

Czas trwania zajęć: 45 minut.

### **Temat: Siła nacisku na podłoże. Parcie i ciśnienie.**

Na tej lekcji uczniowie poznają pojęcia parcia (nacisku) i ciśnienia oraz związek między parciem a ciśnieniem.

#### **Środki dydaktyczne:**

- pudełka od zapalek, plastelina, płytkie talerze, linijki, mąka,
- ilustracje (zamieszczone w podręczniku lub inne, np. z internetu)

*Spotkania z fizyką*. Wyd. nowa era - multipodręcznik.

#### **Narzędzia TIK, do wykorzystania w tej lekcji:**

Komputer nauczyciela z podłączeniem do Internetu.

Monitor interaktywny.

#### **Metody pracy uczniów:**

- doświadczenia (samodzielne lub w grupach),
- ćwiczenie rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych lub problemowych z zastosowaniem związku między parciem (naciskiem) a ciśnieniem,
- dyskusja, wnioskowanie

#### **Realizacja wymagań:**

Na tej lekcji będą nabywane lub rozwijane następujące umiejętności określone w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej:

„kluczowe” :

- sprawne komunikowanie się
- sprawne wykorzystywanie narzędzi matematyki
- wykorzystanie informacji z różnych źródeł – praca w zespole

**dla przedmiotu fizyka:**

##### **• ogólne:**

- wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości
- rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem zależności fizycznych
- przeprowadzanie doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników

##### **• szczegółowe:**

*uczeń:*

- wyodrębnia z tekstów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska
- przeprowadza wybrane doświadczenia, korzystając z ich opisów
- przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych
- przelicza wielokrotności (hekto-, kilo-, mega-)
- rozpoznaje i nazywa siły, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku)
- posługuje się pojęciem parcia (nacisku) oraz pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związki między parciem a ciśnieniem.

## Przebieg lekcji:

### **Część wstępna:**

Przypominamy wiedzę uprzednią, a w szczególności pojęcie siły i jej jednostkę oraz związek między siłą ciężkości (ciężarem), masą i przyspieszeniem grawitacyjnym.

### **• Część główna:**

1. Uczniowie analizują ilustracje przedstawione w podręczniku na stronie 90.
2. Następnie uczniowie przeprowadzają doświadczenie 27, opisane w podręczniku na tej samej stronie. (*Zauważają, że głębokość śladu odcisniętego w mące zależy od ustawienia pudełka. Wiedzą, że ciężar pudełka się nie zmienia, a jego wartość jest równa wartości siły, z jaką pudełko naciska na mękę. Zatem głębokość śladu zależy od pola powierzchni ściany, na której jest ustawione pudełko.*)
3. Wyjaśniamy pojęcie nacisku, zaznaczając, że nacisk jest zawsze prostopadły do powierzchni, na którą działa, a następnie wyjaśniamy pojęcie ciśnienia. Podajemy związek między naciskiem a ciśnieniem (*ciśnienie to nacisk przypadający na jednostkę powierzchni*) i zwracamy uwagę, że ciśnienie nie jest wektorem.
4. Dyskutujemy o możliwościach zmniejszania lub zwiększania ciśnienia, odwołując się do ilustracji w podręczniku (strona 92), po czym omawiamy jednostki ciśnienia.
5. Nauczyciel wyjaśnia, że siłę, jaką ciecz lub gaz naciska na ścianki naczynia i ciała znajdujące się w nich, nazywamy **parciem**; parcie jest zawsze skierowane prostopadle do powierzchni, na którą działa (*Uczniowie mogą to sprawdzić doświadczalnie, np.: naciskając jedną ręką na szczelny woreczek foliowy napełniony wodą (cieczą) i sprawdzając palcem drugiej ręki, jaki nacisk wywiera woda (ciecz) na ścianki w różnych miejscach; przesuwając tłoczek pompki rowerowej (po uprzednim wyciągnięciu go) przy zatkanym wylocie*). Ciśnienie w cieczach i gazach to wartość parcia przypadająca na jednostkę powierzchni, na którą parcie działa
6. Po dyskusji, analizie doświadczeń, wnioskach, następuje wyprowadzenie wzoru na ciśnienie ( $p=F_n/S$ ) oraz podanie jednostki ciśnienia (Pascal).

### **• Podsumowanie**

Podsumowując lekcję, uczniowie oglądają film ze strony internetowej:

[www.youtube.com/watch?v=uE7Wr2tgy\\_M](http://www.youtube.com/watch?v=uE7Wr2tgy_M), streszczający wiedzę zdobytą na tej lekcji.

W podsumowaniu podkreślamy związek między parciem (naciskiem) a ciśnieniem.

Następnie uczniowie wykonują wybrane zadania zamieszczone w podręczniku na stronie 93 (jeżeli nie zdążą, chętni uczniowie mogą wykonać je w domu).

*Konspekt ten został opracowany na podstawie scenariusza zajęć pochodzącego ze strony [www.dlanauczyciela.pl](http://www.dlanauczyciela.pl).*