

Standard merytoryczno-dydaktyczny

E-materiały dydaktyczne do fizyki

Typ e-materiału	E-materiały dydaktyczne do fizyki
WYMAGANIA – opis wymagań wobec e-materiałów (z uwzględnieniem sposobu wykorzystania)	
<p>E-materiałem może być pojedynczy materiał lub zestaw materiałów dydaktycznych umożliwiających realizację 45 minut nauki (pełnej jednostki lekcyjnej), w skład którego wchodzi scenariusz zajęć oraz minimum 2 zasoby multimedialne, z których przynajmniej jeden zasób multimedialny jest jednym z 8 zalecanych bazowych multimediiów (wirtualne laboratorium tj. WL-I i WL-S, symulacja interaktywna, film edukacyjny tj. film i film samouczek, mapa interaktywna, animacja/model 3D, mapa pojęciowa, gra edukacyjna, audiobook). Kolejnymi zasobami multimedialnymi mogą również być bazowe multimedia lub inne, takie jak np. (wywiad, podcast, prezentacja multimedialna, galeria zdjęć, zestaw interaktywnych zadań testowych, aplikacja itp.).</p> <p>E-materiały dydaktyczne umożliwią realizację celów i treści kształcenia przedmiotów realizowanych w zakresie rozszerzonym dla szkół ponadpodstawowych kończących się egzaminem maturalnym.</p> <p>E-materiały dydaktyczne – równocześnie muszą spełniać następujące wymagania, określone w Standardach merytoryczno-dydaktycznych, w tym m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E-materiały powinny być oparte na nauczaniu problemowym, badawczym, eksperymentalnym, aktywizującym ucznia. • E-materiały powinny zawierać podsumowania zbiorcze poszczególnych części materiału oraz wskazania dotyczące tego, co dokładnie uczeń ma opracować, aby odnieść sukces w rozwiązywaniu zadań. • E-materiały powinny zawierać zadania o różnym stopniu trudności tak, aby możliwe dostosowanie ich do potrzeb i możliwości różnych uczniów. <p>E-materiały powinny być dostosowane zarówno do samodzielnej pracy uczniów (zwiększenie autonomii uczniów podczas korzystania z e-materiałów; np. koncepcje nauczania opartą na pracy w systemie odwróconej klasy), jaki i pracy pod kierunkiem nauczyciela.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Treści zawarte w e-materiałach będą integralnym składnikiem przekazu multimedialnego. <p>Liczba e-materiałów do fizyki: 949. E-materiałów do fizyki będą wchodzić w skład co najmniej 180 multimedialnych lekcji.</p> <p>1. E-materiały dydaktyczne zawierające treści do fizyki rozwijają kompetencję: podstawowe kompetencje matematyczne i naukowo-techniczne, realizują treści podstawy programowej kształcenia ogólnego oraz rozwijają przynajmniej jeszcze jedną z pozostałych, wybraną z katalogu</p>	

kompetencję kluczową (Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2006/962/WE) - *porozumiewanie się w językach obcych, informatyczne, umiejętność uczenia się, kompetencje społeczne i obywatelskie; inicjatywność przedsiębiorczość*. Realizację tych kompetencji zakłada podstawa programowa kształcenia ogólnego w zakresie poszczególnych przedmiotów.

2. E-materiały dydaktyczne do fizyki zawierają uniwersalne treści, które służą osiągnięciu, określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego, efektów i celów uczenia się. Wykorzystują aktualną metodykę, aktualne wyniki badań dydaktycznych dotyczących nauczania tegoż przedmiotu oraz aktualny stan wiedzy naukowej. Treści te są możliwe do realizacji kształcenia w zakresie rozszerzonym dla szkół ponadpodstawowych kończących się egzaminem maturalnym.

