

**Realizacja nowej podstawy programowej z
fizyki– spotkanie metodyczne 2019 r.**





Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki– spotkanie metodyczne 2019 r.

- Moduł I Podstawa Programowa Kształcenia
Ogólnego z fizyki**

- Moduł II Metoda pracy w Podstawie Programowej
Kształcenia Ogólnego z fizyki**

- Moduł III Realizacja eksperymentów**

- Moduł IV Wymiana doświadczeń - dyskusja**



Podstawa Programowa Kształcenia Ogólnego z fizyki



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Kształcenie ogólne w szkole podstawowej ma na celu:

- 4) rozwijanie kompetencji, takich jak: kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość;
- 5) rozwijanie umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania;
- 6) ukazywanie wartości wiedzy jako podstawy do rozwoju umiejętności;
- 7) rozbudzanie ciekawości poznawczej uczniów oraz motywacji do nauki;
- 8) wyposażenie uczniów w taki zasób wiadomości oraz kształtowanie takich umiejętności, które pozwalają w sposób bardziej dojrzały i uporządkowany zrozumieć świat;
- 9) wspieranie ucznia w rozpoznawaniu własnych predyspozycji i określaniu drogi dalszej edukacji;
- 10) wszechstronny rozwój osobowy ucznia przez pogłębianie wiedzy oraz zaspokajanie i rozbudzanie jego naturalnej ciekawości poznawczej;
- 12) zachęcanie do zorganizowanego i świadomego samokształcenia opartego na umiejętności przygotowania własnego warsztatu pracy;



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Najważniejsze umiejętności rozwijane w ramach kształcenia ogólnego w szkole podstawowej to:

- 3) poszukiwanie, porządkowanie, krytyczna analiza oraz wykorzystanie informacji z różnych źródeł;
- 4) kreatywne rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin ze świadomym wykorzystaniem metod i narzędzi wywodzących się z informatyki, w tym programowanie;
- 5) rozwiązywanie problemów, również z wykorzystaniem technik mediacyjnych;
- 6) praca w zespole i społeczna aktywność;



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Fizyka

- Fizyka jest nauką przyrodniczą. (...). Pojęcia, prawa i teorie fizyki kształtują styl myślenia i działania opartego na metodzie naukowej. Jej wpływ na rozwój innych nauk przyrodniczych, techniki i sztuki był i jest ogromny.
- Wyzwaniem dla szkolnej fizyki jest dostarczanie uczniom narzędzi poznawania przyrody, prowadzenie do rozumienia jej podstawowych prawidłowości i umożliwianie korzystania ze zdobytej wiedzy i rozwiniętych umiejętności.
- Lekcje fizyki to również dobry moment do ukazywania osiągnięć ludzkiego umysłu na drodze rozwoju cywilizacji. Bez umiejętności, wiedzy i postaw, których korzenie tkwią w fizyce, nie sposób zrozumieć otaczający świat, nie tylko w warstwie materialnej, ale również kulturowej.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Fizyka

W zadania szkoły i jej funkcję wychowawczą wpisują się:

- 1) rozbudzanie zainteresowania zjawiskami otaczającego świata;
- 2) kształtowanie ciekawości poznawczej przejawiającej się w formułowaniu pytań i szukaniu odpowiedzi z wykorzystaniem metodologii badawczej;
- 3) wyrabianie nawyku poszerzania wiedzy, korzystania z materiałów źródłowych i bezpiecznego eksperymentowania;
- 4) posługiwanie się pojęciami i językiem charakterystycznym dla fizyki, odróżnianie znaczenia pojęć w języku potocznym od ich znaczenia w nauce;
- 5) wykorzystywanie elementów metodologii badawczej do zdobywania i weryfikowania informacji;
- 6) kształtowanie podstaw rozumowania naukowego obejmującego rozpoznawanie zagadnień naukowych, wyjaśnianie zjawisk fizycznych w sposób naukowy, interpretowanie oraz wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych;



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Fizyka

W zadania szkoły i jej funkcję wychowawczą wpisują się (cd):

