

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

ВІННИЦЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

ДОВІДНИК

ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ



м. Вінниця

Любий друже!

Ти вирішив після закінчення 9 чи 11 класу здобути омріяну професію в коледжі? Ми щиро схвалюємо твій вибір і запрошуємо ближче познайомитись з нашим навчальним закладом. А також, враховуючи, що часу для підготовки до вступних іспитів обмаль, ми зорієнтуємо тебе на програму з математики та української мови і підкажемо, з чого почати підготовку до вступу, на що звернути особливу увагу, як навчитись правильно формулювати відповідь.

Тому цей довідник саме для тебе. Ти зможеш повторити і систематизувати знання з профільюючих предметів, тут ти знайдеш зразки екзаменаційних білетів з математики та диктантів з української мови, зразки правильних відповідей.

Тож бажаємо тобі успішно скласти вступні іспити, пройти конкурсний відбір і стати студентом Вінницького технічного коледжу!

БУДЬМО ЗНАЙОМІ!

Історія Вінницького технічного коледжу сягає більше 45 років. Розпочав свою діяльність навчальний заклад 14 грудня 1964 року як технікум електровакуумного приладобудування, 1967 році перейменований у Вінницький технікум електронних приладів.

З 1995 року розпочалась нова сторінка в історії навчального закладу. Наказом Міністерства освіти і науки України на підставі ґрунтовної атестації технікуму надано статус вищого навчального закладу I-II рівня акредитації й нову назву — Вінницький технічний коледж.

Сьогодні коледж є одним з найкращих і найавторитетніших закладів I-II рівня акредитації в області, де готують на денній та заочній формі навчання висококваліфікованих фахівців з 7 спеціальностей:

- ✓ Економіка підприємства;
- ✓ Фінанси і кредит;
- ✓ Конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв;
- ✓ Обслуговування комп'ютерних систем і мереж;
- ✓ Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів;
- ✓ Організація перевезень та управління на автотранспорті;
- ✓ Оціночна діяльність.

Очолює коледж ось уже протягом 30 років Заслужений працівник освіти, кандидат педагогічних наук, Голова Ради директорів ВНЗ I-II р. а., член колегії Департаменту освіти і науки Олег Станіславович Домінський.

Зараз в коледжі працює понад 90 викладачів, серед яких 6 кандидатів педагогічних та технічних наук, 26 відмінників освіти України, 54 мають вищу та першу кваліфікаційну категорію, 13 методистів-наставників.

Вінницький технічний коледж має навчальний та лабораторний корпус, де обладнано 40 навчальних кабінетів, 20 лабораторій та 6 комп'ютерних класів, наочне обладнання та навчально-методичне забезпечення яких дозволяє в повному обсязі забезпечити проведення теоретичних та лабораторно-практичних занять.

Практичне навчання студентів проводиться в навчально-виробничих майстернях, які мають слюсарну, механічну та радіомонтажну дільниці, в комп'ютерних та вимірювальних лабораторіях.

До послуг студентів бібліотека, буфет, студентська їдальня та гуртожиток.

В коледжі регулярно відбувається презентація тижнів відділень та предметних комісій: конференції, олімпіади, брейн-ринги, ток-шоу, КВК, зустрічі.

Виховна робота в коледжі базується на системі клубно-гурткової роботи: ансамбль народного танцю «Юність Поділля», ансамбль сучасного та бального танцю «Поліденс», вокальний ансамбль, театральна студія, оркестр народних інструментів, студентський театр.

Клуб «Мандрівник» знайомить з історією та пам'ятними місцями рідного краю, клуб «Подруга» та школа «Лицарів» пропагують здоровий спосіб життя та формують громадянську активність, клуб «Червона калина» залучає студентів до джерел національної культури, клуб «Спілкування», «Бізнес-клуб» тощо.

Багато уваги приділяється розвитку і вдосконаленню фізичної культури та зміцненню здоров'я студентів. Коледж має спортивний комплекс, в якому є спортивна та тренажерна зала, спортивний майданчик. Протягом навчального року проводяться спартакіади з футболу, баскетболу, волейболу, настільного тенісу та з інших видів. В коледжі активно працює туристсько-спортивний клуб «Меридіан».

Традиційно коледж посідає призові місця у всеукраїнських олімпіадах з інформатики, радіоелектроніки та математики та обласних олімпіадах з хімії, української мови, інформатики, фізики. Коледж є переможцем щорічних виставок технічної творчості викладачів та студентів ВНЗ I-II р. а. Вінницької області.

Наша адреса : 21021, м. Вінниця , Хмельницьке шосе 91/2, тел. 51-33-81, 51-15-53, 60-46-25, їхати трамваєм № 2, 4, 5 до зупинки "Студентська".

сайт: <http://vtc.vn.ua>

ЕКЗАМЕН З МАТЕМАТИКИ.

