

MAGISTRANTLARNING ZAMONAVIY BINOLAR KO'RINISHINI TASAVVUR QILISHIDA ARXIMED KO'PYOQLIK YOYILMALARINING O'RNI

Gulomova Nozima Xotamovna

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti

«Muhandislik va kompyuter grafikasi» kafedrası dotsenti., p.f.f.d. (PhD)

gulomova.nozima@mail.ru

ANNOTATSIYA

Maqolada magistrantlarning zamonaviy binolarning ko'rinishini tasavvur qilishida "Modellashtirish" fanida "Arximed ko'pyoqliklarining yoyilmalari (kesik tetraedr, kesik geksaedr, kesik oktaedr, kesik ikosaedr, kesik dodekaedr)" mavzusidagi ma'lumotlar oqrali zamonaviy bino tomlarining yo'yilmalarini chizmalarini chizish orqali o'rganadilar.

АННОТАЦИЯ

В статье магистранты изучают визуализацию современных зданий, рисуя чертежи разверток крыш современных зданий на основе информации по теме "Развёртки многогранников Архимеда (разрезный тетраэдр, разрезный гексаэдр, разрезный октаэдр, разрезный икосаэдр, разрезный додекаэдр)" в дисциплине "Моделирование".

ANNOTATION

In the article, master's students study the visualization of modern buildings by drawing drawings of the layouts of the roofs of modern buildings based on information on the topic "Archimedean Polyhedra (Intercepted Tetrahedron, Intercepted Hexahedron, Intercepted Octahedron, Intercepted Icosahedron, Intercepted dodecahedron) " in the discipline "Modeling."

Kalit so'zlar: ko'pyoqliklar, piramida, muntazam piramida, prizma, qabariq ko'pyoqlik, botiq ko'pyoqlik, to'g'ri prizma, prizmatoid, Arximed jismlari, Platon jismlari.

Ключевые слова: Многогранники, пирамида, правильная пирамида, призма, выпуклый многогранник, вогнутый многогранник, прямая призма, призматойд, тела Архимеда, тела Платона.

Key words: polyhedra, pyramid, regular pyramid, prism, convex polyhedron, concave polyhedron, right prism, prismatoid, Archimedes' bodies, Plato's bodies.

Tarif. Hamma tomonidan tekis ko'pburchaklar bilan chegaralangan geometrik 1-rasm - ko'pyoqlik deyiladi.

Tekis ko'pburchaklarning o'zaro kesishuvidan hosil bo'lgan kesmalar, ko'pyoqlikning-qirralari va qirralar orasidagi ko'pburchaklarni uning yoqlari deb ataladi. Qirralarning o'zaro kesishuv nuqtalari ko'pyoqlikning uchlari deb yuritiladi (1-rasm a,b,c).

Ko'pyoqlikning barcha yon yoqlarining yig'indisi uning sirti deb ataladi. Ko'pyoqlikning uchlari va qirralari uning aniqlovchilari hisoblanadi (1-rasm a). Ko'pyoqlikning bir yon yog'ida yotmagan ikki uchini birlashtiruvchi kesma uning diagonali deb ataladi (1-rasm b). Ko'pyoqlik aniqlovchilari uning istalgan yon yog'iga (tekislikka) nisbatan bir tomonda joylashsa, uni qabariq ko'pyoqlik, aksincha botiq ko'pyoqlik deb yuritiladi. Ko'pyoqliqlarining bir necha turlari mavjud bo'lib, ulardan quyidagilarni ko'rib chiqamiz¹:

Ta'rif. Yoqlaridan biri tekis ko'pburchak bo'lib, qolgan yoqlari esa umumiy uchga ega bo'lgan uchburchaklardan tuzilgan ko'pyoqlik **piramida** deyiladi.

Ko'pburchak piramidaning asosi va uchburchaklar esa uning yon yoqlari deb ataladi. Yon yoqlarining umumiy uchi piramidaning ham uchi hisoblanadi va u asos tekisligida yotmaydi. Asosi muntazam ko'pburchakli piramida muntazam piramida deb ataladi. Piramida balandligi asosining markazidan o'tib, unga perpendikulyar bo'lsa, uni to'g'ri piramida, perpendikulyar bo'lmasa og'ma piramida deb yuritiladi (1-rasm c).

