

ЗАТВЕРДЖЕНО



Ректор
ДЗ «Луганській національний
університет імені Тараса Шевченка»
С.В. Савченко
2021 р.

ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування
з середньої освіти (Математика. Фізика)**

Освітня програма „Математика. Фізика” спеціальність – «Середня освіта
(Математика. Фізика)»

Освітній ступінь – бакалавр (з нормативним терміном навчання)

Перелік тем

1. Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними.
2. Ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10.
3. Означення кореня n -го ступеня та арифметичного кореня n -го ступеня; властивості коренів.
4. Означення ступеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості.
5. Числові проміжки.
6. Модуль дійсного числа та його властивості.
7. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки.
8. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення.
9. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості.
10. Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії.
11. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання.
12. Рівняння дотичної до графіка функції в точці; означення похідної функції в точці; фізичний та геометричний зміст похідної; таблиця похідних елементарних функцій; правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій; правило знаходження похідної складеної функції.
13. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій; достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку; екстремуми функції; означення найбільшого і найменшого значень функції.
14. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій.
15. Перестановки (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики.
16. Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості.
17. Коло та круг та їх елементи; центральні, вписані кути та їх властивості;

- властивості двох хорд, що перетинаються; дотичні до кола та її властивості.
18. Трикутники; види трикутників та їх основні властивості; коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник.
 19. Чотирикутник та його елементи; паралелограм та його властивості; прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості; вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники.
 20. Многокутники; многокутник та його елементи, опуклий многокутник; периметр многокутника; сума кутів опуклого многокутника; правильний многокутник та його властивості; вписані в коло та описані навколо кола многокутники.
 21. Геометричні величини та їх вимірювання.
 22. Координати та вектори на площині.
 23. Геометричні перетворення (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія); ознаки подібності трикутників; відношення площ подібних фігур.
 24. Прямі та площини у просторі (взаємне розміщення у просторі, відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими).
 25. Многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда.
 26. Тіла і поверхні обертання та їх елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера.
 27. Перерізи многогранників та тіл обертання площиною. Комбінації геометричних тіл; формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання.
 28. Координати та вектори у просторі.
 29. Поняття випадкової події. Дії над подіями. Класичне означення ймовірності.
 30. Елементи комбінаторики.

Література

Основні підручники та навчальні посібники

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г. // Алгебра (підручник 7 клас)*. - Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта», 2007, 2011.
2. Кравчук В.Р., Янченко Г.М. // Алгебра (підручник 7 клас)*. – Підручники і посібники, 2007.
3. Істер О.С. // Алгебра.(підручник 7 клас)*. – Освіта, 2007.
4. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. // Геометрія (підручник)*. – Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта», 2007, 2011. – К. 7.
5. Апостолова Г.В. // Геометрія (підручник 7 клас)*. – Генеза, 2008.
6. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. // Геометрія (підручник)*. – Вежа,

2007.