Усі вступні випробування проводяться на основі програм вступних випробувань із предметів, що відповідають навчальним програмам з відповідних предметів (алгебра, геометрія) загальноосвітніх навчальних закладів.

При підготовці до вступу у Вінницький технічний коледж тобі допоможе програма з математики.

Почни з розділу "Арифметика". Перш за все вивчи залежність між компонентами і далі за темами. Зверни увагу на дії зі звичайними дробами, адже за правилами арифметичних дій над ними виконуються правила і з алгебраїчними дробами:

$$a^2 \cdot \frac{2m}{7ab} = \frac{a^2 \cdot 2m}{7ab} = \frac{a \cdot a \cdot 2m}{7ab} = \frac{2am}{7b}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 a = 1 + \frac{\sin^2 a}{\cos^2 a} = \frac{\cos^2 a}{\cos^2 a} + \frac{\sin^2 a}{\cos^2 a} = \frac{\cos^2 a + \sin^2 a}{\cos^2 a} = \frac{1}{\cos^2 a}$$

$$\frac{14}{18} = \frac{2 \cdot 7}{2 \cdot 9} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{2m^2 + 5mn}{m^6} = \frac{m(2m + 5n)}{m^6} = \frac{2m + 5n}{m^5}$$

Скорочуємо дріб тільки на спільний множник!

Навчись вільно розв'язувати квадратні рівняння за допомогою оберненої теореми Вієта:

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -5 \\ x_1 \cdot x_2 = 6 \end{cases} \quad \begin{matrix} x_1 = -2 \\ x_2 = -3 \end{matrix}$$

Через весь курс математики, вищої математики проходять формули скороченого множення. Вивчи і запам'ятай їх, і вмій розрізняти їх у прикладах, навчись виділяти повний квадрат:

$$a^{\frac{2}{3}} - a^{\frac{1}{3}}b^{-1} + \frac{1}{4b^2} = \left(a^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{2b}\right)^2 ;$$

$$x^2 + 6x - 3 = (x^2 + 2x \cdot 3 + 9) - 9 - 3 = (x + 3)^2 - 12$$

Заслуговує на увагу тема «Стандартний запис числа». В фізиці, в інженерній практиці константи записують тільки в стандартному вигляді: наприклад $0,00028 = 2,8 \cdot 10^{-4}$.

При повторенні геометрії добре вивчи геометрію трикутника: медіани, бісектриси, висоти, значення точок їх перетину, центр описаного та вписаного кіл навколо трикутника; вивчи залежність між сторонами і кутами в прямокутному трикутнику; умій користуватись теоремами Піфагора і Фалеса ...

Екзаменаційний білет складається з одного теоретичного питання, яке береться з II частини програми, і чотирьох практичних завдань (з алгебри і геометрії). Це можуть бути і приклади, і задачі.

Тому при підготовці до екзаменів потрібно вивчити не тільки теоретичні положення, а й вміти розв'язувати на відповідні правила задачі і приклади.

ПРОГРАМА З МАТЕМАТИКИ НА БАЗІ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Програма з математики для вступників до вищих навчальних закладів I та II рівнів акредитації у 2013 р. складається з трьох розділів. Перший з них містить перелік основних понять і фактів алгебри і геометрії, що їх повинні знати вступники; другий - теореми і формули, які треба вміти доводити. Зміст теоретичної частини іспитів визначається другим розділом. У третьому розділі перелічено основні математичні вміння і навички, якими має володіти вступник.

На іспиті з математики вступник до вищого навчального закладу I та II рівнів акредитації повинен показати:

- а) чітке знання математичних означень і теорем, основних формул арифметики, алгебри і геометрії, вміння доводити теореми і виводити формули;
- б) вміння висловлювати математичну думку усно та в письмовій формі;
- в) впевнене володіння вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язанні задач.

1. Основні математичні поняття і факти

Арифметика і алгебра

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. Ірраціональні числа.

3. Дійсні числа, їх запис у вигляді десяткового дробу.

4. 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.

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

6. Поняття про число як результат вимірювань. Раціональні числа. Запис раціональних чисел у вигляді десяткових дробів.

Властивості арифметичних дій.

7. Числові вирази. Застосування букв для запису виразів. Числове значення буквених виразів. Обчислення за формулами.

Перетворення виразів: розкриття дужок, зведення подібних доданків.

8. Поняття про пряму пропорційну залежність між величинами. Пропорції. Основна властивість пропорції. Розв'язування задач за допомогою пропорцій.

9. Зображення чисел на прямій. Координата точки на прямій.

Формула відстані між двома точками із заданими координатами.

10. Прямокутна система координат на площині, точки на площині. Координати (абсциса і ордината). Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами.

11. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові нерівності та їхні властивості. Почленне додавання та множення числових нерівностей.

12. Вимірювання величин.

13. Одночлен. Піднесення одночлена до степеня.

14. Многочлен. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Розкладання многочлена на множники.

