МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НІКОПОЛЬСЬКИЙ ТЕХНІКУМ

НАЦІОНАЛЬНОЇ МЕТАЛУРГІЙНОЇ АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ

Відкрите заняття з теми :

**«Розв’язування задач на обчислення *Sп.п* та об’єму призми, паралелепіпеда.»**

 Розробила викладач

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сидоренко А.М.

 Розглянуто і затверджено на

 Засіданні ПЦК фундаментальних дисциплін

 Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

 Голова ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.І. Пихтіна

 м. Нікополь, 2016 р.

***Тема: Розв’язування задач на обчислення Sп.п та об’єму призми, паралелепіпеда.***

***Мета:*** *Повторити основні властивості призми і паралелепіпеда, закріпити формули для знаходження площі поверхні та об’єму тіл, формувати уміння розв’язувати задачі, використовуючи властивості призми та паралелепіпеда. Узагальнити знання з теми призма та паралелепіпед. Показати практичне застосування одержаних знань.*

*Розвивати логічне мислення, просторові уявлення, увагу, пам’ять.*

*Виховувати охайність,культуру поведінки.*

***Якщо запастися терпінням і проявити старання, то посіяне насіння знання неодмінно дасть добрі сходи. Навчання – корінь гіркий, так плід солодкий.***

 ***Леонардо да Вінчі***

***Обладнання:*** 1) моделі геометричних тіл;

 2) слайди для усних вправ та роботи над задачами;

 3) довідковий матеріал (таблиці).

***Тип заняття :***Повторення і узагальнення

***Література :***

***1.***Афанасьєва О.М. та інші. Дидактичний матеріал з геометрії, 10-11 кл. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003

2. Бродський Я.С. Тести із стереометрії, 10-11 кл. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004

3. Мерзляк А. Г. та інші , Геометрія 11 кл. – Харків : «Гімназія» , 2012

4. Нелін Є.П., Геометрія в таблицях – Харків: «Світ дитинства», 2002

Хід заняття

***І.******Організаційна частина.***

***1.1*** *Організація групи до роботи на занятті;*

***1.2.*** *Повідомлення теми та мети заняття.*

***ІІ. Актуалізація опорних знань.***

Усне опитування : мозковий штурм

1. Формули площ плоских фігур (слайди).
2. Моделі геометричних фігур

а) Якими словами можна назвати всі моделі тіл, що знаходяться перед вами.

б) Дайте повну назву кожній призмі.

( пряма, паралелепіпед, прямий паралелепіпед, правильна трикутна призма, куб)

в) Виберіть серед них паралелепіпед, призму.

г) Назвіть їх властивості.

***III. Повторення та закріплення властивостей призми та паралелепіпеда:***

* 1. Робота біля дошки : а) накреслити пряму трикутну призму і записати формули для знаходження

 V, Sбічн. , Sп.п.

 б) Прямокутний паралелепіпед

 V, Sбічн. , Sп.п.

Перевірка опонентів правильності виконання завдання 3.1.

* 1. Перевірка практичної домашньої роботи:

Захист кожної розгортки призми.

1 учень: розповідає як виконував моделювання

2 учень: як знаходив V, Sбічн. , Sп.п.

3 учень: Де використовуються, для чого?

Вчитель: Практичне використання ( для обчислення об’ємів трубних інструментів та різців карнавочних і прохідних )

***IV. Розв’язування задач.***

Задача 1. У прямокутному паралелепіпеді одна із сторін основи дорівнює 6 см, а бічне ребро 4 см, діагональ паралелепіпеда утворює з площиною основи кут 30° . Знайдіть об’єм паралелепіпеда.

Аналіз розв’язку задачі через демонстрацію моделі.

б) Колективне обговорювання

- що є основою прямокутного паралелепіпеда

- показати діагональ паралелепіпеда

- де знаходиться кут між діагоналлю і площиною основи, між якими елементами

 - які геометричні положення використовуються для обчислення об’єму. ( V = SoH )

 - з якого почнемо визначати елементи основи

План розв’язку:

В1  С1

A1

 **B**

 C

A D Розв’язування : 1) З B1BD - прямокутний

 (< В=90º, за означенням прямого паралелепіпеда)

ВВ1 = 4 см, < В1DB = 30°

В1D = 8 см ( за властивістю катета, що лежить проти кута 30°)

З т. Піфагора : BD = $\sqrt{B1D^{2}-BD^{2}}$ ; BD = $\sqrt{64-16}$ = $\sqrt{48}$ = 4$\sqrt{3}$ (см)

2) З ВАD - прямокутний ( < А = 90°, за означенням прямокутника)

BD = 4$\sqrt{3}$ см, АD = 6 см, АВ = $\sqrt{BD^{2}-АD^{2}}$ = $\sqrt{48-36}$ = $\sqrt{12}$ = 2$\sqrt{3 }$ (см)

3) З прямокутника ABCD , Sосн = АВ· АD = 2$\sqrt{3 }$ ·6 = 12$\sqrt{3}$ (см2 )

4) V = Sосн H = 12$\sqrt{3}$·4 = 48$\sqrt{3}$ (см3 )

Відповідь: V =48$\sqrt{3}$ см3

Задача №2

Основою прямої призми є ромб з діагоналями 12 см і 16 см. Діагональ бічної грані утворює з площиною основи кут 45°

Знайдіть Sп.п.

