**Урок в 11 класі**

***"Піраміда. Правильна піраміда"***

Підготувала:

Дмитрохіна

Ольга Володимирівна

учитель математики

Новоекономічної ЗОШ

І-ІІІ ступенів

2016 р.

**Тема уроку:**  *Правильна піраміда. Площа бічної поверхні піраміди.*

**Мета уроку:**

***навчальна:***

• сформувати означення піраміди, її елементів,

• познайомити з видами пірамід;

• засвоїти властивості правильних пірамід;

• навчити застосовувати формули для обчислення площі повної та бічної поверхні піраміди;

***розвивальна:***

• розвивати логічне, образно-просторове мислення, уміння порівнювати, зіставляти;

• формувати навички самоосвітньої діяльності учнів;

• сприяти розвитку творчої та пізнавальної активності учнів;

• розвивати рефлексивні навички учнів, їх математичну культуру і мову;

***виховна:***

• розвивати емоційно-позитивне ставлення до вивчення геометрії;

• виховувати цілеспрямованість, бажання до самовдосконалення;

• виховувати вміння об'єктивно і реально оцінювати свої знання;

• виховувати інтерес до математики;

**Тип уроку:** засвоєння нових знань, умінь, навичок.

**Обладнання:** Мультимедійний проектор, екран, моделі пірамід.

**Хід уроку**

**I. Організаційний момент**

**II. Мотивація навчальної діяльності учнів**

Наш урок сьогодні присвячений знайомому і в той же час загадковому геометричному тілу.

Пропоную Вам переглянути невеличкий відеоролик та згадати «7 чудес світу». *(Перегляд відеоролику)*

Яке чудо світу пов'язане з математикою? *(Піраміда).*

Піраміди мають багато секретів і таємниць. Але, насамперед, піраміди, а точніше Єгипетські піраміди – це одне із семи чудес світу. Чому «Все на землі боїться часу, і тільки час боїться пірамід» - говорить арабська приказка.

Серед многогранників піраміда займає особливе місце. З давніх часів люди звернули увагу на гармонійну будову цього многогранника. Вивченням пірамід займалися історики, археологи, географи. І ми з вами сьогодні будемо більше дізнаватись про піраміди. На уроці ми постараємося за допомогою ваших досліджень розкрити таємниці пірамід і здобути знання, які не тільки розширять ваш кругозір, а й будуть необхідні при розв’язуванні практичних задач.

**ІІІ. Формулювання мети і завдань уроку**

Отже, тема уроку "Піраміда".

Ми з вами розглянемо піраміду з математичної точки зору.

Що ми можемо дізнатися про піраміду? Познайомитися з поняттям піраміда, її видами, елементами, властивостями, розв'язувати задачі.

Мета уроку: вивчити новий вид многогранників - піраміди. Розглянути задачі, пов'язані з пірамідою.

**ІV. Заслуховування доповідей**

На передодні ми поділили клас на 2 групи. Кожна група працювала над певним завданням.

І група «Містика пірамід».

ІІ група «Піраміди в Україні».

**V. Сприйняття та усвідомлення нового матеріалу**

*Означення:* ***n*-кутною пірамідою** називається многогранник, одна грань якого — довільний *n*-кутник, всі інші *n* граней — трикутники, що мають спільну вершину.

*(Демонструються моделі пірамід).*

Спільну вершину трикутних граней називають ***вершиною***піраміди, протилежну їй грань — ***основою***, а всі інші грані — ***бічними гранями*** піраміди.

Відрізки, що сполучають вершину піраміди з вершинами основи, називають бічними ребрами.

Перпендикуляр, опущений з вершини піраміди на площину її основи, називають ***висотою*** піраміди. Висотою також називають і довжину цього перпендикуляра.

На рис. зображено чотирикутну піраміду SABCD; точка S — її вершина, ABCD — основа; SA, SB, SC, SD — бічні ребра; АВ, ВС, CD, AD — ребра основи, SO — висота. Трикутну піраміду називають також ***тетраедром*.**

*Поняття правильної піраміди*

***Правильною пірамідою*** називається піраміда, в основі якої лежить правильний многокутник, а основа висоти піраміди збігається з центром цього многокутника.

Нехай S*АВСD —* правильна чотирикутна піраміда. Тоді за означенням її основа АВСD — правильний чотирикутник (квадрат); центр квадрата точка О — основа висоти S0 піраміди.