15. Формули скороченого множення. Застосування формул скороченого множення для розкладання многочлена на множники.

16. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

17. Алгебраїчний дріб. Основна властивість дробу. Скорочення алгебраїчних дробів. Додавання, віднімання, множення та ділення алгебраїчних дробів. Тотожні перетворення раціональних алгебраїчних виразів.

18. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Перетворення виразів із степенями.

19. Означення степеня з нульовим показником, з цілим від'ємним показником, перетворення виразів.

20. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Властивості квадратних коренів. Наближене значення квадратного кореня. Тотожність $\sqrt{a^2} = |a|$.

21. Арифметична та геометрична прогресії. Формули n -го члена та суми n перших членів прогресій.

22. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратне рівняння. Формули коренів квадратного рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь.

23. Системи рівнянь. Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними та його геометрична інтерпретація. Розв'язування найпростіших систем, одне рівняння яких першого, а друге - другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою складання рівнянь, систем рівнянь.

24. Лінійна нерівність з однією змінною. Система лінійних нерівностей з однією змінною. Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною.

25. Функції. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.

Функції:

$$y = kx + b; y = kx; y = x^2; y = k/x;$$

$$y = ax^2 + bx + c, a \neq 0; y = \sqrt{x}.$$

Їхні властивості і графіки.

26. Відсоткові розрахунки.

27. Поняття випадкової події. Ймовірність події

Геометрія

1. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.

2. Суміжні і вертикальні кути та їхні 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 їхні властивості. Трапеція та її властивості. Правильні багатокутники.

5. Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.

6. Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.
7. Поняття про рівність фігур. Ознаки рівності трикутників.
8. Поняття про подібність фігур. Ознаки подібності трикутників (без доведення).
9. Осьова і центральна симетрії; поворот, паралельне перенесення. Приклади фігур, що мають симетрію.
10. Основні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки.
11. Довжина відрізка та її властивості. Відстань між точками. Відстань від точки до прямої.
12. Величина кута та її властивості. Вимірювання вписаних кутів.
13. Довжина кола. Довжина дуги. Число π .
14. Поняття про площі, основні властивості площ. Площа прямокутника, трикутника, паралелограма, трапеції. Відношення площ подібних фігур. Площа круга та його частин.
15. Синус, косинус і тангенс гострого кута. Значення синуса, косинуса, тангенса деяких кутів.
16. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теорема синусів і косинусів.
Розв'язування трикутників.
17. Прямокутна система координат на площині. Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами. Рівняння прямої і кола.
18. Вектор. Довжина і напрям вектора. Кут між векторами. Колінеарні вектори. Сума векторів та її властивості. Добуток вектора на число та його властивості. Координати вектора.
19. Поняття та зображення призми, піраміди, циліндра, конуса, кулі. Обчислення їх поверхонь та об'ємів.

2. Основні теореми і формули

Алгебра

1. Формула n -го члена арифметичної і геометричної прогресій.
2. Формула n перших членів арифметичної і геометричної прогресій.
3. Функція $y = kx$, її властивості і графік.

4. Функція $y = \kappa/x$, її властивості і графік.
5. Функція $y = \kappa x + b$, її властивості і графік.
6. Функція $y = x^2$, її властивості і графік.
7. Функція $y = \sqrt{x}$, її властивості і графік.
8. Функція $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, її властивості і графік.
9. Формули коренів квадратного рівняння.
10. Запис квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників.
11. Формули скороченого множення:
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.
12. Розв'язування лінійних рівнянь і таких, що зводяться до лінійних.
13. Розв'язування лінійних нерівностей і систем лінійних нерівностей.
14. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Геометрія

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Властивості бісектриси кута.
3. Ознаки паралельності прямих.
4. Теорема про суму кутів трикутника.
5. Властивості паралелограма і його діагоналей.
6. Ознаки рівності, подібності трикутників.
7. Властивості прямокутника, ромба, квадрата.
8. Коло, вписане в трикутник, і коло, описане навколо трикутника.
9. Теорема про кут, вписаний в коло.
10. Властивості дотичної до кола.
11. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
12. Значення синуса, косинуса та тангенса кутів 0° , 30° , 45° , 60° , 90° .
13. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
14. Сума векторів та її властивості.
15. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції.
16. Рівняння кола.

3. Основні вміння і навички

Вступник повинен:

1. Впевнено володіти обчислювальними навичками при виконанні дій з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними і десятковими дробами).
2. Уміти виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені), тригонометричних виразів.
3. Уміти розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і 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 і виконувати найпростіші побудови на площині.
6. Володіти навичками вимірювання і обчислення довжин, кутів і площ, які використовуються для розв'язання різних практичних задач.
7. Уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язуванні задач на обчислення та доведення.

