

**Temat lekcji: Analiza zadań i wyników pracy klasowej. Statystyka.****Cele lekcji:**

Uczeń:

- odczytuje dane przedstawione w postaci tabeli i diagramu słupkowego, kołowego, wykresu,
- wyznacza średnią arytmetyczną, modę i medianę wyników,
- porównuje i weryfikuje otrzymane wyniki,
- wskazuje błędy w rozwiązaniu zadania.

**Czas trwania lekcji:** 45 min.**Wykaz pomocy dydaktycznych:**

- prezentacja multimedialna pt: „Liczby charakteryzujące zbiór wyników”,
- prezentacja multimedialna zawierająca zestawienie wyników jakościowych i ilościowych pracy klasowej – tabela oraz diagram słupkowy i kołowy,
- projektor multimedialny, komputer,
- ekran,
- karta pracy.

**Metody pracy:** ćwiczeniowa – praca indywidualna, praca w parach.**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działanie nauczyciela	Treść instrukcji dla ucznia	Czas (min.)	Użyte materiały/ pomoce
1	Zapoznaje uczniów z tematem oraz celami lekcji. Wyjaśnia uczniom, że tym razem sprawdzone prace klasowe otrzymają pod koniec lekcji. ( <i>uczniowie skupią się na odszukiwaniu swoich błędów a nie uzyskanych ocenach.</i> )		2	
2	Wyświetla prezentację multimedialną pt. „Liczby charakteryzujące zbiór wyników”. Czyta głośno tekst przedstawiony na slajdach lub prosi o to ucznia.	Na początek mała powtórka. Obejrzyj prezentację. Pozwoli ci ona przypomnieć zagadnienia związane ze statystyką.	3	Prezentacja I „Liczby charakteryzujące zbiór wyników”
3	Przedstawia wyniki pracy klasowej w postaci diagramu słupkowego.	Kolejna prezentacja przedstawia wyniki ostatniej pracy klasowej. Odczytaj dane przedstawione na diagramie. Ile osób otrzymało oceny bardzo dobre, a ile dostateczne? Oblicz średnia arytmetyczną klasy, modę oraz medianę wyników.	10	Prezentacja II – diagram słupkowy przedstawiający wyniki klasy
4	Przedstawia wyniki rozwiązalności zadań z pracy klasowej w postaci tabeli a następnie diagramu słupkowego, kołowego i wykresu.	Na diagramach i wykresie przedstawione zostały te same dane co w tabeli. Który sposób jest dla Ciebie bardziej czytelny? Dlaczego? Dokonaj analizy i interpretacji danych. Które zadanie zostało wykonane bardzo dobrze, które dobrze, a które źle?	5	Prezentacja II – Tabela, diagram słupkowy, kołowy, wykres
5	Wydaje polecenie pracy w dwuosobowych grupach	Otrzymujesz kartę pracy z trzema zadaniami i ich rozwiązaniami.	15	Karta pracy

	(„ławkami”). Uczniowie otrzymują karty pracy, na których znajduje się treść 3 zadań, które rozwiązywali na pracy klasowej (z którymi mieli największe problemy) oraz ich błędne rozwiązania. Udziela pomocy i wskazówek, gdy uczniowie rozwiązują zadania na tablicy.	Zadania rozwiązane są błędnie. Znajdź razem z koleżanką/ kolegą błędy i rozwiąż zadania poprawnie.		
6	Rozdaje pracę klasową. Zapisuje na tablicy punktację za zadania oraz na poszczególne oceny. Wyświetla slajd z diagramem słupkowym przedstawiającym rozwiązalność zadań w procentach.	Obejrzyj swój sprawdzian. Porównaj wynik z zestawieniem wyników w klasie. Wyciągnij wnioski, dlaczego nie rozwiązałeś danych zadań poprawnie. Zacznij rozwiązywanie zadań od tych, które mają najniższy wynik procentowy w zestawieniu	8	Prezentacja II
7	Podsumowuje zajęcia i zadaje pracę domową.	Zadanie domowe: Rozwiąż pozostałe zadania.	2	

### Wybór literatury dla nauczyciela:

I. Kałmuk, E. Jelonek – „Vademecum. Egzamin gimnazjalny 2011. Matematyka”, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, Gdynia 2008, str . 87.

„Matematyka 2001. Gimnazjum. Klasa 2” – WSiP S.A., Warszawa 2006.

