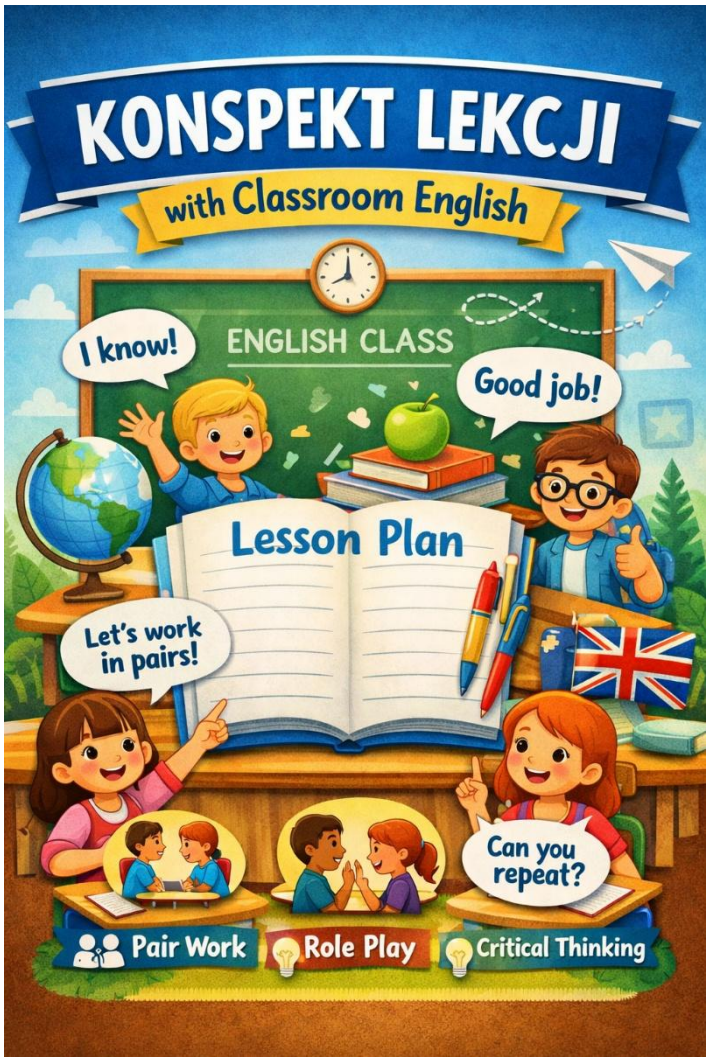
Dofinansowane przez
Unię Europejską

KONSPEKT LEKCJI – LESSON PLAN

PRZEDMIOT (SCHOOL SUBJECT): FIZYKA (PHYSICS)
Temat (Theme): Ciśnienie hydrostatyczne (Hydrostatic pressure)

„Podniesienie kompetencji kadry dydaktycznej Szkoły Podstawowej w Dubiczach Cerkiewnych”

Nr projektu: 2025-1-PL01-KA122-SCH-000339591
Projekt finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Erasmus+ (2021–2027), KA1 Edukacja szkolna.



Opracowanie: Anna Wasiluk

Dubicze Cerkiewne, dnia 24-04-2026r.

1. **INFORMACJE OGÓLNE**
   - **KLASA** - *7*
   - **PRZEDMIOT** – *Fizyka (Physics)*
   - **TEMAT LEKCJI** - *Ciśnienie hydrostatyczne (Hydrostatic pressure)*
   - **NAUCZYCIEL PROWADZĄCY** – *Anna Wasiluk*
2. **PODSTAWA PROGRAMOWA**
   - **NUMER I OPIS CELU Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ**:

   E2-PODST-FIZ-2.11-V.9.d demonstruje prawo Pascala oraz zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy
   E2-PODST-FIZ-2.11-V.6 stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością;
3. **CELE LEKCJI**
   - **CEL OGÓLNY:** Uczeń rozumie pojęcie ciśnienia hydrostatycznego (*understands hydrostatic pressure*), zna czynniki wpływające na jego wartość oraz potrafi zastosować zdobytą wiedzę w prostych obliczeniach i sytuacjach praktycznych.
   - **CELE OPERACYJNE (UCZEŃ POTRAFI):**

- wyjaśnia, czym jest ciśnienie hydrostatyczne *(explains hydrostatic pressure)*,
- wskazuje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy *(depth)* i gęstości *(density)*,
- interpretuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne *(interprets the formula)*,
- wykonuje proste obliczenia z wykorzystaniem wzoru *(solves simple calculations)*,
- analizuje, jak zmienia się ciśnienie wraz ze zmianą głębokości *(analyses changes in pressure)*,
- bierze udział w doświadczeniu ilustrującym zależność ciśnienia od wysokości słupa cieczy *(participates in an experiment)*,
- formułuje wnioski z przeprowadzonego doświadczenia *(draws conclusions)*,
- stosuje poznane pojęcia w sytuacjach życia codziennego *(applies knowledge in real-life situations)*,
- posługuje się podstawowym słownictwem w języku angielskim, np. *pressure, depth, density*.