ЗРАЗКИ**екзаменаційних білетів з математики (на базі 9-ти класів)****Білет №1**

1. Функція $y=x^2$, її властивості і графік.
2. Знайти площу трикутника, сторони якого 4см і 7см, а кут між ними дорівнює 30° .
А) 7см^2 ; Б) 14см^2 ; В) 21см^2 ; Г) 28см^2
3. Скоротити дріб:
$$\frac{3-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$$

А) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; Б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; В) $\frac{1}{2}$; Г) $\frac{3}{2}$.
4. Чому дорівнює корінь рівняння $\frac{x}{15} = \frac{3}{5}$:
А) 5 Б) 25 В) 9 Г) 30
5. Розв'язати рівняння: $(x+2) + (x+5) + \dots + (x+32) = 220$
6. У паралелограмі одна із сторін дорівнює 26 см., а перпендикуляр, проведений з точки перетину діагоналей на другу сторону, ділить її на відрізки 25 см і 15 см. Обчислити площу паралелограма.

Білет №2

1. Запис квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників.
2. Знайти нулі функції:
$$y = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$$

А) 1;-1; Б) 1; В) -1; Г) 0
3. Знайти відстань між точками:
Н(6;-3); і В(2;-1)
А) $4\sqrt{5}$; Б) $2\sqrt{5}$; В) 20; Г) 80
4. Обчисліть значення виразу $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) : \frac{1}{3}$
А) $\frac{1}{6}$ Б) $\frac{1}{5}$ В) $\frac{1}{10}$ Г) $\frac{1}{15}$
5. Медіана, проведена до гіпотенузи прямокутного трикутника, дорівнює 10 см і ділить прямий кут у відношенні 1:2. Знайти периметр і площу трикутника
6. Розв'язати рівняння $|2x-1| + |x-3| = 4$.

Білет №3

1. Формула n -го члена геометричної прогресії.

2. Скоротити дріб:

$$\frac{a^2 - 6a + 9}{a^2 - 9}$$

А) $\frac{a-3}{a+3}$; Б) $\frac{a+3}{a-3}$; В) $a-3$; Г) $a+3$

3. Обчислити $\sin 120^\circ$

А) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; Б) $\sqrt{3}$; В) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; Г) $\frac{1}{2}$.

4. Серед наведених функцій укажіть квадратичну:

А) $y = 3x - 4$ Б) $y = 3\sqrt{x} - 4$ В) $y = 3x^2 - 4$ Г) $y = \frac{3}{x} - 4$

5. Розв'язати нерівність: $(x-2)(x+4) \geq 0$.

6. Одна з основ трапеції на 8 см більша за іншу, а середня лінія трапеції 10 см.

Знайти меншу основу трапеції

Зразок правильної відповіді Білет № 4

1. Запис квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників

2. Обчислити значення виразу:

$$(\sqrt{3} - 2)^2 + \sqrt{48}.$$

А) $(7 + \sqrt{48})$; Б) $-1 + \sqrt{48}$; В) 7; Г) -1.

3. Знайти довжину сторони АС трикутника АВС, якщо

$$\angle B = 60^\circ; AB = 5 \text{ см}; BC = 3 \text{ см}.$$

А) 19 см; Б) 49 см; В) 7 см; Г) $\sqrt{19}$ см.

4. Яка з цих наведених функцій є спадною?

А) $y = x + 7$ Б) $y = \frac{1}{7}x$ В) $y = x - 7$ Г) $y = 7 - 3$

5. Спростити вираз: $\frac{x^5 + x^4 + x^2 + x + 1}{x^6 - 1} - \frac{x + 2}{x^2 + x - 2}$

6. Обчислити: $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$, якщо $\operatorname{tg} x = 3$

Відповідь:

1. Запис квадратичного тричлена у вигляді добутку лінійних множників

Означення: Квадратним тричленом називається многочлен виду ax^2+bx+c , де x - змінна; a, b, c - деякі числа, причому $a \neq 0$.

Означення: Коренем квадратного тричлена називають значення змінної, при якому значення цього тричлена дорівнює нулю.

Теорема: Якщо x_1 та x_2 - корені квадратного тричлена ax^2+bx+c , то $ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$

Доведення.

1. Винесемо a за дужки: $ax^2+bx+c = a\left(x^2 + \frac{b}{a} \cdot x + \frac{c}{a}\right)$

2. Корені квадратного тричлена ax^2+bx+c є також коренями квадратного рівняння $ax^2+bx+c = 0$. З оберненої теореми Вієта маємо:

$$x^2 + \frac{b}{a} \cdot x + \frac{c}{a} = 0$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$\frac{b}{a} = -(x_1 + x_2), \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \quad \text{тому що}$$

$$\begin{aligned} ax^2+bx+c &= a\left(x^2 + \frac{b}{a} \cdot x + \frac{c}{a}\right) = a(x^2 + (-(x_1 + x_2))x + x_1 \cdot x_2) = a(x^2 - x_1x - x_2x + x_1 \cdot x_2) = \\ &= a(x(x - x_1) + x_2(x - x_1)) = a(x - x_1) \cdot (x - x_2), \text{ отже} \end{aligned}$$

$$ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$$

Відповідь на перше питання закінчена.

