

Standard merytoryczno-dydaktyczny

E-materiały dydaktyczne do matematyki

Typ e-materiału	E-materiały dydaktyczne do matematyki
WYMAGANIA – opis wymagań wobec e-materiałów (z uwzględnieniem sposobu wykorzystania)	
<p>Zestaw e-materiałów do matematyki stanowi 1250 e-materiałów dydaktycznych, które umożliwią realizację celów ogólnych i spełnienie wszystkich wymagań szczegółowych określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla czteroletniego liceum ogólnokształcącego i pięcioletniego technikum, w zakresie podstawowym i rozszerzonym dla matematyki (rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z 30 stycznia 2018 r. – Dz. U. 2018 poz. 467), a także zawiera treści rozszerzające i wykraczające poza podstawę programową, umożliwiające poszerzenie wiedzy i wszechstronny rozwój ucznia.</p> <p>Poprzez pojedynczy e-materiał do matematyki należy rozumieć jednostkę tematyczną, która pełni następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poprzez odpowiednio dobrany zestaw treści, poleceń i multimediów umożliwia uczniowi samodzielne poznanie poruszanego w e-materiale tematu, – bazując na zawartości e-materiału oraz scenariuszu lekcji umożliwia nauczycielowi realizację pełnej lekcji (45 minut) z danego przedmiotu w zakresie podstawowym lub/i rozszerzonym. <p>Struktura e-materiału do matematyki została opisana poniżej w niniejszym standardzie oraz w koncepcji e-materiałów do informatyki i matematyki.</p> <p>Zakres tematyczny e-materiałów do matematyki wraz z propozycją bazowego multimedium (określonego niżej w niniejszym standardzie i koncepcji e-materiałów do informatyki i matematyki) jest jednym z załączników do dokumentacji konkursowej. Co do zasady zakres tematyczny e-materiałów nie powinien ulegać zmianom. Dopuszcza się zmiany w zakresie tematów e-materiałów w uzgodnieniu z ekspertami merytorycznymi Ośrodka Rozwoju Edukacji. Zmiany mogą dotyczyć zakresu merytorycznego, tematycznego, jak i zmian w zakresie bazowych multimediów. Dopuszcza się realizację e-materiałów wykraczających w całości poza zakres podstawy programowej dla matematyki.</p> <p>E-materiały dydaktyczne do matematyki – równocześnie muszą spełniać następujące wymagania, określone w niniejszym standardzie merytoryczno-dydaktycznym:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E-materiał do matematyki to zestaw materiałów dydaktycznych o następującej strukturze (szczegółowo opisanych w koncepcji do informatyki i matematyki): <ul style="list-style-type: none"> – Wprowadzenie i cele nauczania skierowane do ucznia w II osobie liczby pojedynczej, sformułowane językiem dla niego zrozumiałym. 	

