej, - planuje sposób zbierania danych, zapisuje, porządkuje i opracowuje dane, np. wyniki ankiety, - porównuje wartości przedstawione na wykresie, - przeprowadza proste doświadczenia losowe, - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych

-**rozpoznaje** zdarzenie pewne, możliwe i niemożliwe.

III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (zastosowanie)

Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności:

- **odczytuje i interpretuje** dane przedstawione w tekstach, tabelach, na nietypowych wykresach
- dobiera sposoby prezentacji wyników,
- **tworzy** tabele, diagramy, wykresy,
- **opisuje zjawiska** przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach, określając przebieg zmiany wartości danych,
- **oblicza średnią arytmetyczną i medianę**, korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie
- **stosuje wiadomości z innych działów matematyki** w obliczeniach prawdopodobieństwa

IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (analizowanie)

Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe:

- **rozwiązuje trudniejsze zadania** dotyczące średniej arytmetycznej,
- **interpretuje wyniki** zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik,
- **oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń** określonych przez kilka warunków,
- **rozwiązuje bardziej złożone zadania** dotyczące prostych doświadczeń losowych
- **ocenia** poprawność wnioskowania na podstawie danych;
- **analizuje** wpływ zmiany danych na średnią lub medianę;

V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (tworzenie)

Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych:

- **tworzy** tabele, diagramy, wykresy
- **rozwiązuje trudniejsze zadania** dotyczące średniej arytmetycznej,
- **interpretuje wyniki** zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik,
- **rozwiązuje bardziej złożone zadania** dotyczące prostych doświadczeń losowych
- **rozwiązuje nietypowe zadania** dotyczące średniej arytmetycznej oraz średniej ważonej,
- **formułuje** pytanie badawcze i dobiera sposób zbierania danych,
- samodzielnie **projektuje** badanie statystyczne,
- formułuje** i uzasadnia wnioski na podstawie danych ,
- tworzy** i rozwiązuje własne problemy probabilistyczne.

2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (dział ten obejmuje: zaznaczanie liczb i przedziałów na osi liczbowej, działania na wyrażeniach algebraicznych, rozwiązywanie równań)	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (zapamiętywanie) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - rozpoznaje wyrażenie algebraiczne, rozpoznaje wyrazy podobne, - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych, - rozpoznaje, porządkuje i redukuje wyrazy podobne, - mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie, - rozwiązuje bardzo proste równania liniowe, - sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania. II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (rozumienie) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: - zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne oraz odczytuje zaznaczone liczby, - zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x < 5$ lub $x \geq -2,5$, - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych, - redukuje wyrazy podobne, - zapisuje zapisuje prostą sytuację za pomocą wyrażenia algebraicznego, - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne - mnoży sumę algebraiczną przez jednomian, - mnoży dwumian przez dwumian, - rozwiązuje proste równania liniowe, - rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, - przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne. III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (zastosowanie) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: - zapisuje bardziej złożone zależności za pomocą wyrażeń algebraicznych; - przekształca wyrażenia do najprostszej postaci; - mnoży złożone sumy algebraiczne; - wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do wyprowadzania wzorów; - rozwiązuje równania wymagające kilku przekształceń; - rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami; - przekształca wzory geometryczne i fizyczne; - analizuje poprawność kolejnych etapów rozwiązania.
--	--

	IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (analizowanie) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: - rozwiązuje trudniejsze równania liniowe, - rozwiązuje trudne zadania tekstowe wykorzystując równania, - przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne. - upraszcza skomplikowane wyrażenia algebraiczne; - rozwiązuje równania zawierające ułamki i wielokrotne nawiasy; - rozwiązuje równania sprowadzające się do równania liniowego; - buduje model algebraiczny wieloetapowego problemu; - analizuje różne strategie rozwiązania równania; - wykrywa błędy w przekształceniach; - przekształca złożone wzory. V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (tworzenie) Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: - samodzielnie tworzy modele algebraiczne nietypowych sytuacji; - tworzy równania opisujące własne problemy; - wyprowadza wzory na podstawie analizy zależności; - tworzy kilka równoważnych sposobów rozwiązania problemu; - uogólnia zależności algebraiczne; - formułuje i uzasadnia własne reguły przekształceń.
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (dział ten obejmuje: znajomość własności kątów, trójkątów, czworokątów, proste twierdzenia matematyczne i ich dowody, znajomość i zastosowanie nierówności trójkąta)	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (zapamiętywanie) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - rozpoznaje kąty proste, ostre i rozwarte; - rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe; - zna sumę miar kątów w trójkącie; - rozpoznaje proste równoległe; - zna podstawową zasadę nierówności trójkąta; - wskazuje założenie i tezę prostego twierdzenia. II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (rozumienie) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności:

- oblicza miary kątów przyległych i wierzchołkowych;
- wykorzystuje kąty odpowiadające i naprzemianległe;
- oblicza kąty w trójkącie;
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem równań;
- sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt;
- rozróżnia przykład i dowód;
- rozpoznaje założenie i tezę twierdzenia.

III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (zastosowanie)

Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności:

- rozwiązuje zadania wieloetapowe dotyczące kątów;
- analizuje zależności między kątami;
- rozwiązuje zadania, w których miary kątów zapisane są algebraicznie;
- określa zakres długości trzeciego boku trójkąta;
- analizuje poprawność prostego rozumowania geometrycznego;
- wykorzystuje nierówność trójkąta w zadaniach.

IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (analizowanie)

Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe:

- przeprowadza proste dowody geometryczne;
- uzasadnia zależności między kątami;
- wykazuje nieprawdziwość twierdzenia za pomocą kontrprzykładu;
- samodzielnie analizuje założenie i tezę twierdzenia;
- łączy własności kątów, trójkątów i prostych równoległych;
- ocenia poprawność przedstawionego dowodu.

V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (tworzenie)

Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych:

- tworzy własne konstrukcje geometryczne;
- formułuje hipotezy i sprawdza je;
- tworzy własne problemy dotyczące kątów i trójkątów;
- konstruuje i przedstawia dowód własnego twierdzenia w prostym zakresie;
- znajduje więcej niż jedną metodę rozwiązania problemu geometrycznego.

4. WIELOKĄTY (dział ten obejmuje: znajomość pojęcia figur przystających, stosowanie cech przystawania trójkątów w zadaniach, znajomość cech wielokątów foremnych)	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (zapamiętywanie) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - rozpoznaje figury przystające, - rozwija proste zadania związane z przystawaniem wielokątów, - zna podstawowe cechy przystawania trójkątów - odróżnia definicję od twierdzenia, - rozpoznaje wielokąty foremne. II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (rozumienie) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: - rozwija zadania związane z cechami przystawania trójkątów, - analizuje proste dowody twierdzeń, - wybiera poprawne uzasadnienie , - oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego, - rozwija proste zadania, wykorzystując własności sześciokąta foremnego. III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (zastosowanie) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: - uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur; - analizuje bardziej złożone przypadki przystawania trójkątów; - przeprowadza dowód, w którym wykorzystuje przystawanie trójkątów; - wyciąga wnioski z wykazanej przystawności; - stosuje własności wielokątów foremnych w zadaniach. IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (analizowanie) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: - przeprowadza samodzielne dowody geometryczne; - ocenia poprawność argumentacji; - dobiera właściwą cechę przystawania; - łączy przystawanie trójkątów z innymi własnościami figur; - konstruuje wielokąty foremne za pomocą przyrządów geometrycznych; - rozwija nietypowe zadania dotyczące wielokątów. V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (tworzenie)
--	--

	Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: - przeprowadza dowody geometryczne na podstawie przystawiania trójkątów dotyczące pól figur, - rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych, - przeprowadza dowody geometryczne dotyczące wielokątów foremnych. - tworzy własne problemy dotyczące przystawiania figur; - konstruuje wielokąty spełniające określone warunki; - tworzy i uzasadnia własne dowody;
5. GEOMETRIA PRZESTRZENNA (dział ten obejmuje: własności graniastosłupów i ostrosłupów, obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów)	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (zapamiętywanie) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy; - wskazuje ściany, krawędzie i wierzchołki; - rozdziela graniastosłupy proste i pochyłe; - rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe; - wskazuje wysokość ostrosłupa; - rozpoznaje podstawowe siatki brył. II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (rozumienie) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: - rozpoznaje własności graniastosłupów i ostrosłupów, - zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości, - rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości oraz pola powierzchni graniastosłupa, - rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości i pola powierzchni ostrosłupa. III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (zastosowanie) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: - rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące objętości; - analizuje różne siatki tej samej bryły; - oblicza przekątne graniastosłupów; - przedstawia objętość bryły za pomocą wyrażenia algebraicznego; - oblicza pola powierzchni w zadaniach praktycznych; - rozwiązuje problemy wymagające połączenia geometrii płaskiej i przestrzennej.

	IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (analizowanie) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: - projektuje nietypowe siatki ostrosłupów; - oblicza pola i objętości nietypowych brył; - analizuje zależność między wymiarami bryły a jej objętością; - porównuje różne sposoby rozwiązania; - rozwiązuje złożone zadania praktyczne. V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (tworzenie) Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: - projektuje własną bryłę spełniającą określone warunki; - tworzy jej siatkę i model matematyczny; - formułuje własne problemy dotyczące pola i objętości; - tworzy strategie rozwiązania nietypowych problemów przestrzennych; - bada wpływ zmiany wymiarów na pole i objętość.
6. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (zapamiętywanie) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - rozpoznaje liczby przeciwne i odwrotne; - wykonuje podstawowe działania na liczbach wymiernych; - oblicza wartość bezwzględną; - rozpoznaje liczby pierwsze i złożone; - wykonuje proste działania na potęgach; - oblicza proste pierwiastki; - wykonuje proste obliczenia procentowe; - odczytuje dane z tabel i diagramów; - rozwiązuje bardzo proste zadania praktyczne. II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (rozumienie) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: - sprawnie wykonuje działania na liczbach wymiernych; - stosuje cechy podzielności; - rozkłada liczby na czynniki pierwsze; - stosuje prawa działań na potęgach;

- stosuje prawa działań na pierwiastkach;
- **rozwiązuje proste zadania procentowe;**
- stosuje skalę;
- rozwiązuje zadania na drogę, prędkość i czas;
- stosuje podstawowe wzory geometryczne;
- oblicza pola figur w układzie współrzędnych.

III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (zastosowanie)

Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności:

- **rozwiązuje wieloetapowe zadania rachunkowe;**
- **porównuje liczby** zapisane w różnych postaciach;
- **rozwiązuje złożone zadania procentowe;**
- stosuje notację wykładniczą;
- **wykonuje wieloetapowe działania na potęgach i pierwiastkach;**
- analizuje zadania praktyczne dotyczące skali;
- łączy wiadomości z kilku działów;
- rozwiązuje zadania wymagające wykorzystania kilku wzorów.

IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (analizowanie)

Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe:

- samodzielnie dobiera strategię rozwiązania problemu;
- **analizuje i porównuje** różne metody rozwiązania;
- **rozwiązuje nietypowe zadania procentowe;**
- sprawnie **wykorzystuje potęgi i pierwiastki;**
- **stosuje twierdzenie Pitagorasa** w złożonych sytuacjach;
- analizuje figury w układzie współrzędnych;
- rozwiązuje wieloetapowe problemy integrujące algebrę i geometrię;
- uzasadnia przyjęty sposób rozwiązania.

