**NAUCZYCIELSKI PROGRAM NAUCZANIA Z FIZYKI**

**na rok szkolny 2017/2018**

**ZAKRES ROZSZERZONY**

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

Liczba godzin – *30tygodni \* 4godz. = 120 godzin*

Program obowiązuje w klasach: 4a, 4b, 4c

Opracowała: *mgr Katarzyna Kapusta, mgr Katarzyna Szydełko*

***Realizują:***

***K. Kapusta w klasach: 4a***

***K. Szydełko w klasie 4b, 4c***

Niniejszy program nauczania zawiera podstawę programową z przedmiotu: *fizyka.*

**Treści nauczania**

**1. Pole elektryczne**

• Wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych

• Prawo Coulomba. Elektryzowanie ciał. Zasada zachowania ładunku

• Natężenie pola elektrostatycznego

• Zasada superpozycji natężeń pól

• Przewodnik naelektryzowany

• Praca w polu elektrostatycznym

– Praca w polu elektrostatycznym jednorodnym

– Praca w centralnym polu elektrostatycznym

• Energia potencjalna cząstki naładowanej w polu elektrostatycznym

• Wzór ogólny na pracę w polu elektrostatycznym

• Rozkład ładunku na powierzchni przewodnika

• Przewodnik w polu elektrostatycznym

• Pojemność elektryczna ciała przewodzącego. Kondensator

• Pojemność kondensatora płaskiego

• Energia naładowanego kondensatora

• Dielektryk w polu elektrostatycznym

**2. Prąd stały**

• Prąd elektryczny jako przepływ ładunku. Natężenie prądu

• Pierwsze prawo Kirchhoffa

• Prawo Ohma dla odcinka obwodu

• Od czego zależy opór przewodnika?

• Praca i moc prądu elektrycznego

• Łączenie szeregowe i równoległe odbiorników energii elektrycznej

• Siła elektromotoryczna źródła energii elektrycznej

• Prawo Ohma dla obwodu

• Drugie prawo Kirchhoffa

**3. Pole magnetyczne**

• Magnesy trwałe. Pole magnetyczne magnesu

• Działanie pola magnetycznego na cząstkę naładowaną

• Wektor indukcji magnetycznej

• Strumień wektora indukcji magnetycznej

• Pole magnetyczne prostoliniowego przewodnika z prądem

• Pole magnetyczne zwojnicy i kołowej pętli

• Przewodnik z prądem w polu magnetycznym

• Ruch naładowanej cząstki w polu magnetycznym

• Budowa i zasada działania silnika elektrycznego

• Właściwości magnetyczne substancji

• Mikroskopowe oddziaływania elektromagnetyczne i ich efekty makroskopowe

**4. Indukcja elektromagnetyczna**

• Zjawisko indukcji elektromagnetycznej

– Prąd indukcyjny

– Siła elektromotoryczna indukcji

– Reguła Lenza

• Zjawisko samoindukcji

• Generator prądu przemiennego. Właściwości prądu przemiennego

• Budowa i zasada działania transformatora

**5. Optyka**

• Zjawiska odbicia i załamania światła

• Całkowite wewnętrzne odbicie

• Zwierciadła płaskie i zwierciadła kuliste

• Płytka równoległościenna i pryzmat

• Soczewki i obrazy otrzymywane w soczewkach

**6. Korpuskularno-falowa natura promieniowania elektromagnetycznego i materii**

• Fale elektromagnetyczne

• Światło jako fala elektromagnetyczna

– Pomiar wartości prędkości światła

– Zjawisko rozszczepienia światła

– Doświadczenie Younga

– Dyfrakcja i interferencja światła. Siatka dyfrakcyjna

– Polaryzacja światła

• Zjawisko fotoelektryczne

• Promieniowanie ciał. Widma

• Model Bohra atomu wodoru

• Promieniowanie rentgenowskie

• Fale materii

**7. Modele przewodnictwa. Przewodniki, półprzewodniki, izolatory i ich zastosowania**

• Przewodniki, półprzewodniki, izolatory i ich zastosowania

**8. Doświadczenia**

• Pomiar częstotliwości podstawowej drgań struny

• Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy lub ciała stałego

• Badanie kształtu linii pola elektrycznego

• Badanie kształtu linii pola magnetycznego

• Wyznaczanie współczynnika załamania światła

• Wyznaczanie powiększenia obrazu otrzymanego za pomocą soczewki

• Znajdowanie charakterystyk prądowo-napięciowych opornika, żarówki i diody półprzewodnikowej.