



Program zajęć z matematyki realizowany w ramach projektu unijnego „Licealny Akcelerator Edukacji” w Liceum Ogólnokształcącym im. Marszałka Stanisława Małachowskiego w Płocku.

współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa X - Edukacja dla rozwoju regionu, Działanie 10.1 Kształcenie i rozwój dzieci i młodzieży, Poddziałanie 10.1.1 Edukacja ogólna

Autorzy zespół matematyków

Program rozwijania kompetencji kluczowych i umiejętności uniwersalnych uczniów klas I–III Liceum Ogólnokształcącego im. Marsz. Stanisława Małachowskiego w Płocku

1. CHARAKTERYSTYKA I OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROGRAMU

Realizacja programu przewiduje zajęcia z uczniami w grupach w wymiarze średnio sześciu 45-cio minutowych zajęć w miesiącu, od lutego 2019 r. do 31 grudnia 2020 r.. W zajęciach biorą udział uczniowie klas I–III. Na podstawie przeprowadzonego postępowania rekrutacyjnego. Program jest przeznaczony do realizacji w szkole ponadgimnazjalnej na zajęciach pozalekcyjnych z matematyki dla uczniów klas ponadgimnazjalnych pragnących rozwijać, poszerzać, utrwalać i doskonalić swoje kompetencje kluczowe z matematyki.

2. CELE OGÓLNE PROGRAMU

Uczniowie podczas spotkań utrwalą m.in. posiadaną wiedzę, rozwiązywali zadania z działów sprawiających im szczególne trudności, przygotowywali się do olimpiad i konkursów matematycznych.

Uczniowie powinni być także w stanie właściwie korzystać z pomocy oraz nabywać umiejętności uczenia się i zdobywania wiedzy samodzielnie.

Wykształcenie co najmniej dwóch kompetencji kluczowych i minimum dwóch umiejętności uniwersalnych jest priorytetem. Do umiejętności uniwersalnych należy kreatywność, innowacyjność, umiejętność rozwiązywania problemów, krytyczne myślenie, wzrost umiejętności liczenia, wzrost znajomości miar, rozumienie terminów i pojęć matematycznych.

3. CELE SZCZEGÓLÓWE PROGRAMU

- rozwijanie w uczniach tolerancji i otwartości,
- podnoszenie umiejętności samodzielnego poszukiwania informacji (zasoby internetu, literatura fachowa) i uczenia się,
- wyciąganie wniosków i uogólnianie ich,
- współpracowanie w grupie i organizowanie jej pracy,
- odczytywanie i interpretowanie innych niż tekstowe źródła informacji (np. wykresy, diagramy),
- umiejętne stosowanie zdobytej wiedzy do rozwiązywania problemów matematycznych,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.



- analizowanie otrzymanych rozwiązań,
- wykorzystywanie nowoczesnych środków technicznych,
- zwracanie uwagi na wpływ matematyki (jej zastosowanie) w sytuacjach z różnych dziedzin nauki i życia.

4. PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

Formy pracy i metody pracy:

- praca indywidualna
- praca w parach
- praca w zespołach min. 3-osobowych
- wykład
- pogadanka

Środki dydaktyczne:

- tablica multimedialna,
- komputer z dostępem do internetu,
- materiały przygotowane przez nauczyciela (m. in. zestawy zadań),
- programy komputerowe (np. geogebra)

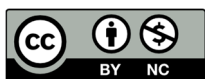
5. TREŚCI NAUCZANIA

Treści nauczania programu oparte są o podstawę programową z matematyki kształcenia ogólnego, przewidziane dla IV etapu edukacyjnego oraz karty pracy przygotowane przez nauczyciela prowadzącego zajęcia z wykorzystaniem różnorodnych materiałów do nauczania matematyki. Zajęcia prowadzone będą z użyciem form i języka wrażliwych na płeć.

6. TEMATYKA ZAJĘĆ

Styczeń-czerwiec 2019

1. Sprawdzian na wejście.
2. Omówienie sprawdzianu.
3. Zadania logiczne.
4. Ciekawe twierdzenia z geometrii.
5. Ciekawe twierdzenia z geometrii.
6. Zastosowanie twierdzeń w rozwiązywaniu zadań.
7. Zastosowanie twierdzeń w rozwiązywaniu zadań.
8. Zastosowanie twierdzeń w rozwiązywaniu zadań.
9. Geometria – rozwiązywanie zadań na dowodzenie.



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.



10. Matematyczne łamigłówki.
11. Świat liczb rzeczywistych.
12. Świat liczb rzeczywistych.
13. Świat liczb rzeczywistych.
14. Świat liczb rzeczywistych.
15. Świat liczb rzeczywistych – własności liczb.
16. Świat liczb rzeczywistych – własności liczb.
17. Świat liczb rzeczywistych – własności liczb.
18. Świat liczb rzeczywistych – zadania na dowodzenie.
19. Świat liczb rzeczywistych – zadania na dowodzenie.
20. Świat liczb rzeczywistych – zadania na dowodzenie.
21. Matematyczne łamigłówki.
22. Matematyczne łamigłówki.
23. Sofizmaty matematyczne.
24. Sofizmaty matematyczne.
25. Funkcje – własności.
26. Szkicowanie wykresów funkcji.
27. Parametr w funkcji.
28. Parametr w funkcji.
29. Parametr w funkcji.
30. Zastosowanie funkcji w życiu codziennym.
31. Zastosowanie funkcji w życiu codziennym.
32. Zadania logiczne.
33. Geometria – rozwiązywanie zadań na dowodzenie.
34. Ciągi liczbowe – sposoby ich zapisywania.
35. Własności ciągów liczbowych.
36. Podsumowanie zajęć.

