

**НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**

Розглянуто і схвалено
предметною екзаменаційною
комісією з математики
Протокол №4 від 25.03.2021р.
Голова Лашевич О.О.



Затверджую
Голова Приймальної комісії
Солодовник О.В.

ПРОГРАМА

**вступного випробування з математики
на основі повної загальної середньої освіти у 2021 році
за освітньо-кваліфікаційною програмою
підготовки фахових молодших бакалаврів
зі спеціальності 223 Медсестринство**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У запропонованій програмі стисло наведено зміст розділів шкільної програми, де вказано основний понятійний апарат, яким повинен володіти випускник.

ОПИС ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ТА ЇХ КОРОТКИЙ ЗМІСТ

АРИФМЕТИКА

Натуральні, цілі, раціональні, числа. Звичайні та десяткові дроби. Ознаки подільності. Основи теорії подільності. Розклад натурального числа на прості множники. Відсотки. Степінь та корінь.

АЛГЕБРА

Буквені вирази. Дії з ними, властивості алгебраїчних операцій. Формули скороченого множення.

Одночлени та многочлени. Рівняння та нерівності, основні види: алгебраїчні (лінійні, квадратні, біквадратні), ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні. Системи рівнянь та нерівностей.

Основні елементарні функції та їхні графіки. Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії.

ПОЧАТКИ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ

Основи вчення про функцію. Основні властивості функцій. Елементи теорії границь. Поняття похідної. Правила диференціювання та таблиця похідних основних елементарних функцій. Екстремуми, найбільше та найменше значення функції. Дослідження функції методами диференціального числення та побудова графіків.

Первісна та невизначений інтеграл, основні властивості. Визначений інтеграл, формула Ньютона-Лейбніца. Площа криволінійної трапеції.

ГЕОМЕТРИЯ

Найпростіші геометричні фігури на площині та в просторі. Геометричні величини та їхнє вимірювання: довжина відрізка та градусна і радіанна міри кута. Многокутники і многогранники. Площі плоских фігур. Площі поверхонь та об'єми тіл. Рівність та подібність фігур на площині та тіл у просторі. Перетворення точок на площині. Рух та гомотетія. Прямокутна декартова система координат на площині та в просторі. Вектори.

АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1. Натуральні числа. Читання та запис натуральних чисел. Порівняння та дії з натуральними числами. Цілі числа.
2. Подільність цілих та натуральних чисел. Дільник, кратне. Парні та непарні числа, формули парного і непарного числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Ділення з остачею. Прості та складені числа. Розклад натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне.
3. Звичайні дроби, арифметичні операції з натуральними дробами. Порівняння звичайних дробів. Правильний та неправильний дріб, ціла та дробова частина. Основна властивість дроби, скорочення дробів. Середнє арифметичне та середнє геометричне.
4. Десяткові дроби та дії з ними. Періодичні та неперіодичні дроби. Переведення десяткового дроби у звичайний і навпаки. Правила округлення.
5. Раціональні та ірраціональні числа. Представлення дійсних чисел періодичними дробами.
6. Відсотки. Обчислення частини числа та числа за його частиною.
7. Квадратний корінь та корінь n -го степеня. Арифметичний корінь. Властивості коренів.
8. Степінь з натуральним, цілим та раціональним показником. Властивості степеня.
9. Логарифми та їхні основні властивості. Основна логарифмічна тотожність.
10. Одночлени та многочлени. Многочлен однієї змінної, нулі многочлена. Формули скороченого множення.
11. Поняття функції. Способи задання, область визначення та графік функції. Обернена функція.
12. Основні властивості функції: парність, періодичність, монотонність, опуклість. Точки максимуму та мінімуму.
13. Основні елементарні функції: степенева, показникова, логарифмічна, тригонометричні та обернені тригонометричні функції. Властивості основних елементарних функції та їхні графіки.
14. Рівняння. Корені рівнянь, рівносильні рівняння. Лінійні, квадратні, біквадратні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння та їхнє розв'язання.
15. Системи рівнянь, розв'язки системи рівнянь. Рівносильність систем рівнянь. Системи алгебраїчних, ірраціональних, показникових та логарифмічних рівнянь.
16. Нерівності. Розв'язки нерівностей. Метод інтервалів. Розв'язання лінійних, квадратичних, показникових та логарифмічних нерівностей.
17. Системи нерівностей. Розв'язання систем алгебраїчних, ірраціональних, показникових та логарифмічних нерівностей.
18. Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії. Формули n -ого члена та n -перших членів прогресії. Сума членів нескінченно спадної геометричної прогресії.

19. Основні тригонометричні тотожності.
20. Означення похідної, її геометричний та механічний зміст.
21. Похідна суми, різниці, добутку та частки. Таблиця похідних. Правило диференціювання складної функції.
22. Проміжки монотонності функції та точки екстремуму функції. Найбільше та найменше значення функції на відрізку.
23. Дослідження функції за допомогою похідної та побудова графіка.
24. Первісна та невизначений інтеграл. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних.
25. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.