3. Koncepcja dydaktyczna e-materiałów do fizyki została oparta na konstruktywistycznej i konektywistycznej teorii nauczania/uczenia się i ma na celu: dostarczenie narzędzi, które ułatwiają holistyczne postrzeganie różnorodności i złożoności zjawisk otaczającego nas świata z punktu widzenia nauk przyrodniczych, a w szczególności: (1) rozpoznawanie zagadnień, wyjaśnianie zjawisk fizycznych, interpretowanie oraz wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości; (2) wykształcenie podstawowych umiejętności oraz kształtowanie postaw charakterystycznych dla fizyki; (3) wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości; (4) rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych; (5) planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników; (6) posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych; (7) budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.

Koncepcja jest zgodna z podstawą programową i aktywizuje ucznia proponując różne aktywne formy uczenia się. Materiały dydaktyczne są atrakcyjne dla ucznia, pobudzają zainteresowania i aktywność edukacyjną, wykorzystują naturalne pasje.

4. E-materiały do fizyki służą uczeniu się opartemu na samodzielnej pracy uczniów, jak i pod kierunkiem nauczyciela. Realizują koncepcję nauczania opartą na wspólnym planowaniu uczenia się, zachęcają do pracy z wykorzystaniem funkcjonalności platformy, na której zostaną zamieszczone e-materiały. Stwarzają przestrzeń edukacyjną do realizacji procesu nauczania/uczenia się zgodnie z proponowanymi w koncepcji strategiami/metodami. Zakres wykorzystywanych dostępnych zasobów, w tym multimedialnych wynika i jest podporządkowany przyjętej strategii/metody edukacyjnej, tj.:

- IBSE (nauczanie przez dociekanie naukowe) obejmującej nauczanie/uczenie się przedmiotów przyrodniczych przez odkrywanie/dociekanie naukowe

- strategii eksperymentalno-obszawacyjnej, która polega na dostrzeganiu i definiowaniu problemów oraz odkrywaniu rzeczywistości poprzez eksperymenty
- blended-learning (nauczanie hybrydowe), strategii łączącej nauczanie w systemie klasowo-lekcyjnym/zajęć bezpośrednich z zajęciami realizowanymi w formie zdalnej
- flipped classroom (odwrócona klasa) strategię stanowiącą połączenie tradycyjnego nauczania z nauczaniem zdalnym i pozwalającą na kształtowanie umiejętności intelektualnych wyższego rzędu
- Strategii Kształcenia Wyprzedzającego, w której "podstawowym założeniem jest wprowadzenie uczniów w cykl uczenia się konstruktywistycznego
- metody projektu, polegającej na samodzielnym realizowaniu przez uczniów zadania przygotowanego przez nauczyciela na podstawie wcześniej ustalonych założeń,
- gamifikacji/grywalizacji oraz game-based learning stanowiących formy edukacji przez rozrywkę oraz wprowadzenie elementów rywalizacji.
- concept mapping/mind mapping, strategii polegających na tworzeniu i wykorzystywaniu map pojęciowych oraz map myśli.

5. E-materiały do /fizyki realizują koncepcję dydaktyczną nauczania zgodną z założeniami oceniania kształtującego. E-materiały powinny spełniać wymogi dydaktyczne: (oznaczony * nie jest obligatoryjny do spełnienia):

- *odwołanie się do wcześniejszej wiedzy i umiejętności ucznia (np. tzw. przedwiedza lub „już wiesz”),
- sformułowanie celów w języku ucznia, sformułowanie oczekiwań dla ucznia (tzw. kryteria sukcesu), np. czego się nauczysz, co powtórzysz,
- wpisanie informacji zwrotnej dla ucznia o osiągnięciu celu lub oczekiwań (jeżeli forma pracy ucznia tego wymaga),
- podsumowania zbiorcze poszczególnych części materiału oraz wskazania dotyczące tego, co dokładnie uczeń ma opracować, aby odnieść sukces w rozwiązywaniu zadań,
- zróżnicowane formy zadań oraz zadania o różnym stopniu trudności tak, aby było możliwe dostosowanie ich do potrzeb i możliwości różnych uczniów.

