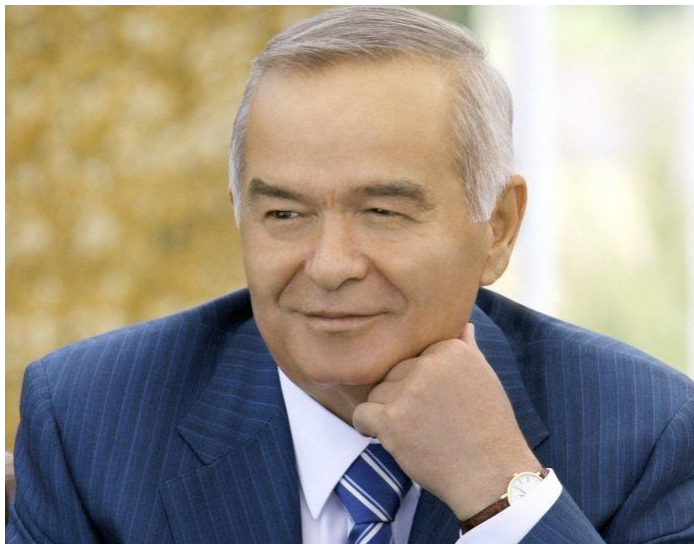


YILDUZ TURKUMILARI



Buxoro 2018



Ushbu risola Vatanimizni mustabit tuzum qaramligidan ozod qilib, tarixan qisqa davrda Oʻzbekistonni jadal va barqaror surʼatlar bilan rivojlanishi Mustaqil Oʻzbekiston davlatining asoschisi, buyuk davlat va siyosat arbobi, oʻzbek xalqining ulugʻ va atoqli farzandi, mamlakatimizning Birinchi Prezidenti ***Islom Abdugʻaniyevich Karimov tavalludining 80 yilligi*** hamda Ulugʻ alloma, jahon astronomiyasi taraqqiyotiga oʻzining salmoqli hissasini qoʻshgan shox va olim ***Ulugʻbek Muxammad Taragʻay tavalludining 624 yilligiga*** bagʻishlanadi.

TAYYORLOVCHILAR:

Buxoro Davlat Universiteti “FIZIKA” kafedrasida katta oʻqituvchisi

Narzullayev Muxiddin Nasullayevich.

Buxoro Turizm kolleji oliy toifali fizika va astronomiya oʻqituvchisi

Raupova Iroda Barakayevna

TAQRIZCHILAR:

Buxoro Davlat Universiteti “FIZIKA” kafedrasida dotsenti, fiz-mat fanlari nomzodi

Niyozxonova Bashorat Eshmatovna

Buxoro Muxandislik Texnologiyalari Instituti Tabiiy fanlar kafedrasida dotsenti,
fizika – matematika fanlari nomzodi.

Sharipov Mirzo Zorirovich

BuxDu fizika – matematika fakulteti ilmiy kengashining 2017 yil mart oyidagi ilmiy kengashi N 5 bayonnomasi va Turizm kollejining 2018 yil yanvar oyi Kengashi qarori bilan chop etishga ruxsat etildi.

Buxoro-2018

AMALIY ISHLARINI BAJARISHGA DOIR KO'RSATMALAR.

Ushbu qo'llanma ta'lim tizimida o'tiladigan umumiy astronomiya fanidan dasturida ko'rsatilgan amaliy topshiriqlar asosida tashkil qilingan. Bu ishlar ma'ruza olgan bilimlarni chuqur va mustahkam o'zlashtirishni ta'minlashga qaratilgan. Ular yulduzlar osmonini o'rganishda, kosmik obe'ktlarni ko'zatishta kerak bo'ladigan turli qo'llanmalar va asboblari: astronomik har yilliklar, kalendarlar, yulduz atlaslari, xaritalar, osmon sferasi modeli va boshqalar bilan tanishtiradi ularning ba'zilar astronomik kuzatishlarda, teodolit bilan ishlash, meridian yo'nalishini aniqlash, vaqt o'lchamlarining turli sistemalariga doir masalalarni yechishni ham o'z ichiga oladi. Shuningdek, ushbu qo'llanmada keltirilgan amaliy ishlar, kuzatishlar asosida kosmik obe'ktlarni amalda o'rganish usullari bilan ham talabalarni tanishtiradi.

Har bir amaliy ishida, uning mazmuni, bajarish metodlari, zarur bo'lgan adabiyotlar ko'rsatilgan va talabalar bajarishi kerak bo'lgan vazifalar belgilangan. Vazifalar bir necha punktlardan iborat.

Ko'pchilik punktlardagi topshiriqlar to'rtta variantda (ular qavoli raqamlar, masalan 1),2),3),4) bilan belgilangan) tuzilgan. Har bir variantdagi topshiriq to'rtta (ikki bo'lim) talabalar bajarishiga muljallangan.

Tajriba kuzatishicha, bir variantni bajarayotgan talabalar uzaro fikr almashib, ishni ixchamroq va aniqroq bajaradilar. Amaliy ishlarining ko'proq qismi ilmiy kuzatishlar asosida tuzilgan yulduz xaritalari, atlaslar, kalendarlar va qullanmalar bilan ishlashni, osmondagi yoritqichlarni mustaqil kuzatish asosida hosil qilingan hulosalar bilan taqqoslab borishni nazarda tutadi.

Ishlarda keltirilgan vazifalarni talabalar to'g'ri bajarishi uchun ishda asos qilib olinadigan kerakli ma'lumotlarni turli qo'llanmalardan izlab topish talab etiladi.

Talabalar o'z variantdagi vazifalarni bajarish yuzasidan ishlarning oxirida ko'rsatilganday formada hisobot beradilar.

I."Yulduz turkumlarini xaritalardan o'rganish metodikasi"

Dars maqsadi: sferik astronomiyaga oid amaliy ko'nikmalari tizimini shakllantirish.

Ta'lim vazifasi:

umumta'limiy: quyidagi tushunchalarni shakllantirish:

- astronomik kuzatishlarva o'lchashlarni tadqiq qilishning astronomik metodlari va burchak o'lchovchi astronomik asboblari (balandlik o'lchagich, teodolit, yulduz turkumlarini tasvirlash uchun ramka va h.k.);
- osmon yoritgichlari va yulduz turkumlari haqida;
- osmon sferasi, uning asosiy chiziq va nuqtalarini;
- kosmik hodisalar haqida: Erning Quyosh atrofida harakati, o'z o'qi atrofida aylanma harakati va uning natijasi - samoviy hodisalar: yoritgichlarning chiqishi, botishi va yillik ko'rinma harakat, kul'minatsiyasi, Erning turli joylaridan ko'rinish.
- joyda yo'nalish olishning astronomik metodlari va joyning geografik koordinatlarini aniqlash haqida ;
- yoritgichlarning yarqiroqligi va yulduz kattaligi shkalasi haqidagi astrofotometriyaning boshlang'ich tushunchalari.

Tarbiyaviy: ilmiy dunyoqarashni shakllantirish; astrometrik bilimlarni qo'llanilishining amaliy usullari haqidagi materiallarni bayon qilishda politexnik va mehnat tarbiyasi; asosiy yulduz turkumlari va yulduzlar osmonining hamda samoviy yoritgichlar haqidagi afsonalar bilan tanishishda estetik tarbiyalash. Yulduz turkumlarini nomlanishi bilan tanishishda vatanparvarlik tarbiyasi.

Rivojlantiruvchi: quyidagi tushunchalarni shakllantirish:

- yulduzlar osmonini surilma xaritasi, yulduz atlasi, samoviy hodisalarni kechishi, yoritgichlarning ko'rinish shartlari va holatlarini aniqlash uchun astronomik taqvimlar bilan ishlay olish ko'nikmalari;
- osmonda Qutb yulduzini topa olish va unga ko'ra dunyo tomonlarini aniqlay olish ko'nikmasi;
- teodolit, balandlik o'lchagich, yulduz turkumlarini tasvirlash uchun ramka kabi o'lchov asboblari bilan foydalana olish;
- joyning geografik kengligini olam shimoliy qutbini gorizontdan balandligi va yoritgichlar kulminatsiyasidan foydalanib aniqlash;
- yilning ma'lum vaqtida ,ma'lum joyda ko'rinadigan yulduz turkumlari va ravshan yulduzlarni topa olish;
- ma'lum yulduzlar yarqiroqligiga ko'ra osmon yoritgichlarining yarqiroqligini aniqlash.