7. Істер О.С. // Геометрія (підручник 7 клас)* . – Освіта , 2007.
8. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Алгебра (підручник 8 клас) * . – Гімназія , 2008,2011.
9. Бевз Г.П., Бевз В.Г. // Алгебра (підручник 8 клас)*. - Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта» , 2008,2011.
- 10.Кінашук Н.Л., Білянiна О.Я.,Черевко І.М.// Алгебра (підручник 8 клас)*. – Генеза , 2008.
- 11.Істер О.С. // Алгебра.(підручник 8 клас)*. – Освіта , 2008.
- 12.Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. // Геометрія (підручник 8 клас)*. – Зодіак-ЕКО,ВД«Освіта», 2008,2011.
- 13.Бевз Г.П., Бевз В.Г. // Геометрія (підручник 8 клас)* . – Вежа , 2008.
- 14.Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф. // Геометрія (підручник 8 клас)* . – АН ГРО ПЛЮС , 2008.
- 15.Апостолова Г.В. // Геометрія (підручник 8 клас)*. – Генеза , 2008.
- 16.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Алгебра (підручник 9 клас)*. – Гімназія , 2009.
- 17.Возняк Г.М., Литвиненко Г.М., Мальований Ю.І. // Алгебра (підручник 9 клас)*. – Навчальна книга - Богдан, 2009.
- 18.Кравчук В.Р., Підручна М.В.,Янченко Г.М. // Алгебра (підручник 9 клас)* . – Підручники і посібники, 2009.
- 19.Бевз Г.П., Бевз В.Г. // Алгебра (підручник 9 клас)*. - Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта» , 2009,2011.
- 20.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Геометрія (підручник 9 клас)*. – Гімназія , 2009.
- 21.Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Єршов С.В. // Геометрія (підручник 9 клас)* . – Ранок , 2009.
- 22.Апостолова Г.В. // Геометрія (підручник 9 клас)* . – Генеза , 2009.
- 23.Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. // Геометрія (підручник 9 клас)*. – Зодіак-ЕКО,ВД«Освіта», 2009,2011.
- 24.Нелін Є.П. //Алгебра і початки аналізу* (академічний рівень) (підручник 10 клас). – Гімназія , 2010.
- 25.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Алгебра і початки аналізу * (академічний рівень) (підручник 10 клас). – Гімназія , 2010.
- 26.Нелін Є.П. //Алгебра і початки аналізу* (профільний рівень) (підручник 10 клас). – Гімназія , 2010.
- 27.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Алгебра і початки аналізу * (профільний рівень) (підручник 10 клас). – Гімназія , 2010.
- 28.Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. // Геометрія (академічний рівень) (підручник 10 клас)*. – Зодіак-ЕКО,ВД«Освіта», 2010,2011.
- 29.Білянiна О.Я., Білянiна Г.І.,Швець В.О. // Геометрія* (академічний рівень)(підручник 10 клас) . – Генеза , 2010.
- 30.Бевз В.Г., Бевз Г.П., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М.// Геометрія*

- (профільний рівень)(підручник 10 клас) . – Генеза , 2010.
- 31.Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. // Математика* (рівень стандарту)(підручник 10 клас) . – Навчальна книга - Богдан, 2010.
- 32.Бурда М.І., Колесник Т.В., Мальований Ю.І., Тарасенкова Н.А.// Математика* (рівень стандарту)(підручник 10 клас) . – Зодіак-ЕКО , 2010.
- 33.Бевз В.Г., Бевз Г.П. // Математика* (рівень стандарту) (підручник 11 клас). – Генеза , 2011. – К. 11.
- 34.Бевз В.Г., Бевз Г.П. // Математика* (рівень стандарту) (підручник 11 клас). – Генеза , 2010. – К. 10.
- 35.Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К.// Математика* (рівень стандарту) (підручник 11 клас) . – Навчальна книга - Богдан, 2011. – К. 11.
- 36.Нелін Є.П., Долгова О.Є. // Алгебра* (академічний, профільний рівень) (підручник 11 клас). – Гімназія , 2010. – К. 10.
- 37.Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімова Н.Г., Владіміров В.М. // Геометрія* (академічний, профільний рівень) (підручник 11 клас) . – Генеза , 2011. – К. 11.
- 38.Апостолова Г.В. // Геометрія* (академічний, профільний рівень) (підручник 11 клас) . – Генеза , 2011. – К. 11.

Додаткові підручники та навчальні посібники

- 39.Захарійченко Ю.О., Школьний О.В., Захарійчанко Л.І., Школьна О.В. // Повний курс математики в тестах 5-11 клас . – Ранок , 2012.
- 40.За. ред. М. І. Сканаві // Збірник задач з математики для вступників до вищих навчальних закладів / Сборник задач по математике для поступающих в высшие учебные заведения . – Арій , 2011.
- 41.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Геометрія (підручник 7 клас)* . – Гімназія , 2007.
- 42.Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф. // Геометрія (підручник 7 клас)* . – Ранок , 2010.
- 43.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Алгебра (підручник 7 клас)* . – Гімназія , 2007.
- 44.Кінащук Н.Л., Біляніна О.Я., Черевко І.М. // Алгебра (підручник 7 клас)* . – Генеза , 2008.
- 45.Литвиненко Г.М., Мальований Ю.І. // Алгебра (підручник 7 клас). – Генеза , 2008.
- 46.Роганін О.М., Стадник Л.Г. // Геометрія. Комплексний зошит для контролю знань 7 клас. – Ранок , 2009.
- 47.Стадник Л.Г., Роганін О.М. // Алгебра. Комплексний зошит для контролю знань 7 клас. – Ранок , 2009,2010.
- 48.Корнес А.І., Бабенко С.П. // Алгебра. Геометрія. Зошит для контрольних і самостійних робіт 7 клас. – Ранок , 2009.