- Blok tekstowy - ściśle połączony tematycznie z multimediami zawartym w e-materiale. Część tekstowa, w zależności od przyjętej koncepcji dydaktycznej, może być wprowadzeniem do zagadnień zawartych w multimediami lub przedstawieniem uzupełniających zagadnień teoretycznych, może spełniać rolę wyjaśniającą lub rozszerzającą. Może też stanowić podsumowanie e-materiału.
 - Multimedia bazowe – określone w punkcie 8. niniejszego standardu oraz w koncepcji e-materiałów do informatyki i matematyki tj. (audiobooki, infografikę, schemat interaktywny, galerię zdjęć interaktywnych, animacje, symulacje interaktywne, mapy myśli, prezentacje multimedialne, filmy edukacyjne, filmy edukacyjne typu samouczek, gry edukacyjne, animacje 3D, aplety, testy samosprawdzające).
 - Drugie multimedia - Zestaw minimum ośmiu różnorodnych interaktywnych ćwiczeń multimedialnych, szerzej opisany w koncepcji e-materiałów do informatyki i matematyki. Ćwiczenia mają umożliwić uczniowi autoewaluację procesu uczenia się i sprawdzenie wiadomości i umiejętności zdobytych podczas pracy z e-materiałem, wynikających z różnych poziomów taksonomii celów według zmodyfikowanej klasyfikacji Benjamina Blooma.
 - Słowniczek, który zawiera wyjaśnienia trudnych terminów zawartych w e-materiale.
 - Scenariusz lekcji – wg wzoru określonego w koncepcji e-materiałów do informatyki i matematyki.
2. E-materiał musi stanowić integralną zamkniętą całość, zawierając wszystkie niezbędne treści merytoryczne. Sposób prezentowania treści e-materiału musi cechować zgodność logiczna, merytoryczna i dydaktyczna. Musi zostać zachowana spójność całego e-materiału, tj. treści merytorycznych i zawartych w danym e-materiale multimediami.
 3. E-materiały dydaktyczne zawierające treści do matematyki realizują treści podstawy programowej kształcenia ogólnego i rozwijają obowiązkowo kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne, kompetencje umiejętność uczenia się oraz rozwijają przynajmniej jeszcze jedną z pozostałych, wybraną z katalogu kompetencji 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, kompetencje informatyczne, kompetencje społeczne i obywatelskie; inicjatywność przedsiębiorczość*). Realizację tych kompetencji zakłada podstawa programowa kształcenia ogólnego w zakresie poszczególnych przedmiotów.
 4. E-materiały dydaktyczne do matematyki zawierają uniwersalne treści, które służą osiągnięciu, określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego, efektów, celów uczenia się i wymagań szczegółowych. W przypadku, gdy pojedynczy e-materiał wykracza w całości poza podstawę programową to kryterium uznaje się za spełnione pod warunkiem zapewnienia wszystkich wymagań zawartych w podstawie programowej z zakresu matematyki w pozostałych e-materiałach. 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 podstawowym i rozszerzonym dla czteroletniego liceum ogólnokształcącego i pięcioletniego technikum. E-materiały do matematyki mogą zawierać ciekawostki dla zainteresowanych oraz treści pogłębiające wiedzę, wykraczające poza podstawę programową.

5. Koncepcja dydaktyczna e-materiałów do matematyki została oparta na konstruktywistycznej i konektywistycznej teorii nauczania uczenia się w epoce cyfrowej, kształceniu wyprzedzającym, kształceniu hybrydowym, edukacji kreatywnej. Ma na celu kształtowanie umiejętności związanych z wykonywaniem obliczeń na liczbach rzeczywistych, operowaniem i wykorzystaniem informacji zapisanych również językiem matematyki, stosowaniem obiektów matematycznych i operowaniem nimi, dostrzeganiem analogii, prowadzeniem kilkietapowych rozumowań, rozwijaniem myślenia twórczego. Służą temu:
- ćwiczenia interaktywne np. mapy myśli, symulacje, gry dydaktyczne,
 - ćwiczenia warsztatowe, twórcze, prace projektowe.
- Koncepcja jest zgodna z podstawą programową i e-materiał oparty na wybranej koncepcji aktywizuje ucznia proponując różne aktywne formy uczenia się. Materiały dydaktyczne są atrakcyjne dla ucznia, pobudzają zainteresowania i aktywność edukacyjną, wykorzystują naturalne pasje.
6. E-materiał do matematyki musi być dostosowany do samodzielnej pracy uczniów (zwiększenie autonomii uczniów podczas korzystania z e-materiałów; np. koncepcje nauczania opartą na pracy w systemie odwróconej klasy), czyli posiadać walor samokształceniowy (musi umożliwiać uczniowi samodzielne poznanie poruszanego w e-materiale tematu), jaki i dostosowany do pracy pod kierunkiem nauczyciela. E-materiał powinien być oparty na nauczaniu problemowym, badawczym, eksperymentalnym, aktywizującym ucznia. E-materiały do matematyki 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.:
- Eksperyment – angażuje szeroki obszar dyspozycji poznawczych, rozwija podstawowe sprawności intelektualne. Można go prowadzić zarówno metodami tradycyjnymi, jak i wykorzystując przestrzeń cyfrową (np. do pozyskiwania potrzebnych informacji lub współpracy wirtualnej z innymi badaczami prowadzącymi elementy eksperymentu).
 - Uczenie się pojęć – oparte jest na podawaniu przykładów i kontrprzykładów rozpoznawania wzorca według jego istotnych cech. Mogą być one samodzielnie pozyskiwane przez uczniów z Internetu. Najczęstsze sposoby uczenia się pojęć to metody oparte na dedukcji – od reguły do przykładu lub metody oparte na indukcji – od przykładu do reguły.
 - Blended learning - metoda łącząca tradycyjne, stacjonarne nauczanie, z nauczaniem z aktywnościami prowadzonymi zdalnie za pomocą komputera.
 - Rozszerzona rzeczywistość - to system łączący świat rzeczywisty z obrazami wytworzonymi przez komputer. Można na przykład wykorzystać obraz z kamery, na który nałożona jest grafika w 3D.
 - WebQuest – to jeden z rodzajów metody projektów, generującej samodzielną pracę badawczą uczniów.
 - Grywalizacja - wykorzystanie mechanizmów znanych z gier.