O'quvchilar quyidagilarni bilishi shart: osmon sferasining asosiy aylanalari, chiziqlari va nuqtalarining holatini; kuzatish joyida yilning ma'lum vaqtida ko'rinadigan asosiy yulduz turkumlari, ularning eng ravshan yulduzlari va ularning ba'zi bir tavsiflari; astronomik kuzatishlar asosida geografik koordinatlarni aniqlashni; burchak o'lchovchi asboblari bilan ishlash qoidalarini.

O'quvchilar quyidagilarni bajara olishi shart: osmonda qutb yulduzini topa olish va Qutb yulduziga qarab, hamda yulduzlar osmoni xaritasi yordamida yo'nalishni tanlay olish; osmonda yilning ma'lum vaqtida shu joyda ko'rinadigan asosiy yulduz turkumlarini va ularning eng ravshan yulduzlarini topa bilish; yulduzlar osmoni surilma xaritasi, yulduzlar atlasi, ma'lumotnomalar,

Astronomik taqvimlardan osmon yoritgichlarini ko`rinish shartlari va ularda kechadigan samoviy hodisalarni aniqlay olish uchun foydalana bilish.

Ko`rgazma qurollar va taqdimotlar:

Asbob va materiallar: yulduzlar osmoni surilma xaritasi (har bir o`quvchiga); A.A. Mixaylov yoki A.D. Marlenskiylarning yulduz osmoni atlas; shu yil uchun astronomik taqvim; yulduz turkumlarini chizish uchun ramka, yulduz ko`rsatgich; balandlik o`lchagich yoki maktab teodoliti; durbun yoki maktab teleskopi; fonar, soat, qalam, qog`oz.

Uyga vazifa: Oldingi dars materiallarini takrorlash.

Dars rejasi:

Da rs bosqichi	Ish mazmuni	Ishl ash metodi	Vaq t, min
1	Bilimlarni tekshirish va dolzarblash. Osmon sferasida asosiy aylanalar, chiziqlar va nuqtalarni modeldan tushuntirish.	Og'zaki so`rov, suhbat	5
2	Qutb yulduziga qarab shoyda orientir olish, Qutb yulduzining shu joyda gorizontdan balandligiga qarab joyning geografik kengligini aniqlash.	suhbat, o`qituvchi hikoyasi	10
3	Kuzgi yulduzlar osmonining asosiy yulduz turkumlari va ularning eng ravshan yulduzlari bilan tanishish		15
4	Yulduzlarning yarqiroqligi va yulduz kattaliklari shkalasi bilan tanishish.		10

Materialni bayon qilish metodikasi.

Dars avvalida o`qituvchi suhbat davomida o`quvchilarning astronomik kuzatish metodlari va o`ziga xoslik tomonlari, burchak o`lchovchi asboblari, yulduz turkumlari va osmon sferasining asosiy aylanalari, chiziqlari va nuqtalari haqidagi bilimlarini tekshiradi va o`quvchilarga o`tkaziladigan kuzatishlar haqida hikoya qilib beradi.

Dars materialini o`qituvchi hikoyasi shaklida yoki suhbat shaklida bayon qilinishi maqsadga muvofiq. Dars jarayonida o`qituvchi o`quvchilarning savollariga ham e`tibor qilib, o`zi ham ularga savollar va oddiy topshiriqlar berib borib, ularning astronomik bilimlari darajasini aniqlab va o`zlashtirishlarini nazorat qilib boradi. Yulduz turkumlari haqida hikoya qilayotganda o`quvchilarga yulduz turkumlari- bu yulduzlardan tuzilgan chizma emas, balki aniq chegaralangan osmonning bir qismi va undagi ob`ektlar bir biri bilan hech qanday fizikaviy bog`lanmaganligi eslatib, har bir turkumdagi elementlar grek yoki lotin alifbosi harflari bilan belgilanganligi, hamda har bir turkumdagi eng ravshan yulduz shaxsan nomlanganligini aytib o`tish kerak bshladi. O`quvchilar yana bir bor "yulduz kattaligi" tushunchasi yulduzlarning o`lchami bilan hech qanday munosabatda emasligini o`zlashtirishlari kerak.

1.Olam qutbi va osmon sferasining asosiy aylanalari,chiziqlari va nuqtalarini holatini aniqlash.

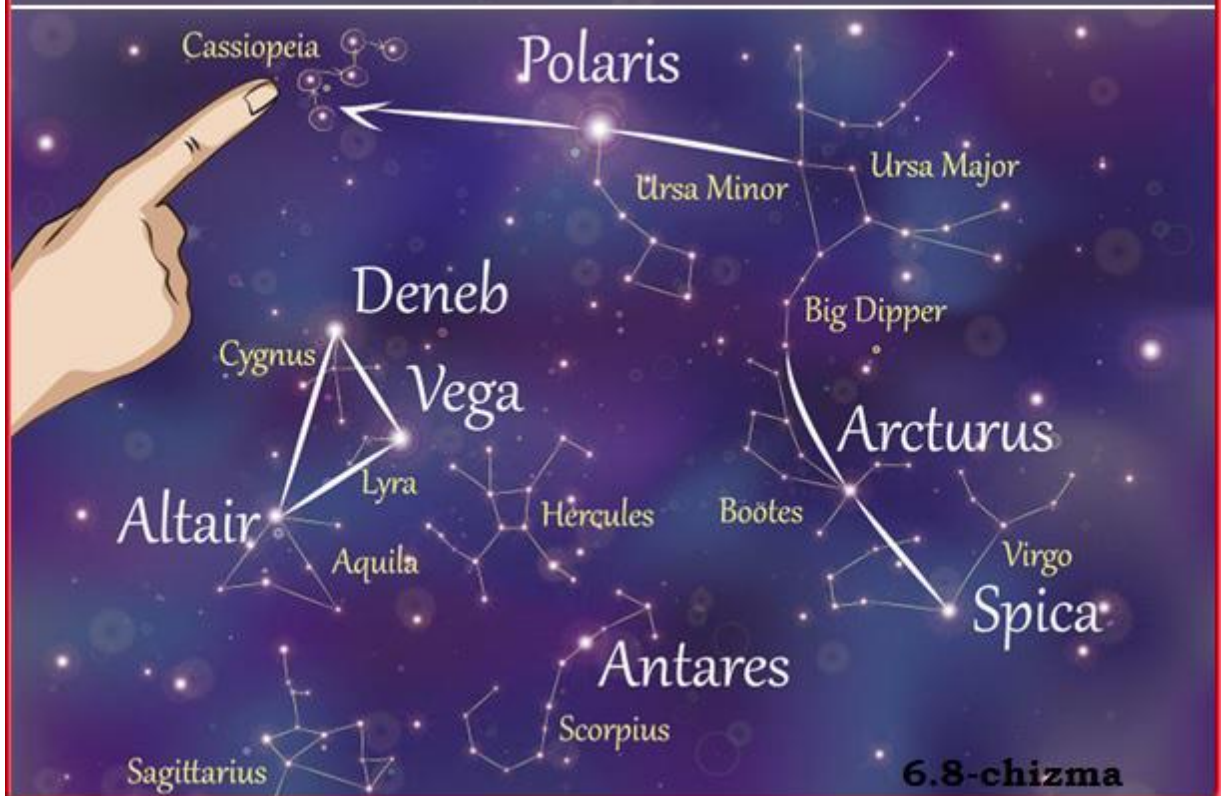
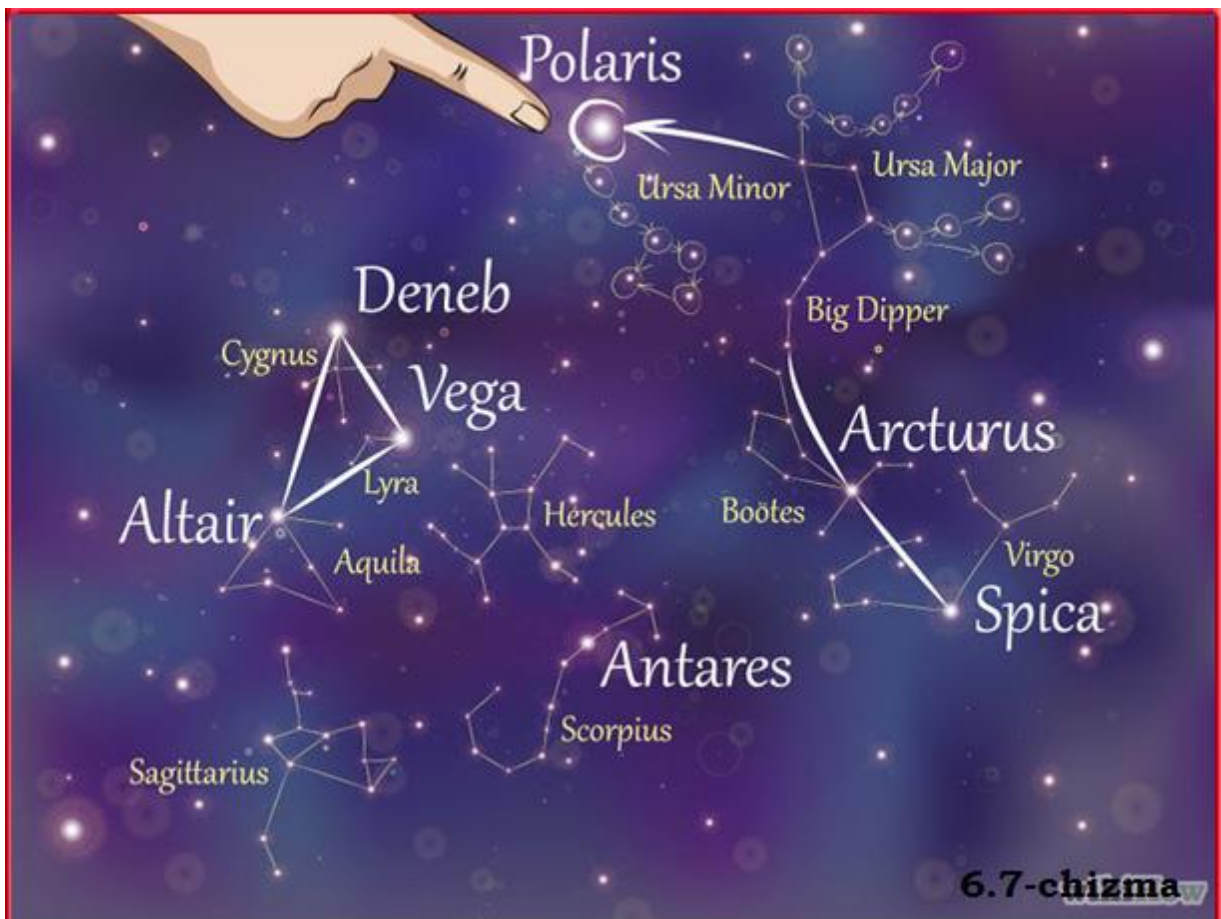
O`quvchilarga quyidagicha savol beramiz: "osmonda Qutb yulduzini qanday topamiz ?" Albatta ular buni bilmaydilar; ko`pchilik Qutb yulduzi osmonda eng ravshan yulduz deb hisoblaydilar. O`qituvchi Katta Ayiq yulduz turkumini topishni so`raydi (ko`pchilik o`quvchilar uni "Katta cho`mich" nomi bilan bol'shinstvo uchenikov znayut ego pod svoim nazvaniem ili kak bilan biladilar) va o`qituvchi tushuntiradi:



1-chizma. Qutb yulduziga qarab yo`nalish olish.

Qutb yulduzini topish uchun Katta Ayiq yulduz turkumini ikkita α va β yulduzlari orqali to`g`ri chiziq o`tkazib uning davomida shu ikki yulduz orasidagi masofani 5 marta qo`yib chiqamiz. SHu erda to`g`ri chiziq yonida ravshanligi "cho`mich" yulduzlarinikidek bo`lgan yulduz aynan mana shu -Qutb yulduziga kelamiz. (1 chizma). Qutb yulduzini topishning yuqoridagi usulini 2-3 marta takrorlab o`quvchilardan ularning tushunganlarini so`raymiz.

O`quvchilarga olam qutbining, osmon sferasining asosiy aylanalari, chiziqlari va nuqtalarini tushuntiramiz. Bunda osmon sferasi modelidan foydalangan ma`qul. Tik chiziq modelini uchiga yuk bog`langan ip uni xayolan cheksizgacha uzaytirsak osmon sferasiga **zenit** nuqtada kesib o`tadi. Tik chiziq taxminan Er radiusi davomi bilan, **matematik gorizont** esa Er geografik gorizont bilan ustma-ust tushadi(nima sababdan abstrakt ideal matematik gorizont real geografik gorizont bilan mos kelmasligini sababini tushuntirish kerak bo`ladi: sferiklikning o`lchami va sirt egriligi chegaralanganligi sabab). eslatish kerakki **SHimoliy Qutb** taxminan Qutb yulduzi bilan ustma ust tushadi (undan taxminan $0,51^0$ olisda) – ya`ni osmonda Qutb yulduzini topib, olamning shimoliy qutbini topgan bo`lamiz. Dunyo tomonlarini qanday aniqlash mumkin? – deb so`raymiz. O`quvchilar: Qutb yulduzi shimol tomonda bo`lsa unga orqamizni o`girib tursak biz janubga ([1-chizma](#)). Xayolan **Osmon**



meridiani tekisligini o'tkazamiz: u 3 ta nuqta orqali- kuzatuvchi ko'zi, zenit va olamning shimoliy Qutbi orqali o'tadi, hamda gorizontni shimol va janub nuqtalarda kesadi. Er sirti orqali janub nuqtadan shimolga qarab o'tkazilgan chiziq osmon meridiani proektsiyasi-**yarim kun chizig'i** deyiladi. (uni polda bo'r bilan chizib yoki kichik toshchalarni joylashtirib ko'rsatgan ma'qul). O'quvchilarga kompas yordamida aniqlangan dunyo tomonlari haqiqiy haqiqiy geografik dunyo tomonlari bilan mos kelmasligini va uning sababini tushuntirish kerak bo'ladi.

Osmon ekvatorini osmon sferasidagi holatini o'quvchilar yulduzlar osmonining surilma xaritasi yordamida o'zlari aniqlashlari mumkin. (xaritada somon ekvatori bo'ylab joylashgan yulduzlar orqali). Boshqa usul: o'quvchi to'g'ri burchakli uchburchakni shunday joylashtiradiki uning birta yog'i SHimoliy qutbni nishonga olsin(Qutb yulduzi): u holda pastki yog'ining buralishi osmon ekvatori tekisligining holatini ko'rsatadi.

Geografik kenglikni aniqlashning yanada soddaroq usuli oddiy burchak o'lchovchi asbob yordamida Qutb yulduzini gorizontdan balandligini o'lchashdir. O'lchashlarni bir necha bor takrorlab, uning o'rtacha qiymatini va xatolik kattaligini aniqlash kerak bo'ladi.

2. Asosiy yulduz turkumlari va nisbatan ravshan yulduzlar bilan tanishish. **Yulduz kattaligi shkalasi bilan tanishish.**

Osmon sferasining sutkalik aylanishi va yoritgichlarning kul'minatsiyasini kuzatish.

YUlduzlar osmonining 15 sentyabr' 21 soatdagi manzarasi beriladi. Janub tomonda boshqa yulduzlar orasidakatta yozgi-kuzgi uchburchak deb ataluvchi uchta ravshan yulduz ajralib turadi. Bu uchburchak Lira, Oqqush va Burgut yulduz turkumlarining eng ravshan yulduzlari tashkil qilib asosan yoz-kuz oylarida yaxshi ko'rinadi. YOzgi-kuzgi uchburchakning yuqorigi uchida–Vega yulduzi joylashgan bo'lib u Lira turkumining eng ravshan α yulduzi. Vega –shimoliy osmonning ravshan yulduzlaridan biri, 1836 yil rus astronomi V.YA.Struve tomonidan ungacha bo'lgan 26,1 yor.yil. ga teng masofa aniqlangan birinchi yulduz. Vega – sirtidagi harorati 10600 K bo'lgan issiq oq yulduz bo'lib, Quyoshning o'lchamidan 3 marta katta. U atrofida sayyoralar tizimi shakllanadigan gaz-chang protosayyora diski bilan o'ralgan. Bir necha million yildan so'ng Vega atrofida sayyoralar aylanib boshlaydi. Lira turkumi xira yulduzlardan tashkil topgan to'rtburchak shaklini hosil qiladi.