ГЕОМЕТРІЯ

1. Найпростіші геометричні фігури: точка, пряма, промінь, відрізок, кут. Довжина відрізка та градусна міра кута. Вертикальні та суміжні прямі.
2. Паралельні прямі. Ознаки паралельності.
3. Перетворення точок на площині: паралельне перенесення, поворот, центральна та осьова симетрія.
4. Рівність та подібність фігур. Ознаки рівності та подібності трикутників.
5. Декартові координати. Вектори. Операції з векторами.
6. Трикутник. Види трикутників. Медіана, висота, бісектриса та їхні властивості. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.
7. Чотирикутники: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція, їхні властивості.
8. Коло і круг. Центр, радіус, діаметр, хорда, січна. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор та сегмент.
9. Центральні та вписані в коло кути, їхні властивості. Кут, що спирається на діаметр.
10. Формули площ геометричних фігур: трикутника, паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата, трапеції.
11. Довжина кола і довжина дуги. Радіанна міра кута. Площа круга та площа сектора.
12. Найпростіші фігури простору.
13. Паралельність площин. Ознаки паралельності площин. Відстань між паралельними площинами. Площин, що перетинаються. Кут між такими площинами.
14. Паралельність прямих в просторі. Мимобіжні прямі. Відстань між мимобіжними прямими.
15. Паралельність прямої і площини.
16. Кут між прямою та площиною. Перпендикулярність прямої та площини. Перпендикуляр та похила. Теорема про три перпендикуляри.
17. Декартові координати в просторі.
18. Поняття многогранника. Вершини, ребра, грані многогранника. Правильні многогранники.
19. Призма та паралелепіпед, їхні види.

20. Тіла обертання: циліндр, конус, сфера, куля. Площина, дотична до сфери.
21. Повна та бічна поверхня, об'єм многогранника. Формули площ поверхонь та об'ємів паралелепіпеда, призми, піраміди, циліндра, конуса.
22. Площа сфери, об'єм кулі. Об'єм кульового сектора та сегмента.
23. Об'єми тіл обертання.

ОСНОВНІ ФОРМУЛИ І ТЕОРЕМИ

Алгебра і початки аналізу

1. Функція $y=ax+b$, її властивості, графік.
2. Функція $y=k/x$, її властивості, графік.
3. Функція $y=ax^2+bx+c$, її властивості, графік.
4. Формула коренів квадратного рівняння.
5. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
6. Властивості числових нерівностей.
7. Логарифм добутку, степеня, частки.
8. Функції $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, їх означення, властивості, графіки.
9. Корені рівнянь $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.
10. Формули зведення.
11. Залежність між тригонометричними функціями одного й того ж аргументу.
12. Тригонометричні функції подвійного аргументу.
13. Похідна суми, добутку й частки двох функцій.
14. Рівняння дотичної до графіка функції.

Геометрія

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

Література:

1. Математика. 5 клас: підруч. для закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Вид. 2-ге, доопрац. відповідно до чинної навч. програми. - Х. : Гімназія, 2018. — 272 с.; іл.
2. Істер О. С. Математика. 5 клас. : підруч. для закл. заг. серед. освіти / О. С. Істер. — 2-ге вид., доопрац. — К. : Генеза, 2018. — 288 с. : іл.
3. Математика : підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. — Х. : Гімназія, 2014. — 400 с. : іл.
4. Математика : підруч. для 6-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. С. Істер. — К. : Генеза, 2014. — 296 с. : іл.
5. Бевз Г. П. Алгебра : підруч. для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз. — К.: Видавництво «Відродження», 2015. — 288 с.
6. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. — Х. : Гімназія, 2015. — 256 с. : іл.
7. Г. П. Бевз Геометрія: Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз, Н.Г.Владімірова. — К. : Видавництво «Відродження», 2015. — 192 с
8. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. — Х. : Гімназія, 2015. — 224 с. : іл.
9. 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.
10. Бевз Г. П. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз. - К.: Видавничий дім «Освіта», 2016
11. 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
12. Бевз Г. П. Геометрія : підруч. для загальноосвіт. навч. закладів. 8 клас / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз, Н.Г.Владімірова. - К. : Видавничий дім «Освіта», 2016. — 272 с.: іл.
13. 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.
14. Бевз Г. П. Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2017. — 272 с.

15. Бевз Г. П. Геометрія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2017. — 272 с. : іл.
16. 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.
17. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / Є. П. Нелін. — Харків : Вид-во «Ранок», 2018. — 328 с.
18. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / Є. П. Нелін, О. Є. Долгова. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 304 с. : іл.
19. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б., Якір М. С. — Харків: Гімназія, 2018. — 256 с.: іл.
20. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б. — Харків: Гімназія, 2019. — 208 с.: іл.
21. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / Бевз Г. П., Бевз В. Г. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2018. — 288 с.: іл.
22. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / Бевз Г. П., Бевз В. Г. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2019. — 272 с.: іл.
23. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / Бурда, М. І., Колесник Т. В., Мальований Ю. І., Тарасенкова Н. А. — К.: УОВЦ «Оріон», 2018. — 288 с.: іл.

*Програма розглянута на засіданні предметної
екзаменаційної комісії з математики
Протокол № 4 від 25.03.2021р.*

*Програма розглянута на засіданні
Приймальної комісії Новоград-Волинського
медичного фахового коледжу
Житомирської обласної ради
Протокол № 6 від 25.03.2021р.*