Wrzesień 2019 – kwiecień 2020

1. Ciągi liczbowe w zadaniach z życia codziennego.
2. Ciągi liczbowe w zadaniach z życia codziennego.
3. Ciągi liczbowe - dowodzenie.
4. Ciągi liczbowe - dowodzenie.
5. Trygonometria w zadaniach na dowodzenie.
6. Trygonometria w zadaniach na dowodzenie.
7. Trygonometria w zadaniach na dowodzenie.
8. Geometria – jedno zadanie, różne rozwiązania.
9. Geometria – jedno zadanie, różne rozwiązania.
10. Geometria – jedno zadanie, różne rozwiązania.
11. Geometria – rozwiązywanie zadań na dowodzenie.
12. Geometria – rozwiązywanie zadań na dowodzenie.
13. Geometria – rozwiązywanie zadań na dowodzenie.
14. Zadania logiczne.
15. Zadania logiczne.
16. Funkcja – zadania na dowodzenie.
17. Funkcja – zadania na dowodzenie.
18. Funkcja – zadania na dowodzenie.
19. Funkcja – zadania na dowodzenie.



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.



20. Zastosowanie własności funkcji w zadaniach praktycznych.
21. Zastosowanie własności funkcji w zadaniach praktycznych.
22. Zastosowanie własności funkcji w zadaniach praktycznych.
23. Zastosowanie własności funkcji w zadaniach praktycznych.
24. Zastosowanie własności funkcji w zadaniach praktycznych.
25. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem trygonometrii w planimetrii.
26. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem trygonometrii w planimetrii.
27. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem trygonometrii w planimetrii.
28. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem trygonometrii w planimetrii.
29. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem trygonometrii w planimetrii.
30. Parametr w zadaniach różnego typu.
31. Parametr w zadaniach różnego typu.
32. Parametr w zadaniach różnego typu.
33. Parametr w zadaniach różnego typu.
34. Parametr w zadaniach różnego typu.
35. Wykorzystanie własności ciągów w zadaniach praktycznych.
36. Wykorzystanie własności ciągów w zadaniach praktycznych.
37. Wykorzystanie własności ciągów w zadaniach praktycznych.
38. Wykorzystanie własności ciągów w zadaniach praktycznych.
39. Wykorzystanie własności ciągów w zadaniach praktycznych.
40. Wykorzystanie własności ciągów w zadaniach praktycznych.
41. Zadania z analizy matematycznej.
42. Zadania z analizy matematycznej.
43. Zadania z analizy matematycznej.
44. Zadania z analizy matematycznej.
45. Zadania z analizy matematycznej - dowodzenie.
46. Zadania z analizy matematycznej - dowodzenie.
47. Zadania z analizy matematycznej - dowodzenie.
48. Zadania z analizy matematycznej - dowodzenie.
49. Zadania z analizy matematycznej - dowodzenie.
50. Zadania logiczne.
51. Zadania logiczne.
52. Rozwiązywanie zadań typu maturalnego.
53. Rozwiązywanie zadań typu maturalnego.
54. Rozwiązywanie zadań typu maturalnego.
55. Rozwiązywanie zadań typu maturalnego.
56. Rozwiązywanie zadań typu maturalnego.
57. Rozwiązywanie arkuszy maturalnych.
58. Rozwiązywanie arkuszy maturalnych.
59. Test końcowy.
60. Omówienie testu końcowego.

7. EWALUACJA I OCENA OSIĄGNIĘĆ



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.



Na początku zajęć zostanie przeprowadzony test wiedzy ex-ante, który zostanie powtórzony pod koniec programu w (luty - kwiecień) 2020 roku jako test ex-post. Na jego podstawie nauczyciele dokonają analizy porównawczej nabytej wiedzy oraz kompetencji kluczowych i umiejętności uniwersalnych. Na zakończenie programu uczniowie dostaną ankietę, w której wyrażą swoją opinię na temat uczestnictwa w odbytych zajęciach.

8. PRZEWIDYWANE EFEKTY

Zdobycie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów matematycznych, poszukiwania i definiowania tych pojęć, które okażą się przydatne do rozwiązywania pojawiającego się problemu, umiejętności wykorzystania programów matematycznych do przedstawiania, rozwiązywania problemów z np. geometrii.

Zdobycie umiejętności posługiwania się językiem matematycznym.

Wzrost u uczniów kreatywności, umiejętności rozumienia i krytycznego myślenia, znajomości oraz rozumienia terminów, pojęć, twierdzeń matematycznych.



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.