YOzgi-Kuzgi uchburchakning yuqorigi o'tkir uchini Oqqushning α yulduzi -Deneb tashkil etadi(arabchadan Oqqushning "dumi" degani). **Deneb** – o'lchami bizni Quyoshimizdan 35 marta katta bo'lib sirtidagi harorati 9800 K bo'lgan issiq oq gigant. Krestsimon Oqqush qanotlari keng yoyilgan holda Er tomon uchmoqda. Qadimgi greklar aytishicha Oqqush bu xudo Zevsning o'zi bo'lib, u oqqush shaklida Erdagi sevgilisi bilan uchrashuvga ketmoqda deyiladi. Oqqush "Boshi" Lebedya – eng chiroyli qo'shaloq yulduz Oqqush β si **Al'bireo**.

YOzgi-Kuzgi uchburchakning pastki o'tkir uchida – Burgutning α si bo'lgan Al'tair joylashgan bo'lib, yaqin yulduzlardan biri (16,3 yor. Yil) Quyoshning o'lchamidan 2,2 marta katta va 8 marta ravshanroq issiq oq yulduz ($T = 8400$ K). Burgut Oqqushdan farqli yuqoriga uchmoqda va o'z tumshug'ida g'alaba belgisi bo'lgan-palma shoxini olib ketmoqda. (bu Al'tairning ikki tomonidagi ikkita xira yulduzcha). Pastdagi to'rtta yulduz- yoyilgan qanotlar va Burgut dumini tashkil etadi.



Liraning tepasida Ajdarhoning boshini tashkil qiladigan to'rtburchak joylashgan, Ajdarhoning o'zi esa Kichik Ayiqni o'ragan holda samoda izg'ib yurmoqda. Ajdarho – shimoliy yarim sharning eng yovvoyi turkumlaridan biri. YOzgi-kuzgi uchburchak ichida Qaldirg'och, O'qotar va Del'fin turkumlari xira ko'rinuvchan.

YOzgi-kuzgi turkumlarning boshqa yulduzlariga e'tiboringizni qarating:

Janubiy-sharqiy tomonda Pegas yulduz turkumini ko'ramiz – kvadratni tashkil qiluvchi to'rtta yulduz, uning yuqorigi o'ng tomonidagi uchida uchburchak shaklida 3 ta xira yulduz joylashgan, pastki o'ng uchida esa 4 ta yulduzdan iborat "qanot" bukiladi. Kvadratning chap yuqori uchidan boshlangan yulduzlar zanjiri Andromeda turkumi. Andromedadan chaproqda va yuqorida o'z chiroyi bilan bezatilgan stul shaklini eslatuvchi – Persey turkumi joylashgan. Perseydan o'ngroqda to'ng'arilgan "M"(yoki lotincha "W") harfini eslatuvchi- Kassiopeya turkumi joylashgan. Kassiopeyadan o'ngroqda pastda xira yulduzlardan tashkil topgan beshburchak shaklida TSefey turkumi o'rnatilgan. Andromeda ostida 3 ta yulduzdan jakllangan uncha katta bo'lmagan kamtar Qo'y turkumi joylashgan. Uning pastida Baliqlar, yana pastroqda – Kit turkumi joylashgan. Unda qirmiziroq Kit θ si Mira(lotinichadan "ajoyib")– o'z ravshanligini 332 sutkada 28 000 marta o'zgartiruvchi uzoq davrli o'zgaruvchan yulduz e'tiborli. Pegas va Burgut o'rtasida , ulardan pastroqda –Qovg'a va Tog' echkisi o'rnatilgan. SHimoliy-sharqiy tomonda gorizont yaqinida ravshan sarg'imir Voznichey α si Kapella yonib turibdi.

Siz ajoyib Andromeda, uning tug'ishganlari – e'tiborli Kassiopeya va qat'iysiz TSefey, qo'rqinchli, vashqy Kit, mard Persey va uning qanotli oti Pegas haqidagi afsonalarni bilasizmi? Mana u, qorong'u kuz osmoni yulduz turkumlarinomlangan qadimgi grek afsonalari qahramonlari xuddi avvalgidek

Gorgon meduzasi ko`zini pirpiratadi – Persey stulchasi o`ng oyoqchasi pastdan ikkinchisi o`z ravshanligini tutilib o`zgartiruvchi yulduz Algol', Perseyning β si (arabchaga "Dev" yoki "Dev ko`zi"). O`quvchilarga bu afsonani hikoya qilib berish maqsadga muvofiq yoki hikoya qilib berishni biror bir o`quvchiga topshirish yanada maqsadga muvofiq. (topshiriqni oldindan berish kerak).

Janubi-g'arb tomonda gorizontga og'gan holda "bahorgi" Volopas turkumi janubga tomon egilgan tayoqni yoki asosida ravshan porlovchi Volopas α si bo`lgan Arktur kristallni eslatadi. Arktur – qirmizi gigant va Quyoshdan 26 marta ulkan ammo undan ko`ra sovuqroq (5000 K atrofida); ungacha 35,9 yor.yili. Volopasdan chaproqda – SHimoliy Toj turkumi – yulduzlaridan tashkil topgan supurgi. SHimoliy Toj va Burgut yulduz turkumlari orasida – asosan xira yulduzlardan tashkil topgan Iloneltuvchi yulduz turkumi joylashgan. Uning ustida, Liradan o`ngroqda, "C" harfini eslatuvchi Gerkules yulduz turkumi joylashgan.

Topshiriq: Quyidagi yulduz turkumlarni esda saqlang: Katta va Kichik Ayiq, Lira, Oqqush, Burgut, Pegas, Andromeda, Persey, Kassiopeya.

Keng xira yulduzlar kamaridan tashkil topgan Samon Yo`li Burgut, Oqqush, Kassiopeya, Persey yulduz turkumlari bo`ylab yoyilgan. Samon Yo`li milliardlab yulduzlarni birlashtiruvchi yulduz sistemamiz-Galaktikamizni tashkil etadi. Uning markazi O`qotar yulduz turkumida bo`lib janubiy-g'arb tomonda gorizont ostiga kirgan.

YAna bir bor Katta Ayiq yulduz turkumiga e`tiborni qaratamiz. Ko`zingizni tekshiramiz: "dumdan" ikkinchi o`rinda joylashgan Katta Ayiq x yulduzi yonida kichik yulduzchani ko`ryapsizmi? Agar uni ko`ra olsangiz, sizni ko`zingiz sog'lom, qadimda arab olimlari o`z o`quvchilarini va Amur Temur askarlarini ko`zlari shu yulduzga qarab tekshirilgan. Bu yulduzlarning nomlari Mitsar ("Ot") va Al'kor ("CHavandoz"). Mitsar karrali yulduz. Zamonaviy ma'lumotlarga ko`ra Gallaktikamizning , 50 % dan to 70 % yulduzlari qo`shaloq yulduzlar bo`lib, 10 % ga yaqini- karrali.

YUlduzlarning rangiga diqqatni qarating: Vega, Deneb, Al'tair ko`kimtir - Oq, Kapella sarg'imtir, Arktur – qirmizi. YUlduzlarning rangi ularning haroratiga bog'liq: eng qaynoq yulduz – ko`kimtir, eng sovug'i – qizil. Quyosh sirtidagi harorati 6000 K ga teng bo`lgan sariq yulduzlar sinfiga taalluqli. Bizni ko`zimiz atmosferamizning birmuncha salbiy ta'siriga ko`ra yulduzlarning ranglar farqini qo`shimcha kuchaytiradi.

Siz e`tibor berganingizdek osmonda ba`zi yulduzlar boshqalariga qaraganda ravshanroq porlaydi. SHuning uchun, yulduzlar Erdan turli masofalarda joylashgan, bir birlaridan ham o`lchamlari, ham sirtidagi haroratlari bilan farqlanadi. Ikki ming yillar ilgari qadimgi grek olimi Gipparx yorqinlik darajasi bo`yicha yulduzlarin 6 "yulduz kattaligiga" ajratgan. eng yorqin yulduzlarin birinchi kattalikka kiritgan, eng xiralarini – oltinchi kattalikka kiritgan. Har bir yulduz kattalik keyingisidan 2,5 martaga farq qiladi. 5 yulduz kattaligi orasi yulduz yorqinliklarining 100-karrali farqiga mos keladi.