- Gamifikacja obok edukacji z wykorzystaniem gier (game based learning) jest jedną z form edukacji przez rozrywkę (edutainment).
 - E-portfolio - tworzona przez właściciela kolekcja cyfrowych obiektów demonstrujących doświadczenia, osiągnięcia i dowody związane z umiejętnościami i kompetencjami lub z procesem uczenia się.
 - Edutainment – łączenie nauki z rozrywką, przy wykorzystaniu różnego typu programów symulacyjnych, gier i zabaw.
7. E-materiały do matematyki realizują koncepcję dydaktyczną nauczania zgodną z założeniami oceniania kształtującego. E-materiały powinny spełniać wymogi dydaktyczne: (oznaczony * nie jest obligatoryjny do spełnienia):
- sformułowanie celów i oczekiwań dla ucznia, skierowanych do ucznia (tzw. kryteria sukcesu), na przykład: Na lekcji: opiszesz, rozpoznasz, przyporządkujesz, określisz problem badawczy, sformułujesz hipotezę, udokumentujesz, przeanalizujesz, przedstawiś opinię, ocenisz, nauczysz odnosić się krytycznie do informacji i inne,
 - wpisanie informacji zwrotnej dla ucznia o osiągnięciu celu lub oczekiwań (jeżeli forma pracy ucznia tego wymaga) oraz dróg prowadzących do osiągnięcia sukcesu,
 - zawiera zestaw zadań ćwiczeń/ zadań interaktywnych o różnym stopniu trudności tak, aby było możliwe dostosowanie ich do potrzeb i możliwości różnych uczniów, zgodnych z koncepcją merytoryczną e-materiałów do informatyki i matematyki,
 - * wskazanie wcześniejszej wiedzy niezbędnej do realizacji e-materiału, w formie skierowanej do ucznia, np. Zanim rozpoczniesz...,
8. Każdy z e-materiałów zawiera minimum 2 zasoby multimedialne, z których przynajmniej jeden zasób multimedialny jest jednym z zalecanych bazowych multimedii opisanych szczegółowo w koncepcji e-materiałów do informatyki i matematyki:
- Audiobook,
 - Infografika,
 - Galeria zdjęć interaktywnych,
 - Animacja,
 - Schemat interaktywny,
 - Symulacja interaktywna,
 - Mapa myśli,
 - Prezentacja multimedialna,
 - Film edukacyjny,
 - Film edukacyjny typu samouczek,
 - Gra edukacyjna,
 - Animacja 3D,
 - Aplety,

· Testy samosprawdzające.