 В1

 С1 Дано : ABCDA1B1C1D1 – пряма призма

 A1 D1 ABCD – ромб

 С АС = 16 см, ВD = 12 см,

 A D < С1 DС = 45 °\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Знайти : Sп.п.

Розв’язок :

|  |
| --- |
| Sп.п. = Sбічн + 2 Sосн |
| Sбічн. = Ро· АА1Sосн. = $\frac{1}{2}$ d1d2 |

1. Sосн. = $\frac{1}{2}$ d1d2 = $\frac{1}{2}$ 16 ·12 = 96 (см2)
2. В З ВОС - прямокутного , (< О = 90° , за вл-стю діаг. ромба)

 О

 А С ВО = 6 см, ОС = 8 см ( за вл-стю діаг. пара- ма)

 ВС = $\sqrt{36+64}$ = 10 см.

 D Ро = 4·10 =40 см

1. С1  З CC1D , < С = 90° ( за означенням прямої призми)

 ВС = DC = 10 см

 < D = 45° ( за умовою) < С = 180°- (90°+45°) = 45°

 Тому CC1D – рівнобедрений, отже

С D СС1 = 10 см

1. Sбічн.  = Ро· АА1 = 40 ·10 = 400 (см2 )
2. Sп.п. = Sбічн. + 2 Sосн = 400+96 = 496 (см2 )

Відповідь : Sп.п. = 496 см2

Задача №3 ( самостійна робота студентів за планом розв’язку, з послідуючою перевіркою кожної дії; демонстрація слайдів)

Основа прямої призми – прямокутний трикутник з гіпотенузою 10 см і катетом 6 см. Знайдіть площу повної поверхні призми і об’єм призми, якщо її висота 8 см.

1. Самостійно будуємо пряму призму основою якої є прямокутний трикутник, потім звіряємо зі слайдом на екрані.
2. План розв’язку (слайд)
3. Перевірка розв’язку задачі по діям ( слайди )

А1 В1 Слайд:

 С1

 А В

 С

 Слайд: План розв’язування задачі

1. Визначити невідомий катет ВС з трикутника основи.
2. Обчисліть площу основи.
3. Обчисліть площу бічної поверхні.
4. Обчисліть площу повної поверхні.
5. Знайдіть об’єм призми.

Слайд

 А 1. АСВ – прямокутний (за умовою)

 АВ = 10 см, АС = 6 см

 За теоремой Піфагора

 В СВ = $\sqrt{АВ^{2}-АС^{2}}$ = $\sqrt{100-36}$ = $\sqrt{64}$ = 8 (см)

С

Слайд

1. Sосн = $\frac{1}{2}$ АС·СВ = $\frac{1}{2}$ ·6·8 = 24 (см2)

Слайд

1. Sбічн. = Р0АА1 ;

 Р0 = АС+СВ+АВ = 6+8+10=24 (см)

 Sбічн. = 24·8 = 192 (см2)

Слайд

1. Sп.п. = Sбічн. +2 Sо = 192 + 2·24 = 240 (см2)

Слайд

1. V= So АА1 = 24·8 = 192 (см3)
2. Відповідь : Sп.п. = 240 см2 ; V= 192 см3

***V.*** ***Підсумок заняття :***

5.1. Розгадування кросворду: підсумок заняття ми підведемо у вигляді кросворду термінологій просторових фігур;

5.2. Виставлення оцінок;

5.3. Повідомлення д/з та СРС.

***Домашнє завдання:*** Повторити властивості призми та паралелепіпеда, формули для обчислення Sбічн. , Sп.п. ,V та задачі 4, 5, 6, 7.

1. ***Як називається призма, у якої висота перпендикулярна до основи?***
2. ***Що є «стіною» геометричного тіла?***
3. ***Що лежить в основі паралелепіпеда?***
4. ***Відрізок, що сполучає вершини верхньої і нижньої основи.***
5. ***Як називається сторона, що лежить проти прямого кута?***
6. ***Відрізок, який сполучає дві вершини, що не належать одній грані.***
7. ***Трикутник, у якого один з кутів 90°.***
8. ***Сторона, що прилягає до прямого кута в прямокутному трикутнику.***

Паралелепіпед



***Означення***: ***паралелепіпедом називається призма, в основі якої лежить паралелограм.***

***Властивості*** : ***1. У паралелепіпеда всі грані - паралелограми.
2. У паралелепіпеда протилежні грані паралельні і рівні.
3. Діагоналі паралелепіпеда перетинаються в одній точці і точкою перетину діляться навпіл.***

|  |
| --- |
| ***О – середина А1С, BD1, AC1, B1D*** |

Прямокутний паралелепіпед



***Означення: прямий паралелепіпед, у якого основою є прямокутник, називається прямокутним паралелепіпедом.***

***Властивості : 1. У прямокутного паралелепіпеда всі грані – прямокутники.***

1. ***У прямокутному паралелепіпеді квадрат будь-якої діагоналі дорівнює сумі квадратів трьох його вимірів.***

|  |
| --- |
| d2 = a2+b2+c2  (А1С2=AB2+AD2+AA12 ) |







Пряма призма



***Означення: пряма призма називається правильною, якщо її основи є правильними многокутниками.***

***Властивості:***

1. ***Висота прямої призми дорівнює бічному ребру.***

|  |
| --- |
| ***Нпрямої призми = АА1 = ВВ1 = …*** |

 ***Бічні грані прямої призми – прямокутники***

 ***АВВ1А1 – прямокутник, ВСС1В1 – прямокутник, …***





