

# Nowe liceum i technikum

## REFORMA 2019

Przedmiot:

**FIZYKA**

Zakres:

**PODSTAWOWY**

### Zasadnicza zmiana w stosunku do podstawy programowej z 2012 roku

- Pojawienie **się nowych treści powiększających zasób wiedzy i kompetencji przedmiotowych**.
- **Większa liczba godzin** do realizacji poszczególnych punktów podstawy programowej, co oznacza, że wiele podpunktów z podstawy programowej może być tematem dwóch kolejnych lekcji.
- **Siatka godzin 1 – 1 – 2 – 0 w zakresie podstawowym** pozwoli uniknąć mało efektywnego nauczania fizyki w klasach maturalnych.
- **Pojawienie się doświadczeń** do wykonania przez uczniów lub w formie pokazu nauczyciela (16 h).

SZCZEGÓŁOWE PORÓWNANIE PODSTAW PROGRAMOWYCH: Z 2012 R. I 2018 R.

Obszar	Podstawa programowa z 2012 r.	Podstawa programowa z 2018 r.
<b>Dane podstawowe wynikające z siatki godzin</b>		
Liczba godzin na realizację przedmiotu w cyklu nauczania	30	120
Tygodniowy wymiar godzin na realizację przedmiotu	1	4 w klasie 1 – 1, w klasie 2 – 1, w klasie 3 – 2
Klasa, w której należy realizować przedmiot	1	1, 2, 3
<b>Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej</b>		
<b>Cele edukacyjne</b>	<p>I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych.</p> <p>II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.</p> <p>III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.</p> <p>IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych).</p>	<p>I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.</p> <p>II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.</p> <p>III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.</p> <p>IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych.</p>
<b>Nauczyciel a realizacja podstawy programowej</b>	<p>Nauczanie fizyki w zakresie podstawowym na IV etapie edukacyjnym stanowi <b>dokończenie edukacji realizowanej w gimnazjum</b>, dlatego wszystkie zalecenia dotyczące realizacji tego przedmiotu na III etapie edukacyjnym dotyczą również etapu IV.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na tym etapie <b>nie wymaga się ścisłych definicji wielkości fizycznych</b>, kładzie się nacisk na ich intuicyjne zrozumienie i poprawne posługiwanie się nimi.</li> <li>2. <b>Wielkości wektorowe należy ilustrować graficznie, nie wprowadzając definicji wektora.</b></li> <li>3. <b>Nie wymaga się wprowadzania pojęcia pola elektrycznego, magnetycznego i grawitacyjnego</b> do opisu zjawisk elektrycznych, magnetycznych i grawitacyjnych.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojawiają się <b>nowe treści powiększające zasób wiedzy i kompetencji przedmiotowych</b>, które stanowią niezbędne uzupełnienie wykształcenia ogólnego w zakresie fizyki.</li> <li>2. Uczenie fizyki powinno się <b>odwoływać do przykładów z życia codziennego</b>. Należy kłaść nacisk przede wszystkim na umiejętność identyfikacji zjawisk, znajomość warunków ich występowania i przebiegu.</li> <li>3. Ważnym elementem jest <b>kształtowanie umiejętności budowania prawidłowych związków przyczynowo-skutkowych</b>. Podczas zajęć fizyki wskazane jest, aby analiza jakościowa była priorytetowa w stosunku do analizy ilościowej.</li> <li>4. Uczniowie kończący edukację w zakresie podstawowym powinni być przygotowani do funkcjonowania we współczesnym świecie</li> </ol>

## Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej

## Nauczyciel a realizacja podstawy programowej

4. Zaleca się ilustrować omawiane zagadnienia **realnymi przykładami** (w postaci np. opisu, filmu, pokazu, demonstracji).
5. Nauczyciel powinien kształtować u uczniów **umiejętność sprawnego wykonywania prostych obliczeń i szacunków ilościowych, zwracając uwagę na krytyczną analizę realności otrzymywanych wyników**. Formuły matematyczne wprowadzane są jako podsumowanie poznanych zależności między wielkościami fizycznymi. Wymagana jest **umiejętność sprawnego posługiwania się zależnościami wprost proporcjonalnymi**.
6. Omawianie zarówno grawitacji z astronomią, jak i fizyki jądrowej powinno w maksymalnym stopniu wykorzystywać tkwiącą w omawianych zagadnieniach możliwość licznych i ciekawych odwołań do rzeczywistości, a to z kolei – skutkować zachęceniem uczniów do kontynuacji nauki fizyki w zakresie rozszerzonym.

oraz postrzegać rolę fizyki jako fundamentu techniki i różnych gałęzi wiedzy przyrodniczej. Należy rozbudzać w nich ciekawość świata i umiejętność poszukiwania wiedzy, jednocześnie rozwijając krytyczne podejście do informacji i opinii.