N. Langdon, J. Cook – „Matematyka”, Wydawnictwo Penta, Warszawa 1991.

[http://www.cotojest.info/statystyka\\_235.html](http://www.cotojest.info/statystyka_235.html) (pobrano 29.11.2010).

<http://www.prostatystyka.pl/teoria/definicja-statystyki.html> (pobrano 29.11.2010).

### Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:

#### I Prezentacja multimedialna „Liczby charakteryzujące zbiór wyników”:

slajd I – zawiera definicję statystyki.

Statystyka to nauka zajmująca się metodą pozyskiwania, porządkowania, przedstawiania i interpretowania zjawisk (procesów) masowych.

Statystyka to zestawienie liczbowe, zbieranie i zestawienie danych, szacunki obliczone z obserwowanych danych.

slajd II – Wielkości statystyczne, czyli liczby charakteryzujące zbiór wyników (*obliczenia w przykładach pojawiają się po kliknięciu myszką, aby uczniowie mieli czas na zastanowienie się i policzenie*)

Średnią arytmetyczną wyników nazywamy iloraz sumy wszystkich wyników przez liczbę tych wyników.

Przykład:

średnia arytmetyczna liczb 4, 3, 8 równa jest .....5, bo:  $15:3=5$

suma wyników  $\rightarrow \dots 4+3+8=15$

liczba wyników  $\rightarrow \dots 3$

Modalną wyników nazywamy wynik najczęściej występujący w danym zbiorze wyników.

Modalna nosi też nazwę: moda, dominanta, wartość najczęstsza.

Przykłady:

W zbiorze wyników: {pies, wilk, pies, wilk, pies, pies } modalną jest:..... pies.

W zbiorze wyników: {7,8,9,7,8,7} modalną jest:..... 7,

a w zbiorze wyników {7,8,9,7,8,7,8} są dwie modalne:.....7 i 8.

Mediana (zwana też **wartością środkową**) w statystyce wartość cechy w szeregu uporządkowanym, powyżej i poniżej której znajduje się jednakowa liczba wyników.

Aby obliczyć medianę ze zbioru  $n$  wyników, porządkujemy je w kolejności od najmniejszej do największej. Jeśli  $n$  jest nieparzyste, medianą jest wartość środkowego wyniku (czyli wynik numer  $(n+1):2$ ).

Przykład:

W zbiorze 9 wyników: {6,0,7,5,8,4,3,1,2,}, po uporządkowaniu: {0,1,2,3,4,5,6,7,8,} mediana znajduje się na  $(9+1):2=5$  pozycji, czyli jest to liczba 4.

Jeśli natomiast  $n$  jest parzyste, medianą jest średnia arytmetyczna między dwoma środkowymi wynikami, czyli wynikiem numer  $n:2$  i wynikiem numer  $(n:2)+1$ .

Przykład:

W zbiorze 10 wyników: {6,9,0,7,5,8,4,3,1,2,}, po uporządkowaniu: {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} mediana jest średnia arytmetyczną liczb na ..... $10:2=5$  pozycji i na  $10:2+1=6$  pozycji. Czyli jest to liczba ..... $(4+5)/2=4,5$ .

**II Prezentacja** zawiera zestawienie wyników jakościowych i ilościowych pracy klasowej – tabela oraz diagram słupkowy i kołowy wykonanych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego.

Diagram słupkowy przedstawiający wyniki klasy: (ilość poszczególnych ocen)

**Tabela wyników opracowana w arkuszu kalkulacyjnym:**

Numer zadania						
max ilość punktów						
ilość punktów otrzymanych						
wynik procentowy						

Ostatni wiersz powinien być wyliczony za pomocą odpowiedniej formuły.

Diagram słupkowy, kołowy, wykres przedstawiające rozwiązalność zadań w procentach.

### **Karta pracy**

Nauczyciel po analizie błędów popełnianych przez uczniów, przygotowuje kartę pracy. W karcie pracy zamieszcza 3 zadania, z którymi uczniowie mieli największe problemy. W rozwiązaniach występują najczęściej popełniane przez uczniów błędy.

*(Można wykorzystać scenariusz jako propozycję lekcji powtórzeniowej. Zamiast analizy zadań i wyników pracy klasowej przygotować analizę kartkówki, pracy domowej itp.)*