

Тема уроку: Куля і сфера. Переріз кулі площиною.

Формування компетентностей:

Предметна компетентність: формувати поняття кулі і сфери, їх елементів; розвивати вміння розв'язувати задачі на знаходження елементів кулі та на знаходження площі перерізу кулі; сприяти розвитку логічного й образного мислення учнів

Ключові компетентності:

спілкування державною мовою — грамотно висловлюватися рідною мовою, доречно та коректно вживати у мовленні математичну термінологію;

уміння вчитися впродовж життя — усвідомлювати цінність нових знань і вмінь;

соціальна та громадянська компетентності — висловлювати власну думку, слухати й чути інших.

Тип уроку: формування нових знань, умінь і навичок

Обладнання: мультимедійний комплект, циркулі, предмети у вигляді кулі та сфери

Хід уроку

I. Привітання.

Перевірка домашнього завдання.

II. Мотивація навчальної діяльності.

Вступне слово учителя.

Розпочати урок я пропоную словами одного з найвидатніших архітекторів XX століття Ле Корбюзьє:

«Математика – велична споруда,

створена уявленнями людини

для пізнання Всесвіту».

Сьогодні з вами ми закладемо ще одну цеглинку в нашу з вами споруду для пізнання Всесвіту. Вивчимо ще одне геометричне тіло, навіть два. А про яке тіло йдеться мова ви здогадаєтесь самі переглянувши слайд 2 . «Хто швидше».

Ви бачите скільки різноманітних речей побуту, архітектурні споруди, мають сферичну форму, планета, на якій ми живемо, теж має форму кулі, тому важливо дізнатися про ці геометричні тіла.

Повідомлення теми і мети уроку.

слад3-4 повідомлення теми і мети уроку.

III. Актуалізація опорних знань.

Слайд 5-8. Учні працюють на листках оцінювання з наступною перевіркою роботи (взаємоперевірка).

Завдання 1. Встановити логічні пари:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Довжина кола ... | <i>А) $4\pi^2$</i> |
| 2. Площа квадрата із стороною 2π ... | <i>Б) $2\pi R$</i> |
| 3. Площа круга ... | <i>В) πR^2</i> |
| 4. Довжина півкола ... | <i>Г) $2\pi R^2$</i> |
| 5. Подвоєна площа круга ... | <i>Д) Інша відповідь</i> |

Завдання 2. В прямокутному трикутнику ABC ($\angle C = 90^\circ$)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Відношення прилеглого катета до гіпотенузи ... | <i>А) $2R$</i> |
| 2. Відношення протилежного катета до гіпотенузи ... | <i>Б) $\sin \alpha$</i> |
| 3. Відношення протилежного катета до прилеглого ... | <i>В) $\cos \alpha$</i> |
| 4. Відношення прилеглого катета до протилежного ... | <i>Г) $\tan \alpha$</i> |
| 5. Відношення сторони трикутника до синуса протилежного кута | <i>Д) $\cot \alpha$</i> |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					
5					

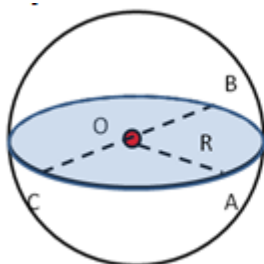
Слайд 9. «Бліц питання».

IV. Вивчення нового матеріалу.

В житті ви дуже часто стикаєтесь з предметами, які мають форму кулі чи сфери. Куля і сфера чи є між ними різниця, чи це одне й те саме? Розглянемо приклади на слайді, де помилка?

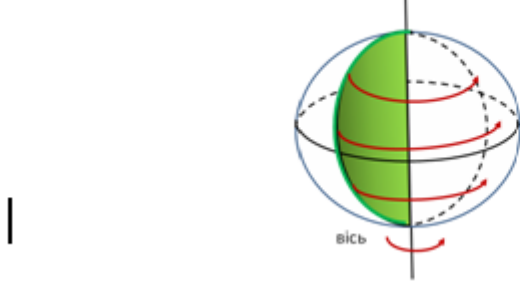
Означення кулі і сфери.

Слайд 12. *Розгляд деяких властивостей кулі*
учні складають опорний конспект.



О – центр кулі(сфери),
ОА = ОС = ОВ = R – радіус
СВ – діаметр...
С, В – діаметрально протилежні точки.

Слайд 13 куля(сфера) , як тіло обертання,перегляд 3d моделей.



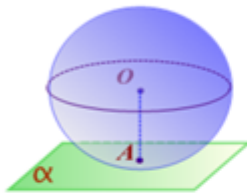
Слайд 15 «Ми ділили апельсин»...

Демонструються перерізи апельсина.

Переведем нашу кулінарну вправу на математичну мову.

