

WYMAGANIA Z MATEMATYKI

w II Liceum Ogólnokształcącym im. Adama Asnyka w Bielsku-Białej

Klasa 4

Zakres podstawowy

1. Wymagania edukacyjne są zgodne z zapisami zawartymi w Statucie Szkoły i wynikają z:

- podstawy programowej kształcenia ogólnego przedmiotu MATEMATYKA;
- realizowanego programu nauczania:
„Program nauczania matematyki w liceum ogólnokształcącym i technikum”. Autor: Dorota Ponczek, wydawnictwo Nowa Era;
- standardów egzaminacyjnych, określających egzamin zewnętrzny;
- umiejętności kluczowych kształtowanych u uczniów.

Wymagania edukacyjne z matematyki dostępne są na stronie internetowej szkoły oraz u nauczyciela przedmiotu.

Na początku roku szkolnego nauczyciel informuje uczniów i ich rodziców o wymaganiach edukacyjnych.

2. Ogólne zasady dotyczące wymagań, oceniania i sprawdzania osiągnięć uczniów:

- Na lekcjach matematyki są sprawdzane i oceniane: wiadomości i umiejętności przedmiotowe zgodne z wymaganiami edukacyjnymi, podstawą programową i programem nauczania.
- Na początku roku szkolnego uczniowie zostają poinformowani o zakresie wymagań z matematyki obowiązujących w danym roku szkolnym oraz o sposobie i zasadach oceniania.
- Na ocenę przedmiotową nie wpływa zachowanie ucznia, jego poglądy i przekonania.
- Nieobecność ucznia na lekcji zobowiązuje go do uzupełnienia materiału we własnym zakresie w terminie ustalonym przez nauczyciela.
- Uczeń nieobecny na pracy pisemnej musi ją napisać w terminie uzgodnionym z nauczycielem.
- Uczniowi nieobecnemu na pracy pisemnej w dniu jej pisania stawia się w dzienniku zapis „nb”, w miejsce, którego pojawia się ocena po jej napisaniu.
- Po dłuższej nieobecności w szkole (usprawiedliwionej i powyżej tygodnia) uczeń ma prawo nie być pytany przez 3 kolejne lekcje.
- Ocenianie ucznia odbywa się za pomocą następujących narzędzi: sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi, zadania, udział w dyskusji, prace długoterminowe, prace krótkoterminowe, prezentacje, próbne matury (procentowy wynik wpisany jest do dziennika w celu informacyjnym).

- Na każdej lekcji nauczyciel ma prawo sprawdzenia i ocenienia zadania domowego (w formie ustalonej przez nauczyciela) - ocena zostaje wpisana do dziennika.
- Uczeń ma prawo dwa razy w semestrze być nieprzygotowany do lekcji, co zgłasza nauczycielowi zawsze na początku lekcji podczas odczytywania listy obecności. Przez nieprzygotowanie do lekcji rozumiemy: brak umiejętności rozwiązania zadania, niegotowość do odpowiedzi ustnej lub niezapowiedzianej kartkówki, brak przyborów geometrycznych, brak tablic matematycznych ze wzorami
Nieprzygotowanie nie dotyczy:
zapowiedzianych sprawdzianów i zapowiedzianych kartkówek, zadań domowych z dłuższym terminem wykonania, projektów, prezentacji, powtórek działowych przed sprawdzianem.
- Uczeń ma obowiązek starannie prowadzić zeszyt przedmiotowy w formacie A4 lub B5 i posiadać na każdą lekcję: zeszyt, podręcznik, przybory geometryczne, prosty kalkulator, wydrukowane aktualne tablice matematyczne, kilka kolorowych pisaków/długopisów, ołówki.
- Uczeń nie używa tabletu na lekcji ani innych urządzeń teleinformatycznych (zgodnie z zapisami w Statucie Szkoły).
- Uczeń na lekcji ma zakaz korzystania z telefonu komórkowego, również w formie kalkulatora (musi posiadać kalkulator prosty) - bez zgody nauczyciela. Telefon komórkowy pozostaje wyłączony/wyciszony w plecaku/torbie ucznia.
- Sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi, zadania i inne prace zadane przez nauczyciela są obowiązkowe.
- Sprawdziany godzinne lub dłuższe są zapowiadane z przynajmniej tygodniowym wyprzedzeniem i podany jest zakres sprawdzanej wiedzy i umiejętności.
- Kartkówki mogą być niezapowiedziane i obejmują 3 ostatnie tematy.
- Odpowiedzi obejmują co najwyżej 3 ostatnie tematy.
- Uczeń ma prawo każdą ocenę bieżącą ustalić na nowo od dnia poinformowania o ocenie w terminie ustalonym przez nauczyciela.
 Za poinformowanie o ocenie uznaje się wpisanie oceny do dziennika elektronicznego lub podanie w formie ustnej. Ocena ustalona na nowo jest oceną ostateczną.
- Punkty uzyskane z prac pisemnych są przeliczane wg następującej skali na oceny:

0% - 39%	niedostateczny
40% - 54%	dopuszczający
55% - 74%	dostateczny
75% - 89%	dobry
90% - 99%	bardzo dobry
100% (ewentualnie + zad. dodatkowe)	celujący

- Ocenę przewidywaną, zagrożenie oceną niedostateczną oraz ocenę semestralną i roczną nauczyciel wystawia w terminie ustalonym w Statucie Szkoły.
- Ocenę semestralną i roczną nauczyciel wystawia na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych przez ucznia, lecz nie jest to średnia arytmetyczna z ocen.