V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (tworzenie)

Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych:

- **samodzielnie rozwiązuje problemy** wymagające połączenia kilku działów matematyki;

	własne strategie; - uogólnia dostrzeżone zależności; - tworzy modele matematyczne sytuacji praktycznych; - potrafi przedstawić więcej niż jedną metodę rozwiązania; - formułuje i uzasadnia własne wnioski.
7. KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE. (dział ten obejmuje: obliczanie długości okręgu, pola koła, pojęcie osi symetrii figury, symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta)	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (zapamiętywanie) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - zapamiętał wzór na długość okręgu - zapamiętał wzór na pole koła; - oblicza długość okręgu w prostych przypadkach; - oblicza pole koła; - rozpoznaje oś symetrii; - rozpoznaje środek symetrii. - rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta. II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (rozumienie) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: - oblicza promień lub średnicę koła na podstawie danych; - oblicza pole koła; - oblicza obwód koła; - rozwiązuje proste zadania dotyczące pierścienia kołowego; - wskazuje osie symetrii figur; - uzupełnia figurę tak, aby miała oś symetrii; - wykorzystuje własności symetralnej. III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (zastosowanie) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: - rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące kół i okręgów; - oblicza pole figur złożonych z elementów kołowych; - stosuje wzory w sytuacjach praktycznych; - analizuje figury osiowo- i środkowosymetryczne; - znajduje punkty symetryczne;

	- wykorzystuje własności symetralnej i dwusiecznej. IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (analizowanie) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: - rozwiązuje złożone zadania dotyczące pól i obwodów figur złożonych; - oblicza pola pierścieni kołowych w nietypowych przypadkach; - analizuje liczbę osi symetrii figury; - konstruuje figurę o zadanej symetrii; - uzasadnia wykorzystanie własności symetralnej; - łączy symetrię z innymi własnościami geometrycznymi. V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (tworzenie) Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: - projektuje figury o określonej liczbie osi symetrii; - tworzy własne problemy dotyczące symetrii; - bada zależności między promieniem, polem i obwodem; - tworzy i uzasadnia konstrukcje geometryczne; - rozwiązuje problemy wymagające niestandardowego wykorzystania symetrii.
8. RACHUNEK PRAWDOBODOBIENSTWA	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (zapamiętywanie) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - rozpoznaje sytuacje, w których można zastosować regułę mnożenia; - rozpoznaje proste doświadczenie losowe; - przedstawia prostą sytuację za pomocą drzewa; - rozpoznaje regułę dodawania i mnożenia. II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (rozumienie) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: - stosuje regułę mnożenia w prostych sytuacjach; - stosuje regułę dodawania; - rysuje proste drzewko; - oblicza liczbę możliwości wyboru; - oblicza prawdopodobieństwo prostego doświadczenia; - rozróżnia losowanie ze zwracaniem i bez zwracania.

III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (zastosowanie)

Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności:

- stosuje regułę mnożenia w wieloetapowych sytuacjach;
- przedstawia sytuację za pomocą drzewa;
- analizuje liczbę wszystkich możliwych wyników;
- rozwiązuje zadania dotyczące losowania kilku elementów;
- rozróżnia sytuacje wymagające zastosowania reguły dodawania i mnożenia.

IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (analizowanie)

Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe:

- stosuje reguły dodawania i mnożenia w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków;
- oblicza prawdopodobieństwo przy rzucie dwiema kostkami;
- rozwiązuje problemy dotyczące losowania kilku elementów;
- porównuje różne strategie zliczania;
- ocenia poprawność przedstawionego drzewa lub rozwiązania;
- uzasadnia wybór reguły.

V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (tworzenie)

Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych:

- tworzy własne doświadczenia losowe;
- projektuje problemy wymagające reguł dodawania i mnożenia;
- tworzy różne modele tego samego doświadczenia;
- porównuje i ocenia stworzone modele;
- formułuje własne problemy probabilistyczne i samodzielnie je rozwiązuje.

