**Klasa 3**

**Plan wynikowy przedmiotu matematyka w zakresie podstawowym dla szkoły branżowej I stopnia dla uczniów będących absolwentami ośmioletniej szkoły podstawowej, uwzględniający kształcone umiejętności i treści podstawy programowej**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat (rozumiany jako lekcja)** | **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**  **Uczeń:** | **Wymagania podstawowe**  **(ocena dostateczna)**  **Uczeń:** | **Wymagania rozszerzające**  **(ocena dobra)**  **Uczeń:** | **Wymagania dopełniające**  **(ocena bardzo dobra)**  **Uczeń:** | **Wymagania wykraczające**  **(ocena celująca)**  **Uczeń:** |
| **Dział I. STEREOMETRIA** | | | | | |
| 1. Graniastosłupy | – wskazuje na modelu graniastosłupa krawędzie, ściany  i wierzchołki,  – rysuje siatki graniastosłupów. | – oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa,  – oblicza pole  i objętość prostopadłościanu  i sześcianu,  – wskazuje przekroje graniastosłupów. | – oblicza pola przekrojów graniastosłupów,  – oblicza długości odcinków  w graniastosłupach, stosując twierdzenie Pitagorasa,  – oblicza pola  i objętości graniastosłupów. | – rozwiązuje zadanie tekstowe związane  z sumą długości krawędzi,  – stosuje trygonometrię do obliczania pól  i objętości graniastosłupów. | – rozwiązuje zadanie tekstowe związane  z polem powierzchni  i objętością graniastosłupa,  – właściwie interpretuje  i wykorzystuje zdobytą wiedzę  w sytuacjach problemowych. |
| 2. Kąt między prostą a płaszczyzną w przestrzeni | – wskazuje na modelu kąt dwuścienny. | – rozpoznaje i nazywa w graniastosłupach kąty między odcinkami. | – zaznacza na rysunku kąt liniowy kąta dwuściennego,  – zaznacza kąt między odcinkami  i płaszczyznami  w graniastosłupach. | – zaznacza kąt nachylenia prostej do płaszczyzny, korzystając z jego definicji. | – rozwiązuje zadania nietypowymi metodami,  – właściwie interpretuje  i wykorzystuje zdobytą wiedzę w sytuacjach problemowych. |
| 3. Ostrosłupy | – wskazuje na modelu ostrosłupa krawędzie, ściany  i wierzchołki,  – rysuje siatki ostrosłupów. | – oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa,  – wskazuje przekroje ostrosłupów. | – oblicza długości odcinków  w ostrosłupach, stosując twierdzenie Pitagorasa,  – oblicza pola  i objętości w ostrosłupach,  – oblicza pola przekrojów ostrosłupów. | – rozwiązuje zadanie tekstowe związane  z sumą długości krawędzi,  – stosuje trygonometrię do obliczania pól  i objętości ostrosłupa. | – rozwiązuje zadania nietypowymi metodami,  – rozwiązuje zadanie tekstowe związane  z polem powierzchni  i objętością graniastosłupa,  – właściwie interpretuje  i wykorzystuje zdobytą wiedzę  w sytuacjach problemowych. |
| 4. Bryły obrotowe | – wskazuje i zaznacza na modelu i rysunku podstawowe elementy walca, stożka i kuli,  – wykonuje proste obliczenia rachunkowe związane z poznanymi bryłami. | – oblicza pole powierzchni  i objętość brył, gdy zna potrzebne wielkości,  – wskazuje przekroje walca, stożka i kuli. | – oblicza pole powierzchni  i objętość brył obrotowych  z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa. | – oblicza przekroje walca, stożka i kuli,  – stosuje trygonometrię do obliczania pól  i objętości walców  i stożków. | – rozwiązuje zadania nietypowymi metodami,  – rozwiązuje zadanie tekstowe związane  z polem powierzchni  i objętością walca, stożka i kuli,  – właściwie interpretuje  i wykorzystuje zdobytą wiedzę  w sytuacjach problemowych. |
| 5. Zadania utrwalające | – stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania prostych zadań. | – stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania typowych zadań. | – stosuje nabyte umiejętności  w zadaniach. | – ma opanowany pełny zakres wiedzy  i umiejętności. | – samodzielnie rozwiązuje zadania typowe i nietypowe. |
| **DZIAŁ II. KOMBINATORYKA** | | | |  |  |
| 1. Doświadczenia losowe. Liczba zdarzeń elementarnych | – podaje przykład doświadczenia losowego. | – przeprowadza proste doświadczenie losowe,  – oblicza liczbę obiektów mających daną własność w prostym doświadczeniu losowym. | – przeprowadza analizę prostego doświadczenia losowego,  – oblicza liczbę obiektów mających daną własność w prostym doświadczeniu losowym. | – oblicza liczbę obiektów mających daną własność w doświadczeniu losowym. | – przeprowadza, analizuje i oblicza liczbę obiektów mających daną własność w doświadczeniu losowym. |