2. Обчислити значення виразу:

$$(\sqrt{3}-2)^2 + \sqrt{48}.$$

Розв'язування :

$$(\sqrt{3}-2)^2 + \sqrt{48} = (\sqrt{3})^2 - 2 \cdot 2\sqrt{3} + 2^2 + \sqrt{16 \cdot 3} = 3 - 4\sqrt{3} + 4 + 4\sqrt{3} = 7.$$

Відповідь: 7.

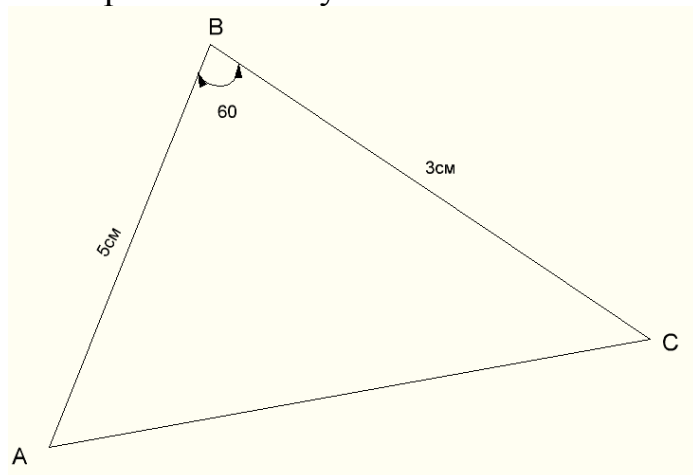
3. Знайти довжину сторони АС трикутника АВС, якщо

$$\angle B = 60^\circ; AB = 5 \text{ см}; BC = 3 \text{ см}.$$

А) 19см; Б) 49см; В) 7см; Г) $\sqrt{19}$ см.

Розв'язування :

За теоремою косинусів:



$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos B;$$

$$AC^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ;$$

$$AC^2 = 25 + 9 - 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot \frac{1}{2};$$

$$AC^2 = 34 - 15 = 19$$

$$AC = \sqrt{19}(\text{см})$$

Відповідь: Г.

4. Яка з цих наведених функцій є спадною?

Відповідь: Г) $y = 7 - 3$

5. Спростити вираз:

$$\frac{x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}{x^6 - 1} - \frac{x + 2}{x^2 + x - 2} = \frac{(x^5 + x^4) + (x^3 + x^2) + (x + 1)}{(x^2)^3 - 1} - \frac{x + 2}{(x - 1)(x + 2)} =$$

$$= \frac{x^4(x + 1) + x^2(x + 1) + (x + 1)}{(x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1)} - \frac{1}{x - 1} = \frac{(x + 1)(x^4 + x^2 + 1)}{(x + 1)(x - 1)(x^4 + x^2 + 1)} - \frac{1}{x - 1} = \frac{1}{x - 1} - \frac{1}{x - 1} = 0$$

Відповідь : 0.

6. Обчислити: $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$, якщо $\operatorname{tg} x = 3$

Розв'язування: Поділимо кожен член чисельника і знаменника на $\cos x$, отримаємо:

$$\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} = \frac{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\cos x}}{\frac{\sin x}{\cos x} - \frac{\cos x}{\cos x}} = \frac{\operatorname{tg} x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} = \frac{3 + 1}{3 - 1} = 2$$

Відповідь : 2.

ЕКЗАМЕН З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Вступне випробування з української мови проводиться на основі програми з української мови загальноосвітніх навчальних закладів. Перш за все вивчіть основні орфограми та пунктограми („Правопис ненаголошених голосних“, „Правопис апострофа та м'якого знаку“, „Правопис частки *НЕ* з різними частинами мови“). Зверни увагу на пунктограми „Розділові знаки при однорідних членах речення“, „Тире між підметом і присудком“, „Відокремлені члени речення та пунктуація в них“, „Речення із вставними словами, словосполученнями та реченнями“, „Пунктуація в складному реченні“(складносурядне, складнопідрядне, безсполучникове).

Особливу увагу приділіть правопису прислівників.

ПРОГРАМА З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Загальні відомості

Функції мови в суспільстві та житті людини. Українська мова як національна мова нашого народу. Українська мова в світі. Місце української мови між іншими мовами світу. Державний статус української мови. Головні етапи історії української мови. Українська мова як літературна.

Фонетика, орфоенія, графіка, орфографія

Звуки мови. Голосні та приголосні звуки. Приголосні тверді і м'які, дзвінкі і глухі.

Букви та інші графічні засоби. Українська абетка. Співвідношення звуків і букв. Звукове значення букв я, ю, є, ї, щ та буквосполучень дз, дзь, дж.