Podstawowe dostosowania wymagań edukacyjnych z matematyki

Dostosowania stosuje się zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii/orzeczeniu oraz indywidualnymi potrzebami i możliwościami psychofizycznymi ucznia.

Uczeń ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się

(m.in. dysleksja, dysgrafia, dysortografia, dyskalkulia)

- Dostosowywać tempo pracy do indywidualnych możliwości ucznia oraz zapewniać dodatkowy czas na wykonanie zadań i sprawdzianów.
- Formułować polecenia w sposób jasny, krótki i jednoznaczny oraz w razie potrzeby dodatkowo je objaśniać.
- Dzielić złożone zadania na mniejsze etapy i wskazywać kolejność wykonywania poszczególnych czynności.
- W zadaniach tekstowych umożliwiać zaznaczanie danych, podkreślanie najważniejszych informacji oraz wyodrębnianie pytania.
- Ograniczać ilość tekstu przepisywanego przez ucznia, szczególnie podczas sprawdzania wiadomości i umiejętności matematycznych.
- Umożliwiać korzystanie z czytelnych schematów, tabel, osi liczbowych, rysunków, wzorów i innych pomocy ułatwiających organizację informacji.
- W przypadku trudności w czytaniu umożliwiać uczniowi samodzielne, spokojne odczytanie treści zadania lub odczytać polecenie na głos.
- Uwzględniać trudności w zakresie poprawności zapisu, ortografii i grafomotoryki, jeżeli nie są one przedmiotem ocenianej umiejętności.
- Nie obniżać oceny za błędy ortograficzne, graficzne lub obniżoną estetykę pisma, jeżeli nie wpływają one na poprawność matematyczną rozwiązania.
- W przypadku trudności grafomotorycznych umożliwiać zapis rozwiązania w sposób dostosowany do możliwości ucznia, np. z wykorzystaniem komputera, jeśli jest to zgodne z zaleceniami.
- W przypadku trudności w zakresie pamięci i automatyzacji podstawowych działań umożliwiać korzystanie z ustalonych pomocy dydaktycznych, jeżeli nie są one przedmiotem sprawdzania.
- W przypadku trudności w zakresie rozumowania matematycznego i wykonywania obliczeń stosować dodatkowe przykłady wzorcowe oraz schematy postępowania.
- W przypadku dyskalkulii umożliwiać korzystanie z konkretów, modeli, osi liczbowych, tabel i materiałów graficznych wspierających rozumienie pojęć matematycznych.
- Sprawdzać, czy trudność w rozwiązaniu zadania wynika z braku wiedzy matematycznej, czy z trudności w odczytaniu lub zapisaniu informacji.
- Umożliwiać uczniowi poprawianie błędów po wskazaniu ich rodzaju, bez podawania gotowego rozwiązania.
- Oceniać przede wszystkim poprawność rozumowania, zastosowanie właściwej metody i opanowanie wymaganych umiejętności matematycznych.
- Doceniać poprawę, systematyczność, samodzielność i podejmowanie prób rozwiązania zadania.

Uczeń z ADHD:

- Dzielić dłuższe zadania i partie materiału na krótsze, jasno określone etapy.
- Formułować polecenia krótko, konkretnie i jednoznacznie oraz w razie potrzeby powtarzać je lub dodatkowo wyjaśniać.
- Wyróżniać najważniejsze informacje w treści zadania, np. dane, szukaną wielkość i polecenie.
- Zapewniać dodatkowy czas na wykonanie zadań wymagających dłuższego skupienia lub zwiększonej liczby obliczeń.
- Ograniczać liczbę zadań wykonywanych jednocześnie i umożliwiać ich realizację etapami.
- Umożliwiać korzystanie z pomocniczych zapisów, schematów, tabel, osi liczbowych i wzorów, jeżeli nie są one przedmiotem bezpośredniego sprawdzania.
- Uwzględniać możliwość popełniania błędów wynikających z pośpiechu lub nieuwagi i umożliwiać sprawdzenie oraz poprawienie wykonanych obliczeń.
- Stosować krótsze formy sprawdzania wiadomości przeplatane zadaniami o różnym stopniu trudności.
- Zapewniać miejsce pracy ograniczające liczbę bodźców rozpraszających uwagę.
- Wzmacniać pozytywne zachowania i postępy ucznia oraz jasno wskazywać, które elementy rozwiązania zostały wykonane prawidłowo.
- W przypadku zadań tekstowych umożliwiać zaznaczanie danych, podkreślanie informacji istotnych oraz zapisywanie kolejnych etapów rozwiązania.
- W ocenie uwzględniać przede wszystkim opanowanie wymaganych umiejętności matematycznych, a nie tempo pracy, estetykę zapisu czy pojedyncze błędy wynikające z nieuwagi.