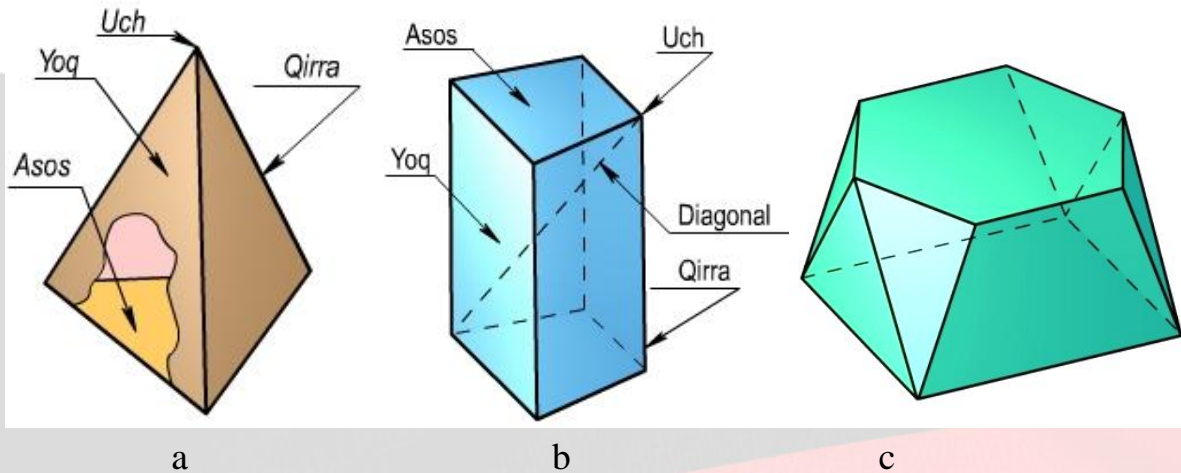
Ta'rif. Yon yoqlari to'rt burchaklardan va asosi ko'p burchakdan iborat bo'lgan ko'pyoqlik **prizma** deyiladi.

Yon yoqlarning kesishuv chiziqlari – prizma qirralari, qirralar orasidagi ko'p burchaklining yoqlari deyiladi (1-rasm b). Prizmani barcha qirralarini kesuvchi parallel tekisliklarda hosil bo'lgan ko'pburchaklar–prizmaning asoslari deb ataladi. Yon qirralari asosiga nisbatan og'ma yoki perpendikulyar bo'lsa, prizma ham mos ravishda og'ma yoki to'g'ri prizma deb ataladi. Asosi muntazam ko'pburchak bo'lgan prizma, muntazam prizma deb yuritiladi.

Asoslari o'zaro parallel tekisliklarda yotgan ikkita ko'pburchakdan va yon yoqlari esa asos uchlaridan o'tuvchi uchburchaklar va trapesiyalardan iborat bo'lgan ko'pyoqlik prizmatoid deyiladi (1-rasm c). Ko'pyoqliklar bir jinsli qabariq, bir jinsli botiq, yulduzsimon hamda ularning birlashishidan hosil bo'lgan murakkab ko'pyoqliklarga bo'linadi. Bir jinsli qabariq ko'pyoqliklar muntazam va yarim muntazam ko'pyoqliklarga ajraladi. Muntazam qabariq ko'pyoqliklar o'zaro teng bir xil muntazam ko'pburchaklardan iborat yoqlarga, o'zaro teng ikki yoqli burchaklarga va o'zaro teng qirralarga ega bo'ladi. Bu ko'pyoqliklar asosan besh xil bo'lib Platon jismlari deb yuritiladi².

¹ Sh.Murodov, L.Xakimov,A.Xolmurzayev, M.Jumayev, A.To'xtayev "Chizma geometriya" darslik Toshkent-2006, 95-bet

² Sh.Murodov, L.Xakimov,A.Xolmurzayev, M.Jumayev, A.To'xtayev "Chizma geometriya" darslik Toshkent-2006, 96-bet



1-rasm

Platon va Arximed ko‘pyoqliklari.

