Sylwia Kowalik

dla Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Zabierzowie

**ROZKŁAD MATERIAŁU Z MATEMATYKI**

**W KLASIE VIII c**

**SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**W ROKU SZKOLNYM 2020/2021**

**WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU

MATEMATYKA Z PLUSEM I PODRĘCZNIKA

O NR DOP. 780/5/2018

4 GODZ. TYGODNIOWO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEMAT LEKCJI** | **OCENA**  **DOPUSZCZAJĄCA** | **OCENA**  **DOSTATECZNA**  **(uczeń opanował**  **wymagania na ocenę**  **dopuszczającą i**  **dodatkowo wymagania**  **podane poniżej)** | **OCENA DOBRA**  **(uczeń opanował**  **wymagania na ocenę**  **dostateczną i**  **dodatkowo wymagania**  **podane poniżej)** | **OCENA BARDZO**  **DOBRA**  **(uczeń opanował**  **wymagania na ocenę**  **dobrą i dodatkowo**  **wymagania podane**  **poniżej)** | **OCENA**  **CELUJĄCA**  **(uczeń opanował**  **wymagania na ocenę**  **bardzo dobrą i**  **dodatkowo**  **wymagania podane**  **poniżej)** |
| 1 Lekcja  organizacyjna | Uczeń:  \*zna podręcznik i  zeszyt ćwiczeń, z  których będzie  korzystał w ciągu  roku szkolnego  \*zna PSO |  |  |  |  |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA (14 h)** | | | | | |
| 2-3.System rzymski. | Uczeń:  • zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim  • umie zapisać i  odczytać liczby  naturalne dodatnie w  systemie rzymskim  (w zakresie do 1000) | Uczeń :  • zna zasady  zapisu liczb w  systemie rzymskim  umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w  systemie rzymskim  (w zakresie do 3000) | Uczeń:  • umie zapisać i  odczytać w systemie  rzymskim liczby  mniejsze od 4000 | Uczeń:  • umie zapisać i  odczytać w systemie  rzymskim liczby  większe od 4000 |  |
| 4-5. Własności liczb  naturalnych. | Uczeń:  • zna cechy podzielności przez 2,  3, 4, 5, 9, 10, 100  • zna pojęcia  liczby pierwszej i  liczby złożonej  • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej  • zna pojęcie  wielokrotności liczby  naturalnej  • rozpoznaje liczby podzielne przez  2, 3, 4, 5, 9, 10, 100  • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone  • rozkłada liczby  na czynniki pierwsze –  proste przykłady  • znajduje NWD i  NWW dwóch liczb  naturalnych – proste  przykłady | Uczeń:  • rozkłada liczby na czynniki pierwsze  • znajduje NWD i  NWW dwóch liczb  naturalnych  • oblicza dzielną  (lub dzielnik), mając  dane iloraz, dzielnik  (lub dzielną) oraz  resztę z dzielenia | Uczeń:  • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb – proste przykłady  • znajduje NWD i  NWW liczb naturalnych  przedstawionych w  postaci iloczynu  potęg liczb  pierwszych – proste  przykłady | Uczeń:  • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy,  iloczynu liczb  • znajduje NWD i  NWW liczb naturalnych  przedstawionych w  postaci iloczynu potęg  liczb pierwszych | Uczeń:  • umie rozwiązać  nietypowe zadania  tekstowe związane  z dzieleniem z  resztą |
| 6-7. Porównywanie  liczb. | Uczeń:  • zna pojęcia:  liczby naturalnej,  liczby całkowitej,  liczby wymiernej  • zna pojęcia:  liczby przeciwnej do  danej oraz  odwrotności danej  liczby  • umie podać  liczbę przeciwną do  danej oraz  odwrotność danej  liczby – proste  przykłady  • umie podać  rozwinięcie dziesiętne  ułamka zwykłego –  proste przykłady  • umie odczytać  współrzędną punktu  na osi liczbowej oraz  zaznaczyć liczbę na  osi liczbowej - proste  przykłady  • zna pojęcie  potęgi o wykładniku:  naturalnym  • zna pojęcie  pierwiastka  arytmetycznego II  stopnia z liczby  nieujemnej i III  stopnia z dowolnej  liczby  • zna pojęcie  notacji wykładniczej  • umie obliczyć  potęgę o wykładniku:  naturalnym  • umie obliczyć  pierwiastek  arytmetyczny II i III  stopnia z liczb, które  są odpowiednio  kwadratami lub  sześcianami liczb  wymiernych | Uczeń:  • umie podać  odwrotność danej  liczby  • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce  • umie zapisać  liczbę w notacji  wykładniczej  • umie oszacować  wartość wyrażenia  zawierającego  pierwiastki – proste  przykłady  • umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób | Uczeń:  • umie odczytać  współrzędne punktów  na osi liczbowej i  zaznaczyć liczbę na  osi liczbowej  • umie porównywać i  porządkować liczby  przedstawione w  różny sposób – proste  przykłady  • umie zapisać  liczbę w notacji  wykładniczej | Uczeń:  • umie porównywać  i porządkować liczby  przedstawione w różny  sposób |  |
| 8-10. Działania na  liczbach. | Uczeń:  • zna algorytmy  działań na ułamkach  • zna reguły  dotyczące kolejności  wykonywania działań  • umie zamieniać  jednostki – proste  przykłady  • umie wykonać  działania łączne na  liczbach – proste  przykłady  • umie zaokrąglić  liczby do podanego  rzędu | Uczeń:  • zna zasadę  zamiany jednostek  • umie zamieniać  jednostki  • umie wykonać  działania łączne na  liczbach  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z działaniami na  liczbach  • umie oszacować  wynik działania –  proste przykłady | Uczeń:  • umie wykonać  działania łączne na  liczbach  • umie porównać  liczby przedstawione  na różne sposoby  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  dotyczące różnych  sposobów  zapisywania liczb  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  działaniami na  liczbach | Uczeń:  • umie wykonać  działania łączne na  liczbach  • umie porównać  liczby przedstawione na  różne sposoby  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  dotyczące różnych  sposobów zapisywania  liczb  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z działaniami  na liczbach |  |