Склад, правила складоподілу в українській мові. Наголос, головні літературні норми наголошування слів в українській мові.

Ненаголошені голосні, їх вимова й позначення на письмі.

Вимова приголосних звуків та позначення їх на письмі. Уподібнення приголосних, його різновиди. Спрощення в групах приголосних.

Найпоширеніші випадки чергування голосних та приголосних звуків. Евфонічні чергування (у//в, і//й). Орфограма. Орфографічна помилка. Принципи української орфографії.

Правила вживання апострофа, м'якого знака. Позначення подовжених м'яких приголосних та збігу однакових приголосних звуків. Написання слів іншомовного походження. Правила переносу слів.

Будова слова, словотвір та орфографія

Спільнокореневі слова й форми слова. Основа слова й закінчення змінних слів. Значущі частини слова (корінь, префікс, суфікс, закінчення).

Вимова та написання префіксів з- (с-, зі-, із-, зо-), роз-, без-, воз-, пре-, при-, прі-.

Словозміна та словотворення. Основні способи словотворення в українській мові, їх різновиди. Зміни приголосних при творенні слів.

Правопис складних і складноскорочених слів.

Лексикологія, фразеологія та лексикографія

Поняття про лексику. Лексичне значення слова. Однозначні й багатозначні слова. Пряме й переносне значення слова.

Синоніми, антоніми, омоніми.

Загальноновживані слова. Діалектні та професійні слова. Стилiстична диференціяція української лексики. Лексика української мови за походженням. Власне українські слова. Лексичні запозичення з інших мов.

Терміни. Архаїзми та історизми. Неологізми.

Поняття про фразеологізми. Типи фразеологізмів. Джерела української фразеології. Фразеологізми в ролі членів речення.

Типи словників, принципи їх побудови. Головні етапи української лексикографії.

Морфологія та орфографія

Поняття про самостійні та службові частини мови.

Іменник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Конкретні й абстрактні назви. Назви істот та неістот. Загальні і власні назви. Рід, число, відмінок іменників. Відміни іменників. Невідмінювані іменники. Способи творення іменників. Правопис відмінкових закінчень іменників. Правопис найуживаніших іменникових суфіксів. Велика буква у власних назвах.

Прикметник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Якісні, відносні та присвійні прикметники. Перехід прикметників з одного розряду в інший. Повні й короткі форми прикметників, їх утворення. Ступені порівняння якісних прикметників, способи їх творення. Зміни приголосних при творенні ступенів порівняння прикметників. Відмінювання прикметників. Способи творення прикметників. Правопис відмінкових закінчень і найуживаніших суфіксів прикметників. Написання складних прикметників.

Займенник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди займенників за значенням (особові, зворотний, присвійні, вказівні, означальні, питальні, відносні, неозначені, заперечні). Творення та відмінювання займенників. Правопис займенників.

Числівник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Числівники кількісні (власне кількісні, неозначено-кількісні,

дробові, збірні) й порядкові. Числівники прості, складні та складені. Відмінювання кількісних та порядкових числівників. Правопис числівників.

Дієслово як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Неозначена форма дієслова. Стан дієслова (активний і пасивний). Спосіб дієслова (дійсний, умовний, наказовий). Творення форм способу. Вид дієслова (доконаний і недоконаний). Творення видових форм. Час дієслова (майбутній, теперішній, минулий, давноминулий). Дієвідмінювання. Дієслова I та II дієвідмін. Особа і число дієслова. Безособові дієслова. Творення та правопис дієслів.

Дієприкметник як особлива форма дієслова: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Дієприкметники активного й пасивного стану, їх творення. Відмінювання дієприкметників. Дієприкметниковий зворот. Безособові дієслівні форми на -но/-ено, -то. Правопис дієприкметників.

Дієприслівник як особлива форма дієслова: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Дієприслівники доконаного та недоконаного виду, їх творення. Дієприслівниковий зворот. Правопис дієприслівників.

Прислівник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди прислівників за значенням. Ступені порівняння прислівників, способи їх творення. Правопис прислівників.

Прийменник як службова частина мови. Непохідні й похідні прийменники. Прості, складні та складені прийменники. Правопис прийменників. Сполучник як службова частина мови. Сполучники сурядності та підрядності. Групи сполучників за будовою та походженням. Правопис сполучників.

Частка як службова частина мови. Групи часток за значенням та вживанням (формотворчі, словотворчі та модальні). Правопис часток. Не і ні з різними частинами мови.

Вигук як частина мови. Групи вигуків за походженням. Правопис вигуків.

Синтаксис і пунктуація

Словосполучення. Будова і типи словосполучень за способом вираження головного слова. Типи граматичного зв'язку в словосполученнях.

