**ПЛОЩА ПОВЕРХНІ КОНУСА**

ГЕОМЕТРІЯ, 11 КЛАС

***Методична тема: використання інноваційних технологій на уроках математики***

***Тема:*** Площі поверхонь тіл обертання

***Тема уроку:*** Конус. Площа поверхні конуса.

***Мета уроку:*** сформувати поняття площі повної та бічної поверхонь конуса; ознайомити учнів із формулами для знаходження площі бічної та повної поверхонь; сформувати вміння знаходити площу поверхні конуса; розвивати просторову уяву; виховувати уважність.

***Тип уроку:*** засвоєння нових знань

***КМЗ:*** мультимедійна презентація, моделі конусів, розгортка конуса.

***Міжпредметні зв’язки:*** охорона праці, ТПЇ.

***Методи навчання:***

1. Інтерактивні.
2. Бесіда з елементами лекції.
3. Проблемно-пошуковий.
4. Демонстраційні.
5. Практичні.

***ХІД УРОКУ***

*І. Організаційний момент*

Перевірка готовності учнів до уроку, налаштування на роботу.

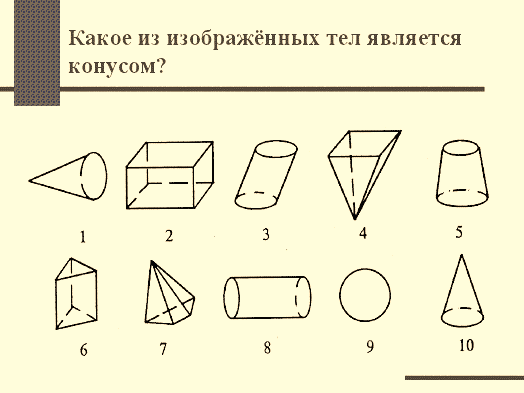
*ІІ. Перевірка домашнього завдання. Активізація пізнавальної діяльності*

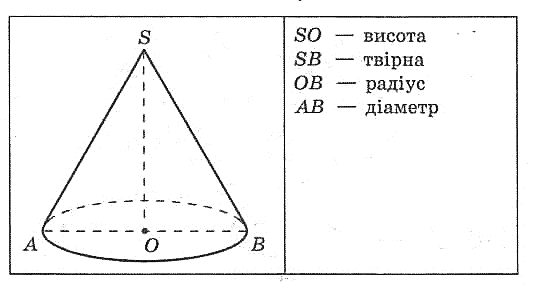
***«Інтелектуальна розминка»***

Видатний математик Рене Декарт сказав: ***«Теорія без практики мертва і безплідна, практика без теорії неможлива…»*** (*Слайд 1*).

Сьогодні на уроці ми переконаємось у правильності цих слів, а для цього почнемо свою роботу з інтелектуальної розминки.

1. На якому з малюнків зображено конус? (*Слайд 2)*



2. Укажіть елементи конуса (*Слайд 3)*

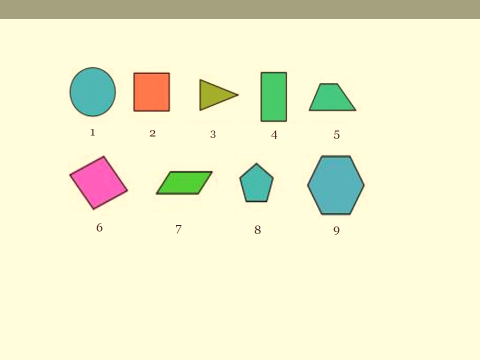
1) Висота.

2) Твірна.

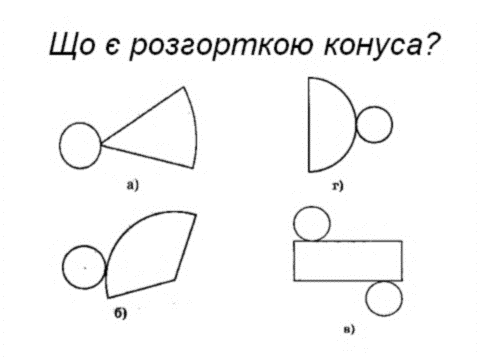
3) Радіус основи.

4) Діаметр основи.

