

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра вищої математики і фізики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ВМіФ

проф. _____ Н.Л.Сосницька

« ____ » _____ 2019 р.

ПРОГРАМА ФАКУЛЬТАТИВУ

з математики

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

факультет енергетики та комп'ютерних технологій

2019–2020 н.р.

Програма факультативу з математики для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» всіх спеціальностей. – Мелітополь, ТДАТУ, 2019. – 8 с.

Розробник: Сосницька Н.Л., д.п.н., професор

Дьоміна Н. А., к.т.н., доцент


Назарова О.П., к.т.н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри вищої математики і фізики

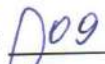
Протокол №1 від « 28 » серпня 2019 року


Завідувач кафедри вищої математики і фізики


професор  Н. Л. Сосницька

« 29 »  2019 року

Схвалено методичною комісією факультету енергетики та комп'ютерних технологій

Протокол №1 від «11»  2019 року

Голова  доц. Д.М. Нестерчук

« 11 »  2019 року

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ФАКУЛЬТАТИВУ

Мета факультативу: розвивати математичні здібності здобувачів (логічне мислення, просторові уявлення і уяви, алгоритмічна культура тощо), розширити і поглибити вивчення програмного матеріалу з математики; допомагати оволодівати головними методами математики; забезпечити розуміння важливих ідей математики; прищеплювати певні навички науково-дослідного характеру та зацікавленість до самостійних занять з математики; оцінити ступінь підготовленості учасників факультативу з математики з метою полегшення навчання у вищому навчальному закладі.

Завдання факультативу з математики полягає у тому, щоб надати і оцінити знання та вміння учасників:

- виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складати та розв'язувати задачі на наближені обчислення, пропорції тощо);
- виконувати перетворення числових та буквених виразів (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, спрощувати та обчислювати вирази, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);
- будувати й аналізувати графіки функціональних залежностей, рівнянь та нерівностей, досліджувати їхні властивості;
- досліджувати та розв'язувати рівняння;
- розв'язувати текстові задачі;
- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

ПРОГРАМА ФАКУЛЬТАТИВУ

ТЕМА 1 Дійсні числа, порівняння чисел та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними

Властивості дій з дійсними числами; правила порівняння дійсних чисел; ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел; правила округлення цілих чисел і десяткових дробів; означення кореня n -го степеню та арифметичного кореня n -го степеню; властивості коренів; означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості; числові проміжки; модуль дійсного числа та його властивості.

ТЕМА 2 Відношення та пропорції. Відсотки

Відношення, пропорції; основна властивість пропорції; означення відсотка; правила виконання відсоткових розрахунків.

ТЕМА 3 Раціональні, степеневі, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення

Означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними; означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; означення одночлена та многочлена; правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів; формули скороченого множення; розклад многочлена на множники; означення та властивості логарифма, десяткового та натурального логарифмів; основна логарифмічна тотожність; означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу; основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї.

ТЕМА 4 Лінійні та квадратні рівняння

Рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною. Рівносильні рівняння. Методи розв'язування лінійних і квадратних

рівнянь.

ТЕМА 5 Функціональна залежність. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їхні основні властивості

Означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції. Способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми.

ТЕМА 6 Коло та круг

Коло, круг та їхні елементи. Центральні, вписані кути та їхні властивості. Дотична до кола та її властивості. Формули для обчислення довжини кола, площі круга.

ТЕМА 7 Трикутники

Види трикутників та їхні основні властивості. Медіана, бісектриса, висота трикутника та їхні властивості. Теорема про суму кутів трикутника. Теорему Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Формули для обчислення площі трикутника.

ТЕМА 8 Чотирикутники

Чотирикутник та його елементи. Паралелограм та його властивості. Прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їхні властивості. Формули для обчислення площі паралелограма, ромба, квадрата, трапеції.