| 11-13. Działania na  potęgach i  pierwiastkach. | Uczeń  • zna własności  działań na potęgach i pierwiastkach  • umie zapisać w  postaci jednej potęgi  iloczyny i ilorazy  potęg o takich samych  podstawach  • umie zapisać w  postaci jednej potęgi  iloczyny i ilorazy  potęg o takich samych  wykładnikach  • umie zapisać w  postaci jednej potęgi  potęgę potęgi o  wykładniku  naturalnym | Uczeń:  • stosuje w  obliczeniach notację  wykładniczą  • umie wyłączyć  czynnik przed znak  pierwiastka – proste  przykłady  • umie włączyć  czynnik pod znak  pierwiastka – proste  przykłady  • umie oszacować  wartość wyrażenia  zawierającego  pierwiastki – proste  przykłady  • umie obliczyć  wartość wyrażenia  zawierającego  pierwiastki i potęgi | Uczeń:  • stosuje w  obliczeniach notację  wykładniczą  • umie oszacować  wartość wyrażenia  zawierającego  pierwiastki  • umie obliczyć  wartość wyrażenia  zawierającego  pierwiastki i potęgi  • umie oszacować  wartość wyrażenia  zawierającego  pierwiastki  • umie wyłączyć  czynnik przed znak  pierwiastka  • umie włączyć  czynnik pod znak  pierwiastka  • umie usunąć  niewymierność z  mianownika,  korzystając z  własności  pierwiastków | Uczeń:  • umie oszacować  wartość wyrażenia  zawierającego  pierwiastki  • umie włączyć  czynnik pod znak  pierwiastka |  |
| 14-15. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (12 h)** | | | | | |
| 16-17. Przekształcenia  algebraiczne | Uczeń:  • zna pojęcia:  wyrażenie  algebraiczne,  jednomian, suma  algebraiczna, wyrazy  podobne  • zasadę  przeprowadzania  redukcji wyrazów  podobnych  • umie budować  proste wyrażenia  algebraiczne  • umie redukować  wyrazy podobne w  sumie algebraicznej –  proste przykłady  • umie dodawać i  odejmować sumy  algebraiczne  • umie mnożyć  jednomiany, sumę  algebraiczną przez  jednomian oraz sumy  algebraiczne  • umie obliczyć  wartość liczbową  wyrażenia bez jego  przekształcania  • umie  Przekształcać wyrażenia algebraiczne – proste  przykłady | Uczeń:  • umie redukować  wyrazy podobne w  sumie algebraicznej  • umie dodawać i  odejmować sumy  algebraiczne  • umie mnożyć sumy algebraiczne  • umie obliczyć  wartość liczbową  wyrażenia po  przekształceniu do  postaci dogodnej do  obliczeń  • umie  przekształcać  wyrażenia algebraiczne  • umie opisywać  zadania tekstowe za  pomocą wyrażeń  algebraicznych | Uczeń:  • umie obliczyć  wartość liczbową  wyrażenia po  przekształceniu do  postaci dogodnej do  obliczeń – proste  przykłady • umie  przekształcać  wyrażenia  algebraiczne • umie opisywać  zadania tekstowe za  pomocą wyrażeń  algebraicznych • umie stosować  przekształcenia  wyrażeń  algebraicznych w  zadaniach tekstowych  – proste przykłady | Uczeń:  • umie obliczyć  wartość liczbową  wyrażenia po  przekształceniu do  postaci dogodnej do  obliczeń  • umie przekształcać  wyrażenia algebraiczne  • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych  • umie stosować  przekształcenia wyrażeń  algebraicznych w  zadaniach tekstowych | Uczeń:  • umie  stosować przekształcenia  wyrażeń  algebraicznych w  problemowych  zadaniach |
| 18-21. Równania. | Uczeń:  • zna pojęcie równania  • zna metodę równań  równoważnych  • rozumie pojęcie  rozwiązania równania  • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest  rozwiązaniem  równania  • umie rozwiązać  równanie – proste  przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  równanie  • umie rozpoznać  równanie sprzeczne  lub tożsamościowe  • umie przekształcić wzór  • umie opisać za  pomocą równania  zadanie osadzone w  kontekście praktycznym  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  zastosowaniem  równań | Uczeń:  • umie  przekształcić wzór  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  zastosowaniem  równań – proste  przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  równanie  • umie przekształcić  wzór  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  zastosowaniem równań | Uczeń:  • umie rozwiązać  problemowe zadania tekstowe związane z  zastosowaniem  równań |
| 22-23. Proporcje. |  | Uczeń:  • zna pojęcie  proporcji i jej własności  • umie  rozwiązywać  równania zapisane w  postaci proporcji  • umie wyrazić  treść zadania za  pomocą proporcji –proste przykłady | Uczeń:  • umie wyrazić  treść zadania za  pomocą proporcji  • umie rozwiązać  równanie, korzystając  z proporcji – proste  przykłady  • umie wyrazić  treść zadania za  pomocą proporcji –proste przykłady  • umie rozwiązać  zadania tekstowe za  pomocą proporcji –  proste przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  równanie, korzystając z  proporcji  • umie wyrazić treść  zadania za pomocą  proporcji  • umie rozwiązać  zadania tekstowe za  pomocą proporcji | Uczeń:  • umie  rozwiązać  problemowe  zadania tekstowe  za pomocą proporcji |