6. 949 e-materiałów do fizyki będzie się składać na co najmniej 180 multimedialnych lekcji. Każdy z e-materiałów zawierać będzie scenariusz zajęć oraz minimum 2 zasoby multimedialne, z których przynajmniej jeden zasób multimedialny jest jednym z 8 zalecanych bazowych multimediiów:

- wirtualne laboratoria pozwalające na przeprowadzenie eksperymentu naukowego w dwóch wariantach: (1) WL-I, w którym uczeń wykonuje doświadczenie w oparciu o instrukcję, a jego celem jest rozwiązanie problemu naukowego i weryfikacja postawionej wcześniej

hipotezy badawczej oraz (2) WL-S, w którym uczeń rozwiązuje problem naukowy, stawia i weryfikuje hipotezę badawczą na podstawie samodzielnie (tj. bez instrukcji) zaprojektowanego i przeprowadzonego doświadczenia i w oparciu o wcześniej zdobytą wiedzę;

- symulacje interaktywne pozwalające na modelowanie przebiegu wybranego procesu/zjawiska poprzez zmianę parametrów mających na niego wpływ;

- gra edukacyjna - polegająca na takim zaprojektowaniu procesu dydaktycznego oraz metod pomiaru i ewaluacji efektów, aby środowisko edukacyjne działało w oparciu o mechanizmy stosowane w grach i tym samym zachęcało uczniów do większego zaangażowania i strategicznego myślenia;

- film edukacyjny w dwóch wariantach: (1) "film samouczek", tj. materiał filmowy, w którym schematy, rysunki lub tekst, np. równania reakcji chemicznych, rysowane są przez grafika na tablicy w czasie rzeczywistym w ślad za omawianym przez narratora zagadnieniem; (2) "film", tj. materiał filmowy o charakterze dokumentalnym, przeplatany sekwencjami animowanymi, schematami itp., ilustrujący doświadczenia, tłumaczący zjawiska, wyjaśniający skomplikowane procesy;

- mapa interaktywna - mapa ogólnogeograficzna lub mapa tematyczna w formie cyfrowej umożliwiająca manipulowanie znajdującymi się na niej danymi;

- animacja/model 3D, tj. animacja, która dzięki odpowiednio dobranym środkom wyrazu prezentuje temat w sposób łatwo zapadający w pamięć, ułatwia wyobrażenie zjawisk, procesów i obiektów, których omówienie słowami byłoby trudne;

- mapy myśli/pojęć, które opisują relacje między różnymi pojęciami w oparciu o dwuwymiarowy system ich reprezentacji;

- audiobook, multimedium umożliwiające odczyt treści, które można zastąpić formą audio prezentowaną przez lektora lub - gdy tekst jest dialogiem - przez większą liczbę osób.

Kolejnymi zasobami multimedialnymi mogą również być bazowe multimedia lub inne, takie jak np. (wywiad, podcast, prezentacja multimedialna, galeria zdjęć, zestaw interaktywnych zadań testowych lub ćwiczeń, aplikacja, itp.).

Treści zawarte w e-materiałach będą integralnym składnikiem przekazu multimedialnego. Sposób prezentowania treści e-materiału musi cechować zgodność logiczna, merytoryczna i dydaktyczna oraz musi on zapewniać spójność lekcji multimedialnej, której częścią jest dany e-materiał.

7. E-materiały do fizyki będą spełniały kryteria poprawności merytorycznej (zgodne ze współczesną wiedzą naukową) oraz językowej. Zostaną opracowane z poszanowaniem godności, etyki, ogólnie obowiązujących zasad współżycia i norm społecznych oraz będą zgodne z zasadą równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020. Materiały nie zawierają treści reklamowych.

KRYTERIA OCENY SPEŁNIENIA STANDARDU

Zamieszczone poniżej w odrębnej tabeli (*spełnia/nie spełnia*).