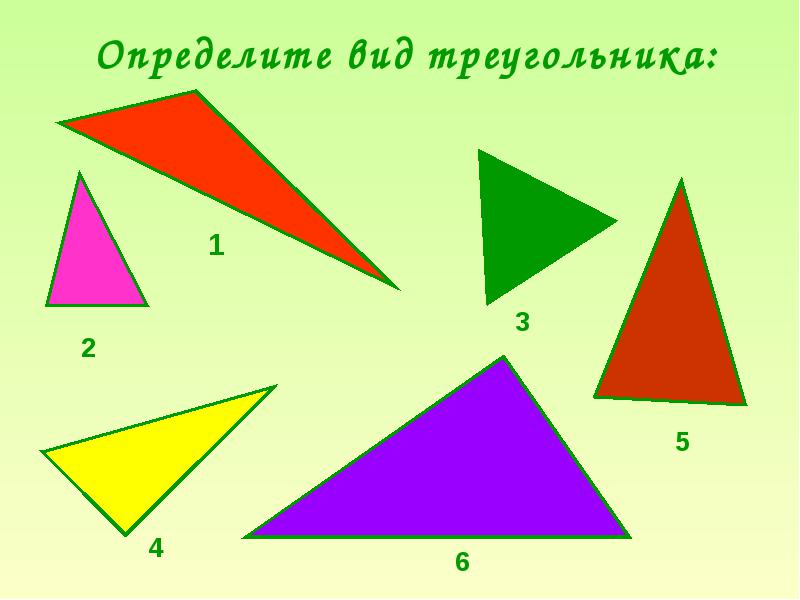
5) Осьовий переріз.

3. Що є основою конуса? (*Слайд 4)*

3. Що є розгорткою конуса?  *(Слайд 5)*



4. Який з даних трикутників є осьовим перерізом конуса? *(Слайд 6)*



4. Зіставте формули з відповідними поняттями. (*Слайд 7)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | А | Радіус круга |
| 2 |  | Б | Довжина кола |
| 3 |  | В | Площа круга |
| 4 |  | Г | Теорема Піфагора |
| 5 |  | Д | Діаметр круга |

*Висновок.* Ми разом пригадали будову конуса його елементи, але часто нам необхідно знати про конус ще дещо.

*ІІІ. Формулювання мети й завдань уроку. Мотивація навчальної діяльності учнів*

Зараз я пропоную вам подивитися фрагмент із мультфільму.

*(Демонструється* *фрагмент із мультфільму «Жадный богач»).*



Якщо ви уважно дивилися мультфільм, то могли переконатися, що справді, практика без теорії неможлива, якби багач знав математику, то він би розрахував сам, скільки вийде шапок і не отримав би такого розчарування. Що не розрахував жадібний багач? *(Скільки потрібно матеріалу на одну шапку, тобто, яка площа поверхні однієї шапки).* Тому, щоб не потрапити в халепу, як багач і виконати правильно практичні завдання, необхідно розглянути деякі теоретичні питання.

***Створюється проблемна ситуація.*** (Нагадуємо що таке пожежний щит)

***Задача.*** Уявіть, що ви є власником восьми кафе. Вам повідомили, що через два дні до вас приїде перевірка, яка оглядатиме пожежні щити (сл..6), а у вас не вистачає конусних відер, купити ніде, замовити часу не має, але є у вас лист заліза 2 м × 1,5 м і є робітник який знає зварювальну справу. Отже, перед вами постає задача.

Скільки можна виготовити конічних відер із цього листа? Якщо відомо, що діаметр відра становить 28 см, а висота – 39 см.

***Доповідь учня - цікавий факт***

(чому пожежне відро, має конусоподібну форму)

Напевно кожен з нас хоч раз в житті з цікавістю розглядав пожежний куточок в навчальному закладі або на підприємстві. Спеціальне відро, яке перебуває на пожежному щиті, завжди має конусоподібну форму. При побіжному погляді така особливість викликає подив. Однак, конічна форма пожежного відра цілком з’ясовна. Ми постараємося в цьому розібратися.

За рахунок своєї конічної форми пожежне відро стійкіше до механічних пошкоджень, викликаним падінням. На виробництво такого виробу йде набагато менше матеріалу, ніж на виготовлення звичайного побутового відра – у наявності раціоналізація витрачання коштів.

Металевий конус легко входить в воду, що дозволяє заощадити час при черпанні води з бочки. До того ж, таким відром можна без особливих труднощів пробити лід на поверхні водойми. Відомо, що при бігу з такими відрами рідина виливається зовсім незначно. Конусоподібним відром можна швидко набрати пісок для гасіння загоряння. Гострий кінчик використовують в якості опори, подібно древка лопати. Нестандартна геометрія відра обумовлює більш точний виплеск рідини, що дуже важливо під час гасіння пожеж.

*Слайд 8*

Відповідь можна надати швидко, якщо знати формули, із якими ви ознайомитися на уроці.