W tabeli tematów e-materiałów do matematyki, będących załącznikiem do dokumentacji konkursowej, znajduje się propozycja bazowego multimedium spójna z zakresem merytorycznym danego e-materiału. Beneficjent konkursowy tylko w uzgodnieniu z ekspertem Ośrodka Rozwoju Edukacji może dokonać wyboru innego bazowego multimedium. W pierwszej kolejności główne multimedium do danego e-materiału zostanie wybrane z grupy bazowych multimedii określonych dla informatyki. Inne zmiany w wyborze bazowych multimedii mogą być dokonywane tylko w uzgodnieniu w ekspertami ORE.

W celu uatrakcyjnienia przekazu merytoryczno-dydaktycznego w całej grupie e-materiałów z matematyki powinien być reprezentowany każdy z rodzajów bazowych multimedii określonych w koncepcji e-materiałów dla informatyki i matematyki.

Drugim zasobem multimedialnym powinien być zestaw ćwiczeń interaktywnych (minimum 8), które mają umożliwić uczniowi autoewaluację procesu uczenia się i sprawdzenie wiadomości i umiejętności zdobytych podczas pracy z e-materiałem, wynikających z różnych poziomów taksonomii celów według zmodyfikowanej klasyfikacji Benjamina Blooma.

W uzasadnionych przypadkach merytoryczno-dydaktycznych, po uzgodnieniu z ekspertami merytorycznymi ORE, beneficjent konkursowy może dokonać wyboru innego drugiego multimedium.

Niedopuszczalne jest wykorzystania tego samego zasobu multimedialnego (np. filmu, animacji, grafiki interaktywnej, zestawu ćwiczeń interaktywnych) w dwóch e-materiałach, realizujących inne lub to samo wymaganie szczegółowe podstawy programowej z danego przedmiotu.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach merytoryczno-dydaktycznych, po uzgodnieniu z ekspertem merytorycznym ORE, dopuszcza się zastosowanie takiego samego multimedium, ale pod warunkiem liczenia go tylko w jednym e-materiale jako nowego, a w innych jako dodatkowego „trzeciego” multimedium.

Opracowanie e-materiałów do poszczególnych informatyki i matematyki ma spowodować zwiększenie liczby bezpłatnych i dostępnych multimedii. Niedopuszczalne jest wykorzystywanie zasobów już istniejących na platformie www.epodreczniki.pl.

9. Polecenia dla uczniów będą integralnie związane z bazowym multimedium zawartym w e-materiałach z matematyki i będą stwarzać uczniowi możliwości aktywnego uczenia się.

10. E-materiały do matematyki 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.	Struktura e-materiału zgodna z koncepcją e-materiałów do informatyki i matematyki	Wprowadzenie i cele nauczania skierowane do ucznia w II osobie liczby pojedynczej			obowiązkowo spełnia
		Blok tekstowy ściśle połączony tematycznie z multimedium zawartym w e-materiale			obowiązkowo spełnia
		Multimedium główne z grupy multimediiów bazowych, związane tematycznie z blokiem tekstowym e-materiału			obowiązkowo spełnia
		Drugie multimedium – zestaw ćwiczeń interaktywnych, które umożliwiają uczniowi autoewaluację procesu uczenia się i sprawdzenie wiadomości i umiejętności zdobytych podczas pracy z e-materiałem			obowiązkowo spełnia
		Słowniczek, który zawiera wyjaśnienie trudnych terminów zawartych w e-materiale			obowiązkowo spełnia
		Scenariusz lekcji przeznaczony dla nauczyciela, zgodny z wzorem zawartym w koncepcji			obowiązkowo spełnia