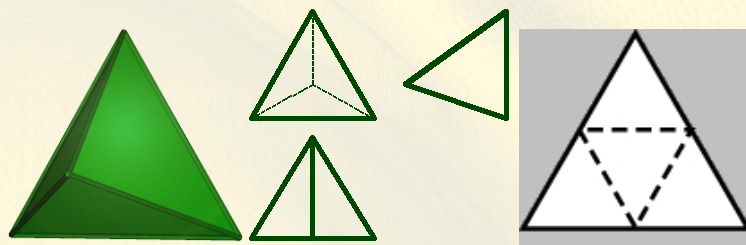
Yon yoqlari turli rasmdagi muntazam ko‘pburchaklardan iborat bo‘lgan ko‘pyoqlikni yarim muntazam ko‘pyoqlik deb yuritiladi. Bu ko‘pyoqliklar 18 xil bo‘lib, ular Arximed jismlari deb yuritiladi. 2-rasmda Arximed jismlaridan biri bo‘lgan kesik oktaedrning yaqqol tasviri keltirilgan.

Ko‘pyoqliklar texnikada turli ko‘rinishdagi mashina detallari, ko‘pyoqli linzalar yasashda, hamda arxitektura va qurilish ishlarida keng ishlatiladi. Masalan, devor va poydevor bloklari, tom, ko‘priklarning temir-beton panellari va inshootning boshqa qismlari ko‘pyoqliklardan iborat bo‘ladi. Ko‘pyoqliklardan yana «geodezik» gumbazlar yasashda, keng oraliqli binolarni ustunsiz yopishda keng foydalaniladi. Qadimiy binolarda esa gumbaz, gumbaz osti, bino gumbazidan prizmatik qismiga o‘tish joylarida bezak-ornament sifatida ham qo‘llanilgan.

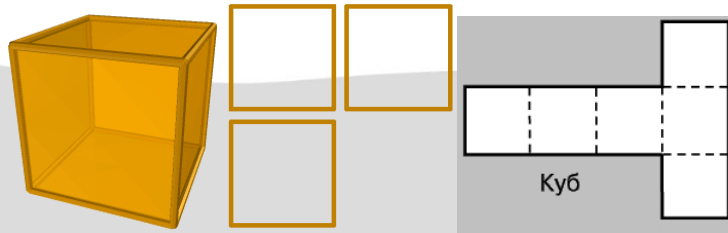
Platon ko‘pyoqliklari

(tetraedr, geksaedr, oktaedr, ikosaedr, dodekaedr)

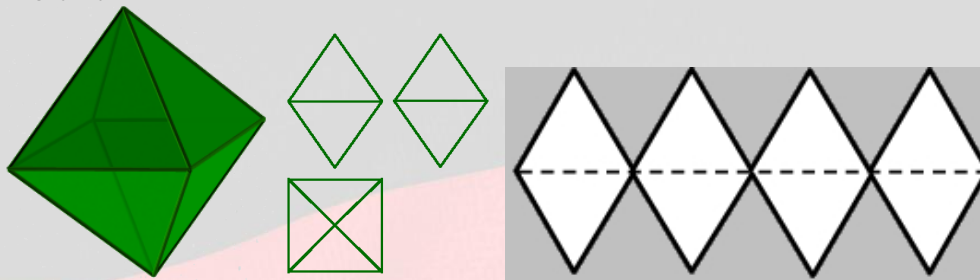
1.Tetraedrning yoyilmasi.