Речення, його головні ознаки та різновиди. Граматична основа речення. Порядок слів у реченні. Види речень за метою висловлювання (розповідні, питальні,

спонукальні) та емоційним забарвленням (окличні, неокличні). Види речень за будовою (прості, складні).

Просте речення. Поширені та непоширені речення. Головні та другорядні члени речення (підмет і присудок; додаток, означення, обставина), способи їх вираження та різновиди. Прикладка як різновид означення. Порівняльний зворот. Розділові знаки в кінці речення. Тире між підметом і присудком. Розділові знаки при прикладках

і порівняльних зворотах. Речення двоскладні та односкладні. Різновиди односкладних речень. Повні й неповні речення. Тире в неповних реченнях. Однорідні члени речення. Узагальнювальні слова при однорідних членах речення. Однорідні й неоднорідні означення. Розділові знаки при однорідних членах речення. Звертання та вставні слова (словосполучення, речення), розділові знаки при них. Відокремлені члени речення, розділові знаки при них.

Складне речення, його типи. Засоби зв'язку частин складного речення. Складносурядне речення. Складнопідрядне речення. Основні види підрядних речень. Складне речення з кількома підрядними, їх типи.

Розділові знаки в складносурядному та складнопідрядному реченнях. Безсполучникове складне речення. Розділові знаки в безсполучниковому реченні. Складне речення з різними видами зв'язку, розділові знаки в ньому. Пряма й непряма мова. Цитата. Діалог. Розділові знаки при прямій мові, цитатах, діалозі.

Відомості про мовлення

Поняття про спілкування й мовлення. Ситуація спілкування: адресат (той, до кого звернене усне або писемне мовлення) й адресант (той, хто говорить або пише), мета й умови спілкування, повідомлення (висловлювання), його зміст і форма. Тема й основна думка висловлювання. Різновиди мовленнєвої діяльності: говоріння, писання, читання, слухання. Основні вимоги до мовлення: змістовність, послідовність, багатство, точність, виразність, доречність, правильність. Мовленнєві помилки. Етика й етикет спілкування. Поняття про текст. Поділ тексту на абзаци. Типи й засоби зв'язку речень у тексті. Поняття про стилі мовлення (розмовний, науковий, художній, офіційно-діловий, публіцистичний). Головні функції, ознаки та мовні засоби стилів мовлення. Поняття про типи мовлення (розповідь, роздум, опис).

ЗРАЗКИ ДИКТАНТІВ (на базі 9 класів)

Весни дитинства

На степу росте багато їстівного зела, треба лише знати, яке з нього можна їсти, щоб, бува, блекоти не вхопити чи жаб'ячого маку. А коли лягти горілиць і вдивитися в голубе небо, де пливуть хмарки на синьому повітрі, тоді здається, що сам летиш у небі, одірвавшись од землі, розсуваєш руками хмари, ростеш під синім повітрям і, вернувшись на землю, бачиш, скільки живих друзів у тебе в степу: і жайворонок, що загубився в небі, співаючи жайворони сі, і орел, що повис у повітрі ледве ворущачи кінчиками крил, і чорногуз, що бродить по траві, мовбито землемір.

І хочеться знати, куди падає сонце, кортить дійти рівним степом до краю землі й заглянути у прірву, де вже чимало назбиралося погаслих сонечь.

Усі весни його дитинства склалися в одну. Прадід стояв, мовби знатник, що знає всі весняні тайни. Він здавався Данилкові господарем степових звичаїв. Прадід примічав, звідки в цей день вітер: коли з Дніпра – риба ловитиметься, коли зі степу – добре на бджоли, коли з луку – буде врожай. Далі з'являвся голубий ряст, прадід наказував зірвати його швиденько, й потоптати, й приказувати: «Топчу, топчу ряст, дай, Боже, потоптати й того року діждати».

175 слів

(Ю. Яновський)

Величне свято світанку

Після похмурої темної ночі, у котру не переставав хлюскати лапастий дощ, розливаючи великі річки-озера по землі, починало світати. Край неба жеврів рожевим огнем, горів і миготів ясным полум'ям. Серед того зарева стовпом стояла кривава попруга й переписувала його на двоє. Повітря ні ворухнеться: стоїть і мліє.

А ось пройшла хвилина, друга... З-за землі на кривавій попрузі неба скочила невеличка іскорка – і пучок світла поливсь, розливаючись по горах, лісах, по високих будівлях. Далі все більше та більше впливав із-за землі широкий степ, мов хто невідомий підсував із того боку гаряче іскристе коло. Ось і все воно впливло, чисте та ясне, граючи своїм світлом. Застрибали його променясті голки по землі, заграли ясні іскорки по росі, розстилались, лягали різні кольори по воді. Синє глибоке небо розгортало своє безкрає поле, немовбито казало: котись по мені куди хоч і як хоч, я

буду розстилатись, розрівнюватись перед тобою, щоб не було тобі ні впину, ні перегороди! І справді, на ньому не було ні плямочки, ні смужечки: чисте, високе, глибоке!

