

Повторення та підготовка до ЗНО/НМТ.

Стереометрія

Урок 11. Урок–вікторина. Розв’язування тестових завдань для підготовки до ЗНО/НМТ з теми «Площі поверхонь та об’єми геометричних тіл»

План уроку

1. Правила проведення змагання «Jeopardy».
2. Командне змагання «Jeopardy» на тему «Повторення та підготовка до ЗНО/НМТ. Стереометрія».
3. Підведення підсумків.

Очікувані результати навчальних досягнень

Учень/учениця:

вирізняє комплексні проблемні ситуації, які можуть бути розв’язані математичними методами [12 MAO 1.1.1-1];

визначає компоненти математичної моделі комплексної проблемної ситуації, взаємозв’язки між ними [12 MAO 2.3.1-1];

самостійно або у співпраці з іншими визначає суттєві дані в комплексній проблемній ситуації, їхню вірогідність [12 MAO 3.1.1-1];

визначає, яких даних недостатньо для розв’язання проблемної ситуації [12 MAO 3.1.2-2];

висловлюється математично грамотно, змістовно, точно, лаконічно, структурує власне мовлення [12 MAO 4.3.2-1].

Дружні поради вчителю/вчительці до уроку

- 1) Метою уроку є повторити та систематизувати уміння розв’язувати тестові завдання для підготовки до ЗНО/НМТ з теми «Повторення та підготовка до ЗНО/НМТ. Стереометрія»
- 2) Запропонуйте учням/ученицям об’єднатися у команди (кількість команд може варіюватися від 2 до 10 залежно від можливостей класу), придумати назву команди, обрати капітана команди та зайняти відведене місце для команд у класній кімнаті.

- 3) Підтримуйте атмосферу співпраці та взаємної поваги в процесі змагання.
- 4) Перед початком гри зачитайте учасникам правила.
- 5) У випадку, коли запитання виявляться занадто складними для учасників, можете допомогти, надавши вказівку до розв'язання відповідної вправи.
- 6) Мотивуйте учнів/учениць до активного командного обговорення завдань що розв'язуються.

I. Організаційна частина (2 хв)

Мотиваційні запитання

- 1) Де в реальному житті ви зустрічали об'єкти у вигляді призм?
- 2) Чому архітекторам і будівельникам важливо уміти швидко знаходити площі поверхонь призм?
- 3) Чи знаєте ви, що скляну призму використовують для спектрального розкладання світла, і як геометрія призми впливає на хід променів? Чи можна за допомогою призми пояснити появу веселки?
- 4) Чи потрібно уміти знаходити площу бічної поверхні призми, якщо вам потрібно пофарбувати чи обклеїти шпалерами кімнату?
- 5) Чому більшість будинків мають форму призми?

II. Правила проведення змагання «Jeopardy» (3 хв)

Гра «Jeopardy» — це гра-вікторина, де гравці, об'єднавшись у команди, відповідають на запитання з різних галузей знань. Гра складається з декількох раундів, на початку яких ведучий зачитує запитання. Гравці, натиснувши кнопку чи піднявши руку, сигналізують, що готові відповісти, і за правильну відповідь отримують бали, а за неправильну — втрачають їх. Команда, яка набрала найбільше балів, стає переможцем.

1) Перед початком змагання вчитель зачитує командам назви п'яти тем, що представлені у даній вікторині. Кожна тема містить по п'ять запитань. Вартість відповідей у кожній темі — 100, 200, 300, 400 та 500 очок.

2) Після того як учитель зачитає чи продемонструє на екрані проєктора, телевізора чи комп'ютера завдання, гравці мають обмежений час на розв'язування. На завдання 1 рівня (100 балів) — 1 хв, 2 рівня (200 балів) — 2 хв, 3 рівня (300 балів) — 3 хв, 4 рівня (400 балів) — 4 хв і 5 рівня (500 балів) — 5 хв.

3) Черговість вибору запитання визначається за допомогою жеребкування або міні-гри за вибором учителя.