- 7) uświadamianie roli fizyki jako naukowej podstawy współczesnej techniki i technologii, w tym również technologii informacyjno-komunikacyjnej;
- 8) kształtowanie kompetencji kluczowych: wiedzy, umiejętności oraz postaw jako stałych elementów rozwoju jednostki i społeczeństwa;
- 9) wartościowanie znaczenia fizyki w procesie rozwoju gospodarczego i społecznego, a także codziennego życia.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

FIZYKA – wstęp LO i T

- Fizyka jest nauką przyrodniczą ściśle związaną z codzienną aktywnością człowieka.
- Nauczanie fizyki w liceum ogólnokształcącym i technikum stanowi istotny element kształcenia ogólnego.
- Głównym celem nauczania fizyki na tym etapie edukacyjnym jest dostarczenie narzędzi ułatwiających całościowe postrzeganie różnorodności i złożoności zjawisk otaczającego świata z punktu widzenia nauk przyrodniczych. Zdobywanie ogólnej wiedzy, wykształcenie podstawowych umiejętności oraz ukształtowanie postaw charakterystycznych dla fizyki ułatwia rozumienie procesów i zjawisk, które towarzyszą człowiekowi na co dzień.
- Zgodnie z założeniem spiralnego nauczania ogólne treści zawarte w podstawie programowej zostały poszerzone i uzupełnione w celu holistycznego kształtowania podstaw rozumowania naukowego. Rozumowanie to obejmuje rozpoznawanie zagadnień, wyjaśnianie zjawisk fizycznych, interpretowanie oraz wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

FIZYKA – wstęp BS I

- Fizyka jest nauką przyrodniczą, której prawa i zasady są wykorzystywane w codziennej aktywności człowieka, także w jego aktywności zawodowej. Elementy charakterystyczne dla tej dyscypliny naukowej znajdują praktyczne zastosowanie w urządzeniach i procesach technicznych, z których korzystamy. Dlatego też nauczanie fizyki w branżowej szkole I stopnia stanowi ważny element kształcenia ogólnego i w naturalny sposób wspomaga kształcenie zawodowe.
- Świadomość powiązań kompetencji, których korzenie tkwią w fizyce, z wiedzą i umiejętnościami charakterystycznymi dla określonych specjalności zawodowych czyni kształcenie pełniejszym i holistycznym.
- Fizyka jako jeden z przedmiotów związanych z przyrodą ma za zadanie pomóc uczniowi zrozumieć otaczający go świat, a co za tym idzie, lepiej w nim funkcjonować poprzez szersze rozumienie zjawisk zachodzących w przyrodzie.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Cele kształcenia – wymagania ogólne

liceum ogólnokształcące i technikum PP	liceum ogólnokształcące i technikum PR	Szkoła branżowa I stopnia
I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.
II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.
III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników	III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników	III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników
IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych	IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych	IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych
	V. Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.	



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe -

liceum ogólnokształcące i technikum PP	liceum ogólnokształcące i technikum PR	Szkoła branżowa I stopnia
I. Wymagania przekrojowe	I. Wymagania przekrojowe	I. Wymagania przekrojowe.
II. Mechanika	II. Mechanika	II. Mechanika i grawitacja
III. Grawitacja i elementy astronomii	III. Mechanika bryły sztywnej.	III. Elektryczność i magnetyzm.
IV. Drgania	IV. Grawitacja i elementy astronomii	IV. Ciepło
V. Termodynamika	V. Drgania	V. Fale
VI. Elektrostatyka	VI. Termodynamika	VI. Atom i jego jądro
VII. Prąd elektryczny	VII. Elektrostatyka	VII. Moduły fakultatywne (8)
VIII. Magnetyzm	VIII. Prąd elektryczny	
IX. Fale i optyka	IX. Magnetyzm	
X. Fizyka atomowa	X. Fale i optyka	
XI. Fizyka jądrowa	XI. Fizyka atomowa	
	XII. Elementy fizyki relatywistycznej i fizyka jądrowa	



