

## Пояснювальна записка

Програма співбесіди з математики для **абітурієнтівна основі повної загальної середньої освіти** (11 класів) до Володимир – Волинського фахового коледжу для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра розроблена на основі навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів «Математика 5-11 класи».

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

### Мета та завдання вступної співбесіди

Метою вступної співбесіди з навчальної дисципліни «математика» є:

- виявити рівень навчальних досягнень та ступінь підготовленості з математики вступників з метою їх подальшого навчання у Володимир-Волинському фаховому коледжі.

Основними завданнями співбесіди з навчальної дисципліни «математика» є:

- оцінити знання вступниками базових понять з алгебри та геометрії;
- виявити уміння абітурієнтів застосовувати математичні знання на практиці.

Співбесіда проводиться в усній формі у вигляді індивідуальної бесіди з кожним вступником. Під час проведення співбесіди вступнику забороняється використовувати підручники, засоби технічної інформації, мобільні телефони, навчальні посібники та інші матеріали, що не передбачені рішенням Приймальної комісії. У разі користування вступником під час співбесіди зазначеними засобами інформації, він відсторонюється від участі у співбесід. За результатами співбесіди приймається протокольне рішення щодо надання вступнику рекомендацій до зарахування.

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОЇ СПІВБЕСІДИ

### Алгебра і початки аналізу

1. Натуральні числа і нуль. Прості і складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.

2. Цілі числа. Раціональні числа, їх додавання, віднімання, множення, ділення. Порівняння раціональних чисел.

3. Десяткові дробі. Читання та запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів. Наближене значення числа. Округлення чисел. Відсоток. Основні задачі на відсотки.

4. Додатні і від'ємні числа. Протилежні числа. Модуль числа, його геометричний зміст. Порівняння додатних і від'ємних чисел. Додавання, віднімання, множення і ділення додатних і від'ємних чисел.

5. Поняття про число як результат вимірювань. Раціональні числа. Запис раціональних чисел у вигляді десяткових дробів. Властивості арифметичних дій.

6. Числові вирази. Застосування букв для запису виразів. Числове значення буквених виразів. Обчислення за формулами. Перетворення виразів: розкриття дужок, зведення подібних доданків.

7. Поняття про пряму та обернену пропорційну залежності між величинами. Пропорції. Основна властивість пропорції. Розв'язування задач за допомогою пропорцій.

8. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові нерівності та їх властивості. Почленне додавання та множення числових нерівностей.

9. Вимірювання величин. Абсолютна та відносна похибки наближеного значення. Виконання арифметичних дій наближеними значеннями чисел.
10. Одночлен. Піднесення одночлена до степеня. Многочлен. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Розкладання многочлена на множники.
11. Формули скороченого множення. Застосування формул строченого множення для розкладання многочлена на множники.
12. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
13. Алгебраїчний дріб. Основна властивість дроби. Скорочення алгебраїчних дробів. Додавання, віднімання, множення та ділення алгебраїчних дробів. Тотожні перетворення раціональних алгебраїчних виразів.
14. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Перетворення виразів із степенями.
15. Корінь  $n$ -го степеня та його властивості. Степінь з раціональним показником та його властивості. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Властивості квадратних коренів. Наближене значення квадратного кореня.
16. Арифметична та геометрична прогресії. Формули  $n$ -го члена та суми  $n$  перших членів прогресій.
17. Означення і властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми.
18. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу. Співвідношення між тригонометричними функціями одного й того ж самого аргументу.
19. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратне рівняння. Формули коренів квадратного рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь.
20. Системи рівнянь. Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними. Розв'язування текстових задач за допомогою складання рівнянь, систем рівнянь.
21. Лінійна нерівність з однією змінною. Система лінійних нерівностей з однією змінною. Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною. Розв'язування раціональних нерівностей, метод інтервалів.
22. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Означення функції, оберненої до заданої. Похідна функції, її геометричний та механічний зміст. Похідні елементарних функцій. Похід на суми, добутку й частки функцій. Похідна складеної функції.
23. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Означення точок екстремуму та екстремумів функцій. Необхідна і достатня умови екстремуму функції. Означення найбільшого і найменшого значень функції.
24. Первісна та визначений інтеграл. Криволінійна трапеція. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних. Формула Ньютона - Лейбніца. Застосування визначеного інтегралу до обчислення площ та об'ємів.
25. Перестановки (без повторень), кількість перестановок. Розміщення (без повторень), кількість розміщень. Комбінації (без повторень), кількість комбінацій.
26. Поняття ймовірності випадкової події. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей.
27. Поняття про статистику. Статистичні характеристики рядів даних (розмах вибірки, медіана, середнє значення випадкової величини).

## Геометрія

1. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.
2. Суміжні і вертикальні кути та їх властивості. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознаки паралельності прямих. Перпендикулярні прямі. Теореми про паралельність і перпендикулярність прямих.
3. Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
4. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція та її властивості. Правильні многокутники.
5. Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.
6. Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси куга. Коло, вписане в трикутник.
7. Величина куга та її властивості. Вимірювання вписаних кутів. 8. Довжина кола. Довжина дуги. Число  $\pi$ .
9. Геометричні фігури. Аксіоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі.
10. Многогранники і тіла обертання., їх види та властивості. Побудова в просторі.
11. Геометричні величини. Відстань від точки до площини, від прямої до паралельно їй площини, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими.
12. Мірикутів між прямим і площинами.
13. Площі поверхонь, об'єми многогранників та тіла обертання.
14. Координати та вектори у просторі. Координати точки. Координати середини відрізка. Рівні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.

## Рекомендована література

1. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. –К.: Освіта, 2017.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2018.
3. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2019.
4. Істер О.С. Математика: підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.С. Істер. – К.: Генеза, 2018.
5. Істер О.С. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.С. Істер. – К.: Генеза, 2018.
6. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.С. Істер. – К.: Генеза, 2015.
7. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.С. Істер. – К.: Генеза, 2016.

8.Істер О.С. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.С. Істер. – К.: Генеза, 2017.

9.Істер О.С. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.С. Істер. – К.: Генеза, 2017.

10.Істер О.С. Математика: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.С. Істер. – К.: Генеза, 2018.

11.Істер О.С. Математика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.С. Істер. – К.: Генеза, 2019.

12.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2018.

13.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, 2014

14.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2015

15.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2015.

16.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2016.

17.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2016.

18.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2017.

19.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, 2017.

20.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2018.