Lp.	WYMAGANIE	CHARAKTERYSTYKA WYMAGANIA	SPEŁNI A	NIE SPEŁNI A	Uwagi
1.	E-materiał dydaktyczny zawierający treści do fizyki realizuje treści podstawy programowej kształcenia ogólnego, rozwija kompetencję: <i>matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne</i> oraz rozwija przynajmniej jeszcze jedną wybraną z katalogu kompetencję kluczową (Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2006/962/WE). Realizację tych kompetencji zakłada podstawa programowa kształcenia ogólnego w zakresie poszczególnych przedmiotów.	Kompetencja porozumiewania się w językach obcych			wariantowo spełnia
		Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne			obowiązkowo spełnia
		Kompetencje informatyczne (TSI kompetencje społeczeństwa informacyjnego)			wariantowo spełnia
		Umiejętność uczenia się			wariantowo spełnia
		Kompetencje społeczne i obywatelskie			wariantowo spełnia
		Inicjatywność i przedsiębiorczość			wariantowo spełnia
		Spełnienie standardu – e-materiał kształtuje minimum 2 kompetencje kluczowe, w tym obowiązkowo podstawowe kompetencje matematyczne i naukowo-techniczne			

2.	E-materiał dydaktyczny do fizyki zawiera uniwersalne treści, które służą osiągnięciu, określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego, efektów i celów uczenia się. Wykorzystuje aktualną metodykę, aktualne wyniki badań dydaktycznych dotyczących nauczania tegoż przedmiotu oraz aktualny stan wiedzy naukowej. Treści te są możliwe do realizacji kształcenia w zakresie rozszerzonym dla szkół ponadpodstawowych kończących się egzaminem maturalnym.	Treść materiału pozwala na osiągnięcie efektów i celów uczenia się zawartych w podstawie programowej kształcenia ogólnego			obowiązkowo spełnia
		Treść materiału posiada charakter uniwersalny			obowiązkowo spełnia
		Treści zawarte w e-materiałach będą integralnym składnikiem przekazu multimedialnego			obowiązkowo spełnia
		Spełnienie standardu – trzy elementy zostały spełnione			
3.	E-materiał do fizyki został oparty na konstruktywistycznej i konektywistycznej teorii nauczania/uczenia się i ma na celu: dostarczenie narzędzi, które ułatwiają holistyczne postrzeganie różnorodności i złożoności zjawisk otaczającego nas świata z punktu widzenia nauk przyrodniczych, a w szczególności: (1) rozpoznawanie zagadnień, wyjaśnianie zjawisk fizycznych, interpretowanie oraz wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych do	Aktywizowanie ucznia			obowiązkowo spełnia
		Uczenie się poprzez wyszukiwanie, opisywanie, lokalizowanie, rozpoznawanie informacji			wariantowo spełnia
		Uczenie się poprzez interpretowanie, wnioskowanie, porównywanie i wyjaśnianie zjawisk/procesów przyrodniczych			wariantowo spełnia
		Uczenie się poprzez analizowanie, klasyfikowanie i strukturyzowanie informacji przedstawionych w różnej formie (np. literatura, film, nagranie audio)			wariantowo spełnia

<p>budowania fizycznego obrazu rzeczywistości; (2) wykształcenie podstawowych umiejętności oraz kształtowanie postaw charakterystycznych dla fizyki; (3) wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości; (4) rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych; (5) planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników; (6) posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych; (7) budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.</p> <p>Koncepcja jest zgodna z podstawą programową i aktywizuje ucznia proponując różne aktywne formy uczenia się. Materiały dydaktyczne są atrakcyjne dla ucznia, pobudzają zainteresowania i aktywność edukacyjną, wykorzystują naturalne pasje.</p>	Uczenie się poprzez przeprowadzanie doświadczeń lub/i eksperymentów naukowych			wariantowo spełnia
	Uczenie się poprzez analizę i organizację danych w postaci tabel, map, wykresów, schematów, infografiki i ilustracji			wariantowo spełnia
	Uczenie się poprzez stawianie i weryfikowanie hipotez naukowych			wariantowo spełnia
	Uczenie się poprzez planowanie lub/i projektowanie eksperymentów naukowych			wariantowo spełnia
	Uczenie się poprzez udział w grach dydaktycznych			wariantowo spełnia
	Uczenie się poprzez projektowanie gier dydaktycznych			wariantowo spełnia
	Uczenie się poprzez stawianie pytań i rozwiązywanie problemów naukowych			wariantowo spełnia
	Uczenie się poprzez modelowanie substancji, zjawisk procesów			wariantowo spełnia
	Materiały dydaktyczne są atrakcyjne dla ucznia, pobudzają zainteresowania i aktywność edukacyjną, wykorzystują naturalne pasje.			obowiązkowo spełnia