| 24-25. Wielkości  wprost  proporcjonalne. |  | Uczeń:  • rozumie pojęcie  proporcjonalności  prostej  • umie rozpoznawać  wielkości wprost  proporcjonalne  • umie ułożyć odpowiednią proporcję  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z  wielkościami wprost  proporcjonalnymi | Uczeń:  • umie ułożyć  odpowiednią  proporcję  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost  proporcjonalnymi | Uczeń:  • umie rozwiązywać  zadania tekstowe  związane z wielkościami  wprost  proporcjonalnymi | Uczeń:  • umie rozwiązywać  problemowe  zadania tekstowe  związane z wielkościami  wprost  proporcjonalnymi |
| 26-27. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (22 h)** | | | | | |
| 28-30. Trójkąty i  czworokąty. | Uczeń:  • wie, ile wynosi  suma miar kątów  wewnętrznych trójkąta  i czworokąta  • zna wzór na  pole dowolnego trójkąta  • zna definicję  prostokąta, kwadratu,  trapezu,  równoległoboku i  rombu  • zna wzory na  obliczanie pól  powierzchni  czworokątów  • zna własności  czworokątów  • umie obliczyć  miarę trzeciego kąta  trójkąta, mając dane  dwa pozostałe  • umie obliczyć  pole trójkąta o danej  podstawie i wysokości  • umie obliczyć  pole i obwód  czworokąta – proste  przykłady  • umie  wyznaczyć kąty  trójkąta i czworokąta  na podstawie danych z  rysunku – proste  przykłady | Uczeń:  • zna warunek  istnienia trójkąta  • zna cechy  przystawania  trójkątów  • rozumie zasadę klasyfikacji  trójkątów i  czworokątów  • umie sprawdzić,  czy z odcinków o  danych długościach  można zbudować  trójkąt  • umie rozpoznać  trójkąty przystające  • umie obliczyć  pole i obwód  czworokąta  • umie obliczyć  pole wielokąta  • umie  wyznaczyć kąty  trójkąta i czworokąta  na podstawie danych  z rysunku  • umie obliczyć  wysokość (bok)  równoległoboku lub  trójkąta, mając dane  jego pole oraz bok  (wysokość) | Uczeń:  • umie  wyznaczyć kąty  trójkąta na podstawie  danych z rysunku –  proste przykłady  • umie obliczyć długość odcinka w  układzie  współrzędnych  • umie uzasadnić  przystawanie  trójkątów  • umie obliczyć  pole czworokąta  • umie obliczyć  pole wielokąta  • umie  wyznaczyć kąty  czworokąta na  podstawie danych z  rysunku  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  wielokątami – proste  przykłady | Uczeń:  • umie wyznaczyć  kąty trójkąta na  podstawie danych z  rysunku  • umie uzasadnić  przystawanie trójkątów  • umie sprawdzić  współliniowość trzech  punktów  • umie wyznaczyć  kąty czworokąta na  podstawie danych z  rysunku  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z wielokątami | Uczeń:  • umie  sprawdzić umie  rozwiązać  problemowe  zadania tekstowe  związane z wielokątami |
| 31-32. Twierdzenie  Pitagorasa. | Uczeń:  • zna twierdzenie Pitagorasa  • rozumie  potrzebę stosowania  twierdzenia Pitagorasa  • umie obliczyć  długość  przeciwprostokątnej  na podstawie  twierdzenia Pitagorasa | Uczeń:  • umie obliczyć długości  przyprostokątnych na  podstawie twierdzenia  Pitagorasa | Uczeń:  • umie rozwiązać zadania tekstowe, w  którym stosuje  twierdzenie Pitagorasa  • rozumie  konstrukcję odcinka o  długości wyrażonej  liczbą niewymierną  • umie  konstruować odcinek  o długości wyrażonej  liczbą niewymierną -  proste przykłady  • umie  konstruować kwadraty  o polu równym sumie  lub różnicy pól  danych kwadratów –  proste przykłady | Uczeń:  • umie konstruować odcinek o długości  wyrażonej liczbą  niewymierną  • umie konstruować  kwadraty o polu równym  sumie lub różnicy pól  danych kwadratów | Uczeń:  • umie uzasadnić  twierdzenie  Pitagorasa |
| 33-36. Zastosowania  twierdzenia  Pitagorasa. | Uczeń:  • umie wskazać  trójkąt prostokątny w  innej figurze  • umie stosować  twierdzenie Pitagorasa  w prostych zadaniach  o trójkątach,  prostokątach,  trapezach, rombach –  proste przykłady | Uczeń:  • umie stosować  twierdzenie Pitagorasa  w prostych zadaniach  o trójkątach,  prostokątach,  trapezach, rombach | Uczeń:  • umie stosować  twierdzenie Pitagorasa  w zadaniach o  trójkątach,  prostokątach,  trapezach, rombach –  proste przykłady  • umie stosować  twierdzenie Pitagorasa  w zadaniach  tekstowych – proste  przykłady | Uczeń:  • umie stosować  twierdzenie Pitagorasa w  zadaniach o trójkątach,  prostokątach, trapezach,  rombach  • umie stosować  twierdzenie Pitagorasa w  zadaniach tekstowych |  |
| 37-38. Przekątna  kwadratu. Wysokość  trójkąta  równobocznego. | Uczeń:  • zna wzór na  obliczanie długości  przekątnej kwadratu  • zna wzór na  obliczanie wysokości  trójkąta  równobocznego | Uczeń:  • zna wzór na  obliczanie pola  trójkąta  równobocznego  • umie  wyprowadzić wzór na  obliczanie długości  przekątnej kwadratu  • umie obliczyć  długość przekątnej  kwadratu, znając  długość jego boku  • umie obliczyć  wysokość lub pole  trójkąta  równobocznego,  znając długość jego  boku  • umie obliczyć  długość boku lub pole  kwadratu, znając  długość jego  przekątnej  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z przekątną  kwadratu lub  wysokością trójkąta  równobocznego | Uczeń:  • umie obliczyć  wysokość lub pole  trójkąta  równobocznego,  znając długość jego  boku  • umie  wyprowadzić wzór na  obliczanie wysokości  trójkąta  równobocznego  • umie obliczyć  długość boku lub pole  kwadratu, znając  długość jego  przekątnej | Uczeń:  • umie obliczyć  długość boku lub pole  trójkąta  równobocznego, znając  jego wysokość  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z przekątną  kwadratu lub  wysokością trójkąta  równobocznego |  |
