

26.05.2021

## ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ЗАСОБАМИ



**Бойко В.П.** - Завдання викладача – допомогти студентові виховати в собі моральні цінності в нинішніх умовах, зменшити рівень зневіри молодих людей щодо держави як гаранта їх прав. Національна ідея відіграє важливу роль у державотворенні. До молоді потрібно доносити, що національна ідея – це дух народу, це шлях до зростання духовності, єдності нації та матеріального благополуччя. Здійснити це можливо при залученні студентів до проведення відповідних заходів. Заходи сприяють духовному збагаченню українського студента, розвивають інтелектуальні здібності, допомагають підвищити власну самооцінку та мотивацію до навчання.

◆ В цілому будь-який процес навчання невід’ємний від процесу виховання. “Навчаючи виховуй – виховуючи навчай”. Реалізуючи навчальні завдання на заняттях з математики викладач одночасно формує виховні процеси, навіть якщо ніякої виховної мети на занятті не поставлено. Основні компоненти виховного аспекту на заняттях з математики.

- 1. Виховання вольової сфери особистості.
- самостійність, дисципліна, самоконтроль, внутрішній план дій.
- Для виховання цих якостей використовуються типові завдання з математики де студентам пропонуються завдання з однієї теми на один і той самий метод розв’язування.

**Розділ 1. Функції.**

Тема 1 Дробн.

1.1 Виконати дії, відповідь записати у вигляді правильного дробу

1	$9 \cdot \left( \frac{108}{75} - 0,56 \right)$	2	$0,25 \cdot \frac{5}{6} - \frac{4}{25}$
3	$\frac{\left( \frac{94}{50} - \frac{53}{25} \right) \cdot 3}{\frac{5}{72} - \frac{13}{18} - \frac{1}{26}}$	4	$\frac{1}{\frac{2}{15} + 7,7} - \frac{99}{4}$
5	$\frac{\frac{50}{11} \cdot 0,22 - \frac{24}{25}}{\left( 0,4 - \frac{3}{20} \right) \cdot 0,8}$	6	$\frac{70}{6} - \frac{31}{15}$ $\frac{63}{60} - 4,1$
7	$\frac{\frac{7}{4} + 14}{\frac{25}{2} - \frac{184}{15}}$	8	$\frac{5 - \frac{4}{5} \cdot 0,625}{\left( \frac{23}{5} + \frac{7}{3} \right) \cdot \frac{26}{15}}$
9	$\frac{0,75 - \frac{1}{6}}{0,3 + \frac{8}{15}}$	10	$\frac{\left( \frac{28}{63} - \frac{17}{21} \right) \cdot 0,7}{0,675 \cdot 2,4 - 0,02}$

- наприклад
- 2.1 На скільки відсотків число  $a$  більше за число  $b$  та на скільки відсотків число  $b$  менше за число  $a$
- $a=18; b=52$
- $a=96; b=203$
- $a=54; b=454$
- $a=59; b=45$
- $a=75; b=56$

- 2. Виховання емоційної сфери особистості
- характер, сила волі, наполегливість, увага.
- Без таких якостей взагалі не можливе вивчення математики

- ◆ 3. Виховання мотиваційної сфери особистості
- ◆ мотив обов’язку та відповідальності, пізнавальні мотиви, мотив самоосвіти, мотиви соціальної співпраці.
- ◆ На жаль студенти самостійно не розуміють де застосовуються знання з математики які вони отримують після п’ятого класу.

- Всі теми з математики є фундаментальними знаннями для вивчення інших наук про природу. Не має жодного закону математики який би не відображався в природі і техніці.
- наприклад
- Тригонометрія – опис всіх періодичних процесів, а враховуючи ряд Фур’є і всіх інших змінних процесів.