- Roczna ocena z danego przedmiotu jest podsumowaniem pracy ucznia w całym roku szkolnym. Uczeń ma obowiązek systematycznej pracy w ciągu roku. Przed klasyfikacją nie ma możliwości ustalania ocen na nowo. Uczeń jest oceniany na bieżąco.

3. Ogólne wymagania na poszczególne oceny:

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

Nie opanował wiadomości i umiejętności objętych podstawą programową, które są konieczne do dalszego kształcenia, nie zna podstawowych pojęć i praw matematycznych, nie potrafi rozwiązać elementarnych zadań nawet z pomocą nauczyciela, nie uzupełnia swoich braków, nie wykorzystuje szans na uzupełnianie wiedzy i umiejętności.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

Ma braki w wiadomościach i umiejętnościach, ale braki te umożliwiają mu dalsze kształcenie, rozwiązuje samodzielnie elementarne zadania, zna podstawowe pojęcia i prawa matematyczne.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

Opanował wiadomości i umiejętności z zakresu oceny dopuszczającej oraz samodzielnie rozwiązuje podstawowe, typowe zadania o średnim stopniu trudności, poprawnie stosuje posiadaną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań problemowych z pomocą nauczyciela.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

Opanował wiadomości i umiejętności z zakresu oceny dostatecznej oraz potrafi sprawnie rozwiązywać zadania, poprawnie stosuje posiadaną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań problemowych, wykazuje się aktywnością w procesie uczenia się.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

Opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności z zakresu oceny dobrej oraz potrafi rozwiązywać zagadnienie trudniejsze, problemowe, wymagające umiejętności przetwarzania przyswojonych informacji, wykazuje się kreatywnym i twórczym myśleniem, przeprowadza dowody - potrafi sformułować poprawnie hipotezę i ją udowodnić.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

Opanował w pełni wiadomości i umiejętności z zakresu wymagań oceny bardzo dobrej, rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, niewykraczającym poza podstawę programową.

4. Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny:

1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

• wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia
• stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w typowych sytuacjach
• przedstawia drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia – w prostych sytuacjach
• wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru
• oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w prostych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w prostych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w prostych sytuacjach
• stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w prostych sytuacjach
• określa przestrzeń (zbiór) zdarzeń elementarnych dla danego doświadczenia
• opisuje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu
• określa zdarzenia: przeciwne, niemożliwe, pewne i wykluczające się
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w typowych sytuacjach
• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego
• stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń – w prostych sytuacjach

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomu oceny dopuszczającej i dostatecznej oraz dodatkowo:

• stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w złożonych sytuacjach
• wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w złożonych sytuacjach
• stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów od oceny dopuszczającej do oceny bardzo dobrej oraz:

• stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń
• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa

2. STATYSTYKA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę zestawu danych
• oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomu oceny dopuszczającej i dostatecznej oraz dodatkowo:

• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych różnymi sposobami
• wykorzystuje w zadaniach średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną – w trudniejszych przypadkach
• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych pogrupowanych różnymi sposobami
• rozwiązuje zadania dotyczące statystyki – w trudniejszych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów od oceny dopuszczającej do oceny bardzo dobrej oraz:

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki
--

3. BRYŁY OBROTOWE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

• wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka)
• zaznacza przekrój osiowy walca i stożka oraz przekroje kuli
• oblicza pole powierzchni i objętość bryły obrotowej – w prostych sytuacjach
• rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca i stożka – w prostych sytuacjach
• stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w prostych sytuacjach
• wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych – w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomu oceny dopuszczającej i dostatecznej oraz dodatkowo:

• stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w złożonych sytuacjach
• wykorzystuje podobieństwo brył i skalę podobieństwa brył podobnych podczas rozwiązywania zadań

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów od oceny dopuszczającej do oceny bardzo dobrej oraz:

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące brył obrotowych

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w bryłach obrotowych |
|---|

4. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza proste dowody dotyczące własności liczb |
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza proste dowody, stosując metodę równoważnego przekształcania tezy |
| <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia niewymierność liczby, stosując dowód nie wprost w prostych sytuacjach |
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza proste dowody dotyczące własności figur płaskich |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomu oceny dopuszczającej i dostatecznej oraz dodatkowo:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności liczb całkowitych |
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące nierówności (np. wykorzystując zależność między średnią arytmetyczną a średnią geometryczną) |
| <ul style="list-style-type: none"> • stosuje metodę równoważnego przekształcania tezy – w trudnych sytuacjach |
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności figur płaskich |
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza dowody nie wprost – w trudnych sytuacjach |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów od oceny dopuszczającej do oceny bardzo dobrej oraz:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza dowody wymagające wiedzy opisanej na poziomie oceny bardzo dobrej z innych działów |
|---|

5. POWTÓRZENIE

Wymagania dotyczące powtarzanych wiadomości zostały opisane w wymaganiach dla klasy pierwszej, drugiej i trzeciej.

Opracował zespół nauczycieli matematyki

II Liceum Ogólnokształcącego im. A. Asnyka

w Bielsku-Białej