| 39-41. Trójkąty o kątach 90°, 45°, 45°  oraz 90°, 30°, 60° | Uczeń:  • umie wskazać  trójkąt prostokątny o  kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° | Uczeń:  • zna zależności  między bokami i  kątami trójkąta o  kątach 90°, 45,° 45  °oraz 90°, 30,° 60 °  • umie wskazać  trójkąt prostokątny o  kątach 90°, 45°, 45°  oraz 90°, 30°, 60°  • umie rozwiązać  trójkąt prostokątny o  kątach 90°, 45°, 45°  oraz 90°, 30°, 60 ° | Uczeń:  • umie rozwiązać  trójkąt prostokątny o  kątach 90°, 45°, 45°  oraz 90°, 30°, 60°  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  wykorzystujące  zależności między  bokami i kątami  trójkąta o kątach 90°,  45°, 45° oraz 90°, 30°,  60° | Uczeń:  • umie rozwiązać  trójkąt prostokątny o  kątach 90°, 45°, 45° oraz  90°, 30°, 60°  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  wykorzystujące  zależności między  bokami i kątami trójkąta  o kątach 90°, 45°, 45°  oraz 90°, 30°, 60° |  |
| 42-43 Odcinki w  układzie  współrzędnych. | Uczeń:  • umie odczytać  odległość między  dwoma punktami o  równych odciętych lub  rzędnych | Uczeń:  • umie  wyznaczyć odległość  między dwoma  punktami, których  współrzędne  wyrażone są liczbami  całkowitymi  • umie  wyznaczyć środek  odcinka | Uczeń:  • umie obliczyć  długości boków  wielokąta leżącego w  układzie  współrzędnych  • umie sprawdzić,  czy punkty leżą na  okręgu lub w kole  umieszczonym w  układzie  współrzędnych  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  wykorzystujące  obliczanie długości  odcinków w układzie  współrzędnych | Uczeń:  • umie sprawdzić,  czy punkty leżą na  okręgu lub w kole  umieszczonym w  układzie współrzędnych  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  wykorzystujące  obliczanie długości  odcinków w układzie  współrzędnych |  |
| 44-47. Dowodzenie  w geometrii. | Uczeń:  • zna podstawowe  własności figur  geometrycznych | Uczeń:  • umie wykonać  rysunek ilustrujący  zadanie  • umie  wprowadzić na  rysunku dodatkowe  oznaczenia  • umie dostrzegać  zależności pomiędzy  dowodzonymi  zagadnieniami a  poznaną teorią  • umie podać  argumenty  uzasadniające tezę  • umie  przedstawić zarys,  szkic dowodu  • umie  przeprowadzić prosty  dowód | Uczeń:  • umie podać  argumenty  uzasadniające tezę  • umie  przedstawić zarys,  szkic dowodu  • umie  przeprowadzić prosty  dowód | Uczeń:  • umie zapisać  dowód, używając  matematycznych  symboli  • umie  przeprowadzić dowód |  |
| 48-49. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI (18 h)** | | | | | |
| 50-52. Obliczenia  procentowe. | Uczeń:  • zna pojęcie  procentu  • rozumie  potrzebę stosowania  procentów w życiu codziennym  • umie zamienić  procent na ułamek i  odwrotnie  • umie obliczyć  procent danej liczby –  proste przykłady  • umie odczytać  dane z diagramu  procentowego | Uczeń:  • umie zamienić  procent na ułamek i  odwrotnie  • umie obliczyć  procent danej liczby  • umie odczytać  dane z diagramu  procentowego  • umie obliczyć  liczbę na podstawie  danego jej procentu  • umie obliczyć,  jakim procentem  jednej liczby jest  druga liczba  • umie rozwiązać  zadania związane z  procentami | Uczeń:  • umie obliczyć  liczbę na podstawie  danego jej procentu  • umie obliczyć,  jakim procentem jednej liczby jest  druga liczba  • umie rozwiązać  zadania związane ze  stężeniami  procentowymi  • zna pojęcie  promila  • umie obliczyć  promil danej liczby  • umie rozwiązać  zadania związane z  procentami – proste  przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania związane ze  stężeniami procentowymi  • umie rozwiązać  zadania związane z procentami | Uczeń:  • umie  rozwiązać zadania  związane z  procentami |
| 53-55 Zmiana o dany  procent. Lokaty  bankowe. | Uczeń:  • rozumie pojęcie  oprocentowania  • umie obliczyć  stan konta po roku  czasu, znając  oprocentowanie  • zna pojęcia  oprocentowania i  odsetek | Uczeń:  • zna pojęcie  inflacji  • umie obliczyć  liczbę większą lub  mniejszą o dany  procent  • umie obliczyć, o  ile procent wzrosła lub  zmniejszyła się liczba  • umie obliczyć  liczbę na podstawie jej  procentowego wzrostu  • umie obliczyć  stan konta po dwóch  latach  • umie obliczyć oprocentowanie,  znając otrzymaną po  roku kwotę i odsetki  • umie porównać  lokaty bankowe  • umie rozwiązać  zadania związane z  procentami w  kontekście  praktycznym  • umie wykonać  obliczenia w różnych  sytuacjach  praktycznych, operuje  procentami | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania związane z  procentami w  kontekście  praktycznym  • umie wykonać  obliczenia w różnych  sytuacjach  praktycznych, operuje  procentami  • umie obliczyć  liczbę na podstawie jej  procentowego wzrostu  (obniżki)  • umie obliczyć  stan konta po kilku latach  • umie porównać  lokaty bankowe  • umie wykonać  obliczenia w różnych  sytuacjach  praktycznych, operuje  procentami | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania związane z  procentami w kontekście  praktycznym  • umie wykonać  obliczenia w różnych  sytuacjach praktycznych,  operuje procentami  • umie obliczyć  liczbę na podstawie jej  procentowego wzrostu  (obniżki)  • umie obliczyć stan  konta po kilku latach  • umie porównać  lokaty bankowe • umie wykonać  obliczenia w różnych  sytuacjach praktycznych,  operuje procentami | Uczeń:  • umie  rozwiązać  problemowe  zadania tekstowe  związane z  oprocentowaniem |