Введення поняття перерізу кулі площиною

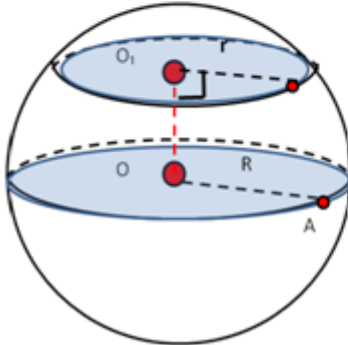
Учні складають опорний конспект, перегляд 3d моделей.



Дотична площина.

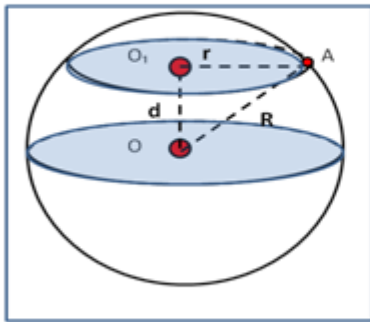
Одна спільна точка.

$$\underline{AO \perp \alpha}$$



Теорема: Будь-який переріз кулі площиною є круг. Центр цього круга є основою перпендикуляра, опущеного з центра кулі на січну площину.

Відстань від центра кулі до перерізу.



з $\triangle OO_1A$ -прямокутний,
за т.Піфагора:

$$d^2 + r^2 = R^2$$

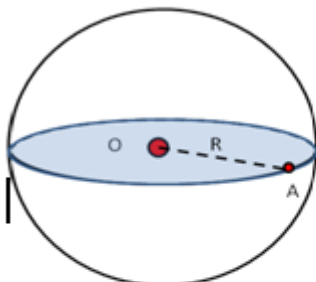
$$d^2 = R^2 - r^2 \text{ - відстань до перерізу}$$

$$r^2 = R^2 - d^2 \text{ - радіус перерізу}$$

дані формули зв'язують елементи кулі(R), перерізу (r) і відстань до перерізу (d).

VI. Узагальнення і систематизація знань, застосування їх для розв'язування задач.

Усно Слайд 21



Куля має діаметр 10см.

Знайдіть:- площу великого круга;
- довжину великого кола (екватор).

Розв'язання задач. Задача в формі тесту ЗНО
Слайд 22.

40.1. Кулю, радіус якої 5 см, перетнуто площиною, що розміщена на відстані 3 см від центра. Знайти площу перерізу.

А	Б	В	Г	Д
$4\pi \text{ см}^2$	$8\pi \text{ см}^2$	$12\pi \text{ см}^2$	$16\pi \text{ см}^2$	$32\pi \text{ см}^2$

Релаксація.

А зараз трошки відпочинемо. Сядьте зручніше. Хвилинку релаксації для нас проведе Кузь Ірина. Вона розкаже нам про картини відомих художників на яких зображено кулю.



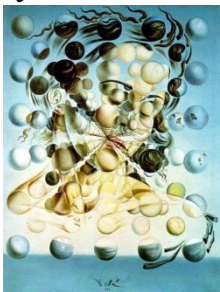
Пабло Пікассо «Дівчина на кулі»

«Дівчинка на кулі» — картина Пабло Пікассо, написана в 1905 році. На картині зображена бродяча група акробатів. На задньому плані картини зображена випадкова перехожа з дитиною, собака і пасеться білий кінь. Куля і куб, що стоять на землі — цирковий реквізит — представляють собою протилежності. Обігрується контраст руху і нерухомості. Дівчинка граціозно погойдується, утримуючи рівновагу, атлет сидить застиглий, немов моноліт.



«Дівчина з перлинною сережкою» — одна з найвідоміших картин нідерландського художника Яна Вермеєра. Її часто називають північною чи голландською Моною Лізою.

Картина була написана приблизно у 1665 році. Про неї відомо дуже мало. За однією з версій художник зобразив власну доньку Марію. Художник спробував зафіксувати момент, коли дівчина повертає голову у бік глядача до когось, кого вона тільки що помітила. Відповідно до назви, увага глядача фокусується на перлинній сережці у вусі дівчини.



«Галатія зі сферами», або «Галатія сфер» — картина Сальвадора Далі, написана у 1952 році. На картині зображена дружина художника Галатея. Одна з найяскравіших робіт ядерно-містичного періоду. Далі вивчав науку й теорію атомного розпаду. Обличчя Гала формується з середовища, заповненого сферами, котрі на осі симетрії живописного полотна набувають дивного тривимірного вигляду.

УІІ. Рефлексія.

Інтерактивна вправа “Моє відкриття сьогодні...”
слайд 28,29.

- Що називається кулею? Сферою?
- Чому ці геометричні тіла називають тілами обертання?
- Назвіть основні елементи кулі і сфери:

- Чим являється переріз кулі площиною?
- Де лежить центр цього перерізу?
- Яка площина називається дотичною до кулі площиною?



VIII. Домашня робота.
Твій настрій!



пункт 21, вправи 21.2, 21.4 Слайд 30

