



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
**НІКОПОЛЬСЬКИЙ
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ВСП НФК УДУНТ

Рубанов В.М.

10 квітня 2023 року



ПРОГРАМА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВСТУПНОЇ СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ

(на основі повної загальної середньої освіти, 11 класів)

м. Нікополь 2023

ЗМІСТ

Пояснювальна записка	2
Тематичний план	2
Зміст тематичних розділів	3
Питання для самоконтролю.....	4
Список рекомендованої літератури.....	6
Додаток А Приклад запитань вступної співбесіди	7

Пояснювальна записка

Програму підготовки до вступної співбесіди складено на основі Програми Зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики. Вона включає в себе розділи фактично вивчені випускниками загальноосвітніх шкіл.

Метою вступної співбесіди є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення дисципліни «Математика». Вступник повинен продемонструвати свої уміння та знання.

Питання співбесіди покликані здійснити перевірку знань з математики вступників до ВСП «Нікопольський фаховий коледж Українського державного університету науки і технологій». Зміст питань співбесіди відповідає діючій навчальній програмі з математики для загальноосвітніх навчальних закладів.

За результатами співбесіди комісія приймає одне з двох рішень:

1. Рекомендувати до зарахування;
2. Не рекомендувати до зарахування.

Тематичний план

дисципліни "Математика"

1. Множини та дії над ними.
2. Тотожні перетворення виразів.
3. Доведення нерівностей.
4. Побудова графіків функцій.
5. Раціональні рівняння і нерівності.
6. Системи алгебраїчних рівнянь.
7. Тригонометрія.
8. Геометрія.
9. Планіметрія.
10. Стереометрія.

**Зміст тематичних розділів
дисципліни «Математика»**

Тема 1. Множини та дії над ними.

- 1.1. Основні поняття.
- 1.2. Об'єднання, перетин і віднімання множин.

Тема 2. Тотожні перетворення виразів.

- 2.1. Теоретичні відомості.
- 2.2. Формула коренів квадратного рівняння.
- 2.3. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

Тема 3. Доведення нерівностей.

- 3.1. Основні способи доведення нерівностей.

Тема 4. Побудова графіків функцій.

- 4.1. Побудова графіків функцій. методом геометричних перетворень.
- 4.2. Алгоритмічні приписи побудови графіків.

Тема 5. Раціональні рівняння і нерівності .

- 5.1. Основні поняття та означення.
- 5.2. Основні теореми.
- 5.3. Деякі прийоми.
- 5.4. Рівняння і нерівності із змінною під знаком модуля.
- 5.5. Ірраціональні рівняння і нерівності.
- 5.6. Показниково-степеневі рівняння і нерівності.

Тема 6. Системи алгебраїчних рівнянь.

- 6.1. Основні поняття та означення.
- 6.2. Теореми про рівносильні перетворення системи.
- 6.3. Штучні способи.

Тема 7. Тригонометрія.

- 7.1. Тригонометричні функції.
- 7.2. Тригонометричні тотожності.
- 7.3. Тригонометричні рівняння і нерівності.
- 7.4. Обернені тригонометричні функції.

Тема 8. Геометрія.

- 8.1. Властивості рівнобедреного трикутника.

- 8.2. Властивості точок , рівновіддалених від кінців відрізка.
- 8.3. Ознаки паралельності прямих.
- 8.4. Сума кутів трикутника.
- 8.5. Ознаки паралелограма.
- 8.6. Коло.
- 8.7. Ознаки подібності трикутників.
- 8.8. Теорема Піфагора.
- 8.9. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції.

Тема 9. Планіметрія.

- 9.1. Особливі точки і лінії трикутника.
- 9.2. Метричні співвідношення у трикутнику.
- 9.3. Правильні багатокутники.
- 9.4. Площа багатокутників , круга та його частин.

Тема 10. Стереометрія.

- 10.1. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі.
- 10.2. Многогранні кути. Многогранники.
- 10.3. Побудова перерізів многогранників.