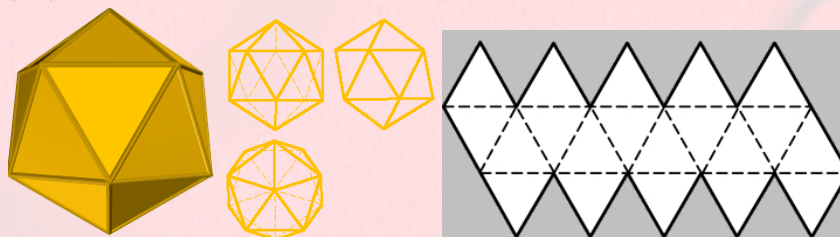
2. Geksaedrning yoyilmasi



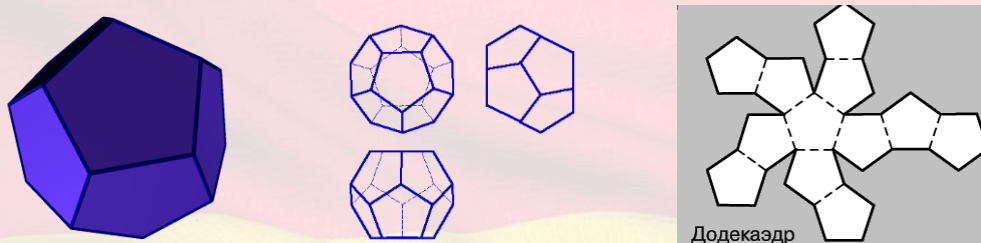
3. Oktaedrning yoyilmasi



4. Ikosaedrning yoyilmasi.

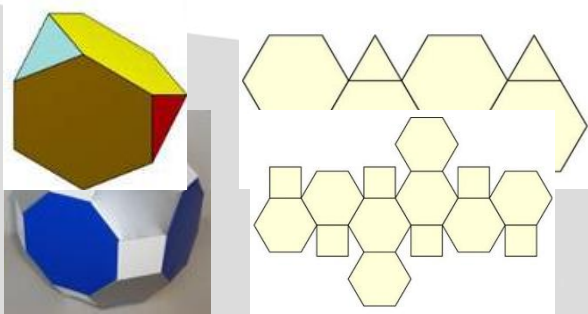


5. Dodekaedrning yoyilmasi.

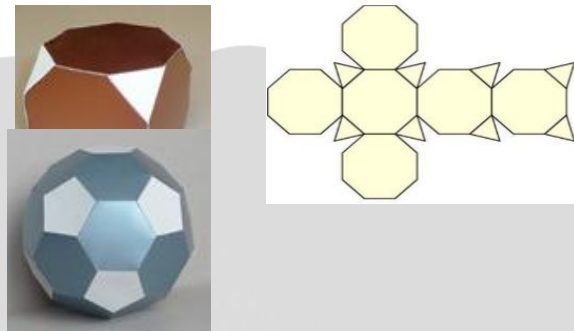


Arximed ko'pyoqliklarining yoyilmalari (kesik tetraedr, kesik geksaedr, kesik oktaedr, kesik ikosaedr, kesik dodekaedr). Kepler yulduzsimon oktaedri.

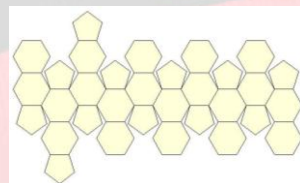
Kesik tetraedr



Kesik geksaedr

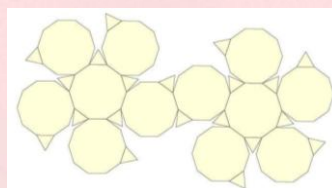


Kesik oktaedr

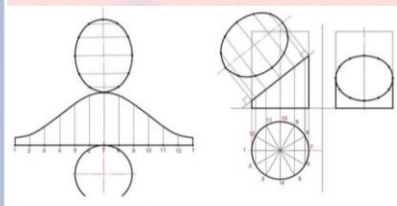


Kesik ikosaedr

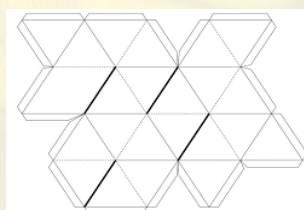
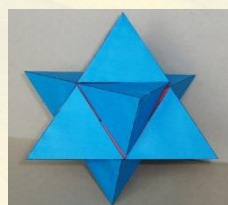
Kesik dodekaedr



Kesik silindr



Oktaedrnig faqat bitta yulduzcha shakli mavjud. Yulduz oktaedr Leonardo da Vinchi tomonidan ochilgan, keyin deyarli 100 yildan so'ng I.Kepler tomonidan ochilgan va ularga Stella octangula — sekizgen yulduz deb nomlangan. Shuning uchun bu shakl ikkinchi nomga ega:“stella octangula Kepler“; aslida, bu ikki tetraedrning birlashmasidir.