1	$\frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta};$ $\cos^4 \beta + \sin^2 \beta \cdot \cos^2 \beta + \sin^2 \beta.$
2	$\cos^2 \alpha - \cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha;$ $\sin(180^\circ - \alpha) + \cos(90^\circ + \alpha) - \operatorname{tg}(360^\circ - \alpha) + \operatorname{ctg}(270^\circ - \alpha).$
3	$\frac{\sin \alpha \cdot \sin \beta}{\cos \alpha \cdot \cos \beta} \cdot \operatorname{ctg} \alpha;$ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \cos(\pi - \alpha) + \operatorname{tg}(\pi - \alpha) - \operatorname{ctg}\left(\frac{3}{2}\pi + \alpha\right).$
4	$\frac{1 - 2 \cos^2 \beta}{\cos \beta + \sin \beta};$ $\sin^2(180^\circ - \alpha) + \sin^2(270^\circ - \alpha) + \operatorname{tg}(90^\circ + \alpha) \cdot \operatorname{ctg}(360^\circ - \alpha).$



- Похідна – швидкість та прискорення.
- Логарифми – коефіцієнт підсилення
- Особливу роль відіграють текстові задачі на складання рівнянь.
- Задачі на екстремум, які визначають умови максимальної або мінімальної величини

12.1 Визначити похідну та обчислити її в точці  $x$

1	$y = 3x^3 - 4x^2 + 2x - 3; x = -2$	2	$y = x^4 - 3x^2 + 8x + 5; x = 1$
3	$y = 7x^2 - 5x^4 + 2x^3 - 1; x = -1$	4	$y = -7x^4 + 6x^6 - 6x^8 - 2; x = -1$
5	$y = -2x^2 - 8x^5 + 7x^4 - x^3 - 7; x = -1$	6	$y = -2x^9 - 3x^6 - 2x^8 + 5; x = -1$
7	$y = 6x^7 - x^8 - 2x^5 + 4; x = -1$	8	$y = 3x^2 + 4x^6 + 2x + 8x^7 + 1; x = -1$
9	$y = -7x^3 + 6x^5 - 4x^6 - 3x^4 + 4; x = -1$	10	$y = -4x^8 + x + 7x^7 - 9x^6 + 1; x = -1$
11	$y = -3x^5 + 3x^9 - x^7 + 2x^3 - 4; x = -1$	12	$y = -3x^3 + 3x^5 - 5x^9; x = -1$
13	$y = 6x^8 + 2x^3 + 9 + 3x; x = -1$	14	$y = 2x^8 - 5x^9 - 4x^3 - 3x^2; x = -1$
15	$y = -4x^5 + 3x^2 + 6x^6 - 8x^7 - 2; x = -1$	16	$y = -3x^7 + 9x^4 + 5 + 7x; x = -1$

1	Із даних чотирьох чисел перші три відносяться між собою як $1/5 : 1/3 : 1/20$ , а четверте складає 15 % другого числа. Знайти ці числа, коли відомо, що друге число на 8 більше за суму решти чисел. Морська вода вміщує 5 % солі за масою. Скільки прісної води треба додати до 30 кг морської води, щоб концентрація солі становила 1,5 %?	1	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\lg x - x}{x - \sin x}$ , $x = \frac{1}{(4+t^2)^3}; t=2c$ .
2	У двох бідонах знаходиться 70 л молока. Якщо з першого бідона перелити у другий 12,5 % молока, що є в першому бідоні, то в обох бідонах стане порівну. Скільки літрів молока в кожному бідоні?	2	$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\lg 3x}{\frac{\pi}{2} - \lg x}$ , $x = (3 + 4t + 5t^2)^3; t=2c$ .
3	Тракторист зорав три ділянки землі. Площа першої дорівнює $2/5$ площі всіх трьох ділянок, а площа другої відноситься до площі третьої як $3/2 : 4/3$ . Скільки гектарів займали всі три ділянки, якщо площа третьої на 16 га менша, ніж площа першої?	3	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{ctg} x - 1}{x^2}$ , $x = \frac{t^2 + 5}{2t - 3}; t=3c$ .
3	Насос може викачати з басейну $2/3$ води за 7,5 хв. Пропрацювавши 0,15 год, насос зупинився. Знайти місткість басейну, якщо після зупинки насоса в басейні ще залишилось $25 \text{ м}^3$ води. Турист проїхав відстань між двома містами за 3 дні. Пе-	4	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^x + 1) - 2(e^x - 1)}{x^3}$ , $x = t\sqrt{t+3}; t=9c$ .
		5	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^2}{x}$ , $2x - 1$

- 4. Інтелектуальне виховання
- розвиток інтелектуальної культури особистості, виховання самостійності мислення, організація інформації, уміння передбачати наслідки, раціональної організації навчальної праці

- 5. Виховання культури навчальної праці
- планування навчальної праці, дотримання правил навчальної гігієни, раціональні прийоми роботи з книгою та іншими джерелами інформації, самоконтроль, уміння самостійно знаходити допущенні помилки,