5. **Zróżnicowanie form pracy z uczniami** (np. metoda projektu, nauczanie przez działanie, odwrócona lekcja).
6. Fizyka jest nauką eksperymentalną i powinien być **czas na wykonywanie przez uczniów eksperymentów lub ich obserwacji w formie pokazu nauczycielskiego**.

## Wyzwania w realizacji podstawy programowej

1. Podstawa **nie przewidywała wykonywania żadnych doświadczeń** – miały być tylko w gimnazjum.

1. **Potrzeba doposażenia lub odtworzenia pracowni fizycznych w szkołach ponadgimnazjalnych**.

# Nowe liceum i technikum

## REFORMA 2019

Przedmiot:

**FIZYKA**

Zakres:

**ROZSZERZONY**

### Zasadnicza zmiana w stosunku do podstawy programowej z 2012 roku

- **Wprowadzenie nowych treści** (elementy fizyki relatywistycznej i jądrowej).
- **Kształtowanie umiejętności wykorzystywania dostępnych źródeł informacji.**
- Wzajemne uzupełnianie się analizy jakościowej i ilościowej zjawisk oraz procesów fizycznych.
- Znaczne zwiększenie liczby doświadczeń w podstawie programowej w zakresie rozszerzonym (z 9 h do 29 h).

SZCZEGÓŁOWE PORÓWNANIE PODSTAW PROGRAMOWYCH: Z 2012 R. I 2018 R.

Obszar	Podstawa programowa z 2012 r.	Podstawa programowa z 2018 r.
<b>Dane podstawowe wynikające z siatki godzin</b>		
Liczba godzin na realizację przedmiotu w cyklu nauczania	240	300
Tygodniowy wymiar godzin na realizację przedmiotu	8 w klasie 2– 4, w klasie 3– 4	10 w klasie 2– 2, w klasie 3– 4, w klasie 4– 4
Klasa, w której należy realizować przedmiot	2,3	2, 3, 4
<b>Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej</b>		
Cele edukacyjne	<p>Znajomość i umiejętność wykorzystania pojęć i praw fizyki do wyjaśniania procesów i zjawisk w przyrodzie.</p> <p>Analiza tekstów popularnonaukowych i ocena ich treści.</p> <p>Wykorzystanie i przetwarzanie informacji zapisanych w postaci tekstu, tabel, wykresów, schematów i rysunków.</p> <p>Budowa prostych modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk.</p> <p>Planowanie i wykonywanie prostych doświadczeń i analiza ich wyników.</p>	<p>Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.</p> <p>Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.</p> <p>Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń i wnioskowanie na podstawie ich wyników.</p> <p>Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych.</p> <p>Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.</p>
Nauczyciel a realizacja podstawy programowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>Podczas zajęć fizyki realizowanych w zakresie rozszerzonym należy położyć <b>nacisk na pogłębioną analizę zjawisk</b>.</li> <li>Staranne wykonanie doświadczeń i pomiarów przez uczniów.</li> <li>Obliczanie i szacowanie wartości liczbowych.</li> <li>Utrwalanie materiału.</li> <li><b>Zwiększenie poziomu stosowanej matematyki pod kątem zdolności i zainteresowań uczniów.</b> Nie oznacza to możliwości swobodnego wykorzystywania pojęć nieznanymi jeszcze uczniom z zajęć matematyki (pochodne, całki).</li> </ol>	<p>Zostały wprowadzone <b>nowe wymagania szczegółowe</b> przy założeniu kumulatywności wiedzy i umiejętności zdobytych w szkole podstawowej oraz spiralnego charakteru kształcenia.</p> <p><b>Treści nauczania zostały poszerzone oraz uzupełnione tak, aby stanowiły pełniejszy obraz fizyki i przyrody.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Uczenie fizyki powinno się <b>odwoływać do przykładów z życia codziennego, czynnego badania zjawisk i procesów fizycznych</b>. Należy kłaść nacisk przede wszystkim na umiejętność identyfikacji zjawisk, znajomość warunków ich występowania i przebiegu.</li> </ol>

Obszar

Podstawa programowa z 2012 r.

Podstawa programowa z 2018 r.

Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej

Nauczyciel a realizacja podstawy programowej

2. Ważnym elementem jest **kształtowanie umiejętności twórczego rozwiązywania problemów** poprzez budowanie prawidłowych związków przyczynowo-skutkowych.

**Analiza ilościowa procesów i zjawisk fizycznych powinna być traktowana na równi z analizą jakościową**, tak aby obie wzajemnie się uzupełniały.

3. 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 otrzymanych wyników.