Magistrantlar zamonaviy binolar ko‘rinishini tasavvur qilishida binolarning maketini yasaliishi, qurilishida arximed ko‘pyoqlik yoyilmalarining o‘rni katta ahamiyatga ega. Bunga misol uchun Toyoy Ito Arxitektura muzeyi oktaedr, tetraedr va kubokoedr korinishida (1-rasm), Kievdagi Xalqaro iqtisodiy qo‘mita ikosaedr korinishida (2-rasm), Abu-Dabidagi ellips shaklidagi zamonaviy binolar asosi to‘g‘ri doiraviy silindr yuqorisi kesik silindr ko‘rinishda (3-

rasm), zamonaviy bino tetraedr ko‘rinishida (4-rasm). Binolarning ko‘rinishi tom yoyilmalari yoyilmalar orqali quruvchi tomonidan chizmasi loyihalanib qurilgan.



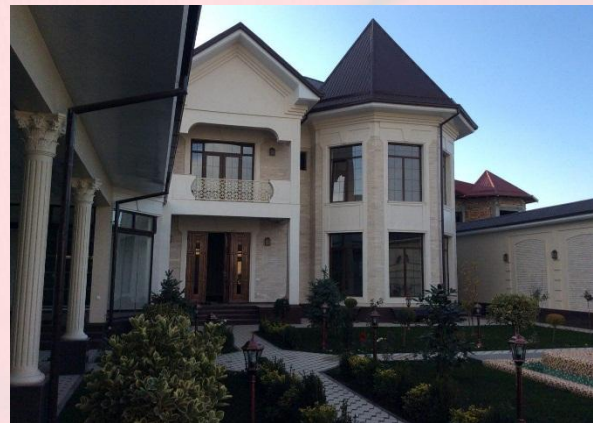
1-rasm



2-rasm



3-rasm



4-rasm

Dars jarayonida magistrantlar “Modellashtirish” fanida “Arximed ko‘pyoqliklarining yoyilmalari (kesik tetraedr, kesik geksaedr, kesik oktaedr, kesik ikosaedr, kesik dodekaedr)” mavzusidagi ma’lumotlar oqrali zamonaviy bino tomlarining turli hildagi yo‘yilmalarini chizmalarini chizishda binolarning tomini, maketini yasashda o‘rganadilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1.Gulomova, N. (2021). Use of interactive methods for students in teaching drawing lessons (on the example of views). *Academicia: an international multidisciplinary research journal*, 11(1), 1637-1642.

2. Gulomova, N., & Saidaliyev, S. (2020). Development of Emergency Image in Students Psychological-Pedagogical Problems. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 18(2), 181-186.
3. Saydaliyev, S., & Gulomova, N. (2019). Development of Spatial Thinking of Students Based on the Traditions of Eastern Architecture. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 14(2), 210-214.
4. Gulomova N.Kh. "Chizmachilik darsligi" Fan va texnologiya nashriyoti T-2019
5. Gulomova N.Kh. Chizmachilik (loyihalash) Uslubiy qo'llanma Nizomiy nomidagi TDPU bosmaxonasida nashr qilingan. Toshkent 2015, hajmi 4,25b/t
6. Xotamovna, G. N. (2024). THE ROLE OF GEOMETRIC PATTERNS IN FORMING STUDENT'S CREATIVE SKILLS. *American Journal Of Social Sciences And Humanity Research*, 4(04), 170-178.
7. Xotamovna, G. N. (2024). THE ROLE OF GEOMETRIC PATTERNS IN FORMING STUDENT'S CREATIVE SKILLS. *American Journal Of Social Sciences And Humanity Research*, 4(04), 170-178.
8. Гуломова, Н. (2021). Активизация познавательной деятельности учащихся с помощью нестандартных тестов с использованием iSpring Quiz Maker по обучению "Передачам". *Общество и инновации*, 2(5), 8-18.