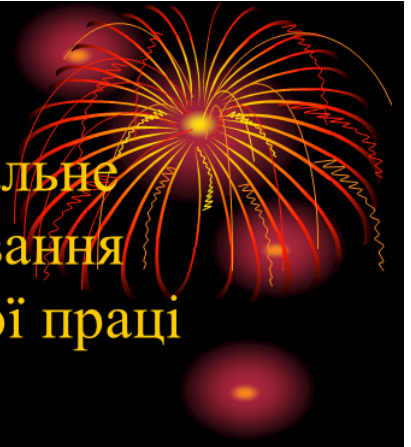
- 6. Моральне виховання
- патріотизм, інтернаціоналізм, гуманізм, свідомо дисципліна
- Тут звичайно треба згадати українського математика Остроградського. Обов'язково наводжу приклад інтегралів Остроградського

$$\int \frac{x dx}{(x+1)^2 (x-3)^2}$$

- Якими Остроградський поставив крапку в інтегруванні раціональних виразів.

- 7. Екологічне виховання
- охорона природи, навколишнього середовища, виховання здорового способу життя
- Використовуються задачі на визначення концентрації розчинів та їх зміна.

- 8. Трудове виховання
- свідоме творче та відповідальне відношення до праці, виховання навичок культури розумової праці



- 9. Естетичне виховання
- зв'язок математики з мистецтвом, обґрунтування законів сприйняття навколишнього середовища.
- Цей аспект стосується в першу чергу розділів “Стереометрія” та “Аналітична геометрія”, де є необхідність створити об'ємний рисунок на площині.

Заняття № 51 (м2)  
Тема: Розв'язування вправ. «Площі та об'єми»  
Формули площі поверхонь і об'ємів призми, піраміди

Площею бічної поверхні призми є сума площ її бічних граней.  
Площею повної поверхні призми є сума площ усіх її граней.  
Площа бічної поверхні прямої призми дорівнює добутку периметра основи на висоту призми, тобто на довжину бічного ребра.

На рис. 1  $S_{\text{біч}} = P_{\text{осн}} \cdot AA_1$ .

Площу бічної поверхні призми можна обчислити за формулою:  $S_{\text{біч}} = P \cdot AA_1$  (рис. 2), де  $P$  — периметр перпендикулярного перерізу (перерізу призми площиною, яка перпендикулярна до бічних ребер і перетинає всі її бічні ребра),  $AA_1$  — довжина бічного ребра.

Площа повної поверхні призми ( $S_{\text{пов}}$ ) дорівнює сумі площі бічної поверхні ( $S_{\text{біч}}$ ) і площ двох основ ( $2S_{\text{осн}}$ ):

$$S_{\text{пов}} = S_{\text{біч}} + 2S_{\text{осн}}$$

Об'єм  $V$  призми дорівнює добутку площі основи на висоту:  $V = S_{\text{осн}} \cdot H$  (рис. 1).  
Об'єм  $V$  призми можна обчислити за формулою  $V = S_{\text{пер}} \cdot AA_1$ , де  $S_{\text{пер}}$  — площа перпендикулярного перерізу,  $AA_1$  — довжина бічного ребра.

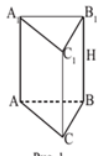


Рис. 1

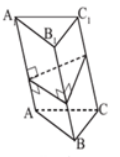


Рис. 2

1	Дано три точки, визначити відстань від точки C до прямої AB. A (-3; 4), B(1; 5), C(-5; -2)
2	Визначити координати точки перетину прямих AB і CD A(1; 3), B(2; 2), C(-1; 0), D(-4; 6)
3	Записати рівняння прямої що проходить через точку C паралельну прямій AB A (1; 3), B(2; 2), C(-1; 0)
2	1 Дано три точки, визначити відстань від точки C до прямої AB. A (0; -3), B(-12; -5), C(-9; -2)
	2 Визначити координати точки перетину прямих AB і CD A(-4; 2), B(2; -3), C(-10; 5), D(-5; 2)
	3 Записати рівняння прямої що проходить через точку C паралельну прямій AB A (-1; 3), B(2; 5), C(-2; 6)
3	1 Дано три точки, визначити відстань від точки C до прямої AB. A (7; -1), B(3; 3), C(-4; 2)
	2 Визначити координати точки перетину прямих AB і CD