		E-materiał umożliwia realizację zakładanych celów kształcenia			obowiązkowo spełnia
		Spełnienie standardu – spełnienie elementów obowiązkowych oraz wykorzystano przynajmniej jedną z zaproponowanych form uczenia się			
4.	E-materiał do fizyki służy uczeniu się opartemu na samodzielnej pracy ucznia, jak i pod kierunkiem nauczyciela. Realizuje koncepcję nauczania opartą na wspólnym planowaniu uczenia się, zachęca do pracy z wykorzystaniem funkcjonalności platformy, na której zostaną zamieszczone e-materiały. Stwarza przestrzeń edukacyjną do realizacji procesu nauczania/uczenia się zgodnie z proponowanymi w koncepcji strategiami/metodami, tj: - IBSE (nauczanie przez dociekanie naukowe) obejmującą nauczanie/uczenie się przedmiotów przyrodniczych przez odkrywanie/dociekanie naukowe -strategią eksperymentalno-obszerną, która polega na dostrzeganiu i definiowaniu problemów oraz odkrywaniu rzeczywistości poprzez eksperymenty - blended-learning (nauczanie hybrydowe), strategię łączącą nauczanie w systemie	W1 E-materiał do samodzielnej pracy uczniów			obowiązkowo spełnia
		W1 E-materiał do samodzielnej pracy uczniów w grupie			wariantowo spełnia
		W1 E-materiał do pracy pod kierunkiem nauczyciela			obowiązkowo spełnia
		E-materiał umożliwia pracę zgodnie ze strategią IBSE lub/i strategią eksperymentalno-obszerną			obowiązkowo spełnia
		W2 E-materiał umożliwia pracę zgodnie ze strategią odwróconej klasy lub/i strategią kształcenia wyprzedzającego.			wariantowo spełnia
		W2 E-materiał umożliwia pracę zgodnie z regułami gamifikacji lub/i grywalizacji			wariantowo spełnia

	<p>klasowo-lekcyjnym/zajęć bezpośrednich z zajęciami realizowanymi w formie zdalnej</p> <ul style="list-style-type: none"> - flipped classroom (odwrócona klasa) stanowiącą połączenie tradycyjnego nauczania z nauczaniem zdalnym i pozwalającą na kształtowanie umiejętności intelektualnych wyższego rzędu - Strategię Kształcenia Wyprzedzającego, w której "podstawowym założeniem jest wprowadzenie uczniów w cykl uczenia się konstruktywistycznego - gamifikacji/grywalizacja oraz game-based learning stanowiące formy edukacji przez rozrywkę oraz wprowadzenie elementów rywalizacji. - concept mapping/mind mapping, strategia polegająca na tworzeniu i wykorzystywaniu map pojęciowych oraz map myśli - metodę projektu, polegającą na samodzielnym realizowaniu przez uczniów zadania przygotowanego przez nauczyciela na podstawie wcześniej ustalonych założeń <p>Zakres wykorzystywanych dostępnych zasobów, w tym multimedialnych wynika i jest podporządkowany przyjętej strategii/metody edukacyjnej.</p>	<p>W2 E-materiał umożliwia pracę z zastosowaniem strategii tworzenia map pojęć lub/i map myśli.</p>			wariantowo spełnia
		<p>W2 E-materiał umożliwia pracę z zastosowaniem metody projektu</p>			wariantowo spełnia
		<p>Spójność koncepcji e-materiału</p>			obowiązkowo spełnia
		<p>Spełnienie standardu – spełnienie wymagań obowiązkowych i wykorzystanie przynajmniej jednego z zaproponowanych sposobów, strategii nauczania.</p>			
5.	<p>E-materiał do fizyki realizuje koncepcję dydaktyczną zgodną z założeniami oceniania kształtującego. E-materiały powinny spełniać wymogi dydaktyczne: (oznaczony * nie jest obligatoryjny do</p>	<p>E-materiał zawiera odwołanie się do wcześniejszej wiedzy i umiejętności ucznia (np. tzw. przewidziana lub „już wiesz”)</p>			wariantowo spełnia
		<p>E-materiał zawiera cele uczenia się sformułowane w języku ucznia</p>			obowiązkowo spełnia