На другому кінці стояв тільки місяць – блідий, похмурий, мов старий лисий злодюга, він тупцював ся на одному місці, боязко блимаючи своїми темними плямами на сонячне ясне обличчя...

180 слів

(За Панасом Мирним)

Степова ніч

Батько поцілувався із сином надобраніч. А син не міг спати. Подушка пекла йому голову й обличчя, неначе вона була насипана жаром, його тіло розгорілось, а молода голова, вперше розпустивши хвилі свіжих ідей за стінами школи, розтривожилась, розпалилась. Думки, картини – усе те охопило його з усіх боків, нібито сіпало, смикало його. Він сів на ліжку, обмахувався од жару руками, потім устав, убрався й вийшов у садок.

Ніч була гаряча, жнив'яна, наповнена різними ароматами. Духота стояла, як удень. Свіжість півночі не встигала здмухнути вогню з гарячого лиця степу. Павло пішов по алеї, і йому здавалось, ніби гілля в гущавині пригнічує його зверху до землі. Він перебіг садок, перескочив через тин і вийшов через вигін у степ.

Зорі пишно стояли в чистому небі, миготіли й бризкали світом у сухому прозорому повітрі. Метеори раз у раз спадали з неба на степ: то ніби хто кропив небо вогняною водою, то ніби вогняний палець велетня розпорював небо від верху до самого низу. Зорі так ясно сяяли, що весь степ, навіть не освічений місяцем, мріяв од краю до краю. Садок і церква, верби й вітряки – усе мало якийсь фантастичний вигляд пальців, зубчастих стін.

182 слова

(І. Нечуй-Левицький)

Могутня поезія гір

Я хотіла би нинішній вид буковинських гір задержати в пам'яті навіки, а передусім одну частину красвиду. Високу, стрімку, густо порослу лісом гору, відділену від сусідньої гори глибоким вузьким яром. У тім яру все темно, однак я його знаю, він не страшний. По спадистих стінах його повиростали густо смереки, і то

вони здалека такі темні. Серединою між великим і дрібним камінням котиться потік. У мерехтячому світлі місяця він блищить місцями, мов дзеркало. Тло, від якого відбиваються гори, – то синяво-сріблясте небо, засіяне зорями.

Понад стрімкою горою, що підіймається під те спокійне пишне склепіння, мов велетенська піраміда, стоїть місяць. Його фосфоричне сяйво немовби виділяється вершками столітніх смерек, і ті неначе тонуть у нім і в прозоро-синявій мряці, що сповиває цілий ряд гір.

Далеко, широко розляглася глибока тиша, і все те: краєвид, місяць, мряка й місячне матове сяйво – нагадує собою дивні казки, переповненні смутком, щастям, сльозами, усміхом, пристрасною любов'ю, невідповідною до нинішніх часів.

Я понесла би скрізь її, оцю батьківщину мою, гори мої, смерекові великани мої, їхню красу й силу та могутню поезію їх.

180 слів

(За О. Кобилянською)

У зелених житах

Парубок плівся повагом, позакладавши руки назад себе, позирав навкруги своїми блискучими очима, іноді зупинявся й довго розглядав зелене нив'я. То знову йшов, то знову становився де-небудь на згірку і знов оглядав поле. Ось перейшов і драний місточок посеред лук, на низині, у балці. Під ним ще не висохли весняні калюжі, аж зацвіли, позеленіли: кумкають у них жаби рано й увечері. От опинився на невеличкім горбку по той бік місточка, став, обернувся лицем до нього, перевів погляд на крайнє жито. «Отже, тут кращі хліба, ніж під селом, - подумав сам собі, - тут, мабуть, сильніший дощ пройшов...» Знову повернувся й рушив далі.

Спустившись у долину, повернув із крутого шляху на обніжок і пішов поміж зеленими житами. Повертівши в руках вирване жито, він скинув очима на другий бік межі, знову глянув на свою ниву, наче рівняв дві айви між собою, і промовив уголос. Не вспів доказати останнього слова, чує: недалеко, з-за жита, хтось співає. Голос, тонкий, гнучкий, дзвінкий, так і розходився на всі боки: то розглядався в високім просторі то слався по землі, по зелених житах, то вливався в душу якимось невідомим щастям.

179 слів

(Панас Мирний)

ЗМІСТ

1. Вступ.....	3
2. Будьмо знайомі!.....	4
3. Витяг з Правил прийому до Вінницького технічного коледжу..	6
4. Екзамен з математики.....	10
5. Програма з математики на базі основної школи.....	12
6. Зразки екзаменаційних білетів з математики (на базі 9-ти класів).....	16
7. Зразок правильної відповіді з математики.....	17
8. Екзамен з української мови.....	19
9. Програма з української мови.....	20
10. Зразки диктантів (на базі 9 класів).....	23

ДЛЯ ПОДАТОК