4. **NARZĘDZIA I ŚRODKI DYDAKTYCZNE**
   - podręcznik – *textbook*
   - zeszyt ucznia – *student's notebook*
   - tablica (biała / interaktywna*) – board (whiteboard / interactive board)*
   - komputer – *computer*
   - projektor multimedialny – *multimedia projector*
   - prezentacja multimedialna – *multimedia presentation*
   - karty pracy – *worksheets*
   - materiały do doświadczenia (np. butelka z otworami, woda) – *experiment materials (e.g. bottle with holes, water)*
   - film edukacyjny – *educational video*
   - ilustracje / schematy – *pictures / diagrams*

5. METODY I FORMY PRACY

Metody pracy (Methods):

- metoda podająca (wykład, objaśnienie) – *expository method (lecture, explanation)*
- pogadanka – *guided discussion*
- metoda problemowa – *problem-solving method*
- doświadczenie / pokaz – *experiment / demonstration*
- metoda aktywizująca – *active learning method*
- elementy CLIL – *CLIL approach (Content and Language Integrated Learning)*

Formy pracy (Forms of work):

- praca z całą klasą – *whole class work*
- praca indywidualna – *individual work*
- praca w parach – *pair work*
- praca w grupach – *group work*

6. PRZEDBIEG LEKCJI

ETAP LEKCJI	OPIS CZYNNOŚCI NAUCZYCIELA I UCZNIÓW	ZWROTY STOSOWANE W JĘZYKU ANGIELSKIM
WSTĘP	***(Introduction / Warm-up) – 5-7min*** ***Czynności nauczyciela:*** — *powitanie uczniów i sprawdzenie obecności,* — *sprawdzenie przygotowania uczniów do lekcji (zeszyt, podręcznik),* — *zapisanie tematu lekcji na tablicy: „Ciśnienie hydrostatyczne”,* — *podanie celów lekcji (w języku ucznia),* — *zadanie pytań wprowadzających, np.:* ○ *„Czy byliście kiedyś pod wodą?”* ○ *„Co czuliście, gdy zanurzaliście się głębiej?”* ○ *„Dlaczego na większej głębokości odczuwamy większy nacisk?”* — *nawiązanie do wcześniejszej wiedzy uczniów (pojęcie ciśnienia).* ***Czynności uczniów:*** — *odpowiadają na powitanie i przygotowują się do lekcji,* — *zapisują temat lekcji w zeszytach,* — *słuchają celów lekcji,* — *odpowiadają na pytania nauczyciela,* — *dzielą się swoimi doświadczeniami i spostrzeżeniami,* — *aktywnie uczestniczą w rozmowie.*	***Powitanie i organizacja*** — *Good morning, everyone. – Dzień dobry wszystkim.* — *Let’s start the lesson. – Zacznijmy lekcję.* — *Who is absent today? – Kogo dziś nie ma?* — *Are you ready for the lesson? – Czy jesteście gotowi na lekcję?* — *Take out your notebooks and textbooks. – Wyjmijcie zeszyty i podręczniki.* ***Wprowadzenie tematu i celów*** — *Write down the topic, please. – Proszę zapisać temat.* — *Today’s topic is hydrostatic pressure. – Dzisiejszy temat to ciśnienie hydrostatyczne.* — *Today you will learn about… – Dziś nauczycie się…* — *By the end of the lesson, you will be able to… – Pod koniec lekcji będziecie potrafili…* ***Pytania wprowadzające*** — *Have you ever been under water? – Czy byliście kiedyś pod wodą?* — *What did you feel when you went deeper? – Co czuliście, gdy zanurzaliście się głębiej?* — *Why do we feel more pressure at greater depth? – Dlaczego odczuwamy większe ciśnienie na większej głębokości?* — *What do you already know about pressure? – Co już wiecie o ciśnieniu?* ***Aktywizowanie uczniów*** — *Who would like to answer? – Kto chciałby odpowiedzieć?* — *Any ideas? – Jakieś pomysły?* — *Can you give an example? – Czy możesz podać przykład?*