Teleskopning kashf qilinishi bilan insonlar yanada xiraroq yulduzlarni ham kuzatish imkoniyatiga ega bo`ldilar va yulduz kattaliklari shkalasiga tuzatish kiritdilar: zvezdi, oltinchi kattalikdagi yulduzdan 2,5 marta xiraroq yulduzlarni ettinchi kattalikdagi yulduz deb atadilar va h.k. Zamonaviy eng kuchli teleskoplar

qurollanmagan ko'z bilan ko'rinadigan yulduzlardan milliard marta xira bo'lgan 28 yulduz kattaligigacha teng ob'ektlarni ko'rish imkonini beradi.

Birinchi kattalikdagi yulduzdan 2,5 marta yorqinroq "nolinchi" kattalik, undan ham yorqinroqlariga manfiy qiymat berildi: "-1" yulduz kattaligi, "-2", "-3" va h.k. eng yorqin yulduzlardan biri Sirius(Katta Itning α si) $-1,2$ yulduz kattaligiga ega. Oy To'lin Oy fazasida -12 yulduz kttaligiga, Quyosh $-26,8$ yulduz kattaligiga ega.

Topshiriq: Agar Al'tair va Deneb yulduzlari birinchi kattalikdagi yulduzlar bo'lsa, Vega va Qutb YUlduzining yorqinligini aniqlang.

Qarang: biz siz bilan gaplashganimizcha, sharqda yulduzlar bir oz baland ko'tarildi, g'arbda esa, aksincha, ular pastga tushibva ba'zilar gorizont ostiga cho'mib ketgan. Siz qanday o'ylaysiz. Nima sababdan bu yuz beradi?

Erning o'z o'qi atrofida g'arbdan sharqqa tomon aylanishi natijasida yulduzlar osmonining olam qutbi atrofida sharqdan g'arbga qarab aylanishini o'quvchilarga quyidagicha namoyish qilish mumkin. Teleskopni osmon ekvatori yaqinidagi biror bir yulduzga yo'naltiramiz-g'arbga siljib, yulduz tezgina yulduz teleskopning ko'rish maydonidan sharqqa tomon ketib qoladi (teleskopda to'ng'arilgan tasvir);qutb yulduzi yaqinidagi yulduzlar teleskopning ko'rish maydonidan bir oz sekinroq ketib qoladi.

Teleskop yoki durbinni 2-3 ravshan yulduzga (masalan; Vega,Kapella, Arktur) yo'naltiring va o'quvchilar diqqatini yulduzlarning rangiga qarating. Teleskop ularni kattalashtirmagan holda ravsharoq qilib ko'rsatadi,ularni "kattalashtirmaydi", balki yorug'ligini yig'ib, ko'rinish burchagini orttiradi. O'quvchilarga, yulduzlar nuqtaviy yorug'lik manbalarining tabiiy modeli ekanligini, va hatto eng katta quvvatli teleskoplarda ham ular yorug' nuqta sifatida ko'rinishiga e'tiborlarini qaratish kerak.

O'quvchilarga yana 2-3 ob'ektni teleskopdagi tasvirini ko'rsatgan ma'qul: qo'shaloq yulduzlar (Oqqush β si, Mitsar, Andromeda g si) va yulduz to'dalari: sochilgan Perseyning c va h si va sharsimon M13 (yoki M15).

TOPSHIRIQ. YUlduzlar osmonining surilma xaritasi bilan ishlash:

1. O'qituvchi hikoya qilib bergan yulduz turkumlarini toping.
2. Bir soatdan keyin qaysi yulduz turkumlari gorizont ostiga cho'madi.
3. YUlduz turkumlarini tasvirlash ramkasida quyidagi ob'ektlarni tasvirlang; Katta va Kichik Ayiq; Pegas va Andromeda; Kassiopeya va Persey.
4. Hozirgi vaqtda qaysi yulduzlar zenitda yoki uning yaqinida kul'minatsiyaga keladi; qaysi yulduzlar hozirda yuqori kul'minatsiyada va qaysilari quyi kul'minatsiyada.

II.YULDUZLARNING KICHIK ATLASLARI va XARITALARI BILAN ISHLASH.

ISHNING MAQSADI: Yuiduzlarning kichik atlaslari bilan tanishish va ulardan osmonni o'rganishda foydalanish.

KERAKLI QO`LLANMALAR: A.D.Marlenskiy “Учебный звёздный атлас”, издание государственного учебно-педагогического издательство министерство просвещения Россия.1958 год.А.А.Мехайловнинг “Звёздный атлас” издательство. 1958г.

QISQACHA NAZARIYA.

Yulduzlarning kichik atlaslari osmondagi turli obyektlarni o`rganish uchun mo`ljallangan qo`llanma hisoblanadi.

Bunday qo`llanmalardan biri A.A.Mexailovning “Звёздный атлас”i to`rtta xaritadan iborat. Bu qo`llanma qurollanmagan ko`z bilan ko`rib bo`ladigan (5,5 yulduz kattaligigacha bo`lgan) osmoning shimoliy yarim sferasidagi hamma yulduzlarning tasviri tushirilgan . U M.M.Dagayevning “Лабораторный практикум по курсу астрономии” kitobida batafsil tasvirlangan.

Biz bu yerda A.D.Marlenskiy tuzgan atlas bilan tanishamiz. A.D.Marlenskiyning atlası 20 ta xaritadan iborat bo`lib, osmonning shimoliy va janubiy yarim sharlarida oddiy ko`z bilan ko`rinadigan (5,75 yulduz kattaligigacha bo`lgan), yulduzlarni va kichik teleskoplarni, jumladan (bnoklda) kuzatiladigan, astronomlar uchun qiziqarli bo`lgan obyektlarni o`z ichiga oladi.

Bunday obyektlarning rasmlari va fotosuratları atlas xaritalarida beriladi. 1-xaritada yulduzlarning $\delta=70^\circ$ og`ishdan  $\delta=+90^\circ$  bo`lgan soxasi ifodalangan, 2-7 xaritalarda og`ishları  $\delta=+20^\circ$  og`ishdan $\delta=+70^\circ$ og`ishgacha bo`lgan sohalar ko`rsatilgan. 8-13 xaritada og`ishları $\delta=-20^\circ$ dan $\delta=+20^\circ$ gacha bo`lgan ekvator sohasidagi yulduzlar, 14-19-xaritalarda og`ishlarda $\delta=-20^\circ$ dan $\delta=-70^\circ$ gacha bo`lgan sohadagi yulduzlar va oxirgi 20 xaritada og`ishları $\delta=-70^\circ$ dan $\delta=-90^\circ$ gacha janubiy qutbgacha bo`lgan sohadagi yulduzlar va boshqa obyektlar ko`rsatilgan.

1-xarita markazi olamning shimoliy qutbi ($\delta=+90^\circ$), radial to`g`ri chiziqlar og`ish aylanmalari, konsentrik aylanalar esa sutkalik parallellarini ifodalaydi. Xaritani chegaralab turuvchi ( $\delta=+70^\circ$ ) bo`ylab radial chiziqlar yonida yozilgan raqamlar (0,1,2,3,...,23) mazkur raqam og`ishlarining soatlarda ifodalaydigan  $\alpha$ =to`g`ri chiziqlarini bildiradi. 0-soatlik og`ish aylanasi bo`ylab yozilgan raqamlar ( $70^\circ, 80^\circ, 90^\circ$ ) esa mazkur osmon parallellarini graduslarda ifodalangan og`ishlarni ko`rsatadi. Olamning janubiy qutbini ifodalovchi 20 xaritaning tuzilishi xuddi 1-xarita tuzilishi kabidir.