| 56-57.VAT i inne  podatki. | Uczeń:  • zna i rozumie  pojęcie podatku  • zna pojęcia:  cena netto, cena brutto  • rozumie pojęcie  podatku VAT  • umie obliczyć  wartość podatku VAT  oraz cenę brutto dla  danej stawki VAT –  proste przykłady  • umie obliczyć  podatek od  wynagrodzenia –  proste przykłady | Uczeń:  • rozumie pojęcie  podatku VAT  • umie obliczyć  wartość podatku VAT  oraz cenę brutto dla  danej stawki VAT  • umie obliczyć  podatek od  wynagrodzenia  • obliczyć cenę  netto, znając cenę  brutto oraz VAT | Uczeń:  • umie wykonać  obliczenia w różnych  sytuacjach  praktycznych, operuje  procentami  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  obliczaniem różnych  podatków – proste  przykłady | Uczeń:  • umie wykonać  obliczenia w różnych  sytuacjach praktycznych,  operuje procentami  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z obliczaniem  różnych podatków | Uczeń:  • umie  rozwiązać  problemowe  zadania tekstowe  związane z  obliczaniem  różnych podatków |
| 58-59. Czytanie  diagramów. | Uczeń:  • zna pojęcie  diagramu  • rozumie pojęcie  diagramu  • umie odczytać  informacje  przedstawione na  diagramie  • umie  interpretować  informacje odczytane  z diagramu  • umie  wykorzystać  informacje w praktyce | Uczeń:  • umie  analizować informacje  odczytane z diagramu  • umie  przetwarzać  informacje odczytane  z diagramu | Uczeń:  • umie porównać  informacje odczytane  z różnych diagramów  • umie  analizować informacje  odczytane z różnych  diagramów – proste  przykłady  • umie  przetwarzać  informacje odczytane  z różnych diagramów  -proste przykłady  • umie  interpretować  informacje odczytane  z różnych diagramów  – proste przykłady  • umie  wykorzystać  informacje w praktyce | Uczeń:  • umie analizować  informacje odczytane z  różnych diagramów –  proste przykłady  • umie przetwarzać  informacje odczytane z  różnych diagramów  -proste przykłady  • umie interpretować  informacje odczytane z  różnych diagramów –  proste przykłady  umie wykorzystać  informacje w praktyce |  |
| 60-61. Podział  proporcjonalny. | Uczeń:  • zna pojęcie  podziału  proporcjonalnego | Uczeń:  • umie podzielić  daną wielkość na dwie  części w zadanym  stosunku  • umie ułożyć  proporcję  odpowiednią do  warunków zadania –proste przykłady  • umie rozwiązać  proste zadania  związane z podziałem  proporcjonalnym –  proste przykłady | Uczeń:  • umie podzielić  daną wielkość na kilka  części w zadanym  stosunku  • umie rozwiązać  zadania związane z  podziałem  proporcjonalnym w kontekście  praktycznym – proste  przykłady  • umie obliczyć  wielkość, znając jej  część oraz stosunek, w  jakim ją podzielono –  proste przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania związane z  podziałem  proporcjonalnym w  kontekście praktycznym  • umie obliczyć  wielkość, znając jej część  oraz stosunek, w jakim ją podzielono |  |
| 62-63. Obliczanie  prawdopodobieństw | Uczeń:  • zna pojęcie  zdarzenia losowego  • zna wzór na  obliczanie  prawdopodobieństwa  • umie określić  zdarzenia losowe w  doświadczeniu | Uczeń:  • umie obliczyć  prawdopodobieństwo  zdarzenia | Uczeń:  • zna pojęcie  prawdopodobieństwa  zdarzenia losowego  • umie określić  zdarzenia losowe w  doświadczeniu  • umie obliczyć  prawdopodobieństwo  zdarzenia – proste  przykłady | Uczeń:  • umie obliczyć  prawdopodobieństwo  zdarzenia |  |
| 64-65. Odczytywanie  wykresów. | Uczeń:  • rozumie wykres  jako sposób  prezentacji informacji  • umie odczytać  informacje z wykresu | Uczeń:  • umie  interpretować  informacje odczytane  z wykresu  • umie odczytać i  porównać informacje  z kilku wykresów  narysowanych w  jednym układzie  współrzędnych • umie  interpretować  informacje z kilku  wykresów  narysowanych w  jednym układzie  współrzędnych | Uczeń:  • umie  interpretować  informacje z kilku  wykresów  narysowanych w  jednym układzie  współrzędnych  • umie  interpretować  informacje odczytane  z wykresu  • umie  interpretować  informacje z kilku  wykresów  narysowanych w  jednym lub kilku  układach  współrzędnych –  proste przykłady | Uczeń:  • umie interpretować  informacje odczytane z  wykresu  • umie interpretować  informacje z kilku  wykresów narysowanych  w jednym lub kilku  układach współrzędnych |  |
| 66-67. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY (15 h)** | | | | | |