		— *Good, thank you. – Dobrze, dziękuję.* — *That's a good answer. – To dobra odpowiedź.*
CZĘŚĆ WŁAŚCIWA	***(Main part / Presentation & Practice) – 30-35 min*** ***Czynności nauczyciela:*** — *wyjaśnia pojęcie ciśnienia hydrostatycznego,* — *zapisuje na tablicy wzór i omawia jego elementy:* — *p = ρgh,* — *tłumaczy znaczenie symboli (ciśnienie, gęstość, głębokość),* — *omawia zależność ciśnienia od głębokości i gęstości cieczy,* — *przeprowadza doświadczenie (np. butelka z otworami na różnych wysokościach),* — *kieruje obserwacją uczniów i zadaje pytania naprowadzające,* — *pomaga uczniom sformułować wnioski,* — *rozdaje karty pracy i wyjaśnia polecenia,* — *organizuje pracę w parach,* — *monitoruje pracę uczniów, udziela wskazówek i wyjaśnia trudności,* — *sprawdza poprawność wykonanych zadań.* ***Czynności uczniów:*** — *słuchają wyjaśnień nauczyciela i zapisują notatki,* — *przepisują wzór i jego elementy do zeszytu,* — *obserwują doświadczenie,* — *odpowiadają na pytania nauczyciela,* — *formułują wnioski na podstawie obserwacji,* — *rozwiązują zadania w kartach pracy (w parach),* — *współpracują z kolegą/koleżanką,* — *porównują swoje odpowiedzi,* — *zgłaszają trudności i zadają pytania,* — *aktywnie uczestniczą w zajęciach.*	***Wyjaśnianie i wprowadzanie treści:*** — *Listen carefully, please. – Słuchajcie uważnie.* — *Let's look at the formula. – Spójrzmy na wzór.* — *This is hydrostatic pressure. – To jest ciśnienie hydrostatyczne.* — *p stands for pressure. – p oznacza ciśnienie.* — *ρ stands for density. – ρ oznacza gęstość.* — *h stands for depth. – h oznacza głębokość.* ***Pytania i kierowanie obserwacją:*** — *What can you see? – Co widzicie?* — *What happens when the depth increases? – Co się dzieje, gdy rośnie głębokość?* — *Which stream goes further? – Który strumień leci dalej?* — *Why does this happen? – Dlaczego tak się dzieje?* ***Praca uczniów:*** — *Work in pairs. – Pracujcie w parach.* — *Solve the task. – Rozwiążcie zadanie.* — *Write down the answer. – Zapiszcie odpowiedź.* — *Compare your answers. – Porównajcie odpowiedzi.* — *Help each other. – Pomagajcie sobie nawzajem.* ***Monitorowanie i wsparcie:*** — *Do you understand? – Czy rozumiecie?* — *Any questions? – Czy są pytania?* — *Try again. – Spróbuj jeszcze raz.* — *Good job! – Dobra robota!* — *Let's check together. – Sprawdźmy razem.*
ZAKOŃCZENIE	***(Conclusion / Summary)- 5-8 min***	***Podsumowanie:*** — *Let's summarize the lesson.* – Podsumujmy lekcję.

	Czynności nauczyciela: — *podsumowuje najważniejsze treści lekcji (pojęcie ciśnienia hydrostatycznego, wzór, czynniki wpływające),* — *zapisuje najważniejsze informacje na tablicy lub prosi uczniów o ich przypomnienie,* — *zadaje pytania sprawdzające, np.:* ○ *Co to jest ciśnienie hydrostatyczne?* ○ *Od czego zależy jego wartość?* ○ *Co dzieje się z ciśnieniem, gdy zwiększamy głębokość?* — *zachęca uczniów do formułowania własnych wniosków,* — *udziela informacji zwrotnej dotyczącej pracy uczniów (pochwała, wskazówki),* — *ocenia aktywność uczniów,* — *podaje i wyjaśnia pracę domową (dla chętnych).* ***Czynności uczniów:*** — *odpowiadają na pytania nauczyciela,* — *przypominają i porządkują zdobytą wiedzę,* — *formułują wnioski z lekcji,* — *zgłaszają pytania lub wątpliwości,* — *zapisują pracę domową,* — *aktywnie uczestniczą w podsumowaniu zajęć.*	— *What have we learned today?* – Czego się dziś nauczyliśmy? — *Can you explain hydrostatic pressure?* – Czy możesz wyjaśnić ciśnienie hydrostatyczne? — *What affects hydrostatic pressure?* – Co wpływa na ciśnienie hydrostatyczne? ***Sprawdzenie wiedzy:*** — *Answer the question, please.* – Odpowiedz na pytanie. — *Who can answer?* – Kto potrafi odpowiedzieć? — *Can you give an example?* – Czy możesz podać przykład? ***Informacja zwrotna:*** — *Good job!* – *Dobra robota!* — *Well done!* – *Świetnie!* — *That's correct.* – *To jest poprawne.* — *Try again.* – Spróbuj jeszcze raz. ***Praca domowa:*** — *For homework, do exercise…* – *Na pracę domową wykonaj zadanie…* — *Write it down, please.* – *Zapiszcie to proszę.* — *See you next lesson.* – *Do zobaczenia na następnej lekcji.*

