МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КІЦМАНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Голова приймальної комісії
_____ Іван БІЛЯР
«18» _____ 2023 р.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ

з конкурсного предмета «Математика»
для вступників на основі базової загальної середньої освіти
для здобуття освітньо-професійного рівня
фахового молодшого бакалавра

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін, фізичного виховання та ЗУ
Протокол № 10 від «18» травня 2023 р
Голова циклової комісії _____ О.О. Гуцуляк

Кіцмань, 2023 рік

І. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного випробування у формі співбесіди з навчальної дисципліни «Математика» для вступників Відокремленого структурного підрозділу «Кіцманський фаховий коледж Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» на основі базової загальної середньої освіти відповідає Державному стандарту базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1392).

Програма відповідає чинній Програмі з математики для загальноосвітніх навчальних закладів (5 – 9 класи), затвердженій Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

Дана програма дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до вступного випробування з математики.

ІІ. ЦІЛІ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА:

Абітурієнт повинен знати:

- Ознаки подільності на 2,3,5,9,10.
- Правила дій над десятковими і звичайними дробами.
- Правила дій над раціональними числами.
- Формули скороченого множення.
- Формули коренів квадратного рівняння.
- Правила дій над степенями з натуральним показником.
- Властивості квадратних коренів.
- Формули арифметичної та геометричної прогресії.
- Поняття області визначення і множини значень дії.
- Властивості і графіки функції

$y = k \cdot x + b$; $y = k \cdot x$; $y = x^n$; $y = \frac{k}{x}$; $y = x^2 + b \cdot x + c$; $y = \sqrt{x}$

- Ознаки паралельності прямих, властивості рівнобедреного трикутника. Теорема про суму кутів трикутника.
- Теорему Піфагора.
- Властивості паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата.
- Площі формули плоских фігур, довжину кола, площі круга.
- Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
- Означення синуса, косинуса, тангенса гострого кута.
- Теорема синусів і косинусів.
- Поняття вектора, правила дій над векторами, скалярний добуток, координати і модуль.

Абітурієнт повинен уміти:

- Виконувати дії над звичайними і алгебраїчними дробами, розв’язувати

рівняння і нерівності першого і другого степеня, системи рівнянь і нерівності першого і другого степеня.

- Розв'язувати задачі на складання рівнянь і систем рівнянь.
- Будувати графіки функцій $y = k \cdot x + b$; $y = k \cdot x$; $y = \frac{k}{x}$; $y = x^2 + b \cdot x + c$
- Виконувати дії над векторами, знаходити модуль вектора, скалярний добуток векторів, кут між векторами.
- Розв'язувати задачі на арифметичну і геометричну прогресію
- Розв'язувати різноманітні геометричні задачі з використанням відповідних теорем і формул.

III. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

З дисципліни «Алгебра»:

НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА. Натуральні числа. Число нуль. Відрізок. Вимірювання і побудова відрізка. Промінь, пряма. Координатний промінь. Порівняння натуральних чисел. Додавання і віднімання натуральних чисел. Властивості додавання.

Множення натуральних чисел. Властивості множення. Квадрат і куб числа. Ділення натуральних чисел. Ділення з остачею. Числові вирази. Буквені вирази та їх значення. Формули. Рівняння. Розв'язування рівнянь.

ДРОБОВІ ЧИСЛА. Дробові числа. Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Мішані числа. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками. Десятковий дріб. Запис і читання десяткових дробів. Порівняння і округлення десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів. Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Найменший спільний знаменник. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів. Знаходження дробу від числа і числа за його дробом. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткове наближення звичайного дробу. Середнє арифметичне, його використання для розв'язування задач практичного змісту. Середнє значення величини.

ПОДІЛЬНІСТЬ ЧИСЕЛ. Дільники натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 9, 5 і 10. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники. Спільний дільник кількох чисел. Найбільший спільний дільник. Взаємно прості числа. Спільне кратне кількох чисел. Найменше спільне кратне.

ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ. Відношення. Основна властивість відношення. Пропорція. Основна властивість пропорції. Розв'язування рівнянь на основі властивості пропорції. Пряма пропорційна залежність. Задачі на пропорційний поділ.

РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ НАД НИМИ. Додатні та від'ємні числа. Число 0. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел. Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел. Властивості додавання і множення раціональних чисел. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення. Рівняння. Основні властивості рівняння.

ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ. Лінійні рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь. Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння як математична модель задачі.