4) Команда сигналізує про готовність відповісти (зазвичай підніманням руки капітана команди) і дає відповідь у формі повного розв'язання запропонованої вправи.

5) Після розіграшу певного запитання право вибору переходить до наступної за черговістю команди.

6) За правильну відповідь додається відповідна кількість балів, а за неправильну — віднімається.

7) Після неправильної відповіді команди, що відповідала, інші команди отримують право відповідати на це запитання.

8) Перемагає команда, яка набрала найбільше балів на кінець гри.

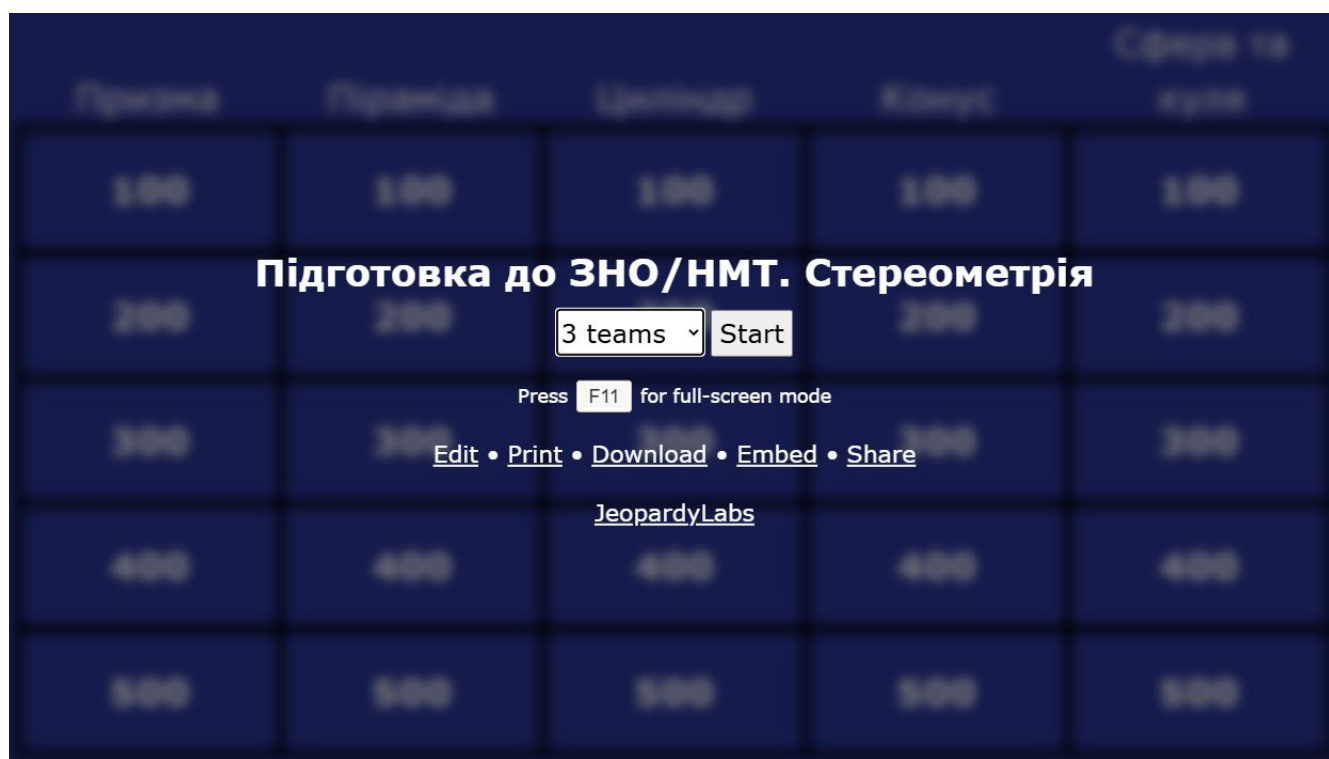
9) На розсуд учителя, учасники та учасниці з команд переможниць можуть отримати додаткові заохочувальні бали до результату підсумкового оцінювання за темою.