Uczeń w spektrum autyzmu

- Formułować polecenia w sposób jednoznaczny, konkretny i pozbawiony niepotrzebnych sformułowań wieloznacznych.
- Przedstawiać zadania wieloetapowe w uporządkowanej kolejności i jasno wskazywać kolejne etapy rozwiązania.
- Zapewniać przewidywaną strukturę lekcji, sprawdzianu i innych form pracy.
- Uprzedzać o zmianach sposobu pracy, formy sprawdzania lub organizacji zajęć.
- W zadaniach tekstowych wyróżniać dane, informacje dodatkowe, pytanie oraz oczekiwany sposób odpowiedzi.
- Umożliwiać korzystanie ze schematów, tabel, osi liczbowych, rysunków i innych pomocy ułatwiających organizację informacji.
- Zapewniać dodatkowy czas na analizę treści zadania i sformułowanie odpowiedzi, jeżeli jest to potrzebne.

- Ograniczać liczbę bodźców rozpraszających uwagę podczas samodzielnej pracy i sprawdzianów.
- Umożliwiać wykonywanie zadań w ustalonej, uporządkowanej kolejności.
- W przypadku trudności z interpretacją treści zadania wyjaśniać znaczenie polecenia, bez podawania sposobu rozwiązania.
- Akceptować odpowiedź sformułowaną w sposób rzeczowy i zgodny z wiedzą matematyczną, nawet jeśli różni się stylistycznie od oczekiwanej formy.
- W ocenie koncentrować się na poprawności matematycznej, rozumieniu pojęć i zastosowaniu poznanych metod, a nie na sposobie komunikowania się ucznia.
- Wprowadzać stopniowo zadania o większym stopniu złożoności, jasno określając wymagania dotyczące ich wykonania.
- W sytuacji przeciążenia umożliwiać krótką przerwę lub zmianę formy aktywności, zgodnie z indywidualnymi potrzebami ucznia.
- Wzmacniać poczucie przewidywalności poprzez stosowanie stałych oznaczeń, schematów i sposobów zapisu.

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA

Na lekcjach matematyki oceniane mogą być :

- zapowiedziane prace klasowe 0 - 20p + 2p zadanie dodatkowe
- zapowiedziane sprawdziany 0 – 10p + 1p zadanie dodatkowe
- kartkówki 0 – 5p
- praca na lekcji (w parach , grupach) 0 - 5p
- odpowiedź ustna 0 – 5p
- projekty 0-10p
- zadania dodatkowe (nieobowiązkowe) – 0-5%

Opis form sprawdzania wiedzy:

- Prace klasowe przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu. Prace klasowe nauczyciel planuje na zakończenie każdego działu. Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.