Питання для самоконтролю

Алгебра

1. Властивості числових нерівностей.
2. Логарифм добутку.
3. Логарифм степеня.
4. Логарифм частки.
5. Рівняння дотичної до графіка функції.
6. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
7. Формула коренів квадратного рівняння.
8. Формули зведення.
9. Тригонометричні функції подвійного аргументу.
10. Залежність між тригонометричними функціями одного і того ж аргументу.
11. Корені рівняння $\sin x = a$.
12. Корені рівняння $\cos x = a$.

13. Корені рівняння $\operatorname{tg} x = a$.
14. Функція $y = kx + b$, її властивості, графік.
15. Функція $y = x^k$, її властивості, графік.
16. Функція $y = ax^2 + bx + c$, її властивості, графік.
17. Функція $y = \sin x$, її означення, властивості, графік.
18. Функція $y = \cos x$, її означення, властивості, графік.
19. Функція $y = \operatorname{tg} x$, її означення, властивості, графік.
20. Похідна суми двох функцій.
21. Похідна добутку двох функцій.
22. Похідна частки двох функцій.

Геометрія

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Сума внутрішніх кутів опуклого многокутника.
3. Сума кутів трикутника.
4. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
5. Формули площі трапеції.
6. Формули площі паралелограма.
7. Формули площі трикутника.
8. Властивості точок, рівновіддалених від кінців відрізка.
9. Рівняння кола.
10. Дотична до кола та її властивість.
11. Коло, вписане в трикутник.
12. Коло, описане навколо трикутника.
13. Вимірювання кута, вписаного в коло.
14. Ознаки паралелограма.
15. Ознаки паралельності прямих.
16. Ознаки подібності трикутників.
17. Паралельність прямої і площини.
18. Перпендикулярність двох площин.
19. Перпендикулярність прямої і площини.
20. Паралельність площин.
21. Формула відстані між двома точками площини.

Список рекомендованої літератури

(З рекомендованими та іншими підручниками можна ознайомитись на сайті:
<https://pidruchnyk.com.ua/>)

1. Математика ЗНО 2021. Комплексне видання + ДПА - профільний та рівень стандарту / Капіносов А. [та ін.]. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. – 480 с. ISBN 978-966-07-3125-7
2. Математика. Комплексне видання. ЗНО 2021 / Гальперіна А.Р., Забелишинська М.Я., Захарійченко Ю.О., Карпик В.В., Шкільний О.В. – К.: Літера, 2020. – 464 с. ISBN: 978-966-945-172-9
3. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 7 кл. закладів заг. серед, освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид., переробл. – Х. : Гімназія, 2020. – 288 с. : іл. ISBN 978-966-474-341-6.
4. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 7 кл. закладів заг. серед, освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид., переробл. – Х. : Гімназія, 2020. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-342-3.
5. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2016. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-273-0
6. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2016. – 208 с. : іл. ISBN 978-966-474-000-0.
7. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2017. – 272 с. : іл. ISBN 978-966-474-293-8.
8. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2017. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-295-2.
9. Мерзляк А. Г. Математика : алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2018. – 256 с. : іл. ISBN 978-966-474-310-2.
10. Мерзляк А. Г. Математика : алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський та ін. – Х. : Гімназія, 2019. – 208с. : іл. ISBN 978-966-474-323-2.

Додаток А

Приклад запитань вступної співбесіди

1. Розв'яжіть нерівність $\left(\frac{4}{9}\right)^x > \frac{8}{27}$
2. Знайдіть меншу основу рівнобічної трапеції, якщо висота, проведена з вершини тупого кута, ділить більшу основу на відрізки 4 дм і 16 дм.
3. Обчисліть інтеграл: $\int_2^8 \left(2x + \frac{3}{\sqrt{x}}\right) dx$

Бічне ребро правильної трикутної призми дорівнює 9 см, а діагональ бічної грані дорівнює 15 см. Знайдіть площу бічної і повної поверхні