ЦІЛІ ВИРАЗИ. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу. Тотожні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу. Доведення тотожностей. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Додавання і віднімання многочленів. Множення одночлена і многочлена; множення двох многочленів. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки та способом групування. Формули скороченого множення: квадрат двочлена, різниця квадратів, сума і різниця кубів. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники.

ФУНКЦІЇ. Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції. Лінійна функція, пряма пропорційність, обернена пропорційність її графік та властивості. Найпростіші перетворення графіків функцій. Функція $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, її графік і властивості.

СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ З ДВОМА ЗМІННИМИ. Рівняння з двома змінними. Розв'язок рівняння з двома змінними Лінійне рівняння з двома змінними та його графік. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь

РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ. Раціональні вирази. Допустимі значення змінних. Тотожні перетворення раціональних виразів. Раціональні рівняння. Рівносильні рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа.

КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Рівняння $x^2 = a$. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові множини. Етапи розвитку числа. Арифметичний квадратний корінь з добутку, дробу і степеня. Добуток і частка

квадратних коренів. Тотожність. Тотожні перетворення виразів, що містять квадратні корені.

КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ. Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта. Квадратний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних. Розв'язування задач за допомогою квадратних рівнянь та рівнянь, які зводяться до квадратних.

НЕРІВНОСТІ. Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей. Почленне додавання і множення нерівностей. Застосування властивостей числових нерівностей для оцінювання значення виразу. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною. Розв'язок нерівності. Числові проміжки. Об'єднання та переріз числових проміжків. Розв'язування лінійних нерівностей з однією змінною. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною, їх розв'язування. Квадратна нерівність. Розв'язування квадратних нерівностей.

ЕЛЕМЕНТИ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ. Математичне моделювання. Відсоткові розрахунки. Формула складних відсотків.

ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ. Числові послідовності. Арифметична прогресія, її властивості. Формула n-го члена арифметичної прогресії. Сума перших n членів арифметичної прогресії. Геометрична прогресія, її властивості. Формула n-го члена геометричної прогресії. Сума перших n членів геометричної прогресії. Нескінченна геометрична прогресія та її сума. Розв'язування вправ і задач на прогресії, в тому числі прикладного змісту.

З дисципліни «Геометрія»:

НАЙПРОСТІШІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ. Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками. Вимірювальні, креслярські та допоміжні інструменти, що використовуються в геометрії.

ВЗАЄМНЕ РОЗТАШУВАННЯ ПРЯМИХ НА ПЛОЩИНІ. Суміжні та вертикальні кути, їх властивості. Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості. Перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими, що перетинаються. Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною.

ТРИКУТНИКИ. Трикутник і його елементи. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його

властивості та ознаки. Висота, бісектриса і медіана трикутника. Ознаки рівності прямокутних трикутників. Властивості прямокутних трикутників. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Нерівність трикутника. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників. Застосування подібності трикутників: середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику; властивість бісектриси трикутника.

ЧОТИРИКУТНИКИ. Чотирикутник, його елементи. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція. Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути. Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості. Середня лінія трапеції, її властивості.

МНОГОКУТНИКИ. ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ. Многокутник та його елементи. Опуклі й неопуклі многокутники. Сума кутів опуклого многокутника. Вписані й описані многокутники. Поняття площі многокутника. Основні властивості площ. Площа прямокутника, паралелограма, трикутника. Площа трапеції.

Правильні многокутники. Формули радіусів вписаних і описаних кіл правильних многокутників. Побудова правильних многокутників. Довжина кола. Довжина дуги кола. Площа круга та його частин

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ. Теорема Піфагора. Перпендикуляр і похила, їх властивості. Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Значення синуса, косинуса і тангенса деяких кутів. Розв'язування прямокутних трикутників. Синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°.

Тотожності: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$; $\sin(180° - \alpha) = \sin\alpha$; $\cos(180° - \alpha) = -\cos\alpha$; $\sin(90° - \alpha) = \cos\alpha$; $\cos(90° - \alpha) = \sin\alpha$. Теореми косинусів і синусів. Розв'язування трикутників. Формули для знаходження площі трикутника.

ДЕКАРТОВІ КООРДИНАТИ НА ПЛОЩИНІ. Прямокутна система координат на площині. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами. Рівняння кола і прямої.

ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ. Переміщення та його властивості. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур. Перетворення подібності та його властивості. Гомотетія. Подібність фігур. Площі подібних фігур.

ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ. Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів.