ТЕМА 9 Многокутники

Многокутник та його елементи, опуклий многокутник. Периметр многокутника. Сума кутів опуклого многокутника. Правильний многокутник та його властивості.

СТРУКТУРА ФАКУЛЬТАТИВУ

№	Вид заняття	Тема заняття	Кількість годин
1	Практичне заняття №1	Дійсні числа. Порівняння чисел.	2
2	Практичне заняття №2	Цілі числа, дії з ними.	2
3	Практичне заняття №3	Дійсні числа, дії з ними.	2
4	Практичне заняття №4	Відношення та пропорції. Відсотки.	2
5	Практичне заняття №5	Логарифм: обчислення та властивості.	2
6	Практичне заняття №6	Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу. Основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї.	2
7	Практичне заняття №7	Рівняння з однією змінною. Методи розв'язування лінійних і квадратних рівнянь.	2
8	Практичне заняття №8	Функціональна залежність. Графіки основних елементарних функцій, їхні основні властивості.	2
9	Практичне заняття №9	Елементи теорії кола та круга.	2
10	Практичне заняття №10	Елементи теорії прямокутного трикутника.	2
11	Практичне заняття №11	Елементи теорії чотирикутників.	2
12	Практичне заняття №12	Елементи теорії многокутників.	2
13	Самостійна робота	Підсумковий контроль	1
Всього			25

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

1. Властивості дій з дійсними числами.
2. Правила порівняння дійсних чисел.
3. Ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10.
4. Правила знаходження найбільшого спільного дільника чисел.
5. Правила знаходження найменшого спільного кратного чисел.
6. Означення кореня n -го степеню та арифметичного кореня n -го степеню.
7. Властивості коренів.
8. Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками.
9. Властивості степенів.
10. Модуль дійсного числа
11. Відношення, пропорції; основна властивість пропорції.
12. Означення відсотка; правила виконання відсоткових розрахунків.
13. Означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними.
14. Означення одночлена та многочлена.
15. Правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів.
16. Формули скороченого множення.
17. Розклад многочлена на множники.
18. Означення та властивості логарифма, десяткового та натурального логарифмі.
19. Властивості логарифма. Основна логарифмічна тотожність.
20. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу.
21. Основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї.
22. Рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною.
23. Методи розв'язування лінійних рівнянь.
24. Методи розв'язування квадратних рівнянь.
25. Означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції.

26. Способи задання функцій.
27. Графіки основних елементарних функцій, властивості.
28. Коло, круг та їхні елементи.
29. Центральні, вписані кути та їхні властивості.
30. Дотична до кола та її властивості.
31. Формули для обчислення довжини кола, площі круга.
32. Види трикутників та їхні основні властивості.
33. Медіана, бісектриса, висота трикутника та їхні властивості.
34. Теорема про суму кутів трикутника.
35. Теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника.
36. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
37. Формули для обчислення площі трикутника.
38. Чотирикутник та його елементи.
39. Паралелограм та його властивості.
40. Прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їхні властивості.
41. Формули для обчислення площі паралелограма.
42. Формули для обчислення площі ромба.
43. Формули для обчислення площі квадрата.
44. Формули для обчислення площі трапеції.
45. Многокутник та його елементи, опуклий многокутник.
46. Периметр многокутника.
47. Сума кутів опуклого многокутника.
48. Правильний многокутник та його властивості.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Генеза, 2006. – 312 с.:іл..
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2004.
3. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2004.
4. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. Закл. / Г.П. Бевз. – К.: Школяр, 2002.
5. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І. Бурда, Н.А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2007. – 210 с.:іл.
6. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І. Бурда, Н.А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2008. – 243 с.:іл.
7. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І. Бурда, Н.А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2009. – 241 с.:іл.
8. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.С. Істер. – К.: Освіта, 2008. – 208 с.:іл.
9. Мерзляк А.Г. Алгебра: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: академ. рівень, проф. рівень / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2011. – 431 с.:іл.
10. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2009. – 375 с.:іл.
11. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2006.