**NAUCZYCIELSKI PROGRAM NAUCZANIA Z FIZYKI**

**na rok szkolny 2017/2018**

**ZAKRES ROZSZERZONY**

Numer w szkolnym zestawie programów nauczania: **fiz/III/2017/el**

Liczba godzin – *30tygodni \* 2 godz. = 60 godzin*

Program obowiązuje w klasach: IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Opracowały: *mgr Katarzyna Kapusta, mgr Katarzyna Kapusta*

***Realizują:***

 ***K. Kapusta w klasie: 3a, 3b***

***K. Szydełko w klasach: 3c, 3d***

Niniejszy program nauczania zawiera podstawę programową z przedmiotu: *fizyka* i koreluje z innymi przedmiotami.

**Treści nauczania**

**1. Zjawiska hydrostatyczne**

• Ciśnienie hydrostatyczne. Prawo Pascala

• Prawo Archimedesa

• Zastosowanie prawa Archimedesa do wyznaczania gęstości

**2. Ruch postępowy i obrotowy bryły sztywnej**

• Iloczyn wektorowy dwóch wektorów

• Ruch obrotowy bryły sztywnej

• Energia kinetyczna bryły sztywnej

• Przyczyny zmian ruchu obrotowego. Moment siły

• Moment pędu bryły sztywnej

• Analogie występujące w opisie ruchu postępowego i obrotowego

• Złożenie ruchu postępowego i obrotowego – toczenie

**3. Ruch harmoniczny i fale mechaniczne**

• Model oscylatora harmonicznego i jego zastosowanie w opisie przyrody

• Matematyczny opis ruchu harmonicznego

 – Współrzędne: położenia, prędkości i przyspieszenia w ruchu harmonicznym

 – Okres drgań w ruchu harmonicznym

 – Energia w ruchu harmonicznym

• Wahadło matematyczne

• Drgania wymuszone i rezonansowe

• Właściwości sprężyste ciał stałych

• Pojęcie fali. Fale podłużne i poprzeczne

• Wielkości charakteryzujące fale

• Funkcja falowa dla fali płaskiej.

• Interferencja fal o jednakowych amplitudach i częstotliwościach

• Zasada Huygensa

• Zjawisko dyfrakcji

• Interferencja fal harmonicznych wysyłanych przez identyczne źródła

• Fale akustyczne

• Zjawisko Dopplera

**4. Zjawiska termodynamiczne**

• Mikroskopowe modele ciał makroskopowych. Gazy. Ciecze. Ciała stałe

• Temperatura. Zerowa zasada termodynamiki

• Energia wewnętrzna. Ciepło. Pierwsza zasada termodynamiki

• Równanie stanu gazu doskonałego. Równanie Clapeyrona

• Praca siły zewnętrznej przy zmianie objętości gazu

• Przemiany gazu doskonałego

– Przemiana izotermiczna

– Przemiana izochoryczna

– Przemiana izobaryczna

• Ciepło właściwe i molowe

• Przemiana adiabatyczna

• Silniki cieplne. Cykl Carnota. Druga zasada termodynamiki

• Topnienie i krzepnięcie. Parowanie i skraplanie. Sublimacja i resublimacja. Wrzenie

 i skrapla nie w temperaturze wrzenia

• Rozszerzalność termiczna ciał

• Transport energii przez przewodzenie i konwekcję

**5. Doświadczenia**

• Pomiar częstotliwości podstawowej drgań struny

• Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy lub ciała stałego