IV. ОРІЄНТОВНІ ПИТАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ СПІВБЕСІДИ

1. Дільники натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 9, 5 і 10.
2. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники.
3. Спільний дільник кількох чисел. Найбільший спільний дільник. Взаємно прості числа.
4. Спільне кратне кількох чисел. Найменше спільне кратне.
5. Основна властивість дробу. Скорочення дробу.
6. Найменший спільний знаменник. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів.
7. Додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів.
8. Знаходження дробу від числа і числа за його дробом.
9. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткове наближення звичайного дробу.
10. Відношення. Основна властивість відношення.
11. Пропорція. Основна властивість пропорції.
12. Додатні та від'ємні числа. Число 0. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа.
13. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел.
14. Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел.
15. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення.
16. Рівняння. Корені рівнянь. Розв'язування рівнянь.
17. Лінійні рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь.
18. Рівняння з модулем.
19. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу.
20. Тотожні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу. Доведення тотожностей.
21. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником.
22. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів.
23. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення.
24. Додавання і віднімання многочленів.
25. Множення одночлена і многочлена; множення двох многочленів.
26. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки та способом групування.
27. Формули скороченого множення: квадрат двочлена, різниця квадратів, сума і різниця кубів.
28. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники.
29. Рівняння з двома змінними. Розв'язок рівняння з двома змінними.
30. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік.
31. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок.
32. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними:

графічним способом; способом підстановки; способом додавання.

33. Дробові вирази. Раціональні вирази. Допустимі значення змінних.

34. Тотожні перетворення раціональних виразів.

35. Раціональні рівняння. Рівносильні рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь.

36. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа.

37. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь.

38. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа.

39. Арифметичний квадратний корінь з добутку, дробу і степеня. Добуток і частка квадратних коренів.

40. Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування.

41. Формула коренів квадратного рівняння.

42. Теорема Вієта.

43. Квадратний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

44. Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних.

45. Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.

46. Властивості функції: нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції.

47. Лінійна функція, її графік та властивості.

48. Функції $y = \frac{k}{x}$, її графік та властивості.

49. Функції $y = \sqrt{x}$, її графік та властивості.

50. Квадратична функція, її графік та властивості.

51. Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей.

52. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною

53. Квадратна нерівність. Розв'язування квадратних нерівностей.

54. Системи лінійних нерівностей з однією змінною.

55. Математичне моделювання. Відсоткові розрахунки.

56. Числові послідовності. Арифметична прогресія, її властивості. Формула n-го члена арифметичної прогресії. Сума перших n членів арифметичної прогресії.

57. Геометрична прогресія, її властивості. Формула n-го члена геометричної прогресії. Сума перших n членів геометричної прогресії.

58. Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками.

59. Суміжні та вертикальні кути, їх властивості.

60. Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості.

61. Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною.

62. Трикутник і його елементи. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників.

63. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Висота, бісектриса і медіана трикутника.

64. Ознаки рівності прямокутних трикутників. Властивості прямокутних трикутників.

65. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Нерівність трикутника.

66. Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Круговий сектор.

67. Кути, вписані в коло.

68. Дотична до кола, її властивість.

69. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник.

70. Чотирикутник, його елементи. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма.

71. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція.

72. Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути.

73. Теорема Фалеса.

74. Середня лінія трикутника, її властивості.

75. Середня лінія трапеції, її властивості.

76. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників.

77. Многокутник та його елементи. Опуклі й неопуклі многокутники.

78. Сума кутів опуклого многокутника. Вписані й описані многокутники.

79. Поняття площі многокутника. Основні властивості площ.

80. Площа прямокутника, паралелограма, трикутника. Площа трапеції.

81. Теорема Піфагора.

82. Перпендикуляр і похила, їх властивості.

83. Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника.

84. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.

85. Теореми косинусів і синусів.

86. Правильні многокутники. Формули радіусів вписаних і описаних кіл правильних многокутників.

87. Прямокутна система координат на площині. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами.

88. Рівняння кола і прямої.

89. Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори.

90. Скалярний добуток векторів.

91. Переміщення та його властивості.

92. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур.

93. Перетворення подібності та його властивості. Гомотетія.

V. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

100 - 105	Відповідь містить уривчасті відомості з запитання білета, наведено лише одне базове поняття.