III. Командне змагання «Jeopardy» на тему «Повторення та підготовка до ЗНО/НМТ. Стереометрія» (30 хв)

1) Після переходу за посиланням

<https://jeopardylabs.com/play/2025-08-15-794>

ви потрапите у стартове вікно вікторини «Jeopardy».



2) У цьому вікні ви можете обрати кількість команд учасників, завантажити гру (Download) для проведення гри при відсутності інтернету, відредагувати запитання, назви тем та кількість балів (Edit). (Зверніть увагу, що змінювати математичні формули чи вставляти картинки ви зможете лише в платній версії програми, тому рекомендуємо використовувати завдання, які уже представлені у вікторині). Також у цьому вікні можна поділитися даною вікториною у соцмережах (Share).

3) Натиснувши кнопку «старт», починають змагання з демонстрацією вікна, де представлені теми запитань та кількості балів.

Призма	Піраміда	Циліндр	Конус	Сфера та куля
100	100	100	100	100
200	200	200	200	200
300	300	300	300	300
400	400	400	400	400
500	500	500	500	500

MENU

Team 1

0

+ -

Team 2

0

+ -

Team 3

0

+ -

Також можна у цьому вікні відредагувати назви команд відповідно до вибору учасників.

4) Після того як команда обрала запитання, всі учні бачать завдання на екрані і приступають до розв'язання цього завдання відповідно до часових рамок, прописаних у правилах змагання. (Якщо завдання виходить за межі екрана або маленьке за розміром, то ви можете зменшити/збільшити масштаб зображення, використовуючи комбінації клавіш «Ctrl, →» чи «Ctrl, +» відповідно).

Continue ESC
Піраміда for 200
Reveal Correct Response Spacebar

Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см, усі її бічні грані нахилені до площини основи під кутом 60° .
Визначте площу бічної поверхні цієї піраміди.

MENU

Team 1

0

+ -

Team 2

0

+ -

Team 3

0

+ -

5) Після відповіді команд учитель натискає «Пробіл» на клавіатурі, й учасники бачать правильну відповідь до завдання. (У випадку доведення тотожності правильність відповіді оцінює вчитель).

Continue **ESC** **Піраміда for 200** Reveal Correct Response **Spacebar**

Сторона основи правильної чотирикутної
піраміди дорівнює 6 см, усі її бічні грані
нахилені до площини основи під кутом 60° .
Визначте площу бічної поверхні цієї
піраміди.

72 см²

M
E
N
U

Team 1	Team 2	Team 3
0	0	0
+	+	+
-	-	-

6) При зарахуванні балів відповідній команді вчитель натискає біля вікна відповідної команди значок «+» чи «-».

Continue **ESC** **Піраміда for 200** Reveal Correct Response **Spacebar**

Сторона основи правильної чотирикутної
піраміди дорівнює 6 см, усі її бічні грані
нахилені до площини основи під кутом 60° .
Визначте площу бічної поверхні цієї
піраміди.

72 см²

M
E
N
U

Team 1	Team 2	Team 3
200	0	0
+	+	+
-	-	-

7) Після натискання «Esc» гра продовжується і запитання, що розігрувалося, стає неактивним, і у відповідному вікні, де відображається рахунок, кількість очок команди змінюється.

Призма	Піраміда	Циліндр	Конус	Сфера та куля
100	100	100	100	100
200	200	200	200	200
300	300	300	300	300
400	400	400	400	400
500	500	500	500	500