| 2. Reguła mnożenia | – zna regułę mnożenia. | – umie zastosować regułę mnożenia do zliczania par elementów o określonych własnościach (proste przykłady). | – umie zastosować regułę mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków. | – stosuje regułę mnożenia elementów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków. | – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem reguł mnożenia. |
| 3. Reguła dodawania | – zna regułę dodawania. | – umie zastosować regułę dodawania do zliczania par elementów o określonych własnościach (proste przykłady). | – umie zastosować regułę dodawania w typowych przypadkach. | – stosuje regułę dodawania w bardziej skomplikowanych sytuacjach. | – stosuje regułę dodawania w typowych i nietypowych sytuacjach. |
| 4. Reguła mnożenia i dodawania | – zna regułę mnożenia i dodawania. | – umie zastosować łącznie regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów o określonych własnościach (proste przykłady). | – umie zastosować łącznie regułę mnożenia i dodawania w typowych przypadkach. | – stosuje łącznie regułę mnożenia i dodawania w bardziej skomplikowanych sytuacjach. | – stosuje łącznie regułę mnożenia i dodawania w typowych i nietypowych sytuacjach. |
| 5. Zadania utrwalające | – oblicza liczbę obiektów mających daną własność w prostym doświadczeniu losowym,  – zna regułę mnożenia i dodawania. | – oblicza liczbę obiektów mających daną własność w doświadczeniu losowym,  – zna regułę mnożenia i dodawania. | – oblicza liczbę obiektów mających daną własność w doświadczeniu losowym,  – stosuje regułę mnożenia i dodawania elementów o określonych własnościach (proste przykłady). | – oblicza liczbę obiektów mających daną własność w doświadczeniu losowym,  – stosuje regułę mnożenia i dodawania elementów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków. | – samodzielnie rozwiązuje zadania typowe i nietypowe. |
| **DZIAŁ III. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA I STATYSTYKA** | | | | | |
| 1. Obliczanie prawdopodobieństwa klasycznego | – zna wzór na prawdopodobieństwo doświadczenia losowego,  – potrafi wskazać i obliczyć liczbę zdarzeń sprzyjających zdarzeniu losowemu (w prostych przypadkach),  – potrafi wskazać i obliczyć liczbę wszystkich zdarzeń elementarnych w doświadczeniu losowym. | – wskazuje i oblicza liczbę zdarzeń sprzyjających zdarzeniu losowemu,  – wskazuje i oblicza liczbę wszystkich zdarzeń elementarnych w doświadczeniu losowym,  – stosuje wzór na prawdopodobieństwo doświadczenia losowego. | – oblicza prawdopodobieństwo doświadczenia losowego (typowe przypadki). | – sprawnie oblicza prawdopodobieństwo doświadczenia losowego. | – biegle oblicza prawdopodobieństwo doświadczenia losowego (nietypowe przypadki). |
| 2. Średnia arytmetyczna, średnia ważona | – oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną (proste przypadki). | – oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną. | – oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną (także w przypadku danych pogrupowanych). | – sprawnie oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną (także w przypadku danych pogrupowanych). | – samodzielnie rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym dotyczące średniej arytmetycznej i średniej ważonej. |
| 3. Mediana i dominanta | – zna pojęcie mediany i dominanty. | – oblicza medianę i wyznacza dominantę (proste przypadki). | – oblicza medianę i wyznacza dominantę (także w przypadku danych pogrupowanych). | – rozwiązuje zadania dotyczące średniej arytmetycznej, mediany, dominanty oraz średniej ważonej. | – rozwiązuje zadania typowe i nietypowe dotyczące średniej arytmetycznej, mediany, dominanty oraz średniej ważonej. |
| 4. Skala centylowa | – zna przykłady zastosowania skali centylowej. | – odczytuje dane podane w skali centylowej (wyniki egzaminu maturalnego). | – odczytuje dane podane na siatce centylowej rozwoju fizycznego dzieci. | – interpretuje dane podane w centylach. | – wyciąga wnioski na podstawie danych podanych w skali centylowej. |
| 5. Zadania utrwalające | – stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania prostych zadań. | – stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania typowych zadań. | – stosuje nabyte umiejętności  w zadaniach. | – ma opanowany pełny zakres wiedzy  i umiejętności. | – samodzielnie rozwiązuje zadania typowe i nietypowe. |