



**PORÓWNUJĘ WZROST UCZNIÓW
W SZKOLE. WARIANCJA
I ODCHYLENIE STANDARDOWE**

**AGNIESZKA
SZUMERA**

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły branżowej II stopnia

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

WARSZAWA 2019

Redakcja merytoryczna – Agnieszka Jaworska
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska
dr Anna Rybak
dr Beata Rola
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

Warszawa 2019
Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat lekcji:

Porównuję wzrost uczniów w szkole. Wariancja i odchylenie standardowe.

Klasa, czas trwania lekcji:

Klasa 2, 1 jednostka lekcyjna (1 x 45 minut).

Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń oblicza odchylenie standardowe zestawu danych (także w przypadku danych odpowiednio pogrupowanych), interpretuje ten parametr dla danych empirycznych.

Cele operacyjne (szczegółowe) zajęć: Wiedza, Umiejętności. Uczeń:

- zna i rozumie pojęcie wariancji i odchylenia standardowego;
- odczytuje informacje ilościowe i jakościowe podane w postaci tabeli, wykresu (SPE);
- interpretuje otrzymane dane (SPE).

Cele wychowawcze zajęć: Postawy.

- kształtowanie aktywnej postawy wobec zadań i problemów;
- aktywizowanie uczniów, zachęcanie do podejmowania inicjatywy i realizowania własnych pomysłów (SPE);
- wdrażanie do procesu samodzielnego uczenia się;
- posiadanie świadomości odkrycia lub stworzenia pożytecznej nowości matematycznej samodzielnym wysiłkiem (SPE);
- kształcenie umiejętności efektywnego planowania samodzielnych działań (prawidłowe zagospodarowanie wyznaczonego na pracę czasu);
- wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia;
- dbałość o kulturę dyskusji i zachowania.

Metody/Techniki/Formy pracy:

wykład informacyjny, projekt, pogadanka, praca badawcza, indywidualne rozwiązywanie zadań, rozwiązywanie zadań w grupie, przekaz audiowizualny

Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do internetu, arkusz kalkulacyjny, tablica interaktywna, aplety GeoGebry, karty pracy ucznia, kartki z pracą domową

Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności. Podanie tematu i celu lekcji.

Przekazanie przez nauczyciela oczekiwań w przystępny sposób. Przypomnienie, jak się liczy średnią arytmetyczną.

2. Nauczyciel omawia, co to jest wariancja i odchylenie standardowe: wprowadzenie definicji <http://matematyka.pisz.pl/strona/1028.html>, a następnie przekaz

audiowizualny zawierający interpretację odchylenia standardowego: <http://scholaris.pl/zasob/66182>.

3. Karty pracy, zadania rachunkowe na zastosowanie poznanych wzorów – praca w parach z apletem GeoGebra (<https://www.geogebra.org/m/My0ZtSq0>).
4. Nauczyciel wraz z uczniami analizuje zadania przy tablicy, np.: <https://www.matemaks.pl/odchylenie-standardowe.html>. Zadanie 4 i 5 jest wprowadzeniem do pracy badawczej ucznia.
5. Pytanie kluczowe dla uczniów: Jak porównać wzrost uczniów w szkole? Uczniowie na lekcji wykonują obliczenia na realnych danych w arkuszu kalkulacyjnym (korelacja z informatyką, duży zbiór danych). Interpretują wnioski.
6. Zadanie pracy domowej: <https://www.medianauka.pl/zadanie-1436>, podsumowanie zajęć. Ocena postawy zespołu podczas zajęć. Ocena pracy uczniów zabierających głos na forum klasy. Zachęcenie do samodzielnej pracy z multimediami.

Komentarz metodyczny

Informacje istotne dla przebiegu lekcji zostały podane przy opisie przebiegu lekcji. Przy lekcji z działu programowego Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka można zastosować metodę projektu. Uczniowie wcześniej przed lekcją (np. w formie zadanej pracy domowej) robią zestawienie statystyczne i z różnych klas zbierają dane na temat wzrostu uczniów. Na lekcji wykonywane są obliczenia na realnych danych. Można wyniki przedstawić w formie plakatu – gazetki ściennej w holu głównym w szkole. Nauczyciel może ocenić pomysłowość i kreatywność uczniów w opracowaniu projektu. W ten sposób aktywizuje uczniów, zachęca do podejmowania inicjatywy i realizowania własnych pomysłów. Ewaluacja jako opinia uczniów o formie prowadzenia zajęć, pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć – niezbędna w doskonaleniu zajęć. Na lekcji wspomaganej multimediami każdy uczeń powinien być aktywny. Nauczyciel może poddać przeprowadzenie lekcji autorefleksji: Czy taka forma pracy uczy i zachęca uczniów do samodzielności? Czy materiały zostały adekwatnie dobrane do możliwości wszystkich uczniów? Jakie braki w wiadomościach uczniów należy uzupełnić? Czy uczniowie potrafią korzystać z oprogramowania edukacyjnego?