

Міністерство освіти і науки України

Харківський механіко-технологічний фаховий коледж імені О. О. Морозова

Розглянуто і схвалено
на засіданні циклової комісії
природничо-наукових дисциплін
Голова комісії

 **Вікторія КРАВЧЕНКО**

«26» березня_2025

Затверджую

Голова Приймальної комісії,
Т.В.О. Директора



Тетяна БЄЛОВА

«27» березня 2025

ПРОГРАМА

підготовки до співбесіди з математики

для вступників на основі базової середньої освіти

Харків, 2025

Перелік розділів і тем з математики 9 кл.

Арифметика і алгебра

1. Натуральні числа і нуль. Дії над ними. Квадрат і куб числа.
2. Дільники і кратні натуральні числа. Парні і непарні числа. Ознаки подільності на 2, 5, 10, 3 і 9. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне.
3. Звичайні дроби. Правильні і неправильні дроби. Скорочення дробів. Дії над звичайними дробами.
4. Десяткові дроби. Порівняння десятикових дробів. Дії над ними. Округлення чисел. Відсотки. Основні задачі на відсотки.
5. Додатні і від'ємні числа. Протилежні числа. Модуль числа, його геометричний зміст.
6. Раціональні числа. Представлення раціональних чисел у виді періодичних нескінченних десятикових дробів.
7. Алгебраїчні вирази. Обчислення за формулами. Простіші перетворення виразів: розкривання дужок. Зведення подібних доданків.
8. Пропорція. Основна властивість пропорції.
9. Складання і розв'язування лінійних рівнянь.
10. Зображення чисел на прямій. Координати точки.
11. Поняття про ірраціональні числа. Дійсні числа. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь.
12. Числові нерівності і їх властивості.
13. Многочлен. Степінь многочлена. Додавання. Віднімання і множення многочленів. Розклад многочлена на множники. Формули скороченого множення.
14. Квадратний тричлен. Розклад на множники.
15. Алгебраїчний дріб. Основна властивість дроби. Скорочення, додавання, віднімання, множення, ділення, алгебраїчних дробів.
16. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником. Властивості кореня.

17. Арифметична і геометрична прогресії. Формули n -го члена і суми перших n членів прогресії. Нескінченно спадна геометрична прогресія та її сума.
18. Рівняння. Корені рівняння. Квадратне рівняння. Формули коренів.
19. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома невідомими.
20. Лінійна нерівність з одним невідомим. Системи лінійних нерівностей з одним невідомим.
21. Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції. Зростання і спадання функції.
22. Лінійна, обернена та квадратична функції.

Геометрія

1. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури.
2. Суміжні і вертикальні кути і їх властивості. Ознаки паралельності прямих. Теореми про паралельність і перпендикулярність прямих.
3. Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника. Теорема Піфагора.
4. Паралелограм і його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат, їх властивості. Правильні многокутники. Трапеція.
5. Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.
6. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.
7. Ознаки рівності трикутників.
8. Ознаки подібності трикутників.
9. Довжина відрізка і її властивості. Відстань між точками. Відстань від точки до прямої.
10. Величина кута і її властивості. Вимірювання вписаних кутів.
11. Довжина кола. Довжина дуги. Число π .
12. Площі прямокутника, трикутника, паралелограма, трапеції, круга і його частин. Відношення площ подібних фігур.

13. Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника.
14. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теореми синусів і косинусів. Координати і вектори.
17. Прямокутні координати на площині. Формула відстані між двома точками на площині. Рівняння прямої і кола.
18. Вектор. Довжина і напрям вектора. Кут між векторами. Колінеарні вектори. Додавання векторів. Множення вектора на число. Координати вектора. Скалярний добуток векторів і його властивості.