- Przed każdą pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy. Każdą pracę klasową poprzedza lekcja powtórzeniowa, podczas której prowadzący zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
- Sprawdziany przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu kilku jednostek lekcyjnych (obejmujących partie materiału więcej niż trzy jednostki lekcyjne)
- Zadanie dodatkowe na pracy klasowej lub sprawdzianie jest sprawdzane, gdy uczeń otrzyma przynajmniej 85% punktów z części obowiązkowej.
- Odpowiedź ustna I kartkówka obejmują zakres programowy aktualnie realizowanego działu (materiał z trzech ostatnich lekcji).
- Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę: zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem, prawidłowe posługiwanie się pojęciami, zawartość merytoryczną wypowiedzi, sposób wypowiedzi.
- Prace dodatkowe – można do nich zaliczyć prace wykonywane indywidualnie lub zespołowo. Oceniając ten rodzaj pracy uczniów, nauczyciel zwraca uwagę m.in. na: poprawność merytoryczną, estetykę wykonania, wkład pracy, pomysłowość.
- Projekty - długoterminowe prace wykonywane indywidualnie lub grupowo na zadany lub samodzielnie wybrany temat, obejmujące planowanie, wykonanie oraz prezentację.

Suma uzyskanych punktów (ocen częściowych) jest przeliczana zgodnie z następującym systemem procentowym:

Procentowo Ocena

Od 100% celujący (6)

90% - 99% bardzo dobry (5)

75% - 89% dobry (4)

60% - 74% dostateczny (3)

50% - 59% dopuszczający (2)

do 34% niedostateczny (1)

W wybranych formach po zapowiedzi przez nauczyciela zastosowane będzie tylko ocenianie kształtujące. Formy sprawdzania wiedzy i umiejętności będą podsumowane dla ucznia ustną lub pisemną informacją zwrotną.

Do pracy na lekcjach matematyki potrzebne będą: podręcznik, zeszyt przedmiotowy, zeszyt ćwiczeń, przybory (linijka, ekierka, zatemperowany ołówek, kątomierz, cyrkiel).

Na lekcji matematyki uczeń ma prawo:

- dwa razy zgłosić nieprzygotowanie do zajęć (tzw.N). Nieprzygotowaniem jest nieznanomość materiału z trzech ostatnich lekcji. Za kolejne nieprzygotowanie uczeń otrzymuje informację do Rodziców. Kolejne nieprzygotowania skutkują wpisem 0/5 pkt.
- dwa razy w ciągu semestru zgłosić brak zeszytu przedmiotowego, zeszytu ćwiczeń, materiałów potrzebnych do aktywnego uczestnictwa w lekcji, przyborów szkolnych. Uczeń otrzymuje wtedy minus „-”. Wielokrotne nieprzygotowanie tego typu skutkuje wpisem w dzienniku Librus.
- poprawiać każdą pracę klasową na maksymalną liczbę punktów, niezależnie od liczby punktów uzyskanych w pierwszym terminie. Na poprawie nie ma zadań dodatkowych, czyli maksymalnie można uzyskać 20 pkt.
Poprawa pracy klasowej powinna odbyć się w terminie dwóch tygodni od daty jej oddania.
- wykonywać zadania dodatkowe, które powinny być oddane w ustalonej formie i w uzgodnionym terminie. Po terminie zadania dodatkowe nie będą przyjmowane.
W przypadku nieobecności ucznia w dniu oddawania prac dodatkowych, uczeń powinien dostarczyć ją pierwszego dnia obecności w szkole.
- zdobyć dodatkowe punkty procentowe (do 5% w sumie i nie więcej w ciągu jednego półrocza) za: samodzielne wykonanie zadań dodatkowych, wyraźny postęp w nauce, szczególną aktywność na zajęciach, rozwiązanie niekonwencjonalnego problemu lub inne osiągnięcia wskazane przez nauczyciela.

Na lekcji matematyki uczeń ma obowiązek:

- być przygotowanym do lekcji: mieć zeszyt przedmiotowy, podręczniki, przybory (zawsze je posiadać), inne materiały zapowiedziane podczas zajęć
- zgłaszać nieprzygotowanie do zajęć na początku lekcji,
- uważać, reagować na polecenia nauczyciela i wykonywać notatki
- uzupełnić zaległości w przypadku nieobecności