

UOT 37.01

Rəsul Balamir oğlu Adiyev
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

PRİZMANIN HƏCMİ VƏ ONA AİD MƏSƏLƏ HƏLLİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

Rəsul Balamir Adiyev
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

ОБЪЕМ ПРИЗМЫ И МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ЭТУ ТЕМУ

Расул Баламир оглы Адиев
State Pedagogical University of Azerbaijan

TEACHING METHOD ON THE VOLUME OF PRISM AND ISSUES RELATED TO IT

Xülasə: Məqalədə həcmnlərin daha sadə və rəasional yolla hesablanmasının və bu istiqamətdə məsələlər həllinin müasir təlim strategiyaları baxımından tətbiqlərinin nəticə yönümlülüyü diqqət mərkəzinə gətirilir.

Açar sözlər: həcm, çoxüzlü, prizma, paralelepiped, hündürlük, til.

Резюме: Объем призмы равно произведению площади основания на его высоту. Можно дополнить что, если призма правильная (правильна в исключительных случаях), то его высота H равна боковому ребру.

Ключевые слова: объем, многогранные, призма, параллелепипед, высота, ребро.

Summary: The volume of the prism is multiplication of its base area and height. In additional if the base of the prism is a rectangle then it is H height is equal to side edge's length.

Key words: volume, polyhedron, prism, paralelepiped, height, edge.

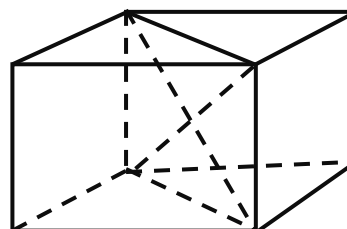
Həndəsədən məsələ həlli şagirdlərin məntiqi təfəkkürünü və fəza təsəvvürlərini inkişaf etdirir. Xüsusilə, fəza cisimlərinin, çoxüzlülərin həcminə aid məsələlər həlli çoxüzlülər haqqında şagirdlərin biliklərini genişləndirir, planimetriyada keçirilən materiallar təkrarlandırılır və istifadə edilir. Çoxüzlülərin həcmələrinə aid məsələ həlli prosesində həcm anlayışı ilə şagirdlərin aşağıdakıları bilmələri məqsədə uyğundur.

Prizmanın həcmi üçün düsturların ($V=SH$ və $V=S_1l$) öyrənilməsi, bunlara aid məsələlərin müvəffəqiyyətlə həll edilməsi üçün planimetriyadan üçbucağın sahəsi düsturunu, X sinif stereometriya kursundan isə mərkəzi simmetriya və müstəvilərin paralelliyi haqqında təkrar etmək zəruridir.

Çoxbucaqlının sahəsini hesablamaq üçün üçbucağın sahəsini tapmağı bilmək kifayətdir. Üçbucaqlı prizmanın həcmi düsturunun çıxarılmasına oxşardır: üçbucaq ona bərabər olan digər üçbucaqla paraleloqram qədər tamamlanırdı,

indi isə üçbucaqlı prizma paralelepipedə qədər tamamlanılacaqdır.

Beləliklə, prizmanın həcmi üçün düstur çıxarmaq üçün əvvəlcə üçbucaqlı prizmanı nəzərdən keçirək.(şəkil 1)



Onu şəkildə göstərildiyi kimi, paralelepipedə qədər tamamlayaq. O nöqtəsi alınmış paralelepipedin simmetriya mərkəzidir. O nöqtəsinə nəzərən əvvəlki prizma ilə simmetrikdir, deməli əvvəlki və sonrakı prizmaların həcmələri bərabərdir.

Paralelepipedin həcmi onun oturacağıının sahəsi ilə hündürlüyü hasilinə bərabərdir. Onun oturacağıının sahəsi üçbucağının sahəsinin iki

Prizmanın həcmi və ona aid məsələ həllinin öyrədilməsi metodikası

mislinə bərabərdir. Hündürlüyü isə əvvəlki prizmanın hündürlüyüdür. Buradan alınır ki, əvvəlki prizmanın həcmi onun oturacağıının sahəsi ilə hündürlüyünün hasilinə bərabərdir [23,189].

Uyğun düsturları yazmaq məqsədə uyğundur. Prizmanın axtarılan həcmi paralelepipedin həcmi- V_{par} , prizma və paralelepipedin oturacağılarının sahələri S_{ot} və S_{par} , onların ortağ hündürlüyü H olarsa,

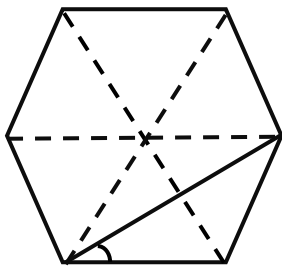
$$V_{par}=2V_{pr}, S_{par}=2S_{ot}, V_{par}=S_{par}H,$$

$$\text{Buradan } 2V_{pr} = S_{par}H = 2S_{ot}H \text{ və } V_{pr} = S_{ot}H$$

Beləliklə, ixtiyari prizmanın həcmi onun oturacağıının sahəsi ilə hündürlüyü hasilinə bərabərdir. Əlavə etmək olar ki, prizma düzdürsə, (xüsusi halda düzgündürsə) onda onun H hündürlüyü yan tili uzunluğuna bərabərdir.

