

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ХУДОЖНЬО – ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЧХТФК

М.М.Серватинський

» _____ 2026р.

ПРОГРАМА

**підготовчих курсів
для абітурієнтів на основі
базової середньої освіти
з предмету
«МАТЕМАТИКА»**

Розглянуто та схвалено цикловою комісією
Природничо – математичних дисциплін
та фізичного виховання
від 15.01.2026 р., протокол № 6
Голова комісії Товба Вовченко Н.А.

ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка	3
2. Тематичний план.....	4
3. Погодинно – тематичне планування.....	5
4. Критерії оцінювання письмого тестування з математики.....	7
5. Зразок екзаменаційного завдання	9
6. Література	11

Пояснювальна записка

Дана програма складена для проведення підготовчих курсів абітурієнтів на основі базової середньої освіти. Програмою вступних іспитів передбачена форма проведення іспиту з математики: письмове тестування, що складається з двох частин, які відрізняються за складністю та формою тестових завдань.

На екзамені з математики вступники до вищих навчальних закладів I – II рівня акредитації повинні показати вміння:

1. Впевнено володіти обчислювальними навичками під час виконання дій з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними й десятковими дробами).
2. Уміти виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, що містять степені, корені), тригонометричних виразів.
3. Уміти розв'язувати рівняння, нерівності і їх системи першого й другого степенів та ті, що зводяться до них, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь та їх систем.
4. Уміти будувати графіки функцій, передбачених програмою.
5. Уміти зображати геометричні фігури й виконувати найпростіші побудови на площині.
6. Володіти навичками вимірювання й обчислення довжин, які використовуються для розв'язання різних практичних задач.
7. Уміти застосовувати властивості геометричних фігур під час розв'язання задач на обчислення та доведення.

Програма з математики для абітурієнтів, що вступають до Черкаського художньо – технічного фахового коледжу на навчання за освітнім кваліфікаційним рівнем «фаховий молодший бакалавр» складається з трьох розділів.

Перший із них містить перелік основних понять з алгебри та геометрії, що їх повинні знати вступники; другий – теореми й формули, які треба вміти використовувати при розв'язуванні задач. У третьому розділі

перелічено основні математичні вміння й навички, якими має володіти вступник.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Алгебра		
1	Числа та дії над ними Подільність чисел Відношення та пропорції	6
2	Відсоткові розрахунки	2
3	Вирази	6
4	Рівняння. Системи рівнянь	8
5	Нерівності. Системи нерівностей	4
6	Функції	6
7	Числові послідовності	4
8	Випадкові події	4
Всього		40
Геометрія		
1	Взаємне розміщення прямих на площині	6
2	Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми	10
3	Площі фігур	4
4	Розв'язування трикутників	6
6	Декартові координати. Вектори	4
8	Геометричні перетворення	2
Повторення навчального матеріалу з математики		8
Всього		40
Разом		80

ПОГОДИННО – ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
АЛГЕБРА		
Числа та дії над ними		6
1	Натуральні та цілі числа, дії над ними. Прості та складені числа	2
2	Раціональні числа. Звичайні дроби, порівняння та дії з ними Десяткові дроби. Порівняння, округлення та дії з ними. Стандартний вигляд числа	2
3	Знаходження дроби від числа та числа за його дробом Ознаки подільності чисел. Спільний дільник та спільне кратне чисел. Відношення, основна властивість відношення. Пропорції, основна властивість пропорцій	2
Відсоткові розрахунки		2
4	Відсоткові розрахунки. Знаходження відсотку від числа та числа за його відсотком. Складені відсотки	2
Вирази		6
5	Цілі вирази. Тотожні перетворення цілих виразів	2
6	Степінь з натуральним показником. Властивості	2
7	Раціональні вирази. Тотожні перетворення. Квадратні корені. Степінь з цілим показником. Властивості	2
Рівняння. Системи рівнянь		8
8	Лінійні рівняння з однією змінною	2
9	Системи лінійних рівнянь. Розв'язування текстових задач за допомогою систем лінійних рівнянь	4
10	Квадратні рівняння. Корені квадратного рівняння. Теорема Вієта. Системи рівнянь другого степеня з двома змінними.	2
Нерівності. Системи нерівностей		4
11	Лінійні нерівності з однією змінною. Системи лінійних нерівностей з однією змінною.	2
12	Квадратичні нерівності	2
Функції		6
13	Функція. Властивості функцій	2
14	Графіки відомих функцій та їх властивості (пряма пропорційність, лінійна функція, обернена пропорційність, квадратна функція, корінь квадратний, кубічна парабола). Перетворення графіків функцій.	2
15	Квадратична функція, графік, властивості	2