2-7 xaritalardagi og`ish aylanalari va parallellari mos xolda vertikal va gorizonta yo`nalishda o`tkazilgan chiziqlar bilan ko`rsatilgan. Og`ish aylanalari yonida (Xaritalarning ustki va pastki chegaralari bo`ylab) yozilgan raqamlar, (Masalan, 2-xaritada:1,2,3,4,) yoritkichlarning α -to`g`ri chizishlarini, parallellar yonida (Xaritaning o`ng va chap chegarasi bo`ylab) yozilgan (2-

xaritada: $20^{\circ}, 30^{\circ}, 40^{\circ}, 50^{\circ}, 60^{\circ}, 70^{\circ}$) sonlar ularning δ -og'ishlarini ko'rsatadi. (α, δ) ifodalovchi bu raqamlar oralig'i bir necha teng bo'laklarga bo'lingan. Bu maydaroq bo'laklarning qiymatini baholash uchun ikkita qush og'ish yoki sutkalik parallel aylanalariga mos soat yoki graduslar farqini shu oraliqdagi bo'lakchalar soniga bo'lish kerak. Masalan, 2-xaritada 3^h va 4^h lik og'ish aylanalarining soat o'lchovi farqi $\alpha = 4^h - 3^h = 1^h = 60^m$: bu oraliq teng 6 bo'lakka bo'lingan. Demak har bir bo'lakning α bo'yicha bahosi, ya'ni xaritaning α bo'yicha aniqligi $\alpha/6 = 60^M/6 = 10^m$ bo'ladi. Xaritaning ikkita qushni parallellari orasidagi (burchak o'lchovidagi) farqni, shu oraliqdagi bo'laklari soniga bo'lsak, xaritaning δ boyicha aniqligi topiladi. Masalan, 10° va 20° lik parallelligining burchak o'lchovidagi farqi $\delta = 20^{\circ} - 10^{\circ} = 10^{\circ}$ teng. Bu oraliq 10 bo'lakka bo'lingan. Demak, 2-xaritaning δ bo'yicha aniqligi $-\delta/10 = 10/10 = 1^{\circ}$ ekan. Yulduzlarning atlasidagi xaritalar yonida (o'ng tomondagi) turli obyektlarning shartli belgilari ko'rsatilgan. Ular quyidagicha ifodalangan:

- • • Yulduzlarning (ularning ko'rinma kattaliklari 0,76 dan 1,76 gachalari 1 deb, 1,26 dan 1,76 gachalari 1,5 deb, 1,76 dan 2,26 gachalari 2 deb va hokazo deb qabul qilingan).
- Qo'shaloq va karrali yulduzlar: doirachaning diametri qo'shaloq yulduzni tashkil etuvchilarning ko'rinma yulduz kattaliklari yig'idisini ifodalaydi.
- Spektral qo'shaloq yulduzlar.
- O'zgaruvchan yulduzlar: bo'yalgan ichki doiracha ravshanlik minimumidagi yulduz kattaligiga mos keladi.
- Yangi yulduzlar: xaritalarda bu belgi yonida yangi yulduz chaqnash yili ko'rsatilgan.
- Metior oqimlarining radianti.
- Yulduzlarning tarqoq to'dalari.
- Sharsimon to'dalar.
- Planetar tumanliklar.
- Diffuz tumanliklar.
- Gallaktikalar.

Xarita ustida ko'k rang bilan bo'yalgan polosa (yo'l) Somon Yo'lini ifodalaydi.

Xaritaning chap tomonidagi turli kattalikdagi qora doirachalar yonidagi sonlar yulduz kattaligini ifodalaydi. Yulduz kattaliklari $m=0,5$ aniqlik bilan berilgan. Biror yulduzning yulduz kattaligini aniqlash uchun yulduzning xaritadagi kattaligini etalon doirachalar bilan taqqoslanadi. Masalan, 3-xaritada tasvirlangan Savr (1-jadvalga qarang) yulduz turkumining α yulduzi (Aldebaran) ning yulduz kattaligi $m=1$, Aravakashning α -si uchun $m=2,5$ deb olish mumkin. Xaritada $m=5,5$ gacha bo'lgan yulduzlar tasvirlangan.

Atlasdagi har bir xaritaning chap tomonidagi betlarda yorug' yulduzlar va boshqa kosmik obyektlar haqida ma'lumotlar keltirilgan. Bu ma'lumotlar asosan Bechvar katalogidan olingan va tubandagi jadval ko'rinishida beriladi.

obyektning belgisi	obyektning nomi	ekvatoryal kordinatlari	YULDUZLARNING									
			Ko`rinma yulduz	Spektral sinfi	Temperaturasi	Yorqinligi	Radiusi ($R_0=1$)	Yillik parallaksi	Yorug`lik yilida o`tkazgan masofasi	Nuriy tezligi	Xususiy harakati	Qo`shimcha

Birinchi, "obyektning belgisi" grafasida yulduzlarni yulduz turkumida belgilovchi harflar va yulduz to`dalari, tumanlar va gallaktikalar kabi obyektning nomlari beriladi.

Quyosh, Oy va sayyoralarining ekvatoryal koordinatalari to`xtovsiz o`zgarib turganliklaridan, ular xaritalarda ko`rsatilmagan. Aslida, hatto xaritada ko`rsatilgan obyektning ekvatoryal koordinatalari ham asta-sekin (asosan protsessiya tufayli) o`zgarib boradi. Shuning uchun xaritalar setkasi va koordinatalar ma`lum epoxa uchun tuziladi. A.A.Mixaylov va A.D.Marlenskiy kichik atlaslaridagi xaritalar epoxasi uchun 1950 yilning boshi olingan.

Vazifa.

1. Atlasning har bir varag`ida ifodalangan belgilarning, yulduz turkumlari va kosmik obyektlar haqidagi ma`lumotlarni, xarita chegaralarini va hokazolarni e`tiborga olib, yulduzlarning kichik atlas bilan tanishib chiqing.

2. Yulduz atlasidagi har bir xaritaning ekvatoryal koordinatalari α, δ bo`yicha berilgan chegarasini va aniqligini toping.

3. Atlasning xaritalardan

- 1) Orion,
- 2) Aravakash,
- 3) Xo`kizboqar,
- 4) Oqqush

yulduz turkumlaridagi eng yorug` uchtadan yulduzning shartli belgisiga qarab, ularning turini (tavsifini), ya`ni o`zgaruvchan, qo`shaloq yoki oddiy yulduz ekanligini, ekvatoryal koordinatalarini va ko`rinma yulduz kattaliklarini ( $m$ ) taxminiy aniqlang. Mazkur yulduz turkumlari tushgan xaritalarga qarashli jadvallardan foydalanib, shu yulduzlarning aniq ekvatoryal koordinatalarini, ko`rinma yulduz kattaliklarini va uzoqliklarini yozib oling. Yorug`roq yulduzlar bizga yaqinroq turadi deyish mumkinmi?

4. 1) Katta Ayyiq, 2) Javzo, 3) Lira, 4) Katta It yulduz turkumlaridagi

- a) o`zgaruvchan,

b) qo'shaloq yulduzlarning,

v) tumanliklarning,

g) gallaktiklarning

sonini hisoblang, qo'shaloq va o'zgaruvchan yulduzlar orasidan eng yorug'larining nomini va yulduz kattaliklari $-(m)$ ni aniqlang.

5. Atlasdagi xaritalardan foydalanib:

1) Yerga eng yaqin turgan yulduzlardan shimoliy yarimshardagi Siriusning va janubiy yarimshardagi Sentavr yulduz turkumi α yulduzining,

2) diametrlari Quyosh diametridan bir necha marta katta bo'lgan Betelgeyzening va taxminan 1000 marta katta bo'lgan Aravakashdagi ϵ yulduzning,

3) fizik tabiati jihatidan Quyoshga o'xshash bo'lgan qo'shni yulduzlardan-Kitning τ si va Kapellaning,

4) Xaritaga tushgan yulduzlardan eng uzoqlari (~ 1100 yor. yilida) Liraning β -si va Sefeyning μ yulduzlarining ekvatoryal koordinatalarini, ko'rinma yulduz kattaliklari va tavsifini yozib oling.

6. Atlasdagi xaritalarning taxminiy ekvatoryal koordinatalari quyida ko'rsatilgan obyektlarining nomlarini, qaysi yulduz turkumiga kirishini aniqlang. Kerakli jadvallardan foydalanib, ularning aniq α, δ -koordinatalarini, ko'rinma yulduz kattaligini va “дополнительные сведения” ustunidan foydalanib ularning tavsifini yozib oling.