2.	E- materiał musi stanowić integralną zamkniętą całość zawierając wszystkie niezbędne treści merytoryczne spójne z multimediami	E- materiał stanowi integralną zamkniętą całość zawierając wszystkie niezbędne treści merytoryczne spójne z multimediami			obowiązkowo spełnia
3.	E-materiał dydaktyczny zawierający treści do matematyki realizuje treści podstawy programowej kształcenia ogólnego, rozwija matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne, kompetencje umiejętności uczenia się 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			obowiązkowo spełnia
		Kompetencje społeczne i obywatelskie			wariantowo spełnia
		Inicjatywność i przedsiębiorczość			wariantowo spełnia
		Spełnienie standardu – e-materiał kształtuje minimum 3 kompetencje kluczowe, w tym obowiązkowo podstawowe kompetencje matematyczne i naukowo-techniczne oraz umiejętność uczenia się			
4.	E-materiał dydaktyczny do matematyki zawiera uniwersalne treści, które służą osiągnięciu, określonych w podstawie	Treść e-materiału wraz z multimediami pozwalają na osiągnięcie efektów, celów kształcenia i wymagań szczegółowych zawartych w podstawie programowej			obowiązkowo spełnia

	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 podstawowym i rozszerzonym dla czteroletniego liceum ogólnokształcącego i pięcioletniego technikum . E-materiały do matematyki mogą zawierać ciekawostki dla zainteresowanych oraz treści pogłębiające wiedzę, wykraczające poza podstawę programową.	kształcenia ogólnego. (W przypadku, gdy e-materiał wykracza w całości poza podstawę programową to kryterium uznaje się za spełnione pod warunkiem zapewnienia wszystkich wymagań zawartych w podstawie programowej z zakresu matematyki w pozostałych e-materiałach)			
		Treść materiału wraz z multimediami wykorzystuje aktualną metodykę, aktualne wyniki badań dydaktycznych dotyczących nauczania matematyki oraz aktualny stan wiedzy naukowej			obowiązkowo spełnia
		E-materiały do matematyki mogą zawierać ciekawostki dla zainteresowanych, wykraczające poza podstawę programową.			wariantowo spełnia
		Spełnienie standardu – spełnienie elementów obowiązkowych			
5.	E-materiał do matematyki został oparty na konstruktywistycznej strategii pedagogicznej i/lub konektywizmie - teorii nauczania/uczenia się w epoce cyfrowej, kształceniu wyprzedzającym, kształceniu hybrydowym, edukacji kreatywnej. Ma na celu kształtowanie umiejętności związanych z wykonywaniem obliczeń na liczbach rzeczywistych, operowaniem i wykorzystaniem informacji zapisanych również językiem matematyki,	Aktywizowanie ucznia			obowiązkowo spełnia
		Uczenie się przez wyszukiwanie , opisywanie, lokalizowanie i rozpoznawanie informacji.			wariantowo spełnia
		Uczenie się przez ćwiczenia warsztatowe.			wariantowo spełnia
		Uczenie się poprzez interpretowanie, wnioskowanie, porównywanie i wyjaśnianie problemów matematycznych.			wariantowo spełnia

	<p>stosowaniem obiektów matematycznych i operowaniem nimi, dostrzeganiem analogii, prowadzeniem kilkietapowych rozumowań, rozwijaniem myślenia twórczego. Służą temu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenia interaktywne np. mapy myśli, symulacje, gry dydaktyczne, - ćwiczenia warsztatowe, twórcze, prace projektowe. <p>Koncepcja jest zgodna z podstawą programową i e-materiał oparty na wybranej koncepcji 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 analizowanie, klasyfikowanie i strukturyzowanie informacji przedstawionych w różnej formie (np. literatura, film, nagranie audio).			wariantowo spełnia
		Uczenie się poprzez analizę i organizację danych w postaci tabel, map, wykresów, schematów, Schemat interaktywny i ilustracji.			wariantowo spełnia
		Uczenie się poprzez stawianie i weryfikowanie hipotez.			wariantowo spełnia
		Uczenie się poprzez stawianie pytań i rozwiązywanie problemów matematycznych.			wariantowo spełnia
		Materiały dydaktyczne są atrakcyjne dla ucznia, pobudzają zainteresowania i aktywność edukacyjną, wykorzystują naturalne pasje.			obowiązkowo spełnia
		Spełnienie standardu – spełnienie elementów obowiązkowych oraz wykorzystano przynajmniej jedną z zaproponowanych form uczenia się			
6.	<p>E-materiał do matematyki musi być dostosowany do samodzielnej pracy uczniów (zwiększenie autonomii uczniów podczas korzystania z e-materiałów; np. koncepcje nauczania opartą na pracy w systemie odwróconej klasy), czyli posiadać walor samokształceniowy (musi umożliwiać uczniowi samodzielne poznanie poruszanego w e-materiale tematu), jaki i dostosowany do pracy pod kierunkiem</p>	E-materiał do samodzielnej pracy uczniów			obowiązkowo spełnia
		E-materiał ma walor samokształceniowy, to znaczy umożliwiać uczniowi samodzielne poznanie poruszanego w e-materiale tematu			obowiązkowo spełnia
		E-materiał do pracy pod kierunkiem nauczyciela			obowiązkowo spełnia