Числові послідовності		4
16	Числові послідовності. Арифметична прогресія	2
17	Геометрична прогресія. Розв'язування задач прикладного змісту.	2
Випадкові події		4
18	Випадкова подія, ймовірність випадкової події. Статистичні характеристики.	4
Всього		40
Геометрія		
Взаємне розміщення прямих на площині		6
1	Початкові поняття планіметрії. Кути, властивості.	2
2	Перпендикуляр. Відстань від точки до прямої, кут між прямими	2
3	Паралельні прямі. Властивості кутів при двох паралельних прямих та січній.	2
Геометричні фігури		10
4	Трикутники. Види трикутників, прямокутний трикутник (т.Піфагора, співвідношення між сторонами та кутами, метричні співвідношення)	2
5	Ознаки рівності та подібності трикутників	2
6	Чотирикутники. Види, властивості	2
7	Многокутники. Вписані та описані многокутники, правильні многокутники.	2
8	Коло, круг. Кола вписані та описані навколо трикутників. Вписані та центральні кути.	2
Площі фігур		4
9	Площі чотирикутників.	2
10	Площа круга та його частин, рівняння прямої та кола.	2
Розв'язування трикутників		6
11	Розв'язування задач на трикутники (властивість бісектриси кута, теорема косинусів, синусів).	4
12	Розв'язування трикутників. Прикладні задачі.	2
Вектори		4
13	Вектор. Модуль і напрям вектора. Координати вектора. Дії з векторами.	2
14	Рівняння прямої, кола. Скалярний добуток векторів.	2
Геометричні перетворення		2
15	Переміщення, симетрія, поворот та їх властивості. Перетворення подібності, гомотетія	2
Повторення		8
17	Розв'язування задач.	4
18	Розв'язування задач. Підготовка до іспиту.	4
Всього		40
Разом		80

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПИСЬМОГО ТЕСТУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ

До навчальних досягнень учнів з математики, які безпосередньо підлягають оцінюванню, належать:

- Теоретичні знання, що стосуються математичних понять, тверджень, теорем, властивостей, ознак, методів та ідей математики;
- Знання, що стосуються способів діяльності, які можна подати у вигляді систем дій (правила, алгоритми);
- Здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне тотожне перетворення виразу, розв'язування рівняння певного виду, розв'язувати текстові задачі розглянутих типів);
- Здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв'язування навчальних і практичних задач.

Оцінювання якості математичної підготовки абітурієнтів з математики здійснюється в двох аспектах: рівень володіння теоретичними знаннями, який можна виявити в процесі тестування, та якість практичних умінь і навичок.

Письмове тестування складається з двох частин, які відрізняються за складністю та формою тестових завдань.

У першій частині пропонується 12 завдань з вибором однієї правильної відповіді. Завдання з вибором відповіді вважається виконаним правильно, якщо вказана тільки одна літера, якою позначена правильна відповідь. Правильне розв'язання кожного завдання цього блоку оцінюється одним балом.

Друга частина складається з 4 завдань. Завдання цієї частини вважаються виконаними правильно, якщо абітурієнт навів розгорнутий опис розв'язування завдання з обґрунтуванням кожного етапу та дав правильну відповідь. Правильність виконання завдань оцінює екзаменатор, відповідно критеріїв і схеми оцінювання завдань. Правильне розв'язання кожного завдання друга частини оцінюється від одного до трьох балів, згідно критеріїв, наведених у таблиці 1.

Таблиця 1

Дії учня	Відповідна кількість балів за завдання
	максимальний бал – 3
Отримав правильну відповідь і навів повне обґрунтування розв'язання	3
Отримав правильну відповідь, але вона недостатньо обґрунтована, або розв'язання містить незначні недоліки	2

Отримав відповідь, записав правильний хід розв'язання, але в процесі розв'язування припустився помилки обчислювального або логічного характеру	1
Розв'язання не відповідає жодному з наведених вище критеріїв	0

Сума балів, нарахованих за правильно виконані учнем завдання, переводиться в оцінку за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів за спеціальною шкалою, максимальна кількість балів за екзаменаційну роботу становить 24 бали.

Систему нарахування балів за правильно виконане завдання для оцінювання робіт абітурієнтів наведено в таблиці 2.

Таблиця 2.

Номери завдань	Кількість балів	Усього
1 – 12	По 1 балу	12 балів
13 – 16	По 3 бали	12 балів
Усього балів		24 бали

Відповідність кількості набраних балів оцінці за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень наведено в таблиці 3.

Таблиця 3.

Кількість набраних балів	Оцінка за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів
0 – 2	1
3 – 4	2
5 – 6	3
7 – 8	4
9 – 10	5
11 – 12	6
13 – 14	7
15 – 16	8
17 – 18	9
19 – 20	10
21 – 23	11
24	12

Розроблено на підставі:

Математика. Навчальна програма для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Затверджено Міністерством освіти і науки України.
<http://www.mon.gov.ua>.

