

## **Nauczanie dwujęzyczne**

**Przedmiot: Matematyka**

**mgr Kornelia Uczeń**

### **Uczniowie podczas lekcji matematyki:**

- poznają fachowe słownictwo matematyczne w języku angielskim,
- doskonala porozumiewanie się w języku angielskim,
- nabywają umiejętność wystąpień publicznych, lepszej komunikacji poprzez realizację projektów edukacyjnych z matematyki w języku obcym,
- przygotowują własne wypowiedzi i prezentacje na wybrany temat matematyczny w języku angielskim,
- stosują w praktyce język obcy do poznawania wiedzy z przedmiotu matematyka,
- korzystają z oprogramowania multimedialnego: projektora, tablicy multimedialnej, Multibooków, Internetu.

Nauczanie dwujęzyczne daje możliwość uczniom rozwoju językowego, uczniowie stosują język angielski jako narzędzia do przyswajania wiedzy z innego przedmiotu, w tym wypadku matematyki. Lekcje matematyki prowadzone są w dwóch językach : polskim i angielskim z zastosowaniem aktywizujących metod pracy (przy czym ilość języka obcego na lekcji dostosowany jest do możliwości danego oddziału, trudności omawianego zagadnienia, poziomu rozumienia danego materiału z matematyki przez klasę). Uczniowie ćwiczą formułowanie wypowiedzi w języku obcym, z użyciem poznanego słownictwa na lekcji. Uczniowie doskonala zdolności językowe poprzez uczestnictwo w lekcjach prowadzonych dwujęzycznie min. z użyciem materiałów przygotowywanych przez nauczyciel oraz narzędzi multimedialnych np. multibooków do nauczania dwujęzycznego. Nauczanie dwujęzyczne wspiera rozwój kompetencji kluczowych na rynku pracy u uczniów, w tym w szczególności kompetencji językowych, matematycznych, informatycznych i społecznych.

### **Sposoby realizacji nauczania dwujęzycznego :**

- zapoznanie uczniów ze słownictwem fachowym z poszczególnych działów przedmiotowych na lekcjach matematyki,
- stosowanie języka obcego w trakcie prowadzenia lekcji  
(w ilości dostosowanej do możliwości danego oddziału),
- czytanie tekstów matematycznych, rozwiązywanie zadań matematycznych w języku angielskim,
- praca z materiałami przygotowywanymi przez nauczyciela,
- korzystanie i praca na lekcji z narzędziami i materiałami multimedialnymi:  
tablica multimedialna, e-booki (przeznaczone do nauczania dwujęzycznego),
- formułowanie przez uczniów definicji, twierdzeń, pojęć matematycznych w języku angielskim,
- opisywanie własności poznanych obiektów matematycznych w języku angielskim,
- realizacja projektów edukacyjnych z nauczania dwujęzycznego: wystąpienia (oparte o prezentacje multimedialne), opracowania matematyczne na temat danego zagadnienia w języku angielskim.

# **Klasa VII:**

Uczniowie poznają słownictwo i stosują język angielski w ramach działów programowych:

## **1. Numbers and operations.**

- a) Numbers.
- b) Decimal extensions of rational numbers.
- c) Rounding numbers. Estimating results.
- d) Adding and subtracting positive numbers.
- e) Multiplication and division of positive numbers.
- f) Arithmetic expressions.
- g) Operations with positive and negative numbers.
- h) Distance of numbers on the number line.

## **2. Percentages.**

- a) Percentages and fractions.
- b) Percentage diagrams.
- c) What percentage is this from that?
- d) Calculating the percent of a given number.
- e) Rises and reductions.
- f) Calculating the number when its percentage is given.
- g) How much percent more, how much percent less?
- h) Percentage calculations.

### **3. Geometric figures.**

- a) Lines and lines segments.
- b) Angles.
- c) Triangles.
- d) Congruence of triangles.
- e) Quadrilaterals.
- f) Regular polygons.
- g) Area of rectangle. Area units.
- h) Area of polygons.
- i) Coordinate system.

### **4. Algebraic Expressions.**

- a) Numerical values of algebraic expressions.
- b) Monomials.
- c) Algebraic sums.
- d) Addition and subtraction of algebraic sums.
- e) Multiplying monomials by algebraic sums.
- f) Multiplication of algebraic sums.