spełnienia): <ul style="list-style-type: none"> - *odwołanie się do wcześniejszej wiedzy i umiejętności ucznia (np. tzw. przewidzia lub „już wiesz”), - sformułowanie celów w języku ucznia, - sformułowanie oczekiwań dla ucznia (tzw. kryteria sukcesu), np. czego się nauczysz, co powtórzysz, - wpisanie informacji zwrotnej dla ucznia o osiągnięciu celu lub oczekiwań (jeżeli forma pracy ucznia tego wymaga), - podsumowania zbiorcze poszczególnych części materiału oraz wskazania dotyczące tego, co dokładnie uczeń ma opracować, aby odnieść sukces w rozwiązywaniu zadań, - zróżnicowane formy zadań oraz zadania o różnym stopniu trudności tak, aby było możliwe dostosowanie ich do potrzeb i możliwości różnych uczniów. 	E-materiał zawiera sformułowane oczekiwania dla ucznia (tzw. kryteria sukcesu), np. czego się nauczysz, co powtórzysz				obowiązkowo spełnia
	Zadania zawierają informację zwrotną dla ucznia o osiągnięciu celu lub oczekiwań (jeżeli forma pracy ucznia tego wymaga)				obowiązkowo spełnia
	E-materiał zawiera podsumowania zbiorcze poszczególnych części materiału oraz wskazania dotyczące tego, co dokładnie uczeń ma opracować, aby odnieść sukces w rozwiązywaniu zadań				obowiązkowo spełnia
	E-materiał zawiera zadania o różnym stopniu trudności tak, aby było możliwe dostosowanie ich do potrzeb i możliwości różnych uczniów.				obowiązkowo spełnia
	Spełnienie standardu – spełnienie obowiązkowych wymagań				

6.	<p>E-materiał do fizyki zawiera scenariusz zajęć oraz minimum 2 zasoby multimedialne, z których przynajmniej jeden zasób multimedialny jest jednym z 8 zalecanych bazowych multimediiów:</p> <ul style="list-style-type: none"> wirtualne laboratoria pozwalające na przeprowadzenie eksperymentu naukowego w dwóch wariantach: (1) WL-I w którym uczeń wykonuje doświadczenie w oparciu o instrukcję, a jego celem jest rozwiązanie problemu naukowego i weryfikacja postawionej wcześniej hipotezy badawczej oraz (2) WL-S w którym uczeń rozwiązuje problem naukowy, stawia i weryfikuje hipotezę badawczą na podstawie samodzielnie (tj. bez instrukcji) zaprojektowanego i przeprowadzonego doświadczenia i w oparciu o wcześniej zdobytą wiedzę; symulacje interaktywne pozwalające na modelowanie przebiegu wybranego procesu/zjawiska poprzez zmianę parametrów mających na niego wpływ; gra edukacyjna - polegająca na takim zaprojektowaniu procesu 	Zapewnia możliwość realizacji pełnej godziny zajęć (45 min) (ilość materiału nauczania adekwatna do czasu 45 min pracy ucznia)			obowiązkowo spełnia
		Zawiera scenariusz zajęć			obowiązkowo spełnia
		Zawiera wirtualne laboratoria wariant WL-I			wariantowo spełnia
		Zawiera wirtualne laboratoria wariant WL-S			wariantowo spełnia
		Zawiera symulację interaktywną			wariantowo spełnia
		Zawiera grę edukacyjną			wariantowo spełnia
		Zawiera film edukacyjny wariant 1 "film samouczek"			wariantowo spełnia