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe – przykład BS I

III. Elektryczność i magnetyzm. Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami natężenia prądu elektrycznego i napięcia elektrycznego;
- 2) opisuje zasadę dodawania napięć w układzie ogniów połączonych szeregowo;
- 3) stosuje do obliczeń proporcjonalność natężenia prądu do napięcia (prawo Ohma) dla przewodników;
- 4) opisuje sieć domową jako przykład obwodu rozgałęzionego; posługuje się I prawem Kirchhoffa;
- 5) wskazuje funkcję bezpieczników i przewodu uziemiającego w sieci domowej;
- 6) posługuje się pojęciem pola magnetycznego; rysuje linie pola magnetycznego w pobliżu magnesów stałych i przewodników z prądem;
- 7) opisuje jakościowo oddziaływanie pola magnetycznego na przewodniki z prądem;
- 8) opisuje zjawisko indukcji elektromagnetycznej;
- 9) opisuje cechy prądu przemiennego;
- 10) opisuje zastosowanie transformatorów;
- 11) doświadcza:
 - a) ilustruje I prawo Kirchhoffa,
 - b) bada zjawisko indukcji elektromagnetycznej w przypadku względnego ruchu magnesu i zwojnicy lub zmiany natężenia prądu w elektromagnesie.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Warunki i sposób realizacji

liceum ogólnokształcące i technikum PP	liceum ogólnokształcące i technikum PR	Szkoła branżowa I stopnia
<ol style="list-style-type: none">1. <u>Uczenie fizyki powinno odwoływać się do przykładów z życia codziennego. Należy kłaść nacisk przede wszystkim na umiejętność identyfikacji zjawisk, znajomość warunków ich występowania i przebiegu.</u>2. <u>Ważnym elementem jest kształtowanie umiejętności budowania prawidłowych związków przyczynowo-skutkowych.</u>3. Podczas zajęć fizyki wskazane jest, aby analiza jakościowa była priorytetowa w stosunku do analizy ilościowej.4. Sprawne wykonywanie obliczeń i oszacowań ilościowych jest ważną umiejętnością, ale nie może być uważane za główny cel nauczania na tym zakresie.	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Uczenie fizyki powinno odwoływać się do przykładów z życia codziennego, czynnego badania zjawisk i procesów fizycznych. Należy kłaść nacisk przede wszystkim na umiejętność identyfikacji zjawisk, znajomość warunków ich występowania i przebiegu.</u>2. <u>Ważnym elementem jest kształtowanie umiejętności twórczego rozwiązywania problemów poprzez budowanie prawidłowych związków przyczynowo-skutkowych.</u>3. Podczas zajęć fizyki w zakresie rozszerzonym analiza ilościowa procesów i zjawisk fizycznych powinna być traktowana na równi z analizą jakościową tak, by obie wzajemnie się uzupełniały.4. Niezbędnym elementem procesu poznawczego jest wykonywanie zaproponowanych doświadczeń i pokazów. Pozwalają one lepiej zrozumieć zasady i prawa fizyki oraz kształtować umiejętność interpretacji i oceny realności otrzymywanych wyników.5. Istotnym elementem kształcenia jest umiejętność wykorzystywania dostępnych źródeł informacji, w tym internetu.6. W procesie pozyskiwania i weryfikowania informacji przez ucznia kluczową rolę odgrywa nauczyciel i szkoła.	<ol style="list-style-type: none">1. Treści nauczania – wymagania szczegółowe zostały podzielone na: część obowiązkową (działy I–VI) oraz część fakultatywną (dział VII).2. Część fakultatywna zawiera listę zagadnień tematycznych pogrupowanych w moduły, z których w całym etapie edukacyjnym należy zrealizować co najmniej dwa.3. Nauczanie w ramach części fakultatywnej powinno mieć głównie charakter popularyzatorski.4. Sposób realizacji tematów w module fakultatywnym i określenie celów szczegółowych kształcenia w tym zakresie należy do zadań nauczyciela.5. Cele te powinny być skorelowane z celami kształcenia – wymaganiami ogólnymi (przekrojowymi) i stanowić sposobność do ich ugruntowania.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki– spotkanie metodyczne 2019 r.