| 68-70. Pole  powierzchni i  objętość  graniastosłupa | Uczeń:  • zna pojęcia  prostopadłościanu i  sześcianu oraz ich  budowę  • zna pojęcia  graniastosłupa  prostego i  prawidłowego oraz ich  budowę  • zna wzory na  obliczanie pola  powierzchni i  objętości  graniastosłupa  • zna jednostki  pola i objętości  • rozumie sposób  tworzenia nazw graniastosłupów  • umie obliczyć  pole powierzchni i  objętość  graniastosłupa | Uczeń:  • zna pojęcie  graniastosłupa  pochyłego  • umie obliczyć  pole powierzchni i  objętość  narysowanych  graniastosłupów –  proste przykłady  • umie obliczyć  pole powierzchni i  objętość  graniastosłupa na  podstawie  narysowanej jego  siatki – proste  przykłady  • umie rozwiązać zadania tekstowe  związane z objętością  i polem powierzchni  graniastosłupa –  proste przykłady | Uczeń:  • umie obliczyć  pole powierzchni i  objętość  narysowanych  graniastosłupów  • umie obliczyć  pole powierzchni i  objętość  graniastosłupa na  podstawie  narysowanej jego  siatki  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z objętością  i polem powierzchni  graniastosłupa | Uczeń:  • umie obliczyć pole  powierzchni i objętość  graniastosłupa  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z objętością i  polem powierzchni  graniastosłupa | Uczeń:  • umie  rozwiązać  problemowe  zadania tekstowe  związane z  objętością i polem  powierzchni  graniastosłupa |
| 71-72. Odcinki w  graniastosłupach. | Uczeń:  • umie wskazać  na modelu przekątną  ściany bocznej,  przekątną podstawy  oraz przekątną  graniastosłupa | Uczeń:  • zna nazwy  odcinków w  graniastosłupie  • umie wskazać  na modelu przekątną  ściany bocznej,  przekątną podstawy  oraz przekątną  graniastosłupa  • umie rysować w  rzucie równoległym  graniastosłupa  prostego przekątne  jego ścian oraz  przekątne bryły  • umie obliczyć  długość odcinka w  graniastosłupie,  korzystając z  twierdzenia Pitagorasa  - proste przykłady | Uczeń:  • umie rysować w  rzucie równoległym  graniastosłupa  prostego przekątne  jego ścian oraz  przekątne bryły  • umie obliczyć  długość odcinka w  graniastosłupie,  korzystając z  twierdzenia Pitagorasa  • umie obliczyć  długość odcinka w  graniastosłupie,  korzystając z  własności trójkątów  prostokątnych o  kątach 90°, 45°, 45°  oraz 90°, 30°, 60° | Uczeń:  • umie obliczyć  długość odcinka w  graniastosłupie,  korzystając z twierdzenia  Pitagorasa  • umie obliczyć  długość odcinka w  graniastosłupie,  korzystając z własności  trójkątów prostokątnych  o kątach 90°, 45°, 45°  oraz 90°, 30°, 60° |  |
| 73. Rodzaje  ostrosłupów. | Uczeń:  • zna pojęcie  ostrosłupa  • zna pojęcie  ostrosłupa  prawidłowego  • zna pojęcia  czworościanu i  czworościanu  foremnego  • zna budowę  ostrosłupa  • rozumie sposób  tworzenia nazw  ostrosłupów  • zna pojęcie  wysokości ostrosłupa  • umie określić  liczbę wierzchołków,  krawędzi i ścian  ostrosłup | Uczeń:  • umie rysować  ostrosłup w rzucie równoległym  • umie obliczyć  sumę długości  krawędzi ostrosłupa | Uczeń:  • umie obliczyć  sumę długości krawędzi ostrosłupa | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania tekstowe związane z sumą  długości krawędzi |  |
| 74-75. Siatki  ostrosłupów. Pole  powierzchni. | Uczeń:  • zna pojęcie  siatki ostrosłupa  • zna pojęcie pola  powierzchni  ostrosłupa  • zna wzór na  obliczanie pola  powierzchni  ostrosłupa  • rozumie pojęcie  pola figury  • rozumie zasadę kreślenia siatki  • umie kreślić  siatkę ostrosłupa  prawidłowego  • umie rozpoznać  siatkę ostrosłupa  • umie obliczyć  pole ostrosłupa  prawidłowego – proste  przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z polem  powierzchni  ostrosłupa | Uczeń:  • umie kreślić  siatki ostrosłupów  • umie rozpoznać  siatkę ostrosłupa  • umie obliczyć  pole powierzchni  ostrosłupa  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z polem  powierzchni ostrosłupa  – proste przykłady | Uczeń:  • umie obliczyć pole  powierzchni ostrosłupa  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z polem  powierzchni ostrosłupa | Uczeń:  • umie  rozwiązać  problemowe  zadania tekstowe  związane z polem  powierzchni  ostrosłupa |
| 76-77. Objętość  ostrosłupa | Uczeń:  • zna wzór na  obliczanie objętości  ostrosłupa  • rozumie pojęcie  objętości figury  • umie obliczyć  objętość ostrosłupa –  proste przykłady | Uczeń:  • umie obliczyć  objętość ostrosłupa  • umie rozwiązać  zadanie tekstowe  związane z objętością  ostrosłupa | Uczeń:  • umie obliczyć  objętość ostrosłupa  • umie rozwiązać  zadanie tekstowe  związane z objętością  ostrosłupa – proste  przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadanie tekstowe  związane z objętością  ostrosłupa  • umie rozwiązać  zadanie tekstowe  związane z objętością  ostrosłupa i  graniastosłupa | Uczeń:  • umie  rozwiązać  problemowe  zadanie tekstowe  związane z  objętością  ostrosłupa i  graniastosłupa |