106 – 110	Відповідь містить лише деякі, не пов’язані між собою відомості з запитання білета.
111 - 115	Відповідь містить лише деякі, не пов’язані між собою, відомості з запитання білета. Вступник припустився шести суттєвих помилок. Подано невірну трактовку дефініцій.
116 - 120	Відповідь містить лише деякі, не пов’язані між собою відомості з запитання білета. Вступник припустився двох суттєвих математичних помилок
121 - 126	Відповідь містить лише деякі, не пов’язані між собою відомості з запитання білета. Вступник припустився двох суттєвих математичних помилок.
126 - 130	Відповідь містить лише деякі, не пов’язані між собою відомості з запитання білета. Вступник припустився однієї суттєвої математичної помилки у викладеному ним матеріалі. Надано невірну трактовку двох математичних понять
131 – 136	Повнота відповіді складає менше половини від необхідної. У викладеному вступником матеріалі наведено деяку частину математичних понять або формул, але при цьому він припустився чотирьох математичних помилок та 2-3 недоліків.
136 – 140	Повнота відповіді складає менше половини від необхідної. У викладеному вступником матеріалі наведено деяку частину математичних понять або формул, але при цьому він припустився двох математичних помилок.
141 - 146	Питання розкрите менше, ніж наполовину, при цьому дано основні поняття та визначення. Порушена логіка відповіді. Вступник припустився п’яти суттєвих помилок та більше десяти недоліків
146 - 150	Повнота відповіді складає менше половини від необхідної. У викладеному вступником матеріалі наведено деяку частину математичних понять або формул.
151 - 155	Повнота відповіді складає половину від необхідної. У викладеному вступником матеріалі наведено деяку частину математичних понять або формул, але вступник припустився 4 математичних помилок
156 - 160	Повнота відповіді складає половину від необхідної. У викладеному вступником матеріалі наведено деяку частину математичних понять або формул, але вступник припустився 4 математичних помилок.
161 - 165	Відповідь на питання недостатньо повна (не наведені всі необхідні математичні поняття, їх суттєві риси). Наявні три і більше помилок у математичних формулах та один-два недоліки.
166 - 170	Відповідь на питання повна, аргументована. Показано знання та розуміння математичних понять, про які йдеться в питанні білета. Є порушення логіки побудови відповіді, наявні декілька недоліків та чотири і більше помилок у математичних термінах.

171 - 175	Відповідь на питання повна, аргументована. Показано знання та розуміння математичних понять, про які йдеться в питанні білета. Є порушення логіки побудови відповіді, наявні декілька недоліків та чотири помилки у математичних розрахунках, які вступник здатний виправити за допомогою уточнюючих запитань екзаменатора
176 - 180	Відповідь на питання повна, аргументована. Показано знання та розуміння математичних понять, про які йдеться в питанні білета. Є порушення логіки побудови відповіді, наявні декілька недоліків та дві помилки у математичних розрахунках, які вступник здатний виправити за допомогою уточнюючих запитань екзаменатора.
181 - 185	Відповідь на питання повна, аргументована. Показано знання та розуміння математичних понять, про які йдеться в питанні білета. Є порушення логіки побудови відповіді, наявні декілька недоліків та три-чотири помилки.
186 - 190	Відповідь на питання повна, логічно побудована, аргументована, продемонстровано глибоке знання та розуміння математичних понять, про які йдеться в питанні білета. Є дві-три помилки у викладенні матеріалу.
191 - 195	Відповідь на питання повна, логічно побудована, аргументована, продемонстровано глибоке знання та розуміння математичних понять, про які йдеться в питанні білета. Є два-три недоліки у викладенні матеріалу.
196 - 200	Відповідь на питання повна, логічно побудована, аргументована, продемонстровано глибоке знання та розуміння математичних понять, про які йдеться в питанні білета. Відсутні недоліки у викладенні матеріалу.

VI. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

З дисципліни «Алгебра»

1. Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір.-Х.: Гімназія, 2017.-272 с.: іл.
2. Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз.- К.: Видавничий дім "Освіта", 2017.-272 с.
3. Бурда М. І. та ін. Збірник завдань для державної атестації з алгебри. 9 клас. – Харків: Гімназія, 2009. – 224с.
4. Мальцева Н. О., Роєва Т. Г. Алгебра. Готуємось до зовнішнього незалежного оцінювання. – Х.: Країн мрій, 2009. – 304 с.
5. Математика. Типові тестові завдання. Збірник / А.Р. Гальперін, О.Я. Михеєв: Навч. посіб. – Х.: Факт, 2008.

З дисципліни «Геометрія»

1. Геометрія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір.-Х.: Гімназія, 2017.- 240 с.: іл.
2. Геометрія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І. Бурда, Н.А. Тарасенкова.- К.: УОВЦ "Оріон", 2017. - 224 с.: іл.
3. Мальцева Н. О., Роєва Т. Г. Геометрія. Готуємось до зовнішнього незалежного оцінювання. – Х.: Країн мрій, 2009. – 224 с.