### **5. Equations.**

- a) Numbers satisfying equations.
- b) Solving equations.
- c) Word problems.
- d) Percentages in word problems.
- e) Transforming formulas.

## **6.Powers and roots.**

- a) Powers with natural exponent.
- b) Product and quotient of powers with the same base.
- c) Raising a power to Power.
- d) Raising to a Power of a product or quotient.
- e) Operations on powers.
- f) Exponential notation.
- g) Roots.

## **7.Prisms.**

- a) Examples of prisms.
- b) Nets of prisms. Area of surface.
- c) Volume of cuboid.Units of volume.
- d) Volume of prism.

## **8.Statistics.**

- a) Reading off the statistical data.
- b) Collecting and compiling statistical data.
- c) Random events.

### **Uwagi:**

Na koniec klasy VII planowany jest projekt edukacyjny w grupach (3-osobowych) polegający na przygotowaniu wystąpienia w języku angielskim (opartego na prezentacji multimedialnej w języku angielskim) na temat przydzielonego zagadnienia matematycznego przez nauczyciela. Podczas przygotowania prezentacji nauczyciel będzie służyć pomocą merytoryczną (zrozumienia danego zagadnienia matematycznego). Najważniejszym zadaniem ucznia będzie zaplanowanie odpowiednio prezentacji na swoim poziomie językowym. Nauczyciel będzie pomagał w słownictwie trudniejszym, w szczególności fachowym. W okresie maj/czerwiec uczniowie przygotują publiczną prezentację wybranego zagadnienia matematycznego w obecności kolegów i koleżanek z klasy i nauczyciela matematyki.

# **Klasa VIII:**

Uczniowie poznają słownictwo i stosują język angielski w ramach działów programowych:

## **1. Numbers and operations.**

- a) Roman numerals.
- b) Properties of natural numbers.
- c) Comparing numbers.
- d) Operations on numbers.
- e) Operations with powers and roots.

## **2. Algebraic expressions and equations.**

- a) Algebraic transformations.
- b) Equations.
- c) Proportions.
- d) Quantities In direct proportion.

## **3. Geometric figures on the plane.**

- a) Triangles and quadrilaterals.
- b) The Pythagorean Theorem.
- c) Applications of the Pythagorean Theorem.
- d) Diagonal of the square. Height of the equilateral triangle.
- e) Triangles with angles of 90,45,45 and 90,30,60.
- f) Line segments in the coordinate system.
- g) Proving in geometry.

#### **4. Applications of mathematics.**

- a) Percentage calculations.
- b) Bank deposits.
- c) Vat and other taxes.
- d) Reading diagrams.
- e) Proportional distribution.
- f) Calculation of propabilities.

#### **5. Prisms and pyramids.**

- a) Area and volume of a prism.
- b) Line segments in prisms.
- c) Types of pyramids.
- d) Pyramid nets. Surface area.
- e) Volume of a pyramid.
- f) Line segments in pyramid.

#### **6. Symmetries.**

- a) Axial symmetry.
- b) Axis of symmetry.
- c) Perpendicular bisector.
- d) Bisector of an angle.
- e) Central symmetry.
- f) Center of symmetry.

## **7. Discs and Circles.**

- a) Tangent to a circle.
- b) Number pi.
- c) Length of a circle.
- d) Area of a disc.

## **8. Calculation of probabilities.**

### **Uwagi:**

Nauczanie dwujęzyczne w klasie VIII służy w szczególności oprócz poznania i stosowania słownictwa z nowych działów (np. symetrii, pola koła, długości okręgu, Twierdzenia Pitagorasa, zastosowań matematyki itp.) również utrwaleniu zasobu słownictwa już poznanego w klasie VII, dalszego rozwoju kompetencji językowych i matematycznych u uczniów. Na koniec klasy VIII planowany jest projekt edukacyjny w grupach (2-osobowych) polegający na przygotowaniu słownika polsko- angielskiego uwzględniającego całość poznanego słownictwa fachowego z dziedziny matematyka z okresu dwóch lat nauczania dwujęzycznego.