| 78-80. Odcinki w  ostrosłupach. | Uczeń:  • zna pojęcie  wysokości ściany  bocznej  • umie wskazać  trójkąt prostokątny, w  którym występuje  dany lub szukany  odcinek | Uczeń:  • umie stosować  twierdzenie Pitagorasa  do wyznaczania  długości odcinków  • umie obliczyć  szukany odcinek,  stosując twierdzenie  Pitagorasa | Uczeń:  • umie stosować  twierdzenie Pitagorasa  do wyznaczania  długości odcinków  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z długością  odcinków, polem  powierzchni i objętością ostrosłupa  oraz graniastosłupa –  proste przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z długością  odcinków, polem  powierzchni i objętością  ostrosłupa oraz  graniastosłupa | Uczeń:  • umie  rozwiązać  problemowe  zadania tekstowe  związane z  długością  odcinków, polem  powierzchni i  objętością  ostrosłupa oraz graniastosłupa |
| 81-82. Praca klasowa i jej omówienie | | | | | |
| **DZIAŁ 6 SYMETRIE (14h)** | | | | | |
| 83-85. Symetria  względem prostej. | Uczeń:  • zna pojęcie  punktów  symetrycznych  względem prostej  • umie  rozpoznawać figury  symetryczne  względem prostej  • umie wykreślić  punkt symetryczny do  danego  • umie rysować  figury w symetrii  osiowej, gdy figura i  oś: -nie mają punktów  wspólnych | Uczeń:  • umie określić  własności punktów  symetrycznych  • umie rysować  figury w symetrii  osiowej, gdy figura i  oś mają punkty  wspólne | Uczeń:  • umie wykreślić  oś symetrii, względem  której figury są  symetryczne  • stosuje  własności punktów  symetrycznych w  zadaniach | Uczeń:  • umie rozwiązywać  zadania tekstowe  związane z symetrią  względem prostej |  |
| 86. Oś symetrii figury | Uczeń:  • zna pojęcie osi  symetrii figury  • umie podać  przykłady figur, które  mają oś symetrii | Uczeń:  • rozumie pojęcie  figury  osiowosymetryczne  • umie narysować  oś symetrii figury  • umie uzupełnić  figurę do figury osiowosymetrycznej,  mając dane: oś  symetrii oraz część  figury | Uczeń:  • umie wskazać  wszystkie osie  symetrii figury  • umie uzupełnić  figurę, tak by była  osiowosymetryczna | Uczeń:  • umie rysować  figury posiadające więcej  niż jedną oś symetrii  • umie uzupełnić  figurę, tak by była  osiowosymetryczna |  |
| 87-88. Symetralna  odcinka. | Uczeń:  • zna pojęcie  symetralnej odcinka  • umie  konstruować  symetralną odcinka  • umie  konstrukcyjnie  znajdować środek  odcinka | Uczeń:  • rozumie pojęcie  symetralnej odcinka i  jej własności | Uczeń:  • umie dzielić  odcinek na 2n  równych  części | Uczeń:  • wykorzystuje  własności symetralnej  odcinka w zadaniach |  |
| 89-90. Dwusieczna  kąta | Uczeń:  • zna pojęcie  dwusiecznej kąta  • umie  konstruować  dwusieczną kąta | Uczeń:  • zna pojęcie  dwusiecznej kąta i jej  własności  • rozumie pojęcie  dwusiecznej kąta i jej  własności | Uczeń:  • umie dzielić kąt  na 2n  równych części  • wykorzystuje  własności dwusiecznej  kąta w zadaniach  • umie  konstruować kąty o  miarach 15°, 30°, 60°,  90° ,45° oraz 22,50° |  |  |
| 91-92. Symetria  względem punktu. | Uczeń:  • zna pojęcie  punktów  symetrycznych  względem punktu  • umie rozpoznawać figury  symetryczne  względem punktu  • umie wykreślić  punkt symetryczny do  danego  • umie rysować  figury w symetrii  środkowej, gdy środek  symetrii: - nie należy  do figury | Uczeń:  • umie rysować  figury w symetrii  środkowej, gdy środek  symetrii należy do  figury  • umie wykreślić  środek symetrii,  względem którego  punkty są symetryczne  • umie podać  własności punktów  symetrycznych | Uczeń:  • umie wykreślić  środek symetrii,  względem którego  figury są symetryczne  • umie rozwiązywać zadania  tekstowe związane z  symetrią względem  punktu – proste  przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązywać  zadania tekstowe  związane z symetrią  względem punktu |  |
| 93-94. Środek  symetrii figury. |  | Uczeń:  • zna pojęcie  środka symetrii figury  • umie podać  przykłady figur, które  mają środek symetrii  • umie rysować  figury posiadające  środek symetrii  • umie wskazać  środek symetrii figury  • umie  wyznaczyć środek  symetrii odcinka | Uczeń:  • umie rysować  figury posiadające  więcej niż jeden  środek symetrii  • umie podawać  przykłady figur  będących  jednocześnie osiowo i  środkowosymetryczny  mi lub mających jedną  z tych cech | Uczeń:  • stosuje własności  figur  środkowosymetrycznych  w zadaniach |  |
| 95-96. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 7 KOŁA I OKRĘGI (10 h)** | | | | | |
| 97-98. Styczna do  okręgu. |  | Uczeń:  • umie rozpoznać  wzajemne położenie prostej i okręgu  • zna pojęcie  stycznej do okręgu  • umie rozpoznać  styczną do okręgu  • wie, że styczna  do okręgu jest  prostopadła do  promienia  poprowadzonego do  punktu styczności  • umie  konstruować styczną  do okręgu,  przechodzącą przez  dany punkt na okręgu  • umie rozwiązać  zadania  konstrukcyjne i  rachunkowe związane  ze styczną do okręgu | Uczeń:  • zna twierdzenie  o równości długości odcinków na  ramionach kąta  wyznaczonych przez  wierzchołek kąta i  punkty styczności  • umie  konstruować okrąg  styczny do prostej w  danym punkcie | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze  styczną do okręgu | Uczeń:  • umie  rozwiązać zadania konstrukcyjne i  rachunkowe  związane ze  styczną do okręgu |