1) $\alpha = 5^h 40^m$, $\delta = -2^\circ 30'$,

$\alpha = 5^h 30^m$, $\delta = -5^\circ 30'$,

$\alpha = 13^h 30^m$, $\delta = -30^\circ$

2) $\alpha = 5^h 30^m$, $\delta = +22^\circ$

$\alpha = 0^h 40^m$, $\delta = +40^\circ$

$\alpha = 19^h 40^m$, $\delta = -31^\circ$

3) $\alpha = 3^h 50^m$, $\delta = +47^\circ$

$\alpha = 13^h 30^m$, $\delta = +47^\circ$

$\alpha = 18^h$, $\delta = -24^\circ$

4) $\alpha = 17^h 40^m$, $\delta = -29^\circ$ (Gallaktika markazining)

$\alpha = 13^h 30^m$, $\delta = -30^\circ$

$\alpha = 12^h 40^m$, $\delta = +29^\circ$ (Gallaktikaning shimoliy qutbi).

7. Xaritalardan Somon Yo'lini toping. Somon Yo'li o'tgan yulduz turkumlarining nomlarini yozib oling.

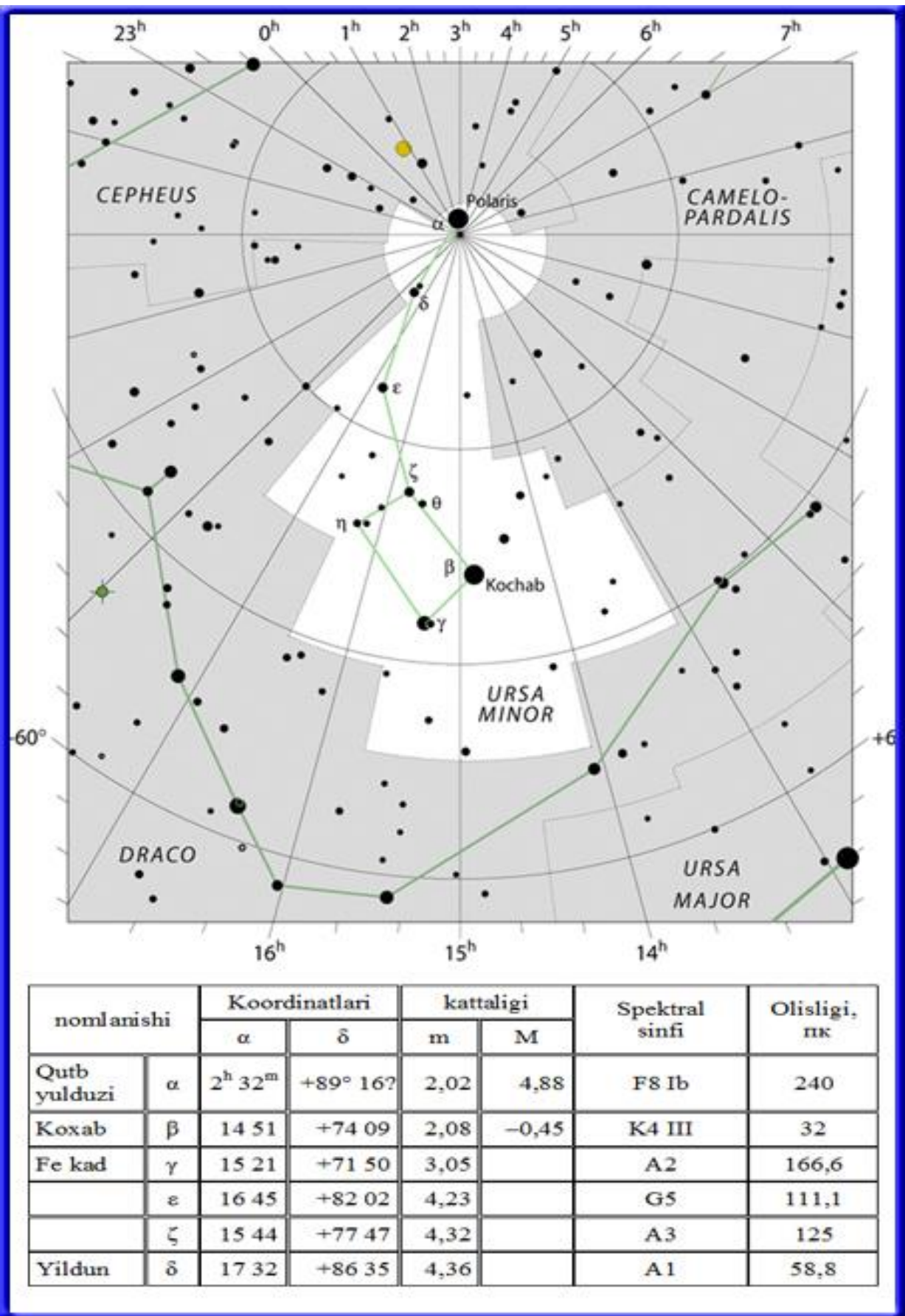
1-ish yuzasidan hisobot.

1-2

Xarita chegarasi	Xaritaning aniqligi
------------------	---------------------

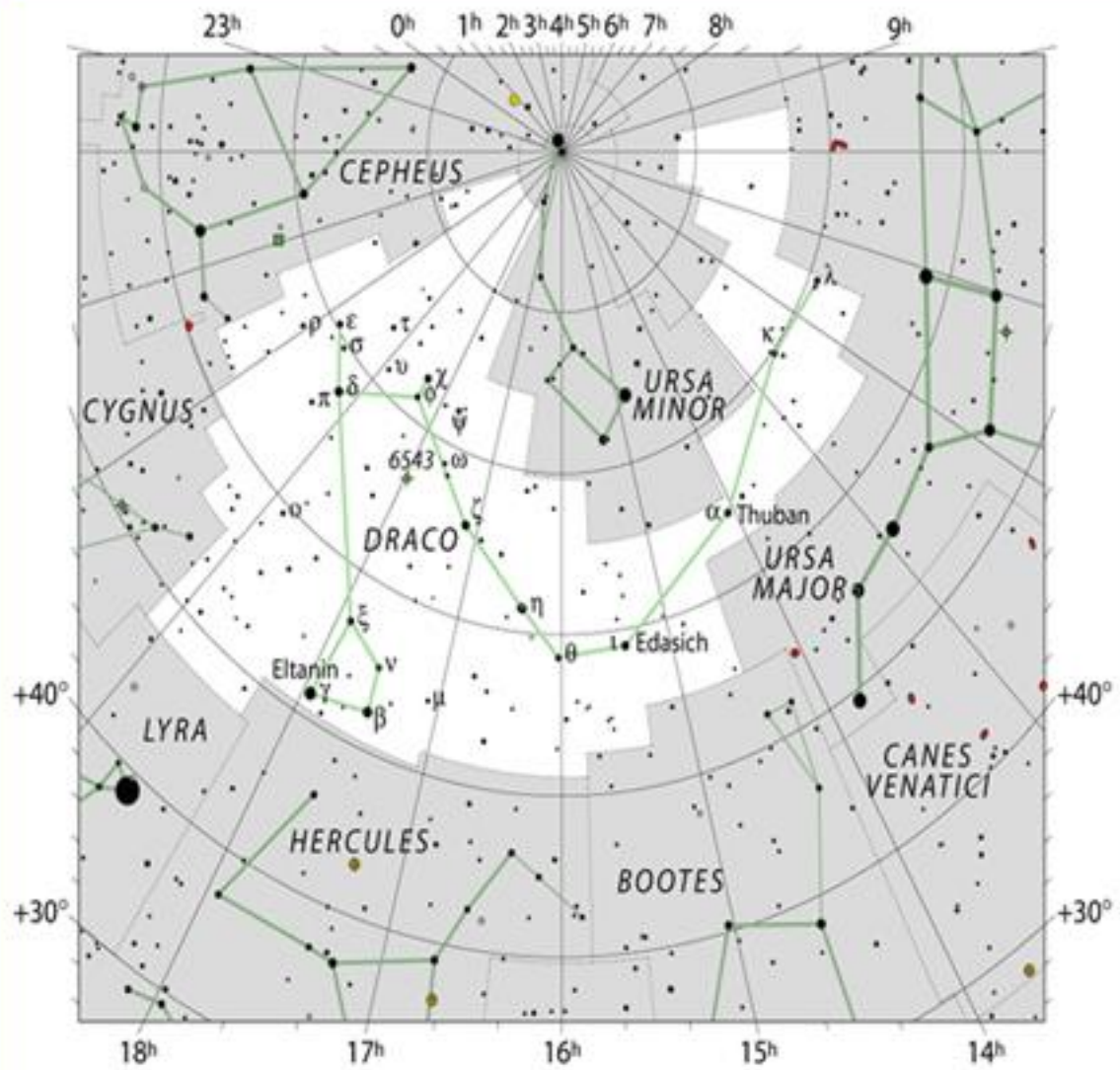
α		δ		α - bo`yicha	δ - bo`yicha
d an	g acha	d an	g acha		