KARTA PRACY / WORKSHEET

CIŚNIENIE HYDROSTATYCZNE / HYDROSTATIC PRESSURE

Imię i nazwisko / Name: _____ Klasa / Class: _____ Data / Date: _____

1 UZUPEŁNIJ ZDANIA / COMPLETE THE SENTENCES

1. Ciśnienie hydrostatyczne to _____

   _____.
2. Ciśnienie hydrostatyczne zależy od:
   - _____ (depth)
   - _____ (density)
3. Jednostką ciśnienia jest _____.

   (unit: _____).

2 WZÓR / FORMULA

$$p = \rho g h$$

GDZIE:
ρ – gęstość cieczy (kg/m³)
g – przyspieszenie grawitacyjne (ok. 9,81 m/s² ≈ 10 m/s²)
h – głębokość (m)
p – ciśnienie (Pa)

p – _____ (pressure)

ρ – _____ (density)

g – _____ (gravitational acceleration)

h – _____ (depth)

3 PRAWDA CZY FAŁSZ? / TRUE OR FALSE?

Zaznacz ✓ (prawda) lub ✕ (fałsz).
Tick ✓ (true) or ✕ (false).

	P	F
1. Ciśnienie rośnie wraz z głębokością. *Pressure increases with depth.*	☐	☐
2. Gęstość cieczy nie ma wpływu na ciśnienie. *Density does not affect pressure.*	☐	☐
3. Na większej głębokości ciśnienie jest większe. *At greater depth, pressure is higher.*	☐	☐
4. Ciśnienie hydrostatyczne nie zależy od cieczy. *Hydrostatic pressure does not depend on the liquid.*	☐	☐

4 OBLICZENIA / CALCULATIONS

Oblicz ciśnienie hydrostatyczne.
Calculate the hydrostatic pressure.

Dane / Data:
ρ = 1000 kg/m³
g = 10 m/s²
h = 2 m



Obliczenia / *Calculations:*

_____

_____

_____

Odpowiedź / *Answer:* p = _____ Pa

5 OBSERWACJA DOŚWIADCZENIA / EXPERIMENT OBSERVATION

W doświadczeniu woda wypływała z otworów na różnych wysokościach.
What did you observe in the experiment?



Co zauważyłeś/aś?
What did you notice?

_____

_____

Wniosek / *Conclusion:*

_____

_____

6 Z ŻYCIA CODZIENNEGO / REAL-LIFE APPLICATION

Podaj przykład sytuacji, w której występuje ciśnienie hydrostatyczne.
Give an example of a situation where hydrostatic pressure occurs.



_____

_____

7 PORÓWNANIE CIECZY / COMPARING LIQUIDS

Uzupełnij tabelę. Ciśnienie oblicz dla głębokości h = 3 m. (g = 10 m/s²)
Complete the table. Calculate the pressure for depth h = 3 m. (g = 10 m/s²)

Ciecz *Liquid*	Gęstość ρ (kg/m³) *Density ρ (kg/m³)*	Głębokość h (m) *Depth h (m)*	Ciśnienie p = ρgh (Pa) *Pressure p (Pa)*
Woda / *Water*	1000	3	
Olej / *Oil*	800	3	
Rtęć / *Mercury*	13600	3	

8 DLA CHĘTNYCH / OPTIONAL TASK

Dlaczego **nurek** odczuwa większe ciśnienie na większej głębokości?
Why does a diver feel greater pressure at greater depth?



_____

_____

_____

_____

SŁOWNICZEK / VOCABULARY

- **pressure** – ciśnienie
- **depth** – głębokość
- **density** – gęstość
- **water** – woda
- **g** – **gravitational acceleration** – przyspieszenie grawitacyjne

Good job! ☺