М
Е
Н
У

Team 1

200

+ -

Team 2

0

+ -

Team 3

0

+ -

IV. Запитання і відповіді

Кількість балів	Запитання	Відповідь
<i>Призма</i>		
100	Сума довжин усіх ребер куба дорівнює 72 см. Визначте довжину одного ребра цього куба.	6 см
200	Знайдіть висоту прямокутного паралелепіпеда, якщо його діагональ дорівнює 26 см, а сторони основи становлять 6 см і 8 см.	24 см
300	Обчисліть довжину меншої діагоналі прямої призми, в основі якої ромб зі стороною 6 м та гострим кутом 60° . Висота призми 8 м.	10 м
400	Основою прямого паралелепіпеда є ромб із гострим кутом 60° і більшою діагоналлю $6\sqrt{3}$ см. Менша діагональ паралелепіпеда утворює з площиною основи кут 45° . Знайдіть площу бічної поверхні паралелепіпеда.	144 см^2
500	У правильній трикутній призмі сторона основи дорівнює 4 см, висота — 8 см. Через сторону основи під кутом 60° до її площини проведено площину. Знайдіть відношення об'ємів частин, на які проведена площина ділить призму.	1 : 3

Кількість балів	Запитання	Відповідь
Піраміда		
100	Скільки всього граней у піраміди, основою якої є шестикутник?	7
200	Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см, усі її бічні грані нахилені до площини основи під кутом 60° . Визначте площу бічної поверхні цієї піраміди.	72 см^2
300	Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см. Знайдіть повну поверхню піраміди, якщо кут між апофемою та висотою піраміди дорівнює 30° .	108 см^2
400	Об'єм правильної чотирикутної піраміди $SABCD$ дорівнює 6 м^3 . Точка K — середина ребра SC . Обчисліть об'єм піраміди $KBCD$.	$1,5 \text{ м}^3$
500	Основою піраміди є рівносторонній трикутник зі стороною a . Одна з бічних граней перпендикулярна до площини основи, а дві інші — нахилені до площини основи під кутом α . Знайдіть об'єм піраміди.	$\frac{a^3 \operatorname{tg} \alpha}{16}$
Циліндр		
100	Площа повної поверхні циліндра дорівнює $92\pi \text{ см}^2$, а площа його бічної поверхні — $56\pi \text{ см}^2$. Визначте площу основи циліндра.	$18\pi \text{ см}^2$
200	Об'єм циліндра дорівнює $72\pi \text{ см}^3$. Знайдіть висоту циліндра, якщо радіус його основи дорівнює 3 см.	8 см
300	Периметр осевого перерізу циліндра дорівнює 32 см. Знайдіть площу бічної поверхні циліндра, якщо його висота дорівнює 10 см.	$80\pi \text{ см}^2$
400	Циліндр вписано в куб. Відомо, що об'єм куба дорівнює 40 см^3 . Обчисліть об'єм циліндра.	$10\pi \text{ см}^3$
500	Через точки A і B , що лежать на колах верхньої та нижньої основ циліндра і не належать одній твірній, проведено площину паралельно осі циліндра. Відстань від центра нижньої основи до цієї площини дорівнює 2 см, а площа утвореного перерізу — $60\sqrt{2} \text{ см}^2$. Визначте довжину відрізка AB , якщо площа бічної поверхні циліндра дорівнює $20\sqrt{30}\pi \text{ см}^2$.	18 см
Конус		
100	Знайдіть площу бічної поверхні конуса, твірна якого дорівнює 10 см, а довжина кола основи — $12\pi \text{ см}$.	$60\pi \text{ см}^2$
200	Діаметр основи конуса дорівнює 6 см, а площа його бічної поверхні $24\pi \text{ см}^2$. Знайдіть довжину твірної конуса.	8 см
300	Прямокутний трикутник обертається навколо катета завдовжки 3 см. Гіпотенуза трикутника дорівнює 5 см. Знайдіть об'єм тіла обертання.	$16\pi \text{ см}^3$
400	Об'єм конуса дорівнює 64 см^3 . Через середину висоти цього конуса паралельно його основі проведено площину. Утворений переріз є основою меншого конуса, вершина якого збігається з вершиною заданого. Знайдіть об'єм меншого конуса.	8 см^3

6. Я удосконалив/удосконалила свої навички роботи у команді.

Так

Ще треба потренуватися

Ні

VII. Домашнє завдання

Надайте учням/ ученицям посилання на сторінку з вікториною та запропонуйте розв'язати завдання, які не були розв'язані на уроці.