49. Роганін О.М. // Геометрія. Експрес-контроль 7 клас. – Ранок , 2009.
- 50.Буковська О.І., Васильєва Д.В. // Логіка. Навчальний посібник 7 клас. – Весна, 2012.
- 51.Буковська О.І., Васильєва Д.В. // Логіка. Робочий зошит 7 клас. – Весна, 2012.
52. За ред. Рубльова Б.В. // Київські міські математичні олімпіади. 2003-2011 7-11 клас. – Гімназія, 2011.
- 53.Нелін Є.П. // Алгебра у таблицях 7-11 клас. – Гімназія, 2012.
- 54.Нелін Є.П. // Геометрія у таблицях 7-11 клас. – Гімназія, 2012.
- 55.Єршова А.П., Голобородько В.В. // Математика. Самостійні та контрольні роботи 7 клас. – Гімназія, 2012.
- 56.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Алгебра. Підручник для класів із поглибленим вивченням математики 8 клас*. – Гімназія, 2008.
- 57.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С.//Геометрія (підручник 8 клас)*. – Гімназія, 2008.
- 58.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Геометрія. Підручник для класів із поглибленим вивченням математики 8 клас*. – Гімназія, 2008.
- 59.Корнес А.І., Бабенко С.П. // Алгебра. Геометрія. Зошит для контрольних і самостійних робіт 8 клас. – Ранок, 2009.
- 60.Стадник Л.Г., Роганін О.М. // Геометрія. Комплексний зошит для контролю знань 8 клас. – Ранок, 2009.
- 61.Стадник Л.Г., Роганін О.М. // Алгебра. Комплексний зошит для контролю знань 8 клас. – Ранок, 2009.
- 62.Бабенко С.П. // Алгебра. Експрес-контроль 8 клас. – Ранок, 2008.
- 63.Роганін О.М. // Геометрія. Експрес-контроль 8 клас. – Ранок, 2008.
- 64.Єршова О.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф. // Геометрія. Зошит для тематичного та підсумкового оцінювання 8 клас. – Ранок, 2008.
- 65.Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф. // Геометрія. Збірник для самостійних і контрольних робіт 8 клас. – Ранок, 2010.
- 66.Єршова А.П., Голобородько В.В. // Математика. Самостійні та контрольні роботи 8 клас. – Гімназія , 2012.
- 67.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Алгебра(підручник для класів із поглибленим вивченням математики 9 клас)*. – Гімназія, 2009.
- 68.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. // Геометрія (підручник для класів із поглибленим вивченням математики 9 клас)*. – Гімназія, 2009.
- 69.Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф. // Геометрія. Збірник для самостійних і контрольних робіт 9 клас. – Ранок, 2009.
- 70.Корнес А.І., Бабенко СМ.П. // Алгебра. Геометрія. Зошит для контрольних і самостійних робіт 9 клас. – Ранок, 2009.
- 71.Кондратьєва Л., Тепцова О. // Алгебра. Збірник контрольних і самостійних робіт 9 клас. – Підручники і посібники, 2010.