**Metoda pracy na Podstawie
Programowej Kształcenia Ogólnego z
fizyki**



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki – spotkanie metodyczne 2019 r.

Struktura metody eksperymentu

	KLUCZOWE DZIAŁANIA	
	Część I – formułowanie pytań badawczych, stawianie hipotezy, planowanie doświadczenia	
	Formułowanie pytań badawczych	
	Formułowanie hipotez i planowanie doświadczenia	
	Wspólne planowanie obserwacji i sposobu ich notowania	
	Samodzielna praca uczniów – eksperymentowanie	
	Część II – obserwacja i pomiary	
	Obserwowanie i notowanie wyników	
	Część III – analiza wyników	
	Opracowanie wyników przez poszczególne zespoły	
	Część IV – prezentacja wyników, wyciąganie wniosków, weryfikacja hipotezy	
	Zestawienie wyników poszczególnych zespołów	
	Wnioskowanie na podstawie uzyskanych wyników . Weryfikacja hipotez	
	Prezentowanie wyników przebiegu eksperymentu	



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki– spotkanie metodyczne 2019 r.

- Duże znaczenie dla rozwoju młodego człowieka oraz jego sukcesów w dorosłym życiu ma nabywanie kompetencji społecznych takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych lub indywidualnych oraz organizacja i zarządzanie projektami.
- Zastosowanie metody projektu, oprócz wspierania w nabywaniu wspomnianych wyżej kompetencji, pomaga również rozwijać u uczniów przedsiębiorczość i kreatywność oraz umożliwia stosowanie w procesie kształcenia innowacyjnych rozwiązań programowych, organizacyjnych lub metodycznych.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki– spotkanie metodyczne 2019 r.

- Metoda projektu zakłada znaczną samodzielność i odpowiedzialność uczestników, co stwarza uczniom warunki do indywidualnego kierowania procesem uczenia się. Wspiera integrację zespołu klasowego, w którym uczniowie, dzięki pracy w grupie, uczą się rozwiązywania problemów, aktywnego słuchania, skutecznego komunikowania się, a także wzmacniają poczucie własnej wartości.
- Metoda projektu wdraża uczniów do planowania oraz organizowania pracy, a także dokonywania samooceny.
- Projekty swoim zakresem mogą obejmować jeden lub więcej przedmiotów. Pozwalają na współdziałanie szkoły ze środowiskiem lokalnym oraz na zaangażowanie rodziców uczniów.
- Projekty mogą być wykonywane indywidualnie lub zespołowo. Uczniowie podczas pracy nad projektami powinni mieć zapewnioną pomoc nauczyciela – opiekuna.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki– spotkanie metodyczne 2019 r.

- Nauczyciele korzystający z metody projektu mogą indywidualizować techniki pracy, różnicując wymagania.
- Wyboru treści podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, które będą realizowane metodą projektu, może dokonywać nauczyciel samodzielnie lub w porozumieniu z uczniami.
- Projekt, w zależności od potrzeb, może być realizowany np. przez tydzień, miesiąc, semestr lub być działaniem całorocznym.
- W organizacji pracy szkoły można uwzględnić również takie rozwiązanie, które zakłada, że w określonym czasie w szkole nie są prowadzone zajęcia z podziałem na poszczególne lekcje, lecz są one realizowane metodą projektu.
- Przy realizacji projektu wskazane jest wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych.



Realizacja nowej podstawy programowej z fizyki– spotkanie metodyczne 2019 r. - podsumowanie

- Zarówno eksperymentowanie, jak i stosowanie metody projektów czy technologii informacyjnych jest naszym obowiązkiem wynikającym z PPKO;
- Są już dobre praktyki w tym zakresie i wnioski z nich płynące są zachęcające;
- Poszukujmy aplikacji i tematów projektów oraz uczmy samodzielne myślenie.

Realizacja nowej podstawy programowej z
fizyki– spotkanie metodyczne 2019 r.



Dziękuję za uwagę
Grażyna Uhman