| 99. Wzajemne  położenie dwóch  okręgów. | • zna pojęcie  okręgów rozłącznych,  przecinających się i  stycznych | • umie określić  wzajemne położenie  dwóch okręgów,  znając ich promienie i  odległość między ich  środkami  • umie obliczyć  odległość między  środkami okręgów,  znając ich promienie i • umie określić  wzajemne położenie  dwóch okręgów,  znając ich promienie i  odległość między ich  środkami  • umie obliczyć  odległość między  środkami okręgów,  znając ich promienie i | • umie określić  wzajemne położenie  dwóch okręgów,  znając ich promienie i  odległość między ich  środkami  • umie obliczyć  odległość między  środkami okręgów,  znając ich promienie i położenie – proste  przykłady  • umie rozwiązać  zadania związane z  okręgami w układzie  współrzędnych –  proste przykłady | • umie obliczyć  odległość między  środkami okręgów,  znając ich promienie i  położenie  • umie rozwiązać  zadania związane z  okręgami w układzie  współrzędnych |  |
| 100-102. Liczba ∏  Długość okręgu. | Uczeń:  • zna wzór na  obliczanie długości  okręgu  • zna liczbę ∏  • umie obliczyć  długość okręgu, znając  jego promień lub  średnicę | Uczeń:  • umie  wyznaczyć promień lub  średnicę okręgu, znając  jego długość  • umie obliczyć  obwód figury  składającej się  wielokrotności ćwiartek  okręgu  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  porównywaniem  obwodów figur | Uczeń:  • rozumie sposób  wyznaczenia liczby ∏  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z długością  okręgu – proste  przykłady  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  porównywaniem  obwodów figur –  proste przykłady | Uczeń:  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z długością  okręgu  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  porównywaniem  obwodów figur |  |
| 103-104. Pole koła | Uczeń:  • zna wzór na  obliczanie pola koła  • umie obliczyć  pole koła, znając jego  promień lub średnicę –  proste przykłady  • umie obliczyć pole pierścienia  kołowego, znając  promienie lub średnice  kół ograniczających  pierścień – proste  przykłady | Uczeń:  • umie obliczyć  pole koła, znając jego  promień lub średnicę  • umie obliczyć  pole pierścienia  kołowego, znając  promienie lub średnice  kół ograniczających pierścień  • umie  wyznaczyć promień  lub średnicę koła,  znając jego pole  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane  porównywaniem pól  figur | Uczeń:  • umie  wyznaczyć promień  lub średnicę koła,  znając jego pole  • umie obliczyć  pole koła, znając jego  obwód i odwrotnie • umie obliczyć  pole nietypowej  figury, wykorzystując  wzór na pole koła  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  porównywaniem pól  figur | Uczeń:  • umie obliczyć pole  koła, znając jego obwód i  odwrotnie  • umie obliczyć pole  nietypowej figury,  wykorzystując wzór na  pole koła  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z  porównywaniem pól figur  • umie rozwiązać  zadania tekstowe  związane z obwodami i  polami figur | Uczeń:  • umie  rozwiązać  problemowe  zadania tekstowe  związane z  obwodami i polami  figur |
| 105-106. Praca klasowa i jej omówienie | | | | | |
| **DZIAŁ 8 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA (7h)** | | | | | |
| 107-109. Ile jest  możliwości? |  | Uczeń:  • wie, że wyniki  doświadczeń  losowych można  przedstawić w różny  sposób  • umie opisać  wyniki doświadczeń  losowych lub  przedstawić je za  pomocą tabeli  • umie obliczyć  liczbę możliwych  wyników,  wykorzystując  sporządzony przez  siebie opis lub tabelę  • umie obliczyć liczbę możliwych  wyników przy  dokonywaniu dwóch  wyborów, stosując  regułę mnożenia | Uczeń:  • umie obliczyć  liczbę możliwych  wyników przy  dokonywaniu trzech i  więcej wyborów,  stosując regułę  mnożenia – proste  przykłady  • umie obliczyć  liczbę możliwych  wyników, stosując  regułę mnożenia oraz  regułę dodawania –  proste przykłady  • umie obliczyć  liczbę możliwych  wyników, stosując własne metody –  proste przykłady | Uczeń:  • umie obliczyć  liczbę możliwych  wyników przy  dokonywaniu trzech i  więcej wyborów, stosując  regułę mnożenia  • umie obliczyć  liczbę możliwych  wyników, stosując regułę  mnożenia oraz regułę  dodawania | Uczeń:  • umie  obliczyć liczbę  możliwych  wyników, stosując  własne metody |
| 110-112. Obliczanie  prawdopodobieństw  (cd.). | Uczeń:  • zna wzór na  obliczanie  prawdopodobieństwa | Uczeń:  • zna sposoby  obliczania liczby  zdarzeń losowych  • umie  wykorzystać tabelę do  obliczenia  prawdopodobieństwa  zdarzenia  • umie obliczyć  prawdopodobieństwo  zdarzenia  składającego się z  dwóch wyborów | Uczeń:  • umie obliczyć  prawdopodobieństwo  zdarzenia  składającego się z  dwóch wyborów | Uczeń:  • umie obliczyć  prawdopodobieństwo  zdarzenia składającego  się z dwóch wyborów | Uczeń:  • umie  obliczyć  prawdopodobieństwo zdarzenia  składającego się z  trzech wyborów |
| **113. Sprawdzian** | | | | | |
| 114-125. Godziny do dyspozycji nauczyciela. | | | | | |

Ocenę celującą może otrzymać uczeń, który z każdego działu rozwiązuje poprawnie zadania problematyczne, łączące ze sobą zagadnienia z różnych

działów matematyki i wykazuje się niestandardowym sposobem myślenia.

Wymagania edukacyjne dostosowywane są do indywidualnych możliwości dziecka na podstawie opinii z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.