Məsələ 1. Düzgün altıbucaqlı prizmada ən böyük diaqonal kəsiyin sahəsi $4m^2$, iki qarşı yan üz arasındakı məsafə isə $2m$ -dir. Prizmanın həcmi tapın.

Həlli: prizmanın oturacağındakı ABCDEK altıbucaqlısına baxaq (şəkil 2).



Onun kiçik AC diaqonalı, AK və CD tirlərinin daxil olduqları, yan üzlərə perpendikulyardır, ona görə də onun uzunluğu şərtə verilən qarşı üzlər arasındakı məsafədir: $AC=2m$. ABCO düzbucaqlısı (o oturacağıın mərkəzidir) romb olduğundan, $MA=1(m)$, oturacağıın tərəfi isə $a=AB=AM\cos 30^\circ$

Oturacağıın böyük diaqonalı prizmanın böyük diaqonal kəsiyi üzərində yerləşir. Məsələn, oturacağıın AD diaqonalı prizmanın böyük diaqonal kəsiyinin üzərindədir. Lakin, $AD=2a$, H prizmanın hündürlüyü isə, onda məsələnin şərtindən alarıq:

$$2aH=4$$

$$aH=2$$

Məsələ 2. Düz üçbucaqlı prizmanın oturacağıının tərəfləri 10 sm , 17 sm və 21 sm -dir.

Prizmanın yan tili oturacağıın kiçik hündürlüyünə bərabərdir. Prizmanın tam səthini və həcmi hesablayın. (Şəkil 2)

Verilir: $ABCA_1B_1C_1$ -prizma. $AA_1 \perp (ABC)$

$$AB=10 \text{ sm},$$

$$BC=17 \text{ sm},$$

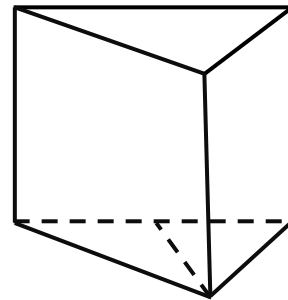
$$AC=21 \text{ sm};$$

$$BD_1 \perp AC$$

$$BD=AA'=H$$

Tapmalı: S_{tam} , $=?$; $V=?$

Həlli:



Axtarılan kəmiyyətləri aşağıdakı düsturlarla hesablaya bilərik.

$$V=S_{ot}H; S_{tam}=S_{yan}+2S_{ot};$$

$$S_{yan}=P_{ot}H$$

Oturacağıın sahəsini Heron düsturuna görə hesablayaq :

Digər tərəfdən:

$$\text{yəni } H=8 \text{ sm}$$

Onda

$$S_{yan}=48 \cdot 8=384 \text{ (sm}^2\text{)}$$

$$S_{yan}=384+2 \cdot 84=552 \text{ (sm}^2\text{)}$$

$$V=848=672 \text{ (sm}^3\text{)}$$

Problemin aktuallığı. Çoxüzlülərin müstəvi üzərində təsviri verilən və məchul elementlərin təsvir üzərində göstərilməsi və bunlar əsasında çoxüzlülərin həcmi hesablanması bacarığı formalaşdırılır və inkişaf etdirilir.

Problemin elmi yeniliyi. Həcmələrin hesablanması daha sadə və rəşional yolla hesablanmasının və bu istiqamətdə məsələlər həllinin müasir təlim strategiyaları baxımından tətbiqlərinin nəticə yönlüliyindən ibarətdir.

Problemin praktik əhəmiyyəti. Məqalədən müəllimlər, magistrantlar və həndəsədən müstəqil məsələ ilə məşğul olan hər bir şəxs üçün əhəmiyyətlidir.

Ədəbiyyat

1. Ümumtəhsil məktəbləri üçün riyaziyyat proqramları. Bakı: Maarif, 2007.
2. Mərdanov M.C. və b. Həndəsə XI siniflər üçün dərslik. Bakı: Çarşıoğlu, 2007.
3. Ə.A. Quliyev. Çoxüzlülərin səthinin və həcmnin öyrənilməsi, Bakı: ADPU, 1992.
4. Колягин Ю.М. Методика преподавания математики в средней школе (частная методика), М.: Просвещение, 1972.
5. Kiselyev A.P. Həndəsə: 9-10-cu siniflər üçün. II hissə. Bakı: Maarif, 1973.

E-mail: resuladiyev1@gmail.com

Rəyçilər: *ped.ü.elm.dok., prof. A.S. Adıgözəlov, riyaz.ü.elm.dok., prof. İ.C. Mərdanov*

Redaksiyaya daxil olub: 12.03.2018