<p>dydaktycznego oraz metod pomiaru i ewaluacji efektów, aby środowisko edukacyjne działało w oparciu o mechanizmy stosowane w grach i tym samym zachęcało uczniów do większego zaangażowania i strategicznego myślenia;</p> <ul style="list-style-type: none"> film edukacyjny w dwóch wariantach: (1) "film samouczek", tj. materiał filmowy, w którym schematy, rysunki lub tekst, np. równania reakcji chemicznych, rysowane są przez grafika na tablicy w czasie rzeczywistym w ślad za omawianym przez narratora zagadnieniem; (2) "film", tj. materiał filmowy o charakterze dokumentalnym, przeplatany sekwencjami animowanymi, schematami itp., ilustrujący doświadczenia, tłumaczący zjawiska, wyjaśniający skomplikowane procesy mapa interaktywna - mapa ogólnogeograficzna lub mapa tematyczna w formie cyfrowej umożliwiające manipulowanie znajdującymi się na niej danymi. animacja/model 3D, tj. animacja, 	Zawiera film edukacyjny wariant 2 "film"			wariantowo spełnia
	Zawiera mapę interaktywną			wariantowo spełnia
	Zawiera animację/model 3D			wariantowo spełnia
	Zawiera mapy myśli/pojęć			wariantowo spełnia
	Zawiera audiobook			wariantowo spełnia
	Zawiera drugie multimedium			obowiązkowo spełnia
	Logiczna i merytoryczna spójność scenariusza lekcji z multimediami			obowiązkowo spełnia

	<p>która dzięki odpowiednio dobranym środkom wyrazu prezentuje temat w sposób łatwo zapadający w pamięć, ułatwia wyobrażenie zjawisk, procesów i obiektów, których omówienie słowami byłoby trudne</p> <ul style="list-style-type: none"> • mapy myśli/pojęć, które opisują relacje między różnymi pojęciami w oparciu o dwuwymiarowy system ich reprezentacji • audiobook, multimedium umożliwiające odczyt treści, które można zastąpić formą audio prezentowaną przez lektora lub - gdy tekst jest dialogiem - przez większą liczbę osób. <p>Kolejnymi zasobami multimedialnymi mogą również być bazowe multimedia lub inne, takie jak np. (wywiad, podcast, prezentacja multimedialna, galeria zdjęć, zestaw interaktywnych zadań testowych lub ćwiczeń, aplikacja, itp.).</p> <p>Sposób prezentowania treści e-materiału musi cechować zgodność logiczna, merytoryczna i dydaktyczna oraz musi on zapewniać spójność lekcji multimedialnej, której częścią jest dany e-materiał.</p>	<p>Spełnienie standardu – spełnienie trzech obowiązkowych wymagań oraz minimum jednego wariantowego</p>			
7.	E-materiał do fizyki spełnia kryteria poprawności merytorycznej (zgodne ze	Poprawność merytoryczna			obowiązkowo spełnia

	współczesną wiedzą naukową) oraz językowej. Został opracowany z poszanowaniem godności, etyki, ogólnie obowiązujących zasad współżycia i norm społecznych oraz zgodnie z zasadą równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020. Materiał nie zawiera treści reklamowych.				
		Poprawność językowa			obowiązkowo spełnia
		Treści lekcji są zgodne z zasadami etyki, nie godzą w zasady, normy współżycia społecznego (dopuszczalne jest wykorzystywanie treści o powyższym charakterze jako środka wyrazu artystycznego lub innego uzasadnionego zabiegu)			obowiązkowo spełnia
		Spełnienie standardu – trzy elementy zostały spełnione			