72. За ред. Є.П. Неліна, Каплун О.І. // Тест-контроль. Алгебра + Геометрія. Поточне, тематичне та річне оцінювання 9 клас. – Весна, 2010.
73. Роганін О.М., Стадник Л.Г. // Геометрія. Комплексний зошит для контролю знань 9 клас. – Ранок, 2010.
74. Роганін О.М., Стадник Л.Г. // Алгебра. Комплексний зошит для контролю знань 9 клас. – Ранок, 2010.
75. Роганін О.М. // Геометрія. Експрес-контроль 9 клас. – Ранок, 2011.
76. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Рабінович Ю.М., Якір М.С. // Алгебра. Збірник задач і контрольних робіт 9 клас. – Гімназія, 2012.
77. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Рабінович Ю.М., Якір М.С. // Геометрія. Збірник задач і контрольних робіт 9 клас. – Гімназія, 2012.
78. Бурда М.І., Колесник Т.В., Мальований Ю.І., Тарасенкова Н.А. // Математика (рівень стандарту) (підручник 10 клас). – ВД «Освіта», 2011.
79. Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижановський О.Ф., Єршов С.В. // Геометрія (рівень стандарту, академічний рівень) (підручник 10 клас). – Ранок, 2010.
80. Нелін Є.П. // Геометрія. Дворівневий підручник 10 клас (академічний та профільний рівні). – Гімназія, 2010.
81. За ред. Є.П. Неліна, Каплун О.І. // Тест-контроль. Алгебра + Геометрія. Поточне, тематичне та річне оцінювання 10 клас. Академічний рівень. – Весна, 2011.
82. Захарійченко Ю.О., Ващуленко О.П. // Геометрія. Збірник самостійних і контрольних робіт 10 клас (академічний рівень). – Ранок, 2010.
83. Роганін О.М. // Геометрія (академічний рівень). Комплексний зошит для контролю знань 10 клас. – Ранок, 2010.
84. Роганін О.М. // Геометрія (рівень стандарту). Комплексний зошит для контролю знань 10 клас. – Ранок, 2011.
85. Складенко О.В. // Алгебра і початки аналізу (рівень стандарту). Комплексний зошит для контролю знань 10 клас. – Ранок, 2011.
86. Ткач Ю.М. // Задачі економічного змісту в математиці 10-11 клас. – Ранок, 2011.
87. Гальперіна А.Р., Золотарьова І.О. // Алгебра і початки аналізу. Збірник завдань для контролю знань 10 клас. – Ранок, 2011.
88. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Рабінович Ю.М., Якір М.С. // Алгебра і початки аналізу. Збірник задач і контрольних робіт 10 клас. – Гімназія, 2012.
89. Бурда М.І., Колесник Т.В., Мальований Ю.І., Тарасенкова Н.А. // Математика (підручник 11 клас), рівень стандарту. – ВД «Освіта», 2011.
90. Шкіль М.І., Колесник Т.В., Хмара Т.М. // Алгебра (підручник 11 клас), академічний, профільний рівні. – Освіта, 2011.
91. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімова Н.Г. // Алгебра (підручник 11 клас), академічний, профільний рівні. – Освіта, 2011.
92. Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижановський О.Ф., Єршов С.В. // Геометрія (підручник 11 клас), академічний, профільний рівні. – Ранок, 2011.

- 93.Тадеев В.О. // Геометрія (підручник 11 клас), академічний, профільний рівні. – Навчальна книга - Богдан, 2011.
- 94.Бурда Н.І., Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Коломієць О.М., Сердюк З.О. // Геометрія (підручник 11 клас), академічний, профільний рівні. – ВД «Освіта», 2011.
- 95.Шкіль М.І., Колесник Т.В., Хмара Т.М // Алгебра та початки аналізу (підручник 11 клас), академічний рівень. – Освіта, 2011.
- 96.Шкіль М.І., Колесник Т.В., Хмара Т.М // Алгебра та початки аналізу (підручник 11 клас), профільний рівень. – Освіта, 2011.
- 97.Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Номіровський Д.А // Алгебра 11 клас* (академічний, профільний рівень). – Гімназія, 2011.
- 98.Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. // Алгебра і початки аналізу 11 клас(для класів із поглибленим вивченням математики). – Гімназія, 2011.
- 99.Зінченко О.Г. // Алгебра і початки аналізу (рівень стандарту).Комплексний зошит для контролю знань 11 клас. – Ранок, 2011.
100. Зінченко О.Г. // Алгебра і початки аналізу (академічний рівень).Комплексний зошит для контролю знань 11 клас. – Ранок, 2011.
101. Захарійченко Ю.О., Вашуленко О.П. // Геометрія. Збірник самостійних і контрольних робіт 11 клас(рівень стандарту, академічний рівень). – Ранок, 2010.
102. Захарійченко Ю.О., Школьний О.В. // Практикум. Математика. Разом до вершин. Навчальний посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання 11 клас. – Генеза, 2010.
103. Нелін Є.П., Роганін О.М. // Математика. Комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання. – Гімназія, 2011.
104. За ред. Є.П. Неліна, Каплун О.І. // Тест-контроль. Алгебра + Геометрія. Академічний рівень. Поточне, тематичне та річне оцінювання 11 клас. – Весна, 2011.