

ПОГОДЖЕНО:

Декан факультету математики та інформатики
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича

проф. Ольга Мартинюк

« 28 » 12 2022р.

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Президією Студентського парламенту Чернівецького
національного університету імені Юрія Федьковича,
протокол №8 від 28 грудня 2022 р.
Голова Студентського
парламенту університету
Андрій КАПАЦІ

« 28 » 12 2022р.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

освітнього проєкту «Школа успішних випускників «НМТ на максимум» з математики

№	Дата	К-сть годин	Назва теми	Зміст теми	Викладач
			Алгебра		
1	11.01.23	1	Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з 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 з n-го степеня та арифметичного кореня n-го степеня. Властивості коренів; Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості. Числові проміжки. Модуль дійсного числа та його властивості.	В.С.Сікора
			Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі	Відношення, пропорції. Основна властивість, пропорції. Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків.	

2	13.01.23	1	Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення	<p>Означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності. Означення одночлена та многочлена. Правила додавання, віднімання й множення одночленів та многочленів. Формули скороченого множення. Розклад многочлена на множники. Означення дробового раціонального виразу. Правила виконання дій з дробовими раціональними виразами. Означення та властивості логарифма. Основна логарифмічна тотожність. Означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення; Формули додавання та наслідки з них.</p> <p>Означення області допустимих значень змінних, виразу зі змінними</p> <p>Означення котангенса числового аргументу.</p>	Д.П.Онипа
3	17.01.23	1	Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня.	<p>Рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною. Нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною. Означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем. Методи розв'язування найпростіших раціональних, ірраціональних рівнянь та нескладних рівнянь, які зводяться до найпростіших. Методи розв'язування найпростіших лінійних, квадратних, раціональних нерівностей та нескладних нерівностей, які зводяться до найпростіших. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних, рівнянь, нерівностей та їх систем.</p>	В.С.Сікора
4	19.01.23	1	Показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності.	<p>Методи розв'язування найпростіших показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь та нескладних рівнянь, які зводяться до найпростіших. Методи розв'язування показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь, нерівностей та їх систем. Методи розв'язування найпростіших показникових, логарифмічних нерівностей та нескладних нерівностей, які зводяться до найпростіших.</p>	Б.О.Яшан
5	19.01.23	1	Функціональна залежність.	<p>Означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції. Способи задання функцій, основні властивості та</p>	Г.П.Івасюк

			Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості.	графіки функцій, вказаних у назві теми. Означення функції оберненої до заданої. Властивості періодичних функцій.	
6	24.01.23	1	Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання	Означення похідної функції в точці. Фізичний та геометричний зміст похідної. Таблиця похідних функцій. Правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій. Правило знаходження похідної складеної функції. Рівняння дотичної до графіка функції в точці.	Д.П.Онипа
			Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Екстремуми функції. Означення найбільшого й найменшого значень функції	
7	26.01.23	1	Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур	Означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції. Таблиця первісних функцій. Правила знаходження первісних. Формула Ньютона – Лейбніца.	О.Г.Фотій
8	26.01.23	1	Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	Означення перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Класичне означення ймовірності події. Означення вибіркового характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення). Графічна таблиця, текстова та інші форми подання статистичних даних	В.Й.Кушнірчук
			Геометрія		

9	31.02.23	1	Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості	Поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута. Аксиоми планіметрії. Суміжні та вертикальні кути, бісектриса. Властивості суміжних та вертикальних кутів. Паралельні та перпендикулярні прямі. Відстань між паралельними прямими. Перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої. Ознаки паралельності прямих. Теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.	В.І.Мироник
			Коло та круг	Коло, круг та їх елементи. Центральні, вписані кути та їх властивості. Дотична до кола та її властивості. Властивості двох хорд, що перетинаються.	
10	02.02.23	1	Трикутники	Види трикутників та їх основні властивості. Ознаки рівності трикутників. Медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості. Теорема про суму кутів трикутника. Нерівність трикутника. Середня лінія трикутника та її властивості. Коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник. Теорема Піфагора. Співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника. Теорема синусів. Теорема косинусів. Подібні трикутники, ознаки подібності трикутників. Пропорційні відрізки прямокутного трикутника. Відношення площ подібних фігур.	В.С.Лучко,
11	07.02.23	1	Чотирикутники	Чотирикутник та його елементи. Паралелограм, його властивості й ознаки. Прямокутник, квадрат, ромб та їх властивості. Трапеція, середня лінія трапеції та її властивості. Вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники. Сума кутів чотирикутника.	Н.М.Шевчук
			Многокутники	Многокутник та його елементи. Периметр многокутника. Правильний многокутник та його властивості. Вписані в коло та описані навколо кола многокутники. Опуклий многокутник. Сума кутів опуклого многокутника.	
12	09.02.23	1	Координати та вектори на площині та в просторі	Прямокутна система координат на площині та в просторі, координати точки. Формула для обчислення відстані між двома точками, та формула для обчислення координат середини відрізка. Рівняння прямої та кола. Поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора. Колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів, множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів. Симетрія відносно початку координат та координатних	В.І.Мироник

				площин.	
13	14.02.23	1	Геометричні переміщення	Основні види та зміст геометричних переміщень на площині(рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур.	І.В.Житарюк
			Прямі та площини у просторі	Аксиоми та теореми стереометрії. Взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі. Паралельність прямих, прямої та площини, площин. Паралельне проектування. Перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин. Теорема про три перпендикуляри. Відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами. Кут між прямими, прямою та площиною, площинами. Двогранний кут, лінійний кут двогранного кута.	
14	16.02.23	1	Многогранники, тіла обертання	Многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда. розгортка призми й піраміди. Тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера. Перерізи многогранників. Перерізи циліндра й конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їх основам. Переріз кулі площиною. Формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів циліндра, конуса, кулі, площі сфери.	О.В.Мартинюк

Програма укладена предметною комісією з математики освітнього проекту «Школа успішних випускників «НМТ на максимум» та уведена в дію розпорядженням голови Студентського парламенту Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича №__ від 29 грудня 2022 року.

Голова комісії:

ДРУЧУК ГАННА

– заступник голови з фінансово-економічної діяльності Студентського парламенту Чернівецького національного

університету імені Юрія Федьковича, студентка 4 курсу факультету математики та інформатики

Члени комісії:

ГРАБ АНДРІЙ

– голова Студентського парламенту факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, студент 2 курсу факультету математики та інформатики

ЗАГУЛ НАТАЛІЯ

– студентка 4 курсу факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

ВІКОВАН ВАЛЕНТИН

– заступник голови Студентського парламенту факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, студент 2 курсу факультету математики та інформатики

Експерти-консультанти:

КУШНІРЧУК

– заступник декана з навчально-виховної роботи факультету математики та інформатики, доцент катедри математичного моделювання Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, кандидат фізико-математичних наук

ВАСИЛЬ ЙОСИПОВИЧ

СІКОРА

– заступник декана з навчально-методичної роботи факультету математики та інформатики, доцент катедри алгебри та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, кандидат фізико-математичних наук

ВІРА СТЕПАНІВНА