Пряма, яка містить висоту піраміди, називається ***віссю правильної піраміди.***

На рис пряма S*0 —* вісь правильної пі­раміди S*АВСD.*

Висота бічної грані правильної піраміди, яка проведена з вершини піраміди, називається ***апофемою.*** На рис S*К —* апофема.

**Теорема 1.** Площа бічної поверхні правильної піраміди дорівнює добутку півпериметра її основи на апофему піраміди. S бічн.=pℓ

Суму площ усіх бічних граней піраміди називають ***площею бічної поверхні піраміди*.**

Щоб знайти площу всієї поверхні піраміди, треба до площі Sбіч її бічної поверхні додати Sосн, площу основи:

Sпір = Sбіч + Sосн .

**VІ. Формування вмінь**

***Виконання усних вправ***

1. Скільки граней, ребер має *n*-кутна піраміда?

*(Відповідь,* *n*+1 гра­ней, *2п* ребер.)

1. Чи може піраміда мати дві бічні грані, перпендикулярні до основи? *(Так)*
2. Чи можна піраміду назвати правильною (і чому), якщо:

а) її основа — квадрат, а основа висоти — вершина квадрата;

б) її основа — прямокутник, а основа висоти — точка переткну діа­гоналей прямокутника;

в) її основа — рівносторонній трикутник, а основа висоти — точка перетину його медіан?

4. Кожне ребро тетраедра дорівнює *а.* Знайдіть площу його поверхні.

*(Відповідь, а2.)*

***Виконання письмових вправ***

* 1. Знайдіть площу бічної поверхні правильної чотирикутної піраміди, у якої сторона основи дорівнює 10 см, а бічне ребро — 13 см. (Відповідь. 240 см2.)
	2. Знайдіть площу бічної поверхні правильної трикутної піраміди, у якої бічне ребро дорівнює 10 см, а апофема — 6 см. *(Відповідь.* 144 см2.)
	3. Площа бічної грані правильної чотирикутної піраміди дорівнює 48см², а периметр основи – 12см. Обчислити апофему піраміди. (Відповідь. 32см)
	4. №813 Основою піраміди є правильний трикутник зі стороною *а*. Дві бічні грані перпендикулярні до площини основи, а третя нахилена до неї під кутом 300. Знайдіть площу бічної поверхні піраміди. (*а2*)

**VІІ. Підсумки уроку**

***Тестові завдання***

1. Піраміда – це многогранник, складений з:

а) двох основ та відрізків, з’єднуючих основи.

б) основ і точки, яка не лежить в площині основи

в) основи, вершини, яка не належить основі, і всіх відрізків, з’єднуючих їх

2. Відрізки, які з’єднують вершину піраміди з вершинами основ, називаються:

а) бічні грані

б) бічні ребра

в) діагоналі

 3.Апофема – це:

а) висота піраміди

б) діагональ паралелепіпеда

в) висота бічної грані правильної піраміди

4. Перпендикуляр, що опущено з вершини піраміди на площу основи, - це:

а) апофема

б) висота

в) бічне ребро

5. В якому многограннику бічна поверхня дорівнює добутку півпериметра на основу:

а) піраміда

б) призма

в) паралелепіпед

6. Кожна бічна грань піраміди – це:

а) паралелограм

б) ромб

в) трикутник.

7. Основою правильної чотирикутної піраміди є:

а) довільний чотирикутник

б) ромб

в) квадрат.

8. Бічна грань зрізаної піраміди – це:

а) трикутник

б) трапеція

в). паралелограм.

**VІІІ. Домашнє завдання**

Опрацювати §22 підручника, а також опорний конспект, складений на уроці. Сторінка 154 контрольні запитання 1-5. Повторити формули для обчислення площ многокутників. Виконати вправи №798,801, 805.

**ІХ. Рефлексія.**

Проаналізуйте свою роботу на уроці, прослухавши притчу. «Йшов мудрець, а назустріч йому три людини, які везли під гарячим сонцем візки з каменями для будівництва. Мудрець зупинився і задав кожному запитання. У першого запитав: «Що ти робив цілий день?» І той з усмішкою відповів, що цілий день возив кляті камені. У другого запитав: «А що ти робив цілий день?»

 І той відповів: «Я сумлінно виконував свою роботу». А третій посміхнувся, його обличчя засвітилося радістю і задоволенням: « А я брав участь в будівництві храму!» А що ж на уроці робили ви?