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ЗАВДАННЯ З МАТЕМАТИКИ

Частина перша

Завдання 1 – 12 мають по чотири варіанти відповідей, з яких тільки ОДНА відповідь правильна. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь.

1. Укажіть число, що є коренем рівняння $2x - 5 = 7$.

- А) 6 Б) 1 В) 24 Г) 4

2. Яку відстань подолає потяг за $\frac{3}{5}$ год, якщо його швидкість дорівнює 75 км/год?

- А) 48км Б) 45км В) 50км Г) 125км

3. Перетворіть вираз $(2b + c)^2$ на многочлен.

- А) $4b^2 + c^2$ Б) $4b^2 - 4bc + c^2$ В) $4b^2 + 4bc + c^2$ Г) $4b^2 + 2bc + c^2$

4. Укажіть точку, через яку проходить пряма $5y - 4x = -1$.

- А) (3;4) Б) (4;3) В) (-4;3) Г) (4;-3)

5. Знайдіть значення виразу $\sqrt{2b + a}$, якщо $a = -10$.

- А) 6 Б) 4 В) 16 Г) -4

6. Розв'яжіть рівняння $\frac{36 - x^2}{x - 6} = 0$.

- А) -6 Б) 6 В) -6, 6 Г) коренів немає

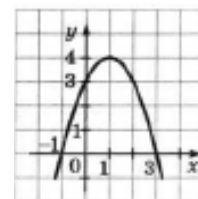
7. Розв'яжіть нерівність $x^2 - 3x - 4 \leq 0$

- А) (-1;4) Б) [-1;4] В) $(-\infty; -1] \cup [4; \infty)$ Г) [-4;1]

8. На малюнку зображено графік функції $y = -x^2 + 2x + 3$.

Розв'яжіть нерівність $-x^2 + 2x + 3 > 0$

- А) (-1;0) Б) $(-\infty; -1) \cup (3; \infty)$
В) [-1;3] Г) (-1;3)

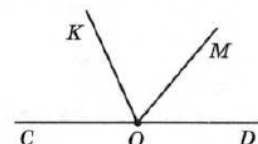


9. у прямокутнику $ABCD$ $AB = 5$ см, $BD = 17$ см. Знайдіть AD .

- А) 9см Б) 14см В) 15см Г) $\sqrt{256}$ см

10. На малюнку $\angle COD$ - розгорнутий, OK - бісектриса кута COM , $\angle MOD = 50^\circ$, тоді $\angle KOC = \dots$

- А) 130° Б) 65°
В) 55° Г) 75°



11. Дві сторони трикутника дорівнюють 3см і 16см, а кут між ними 60° . Знайдіть площу трикутника.

- А) 24 см^2 Б) 12 см^2 В) $12\sqrt{3} \text{ см}^2$ Г) $12\sqrt{2} \text{ см}^2$

12. При якому значенні y вектори $\vec{a}(6; y)$ і $\vec{b}(3; -2)$ будуть перпендикулярними?

- А) 0 Б) -9 В) -4 Г) 9

Частина друга

Розв'яжіть завдання 13 – 16.

13. Спростіть вираз $\frac{m-7}{pt-m^2} - \frac{7-p}{pt-p^2}$

14. Один з коренів рівняння $x^2 - 8x + q = 0$ дорівнює 5. Знайдіть другий корінь рівняння та значення q .

15. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2x + xy = -2 \\ 5x - 3xy = 28 \end{cases}$

16. У трикутнику ABC $\angle C = 90^{\circ}$, $\sin A = 0,8$, $AC = 12$ см. Знайдіть периметр трикутника.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Збірники завдань для державної підсумкової атестації з математики для 9 класу. 2012 – 2025 роки.
2. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. /Алгебра (підручник для класів з поглибленим вивченням математики) – : Гімназія, 2010.
3. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. / Геометрія (підручник) – : Зодіак-ЕКО, 2018.
4. Апостолова Г.В./ Геометрія (підручник) – : Генеза, 2016.
5. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. / Геометрія (підручник) – : Гімназія, 2018.
6. Бевз Г.П., Бевз В.Г. / Алгебра (підручник) – :Зодіак-ЕКО, 2018.
7. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С./ Алгебра (підручник) – : Гімназія, 2018.
8. Істер О.С. / Алгебра (підручник) – :Освіта, 2017.
9. Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф. / Геометрія (підручник) – : АН ГРО ПЛЮС, 2008.
10. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. / Геометрія (підручник) – : Вежа, 2016.
11. Кравчук В.Р., Янченко Г.М. / Алгебра (підручник) – : Підручники і посібники, 2016.

Електронні ресурси:

1. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLFPOCL7M9sDvj5BkHqUGPKQRH7run0XM> Математика 5-9 класи
2. <https://ua.pistacja.tv/derzhavnyi-standart/matematyka> Математика, базова середня освіта
3. <https://lms.e-school.net.ua> Всеукраїнська школа онлайн