	<p>nauczyciela. E-materiał powinien być oparty na nauczaniu problemowym, badawczym, eksperymentalnym, aktywizującym ucznia. 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.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksperyment, - Uczenie się pojęć, - Blended learning, - Rozszerzona Rzeczywistość, - WebQuest, - Grywalizacja, - Gamifikacja, - E-portfolio, - Edutainment. 				
		E-materiał umożliwia pracę w systemie odwróconej klasy (edukacji wyprzedzającej)			wariantowo spełnia
		E-materiał umożliwia pracę zgodnie z regułami gamifikacji lub/i grywalizacji			wariantowo spełnia
		E-materiał umożliwia wzajemne uczenie się			wariantowo spełnia
		E – materiał umożliwia organizację pracy zgodnie z założeniami brainwritingu			wariantowo spełnia
		E – materiał sprzyja uczeniu się metodą WebQuest			wariantowo spełnia
		E – materiał umożliwia prowadzenie prac badawczych i projektowych			wariantowo spełnia
		Spójność koncepcji e-materiału oraz treści i multimediów zawartych w e-materiale			obowiązkowo spełnia
	Spełnienie standardu – spełnienie wymagań obowiązkowych i wykorzystanie przynajmniej jednego z zaproponowanych sposobów, strategii nauczania/uczenia się.				
7.	E-materiał do matematyki realizuje	E-materiał wskazuje wcześniejszą wiedzę ucznia,			wariantowo spełnia

	<p>koncepcję dydaktyczną zgodną z założeniami oceniania kształtującego. E-materiały powinny spełniać wymogi dydaktyczne: (oznaczony * nie jest obligatoryjny do spełnienia):</p> <ul style="list-style-type: none"> - * wskazanie wcześniejszej wiedzy ucznia, niezbędnej do realizacji e-materiału - sformułowanie celów i oczekiwań dla ucznia, skierowanych do 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) - zawiera zestaw zadań ćwiczeń/ zadań interaktywnych o różnym stopniu trudności tak, aby było możliwe dostosowanie ich do potrzeb i możliwości różnych uczniów, zgodnych z koncepcją merytoryczną e-materiałów do informatyki i matematyki. 	niezbędną do realizacji e-materiału			
		E-materiał zawiera sformułowane cele i oczekiwania dla ucznia, skierowane do 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) i wskazują drogę osiągnięcia sukcesu			obowiązkowo spełnia
		E-materiał zawiera zestaw zadań ćwiczeń/ zadań interaktywnych o różnym stopniu trudności tak, aby było możliwe dostosowanie ich do potrzeb i możliwości różnych uczniów, zgodnych z koncepcją merytoryczną e-materiałów.			obowiązkowo spełnia
		Spełnienie standardu – spełnienie obowiązkowych wymagań			
8.	E-materiał do matematyki zawiera minimum 2 zasoby multimedialne, z których przynajmniej jeden zasób	Zapewnia możliwość realizacji pełnej godziny zajęć (ilość materiału nauczania tj., treści i multimedia jest adekwatna do czasu 45 min pracy ucznia)			obowiązkowo spełnia