4. Istotnym elementem kształcenia jest **umiejętność wykorzystywania dostępnych źródeł informacji**.

Wyzwania w realizacji podstawy programowej

1. Liczba proponowanych eksperymentów jest zbyt mała (9 h).

1. Uczeń **po nauce fizyki współczesnej w klasie pierwszej wraca do mechaniki**.

2. **Grawitacja i fizyka atomowa** nauczane są po dwa razy (w podstawie i rozszerzeniu).

# Nowe liceum i technikum

## REFORMA 2019

Przedmiot:

**FIZYKA**

Zakres:

**ROZSZERZONY**

### Zasadnicza zmiana w stosunku do podstawy programowej z 2012 roku

- **Wprowadzenie nowych treści** (elementy fizyki relatywistycznej i jądrowej).
- **Kształtowanie umiejętności wykorzystywania dostępnych źródeł informacji.**
- Wzajemne uzupełnianie się analizy jakościowej i ilościowej zjawisk oraz procesów fizycznych.
- Znaczne zwiększenie liczby doświadczeń w podstawie programowej w zakresie rozszerzonym (z 9 h do 29 h).

SZCZEGÓŁOWE PORÓWNANIE PODSTAW PROGRAMOWYCH: Z 2012 R. I 2018 R.

Obszar	Podstawa programowa z 2012 r.	Podstawa programowa z 2018 r.
<b>Dane podstawowe wynikające z siatki godzin</b>		
Liczba godzin na realizację przedmiotu w cyklu nauczania	240	300
Tygodniowy wymiar godzin na realizację przedmiotu	8 w klasie 2– 4, w klasie 3– 4	10 w klasie 2– 2, w klasie 3– 4, w klasie 4– 4
Klasa, w której należy realizować przedmiot	2,3	2, 3, 4
<b>Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej</b>		
Cele edukacyjne	<p>Znajomość i umiejętność wykorzystania pojęć i praw fizyki do wyjaśniania procesów i zjawisk w przyrodzie.</p> <p>Analiza tekstów popularnonaukowych i ocena ich treści.</p> <p>Wykorzystanie i przetwarzanie informacji zapisanych w postaci tekstu, tabel, wykresów, schematów i rysunków.</p> <p>Budowa prostych modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk.</p> <p>Planowanie i wykonywanie prostych doświadczeń i analiza ich wyników.</p>	<p>Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.</p> <p>Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.</p> <p>Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń i wnioskowanie na podstawie ich wyników.</p> <p>Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych.</p> <p>Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.</p>
Nauczyciel a realizacja podstawy programowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>Podczas zajęć fizyki realizowanych w zakresie rozszerzonym należy położyć <b>nacisk na pogłębioną analizę zjawisk</b>.</li> <li>Staranne wykonanie doświadczeń i pomiarów przez uczniów.</li> <li>Obliczanie i szacowanie wartości liczbowych.</li> <li>Utrwalanie materiału.</li> <li><b>Zwiększenie poziomu stosowanej matematyki pod kątem zdolności i zainteresowań uczniów.</b> Nie oznacza to możliwości swobodnego wykorzystywania pojęć nieznanymi jeszcze uczniom z zajęć matematyki (pochodne, całki).</li> </ol>	<p>Zostały wprowadzone <b>nowe wymagania szczegółowe</b> przy założeniu kumulatywności wiedzy i umiejętności zdobytych w szkole podstawowej oraz spiralnego charakteru kształcenia.</p> <p><b>Treści nauczania zostały poszerzone oraz uzupełnione tak, aby stanowiły pełniejszy obraz fizyki i przyrody.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Uczenie fizyki powinno się <b>odwoływać do przykładów z życia codziennego, czynnego badania zjawisk i procesów fizycznych</b>. Należy kłaść nacisk przede wszystkim na umiejętność identyfikacji zjawisk, znajomość warunków ich występowania i przebiegu.</li> </ol>



Obszar

Podstawa programowa z 2012 r.

Podstawa programowa z 2018 r.

Realizacja przedmiotu – zagadnienia z podstawy programowej

Nauczyciel a realizacja podstawy programowej

2. Ważnym elementem jest **kształtowanie umiejętności twórczego rozwiązywania problemów** poprzez budowanie prawidłowych związków przyczynowo-skutkowych.

**Analiza ilościowa procesów i zjawisk fizycznych powinna być traktowana na równi z analizą jakościową**, tak aby obie wzajemnie się uzupełniały.

3. 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 otrzymanych wyników.

4. Istotnym elementem kształcenia jest **umiejętność wykorzystywania dostępnych źródeł informacji**.

Wyzwania w realizacji podstawy programowej

1. Liczba proponowanych eksperymentów jest zbyt mała (9 h).

1. Uczeń **po nauce fizyki współczesnej w klasie pierwszej wraca do mechaniki**.

2. **Grawitacja i fizyka atomowa nauczane są po dwa razy (w podstawie i rozszerzeniu)**.