*Повідомляється тема уроку (Слайд9)*

*ІV. Вивчення нового матеріалу*

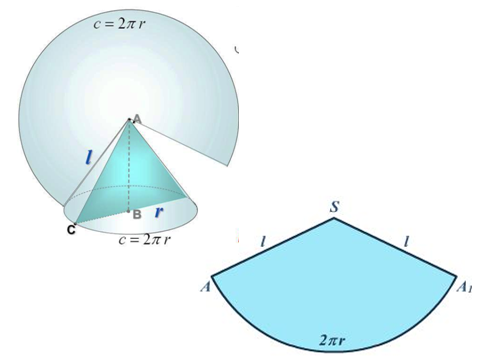
Розріжемо конус по колу основи та одній із твірних. У результаті дістаємо розгортку поверхні конуса*.(Демонструється геометрична фігура конуса)*

Що є розгорткою бічної поверхні конуса? *(Круговий сектор, демонструється модель розгортки бічної поверхні конуса)*

*Слайд 10,11*

*Розгорткою бічної поверхні конуса є круговий сектор, радіус якого дорівнює твірній конуса, а довжина дуги сектора – довжині кола основи конуса. Площею бічної поверхні конуса будемо вважати*

*площу її розгортки.*

**

*Слайд 12*

Виразимо площу бічної поверхні конуса Sбіч. через його твірну ℓ і радіус основи R.



***Площа бічної поверхні конуса*** дорівнює добутку половини

довжини кола основи на твірну.

Так як довжина кола основи дорівнює: ***с = 2πR*,** то

***Sбіч. = πRℓ.***

Основою конуса є круг, тому п***лоща основи конуса дорівнює:***

***Sосн. = πR2.***

*Слайд 13*

***Площею повної поверхні конуса*** називається сума площ бічної

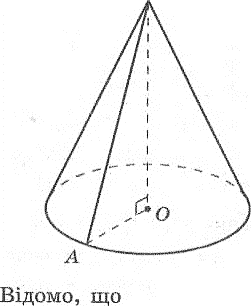
поверхні та основи. Для обчислення площі повної поверхні конуса Sк одержуємо формулу: ***Sк = Sбіч + Sосн***

***Sк = πRℓ + πR2***

*Слайд 14*

Повертаємося до практичної задачі, розглянутої на початку уроку, яка зводиться до знаходження площі бічної поверхні конуса.

*Розв’язання:*



ОА = R = 14 см, SO = 39 см.

Із трикутника SOA ( SOA = 90°) отримаємо за теоремою Піфагора:

ℓ = SA =

ℓ = =

Відомо, що тоді

Площу листа можна обчислити за формулою:

Sлиста = отже

Sлиста = 200 · 150 = 30000 см2.

Який висновок ми зможемо зробити? Скільки можна зробити відер?

Відповідь: 16 відер.

*V. Формування вмінь*

*Розв’язати задачі:*

*Слайд 15,16*

1. **Висота морозива ріжка дорівнює 12 см, радіус основи – 3 см. Знайдіть бічну поверхню пачки морозива.

*Слайд 17*

1. Соковитискач має конічну форму. У скільки разів збільшиться площа його бічної поверхні, якщо радіус його основи збільшити у 4 рази, а твірну у 2 рази.



*Слайд 18 (додатково)*

1. Святковий торт має форму конуса. Площа його основи дорівнює 36π дм2, а твірна 10 дм. Чому дорівнює його бічна поверхня. Чи вміститься він на підносі діаметром 12дм.



*Слайд 19 (додатково)*

1. Твірна конуса дорівнює 5см, висота – 4см. Знайдіть площу його повної поверхні.

*VI. Рефлексія*

1. Яку тему вивчали на даному уроці?

2. Що повторили сьогодні на уроці?

2. Що було найлегше?

3. Що було найцікавіше?

4. Над чим я буду працювати?

*VII. Підсумки уроку*

Згадаймо слова Р. Декарта «Теорія без практики мертва і безплідна,

практика без теорії неможлива…». Справді, ми побачили і в черговий раз переконалися на уроці, що практика без теорії неможлива.

Також з’ясували, що знання з цієї теми стануть нам у пригоді в житті та у майбутній професії.

*Слайд 17 (Повторюються елементи конуса та формули, які вивчені на уроці)*

*VIIІ. Домашнє завдання (Слайд 18)*

1. Вивчити формули.

2. Знайти площу бічної поверхні конуса, радіус основи якого дорівнює 3 см, висота – 4 см.

3. Виміряти площу повної поверхні звичайного відра.