<p>multimedialny jest jednym z zalecanych bazowych multimediiów, opisanych szczegółowo w koncepcji e-materiałów do informatyki i matematyki:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Audiobook, · Infografika, · Galeria zdjęć interaktywnych, · Animacja, · Schemat interaktywny, · Symulacja interaktywna, · Mapa myśli, · Prezentacja multimedialna, · Film edukacyjny, · Film edukacyjny typu samouczek, · Gra edukacyjna, · Animacja 3D, · Aplety, · Testy samosprawdzające. <p>Drugim zasobem multimedialnym powinien być zestaw ćwiczeń interaktywnych, które mają umożliwić uczniowi autoewaluację procesu uczenia się i sprawdzenie wiadomości i umiejętności zdobytych podczas pracy z e-materiałem, wynikających z różnych poziomów taksonomii celów według zmodyfikowanej klasyfikacji Benjamina Blooma. Sposób prezentowania treści e-materiału musi cechować zgodność</p>	Zawiera audiobook, opisany w koncepcji e-materiałów				wariantowo spełnia
	Zawiera infografikę, opisaną w koncepcji e-materiałów				wariantowo spełnia
	Zawiera schemat interaktywny, opisany w koncepcji e-materiałów				wariantowo spełnia
	Zawiera symulację interaktywną, opisaną w koncepcji e-materiałów				wariantowo spełnia
	Zawiera film edukacyjny, opisany w koncepcji e-materiałów				wariantowo spełnia
	Zawiera film edukacyjny typu samouczek, opisany w koncepcji e-materiałów				wariantowo spełnia
	Zawiera grę edukacyjną, opisaną w koncepcji e-materiałów				wariantowo spełnia

logiczna, merytoryczna i dydaktyczna.	Zawiera animację, opisaną w koncepcji e-materiałów			wariantowo spełnia
	Zawiera animację 3D, opisaną w koncepcji e-materiałów			wariantowo spełnia
	Zawiera aplet, opisany w koncepcji e-materiałów			wariantowo spełnia
	Zawiera mapy myśli/pojęć, opisane w koncepcji e-materiałów			wariantowo spełnia
	Zawiera prezentację multimedialną, opisaną w koncepcji e-materiałów			wariantowo spełnia
	Zawiera galerię zdjęć interaktywnych, opisaną w koncepcji e-materiałów			wariantowo spełnia
	Zawiera testy samosprawdzające, opisane w koncepcji e-materiałów			wariantowo spełnia

		Zawiera drugie multimedium tj.– zestaw ćwiczeń interaktywnych zgodnych z koncepcją merytoryczną e-materiałów (minimum 8).			obowiązkowo spełnia
		Logiczna i merytoryczna spójność scenariusza lekcji z multimediami oraz treściami merytorycznymi zawartymi w danym e-materiale			obowiązkowo spełnia
		Spełnienie standardu – spełnienie obowiązkowych wymagań oraz minimum jednego wariantowego			
9.	E-materiał zawiera polecenia aktywizujące pracę ucznia, które integralnie związane są z bazowym multimedium	E-materiał zawiera polecenia aktywizujące pracę ucznia, które integralnie związane są z bazowym multimedium			obowiązkowo spełnia
		Spełnienie standardu – spełnienie obowiązkowych wymagań			
10.	E-materiał do matematyki spełnia kryteria poprawności merytorycznej (zgodne ze 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	Poprawność merytoryczna			obowiązkowo spełnia
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				obowiązkowo spełnia	

	ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020. Materiał nie zawiera treści reklamowych.	artystycznego lub innego uzasadnionego zabiegu)			
		Spełnienie standardu – trzy elementy zostały spełnione			