III. Yulduz turkumlari xaritalari 1. Kichik Ayiq yulduz turkumini xaritada



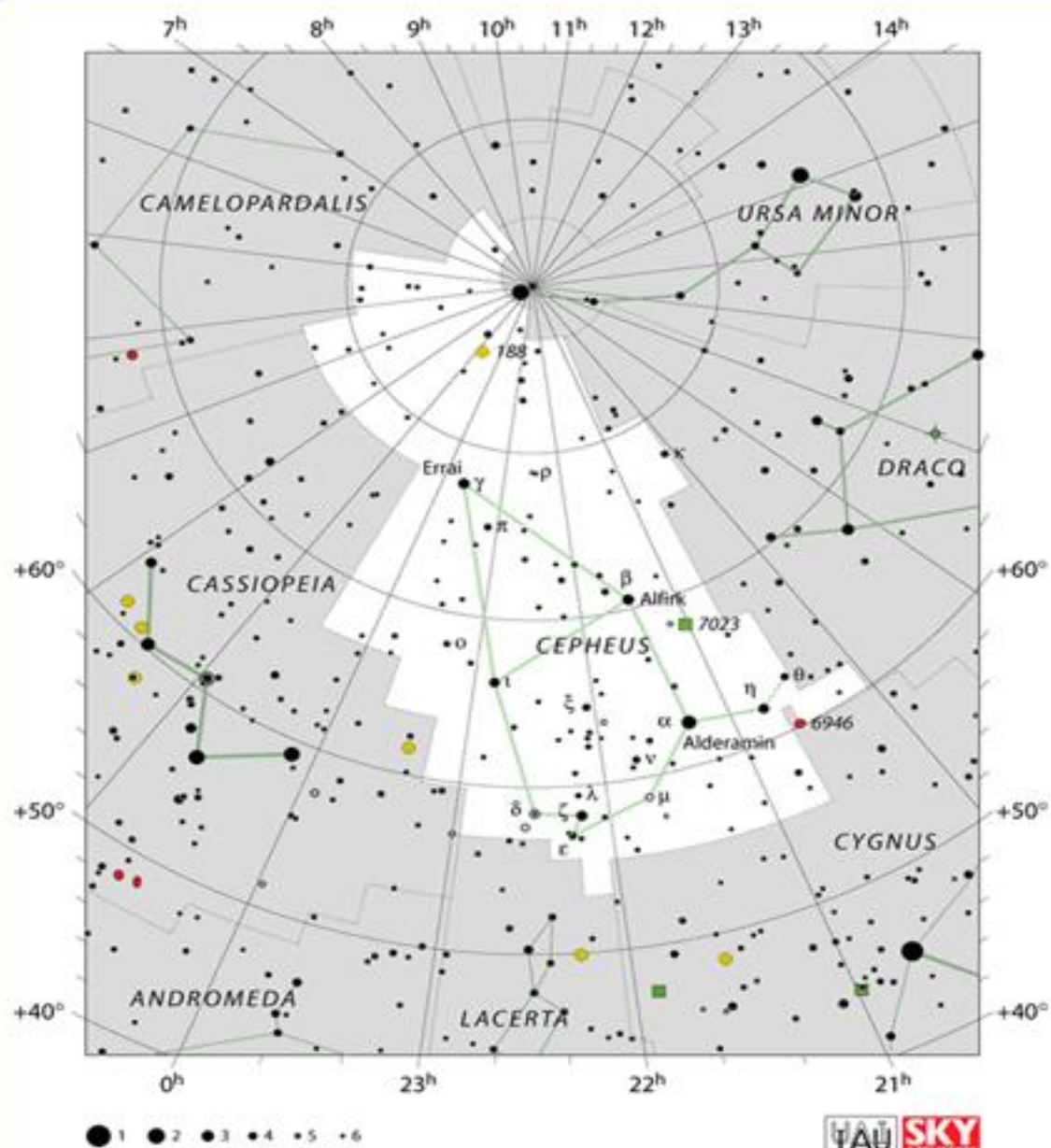
joylashuvi.

2. Ajdar yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



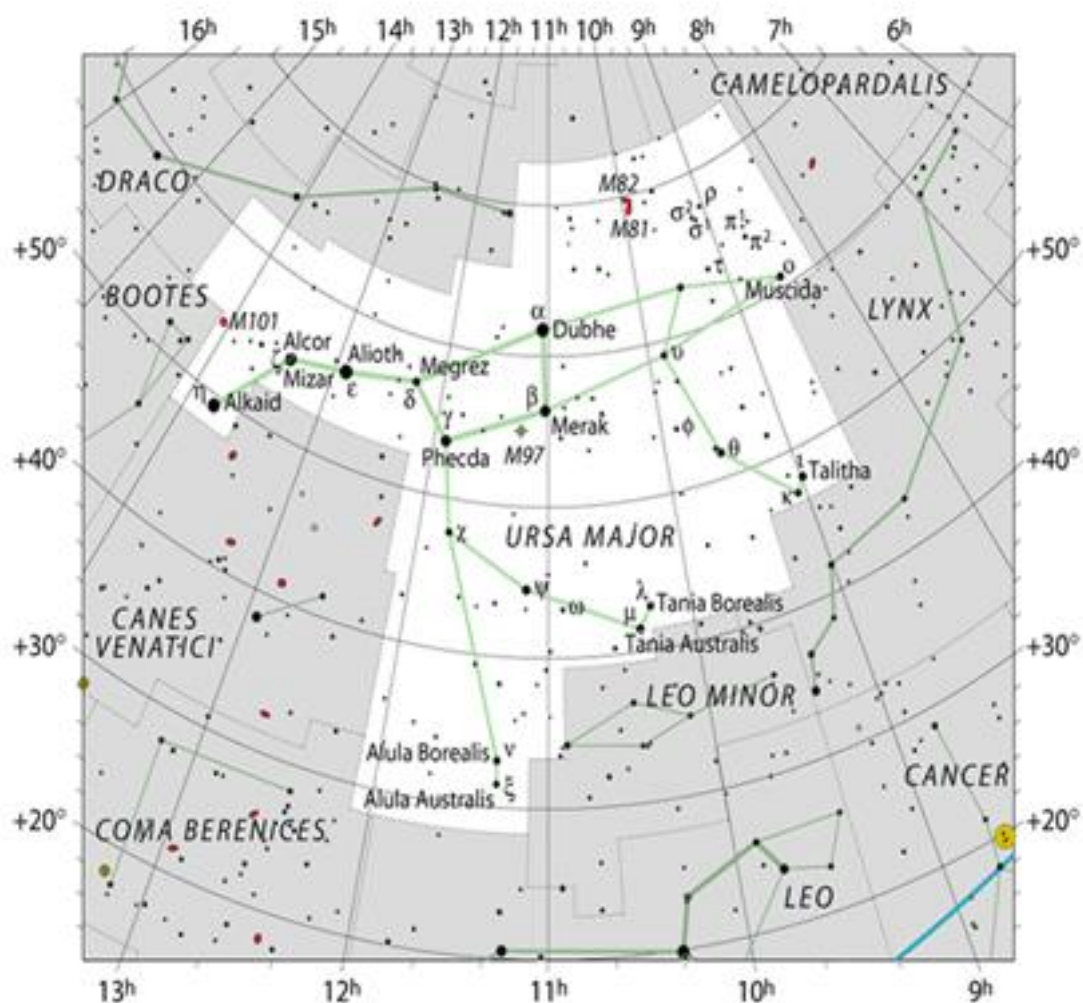
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	O'lisligi, πK
		α	δ	m	M		
Rastaban	β	17 30	+52 18	2,79	-2,44	G2	111
Nodus II	δ	19 12	+67 39	3,07	0,66	G9	30,3
Tuban	α	14 04	+64 22	3,65	-1,12	A0	90,9
Griunim	ξ	17 53	+56 52	3,75	1,05	K2	34,4
Jansar	λ	11 31	+69 19	3,82	-1,18	M0	800
Til	ε	19 48	+70 16	3,84	0,55	G8	45,45

3.Tsefey yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



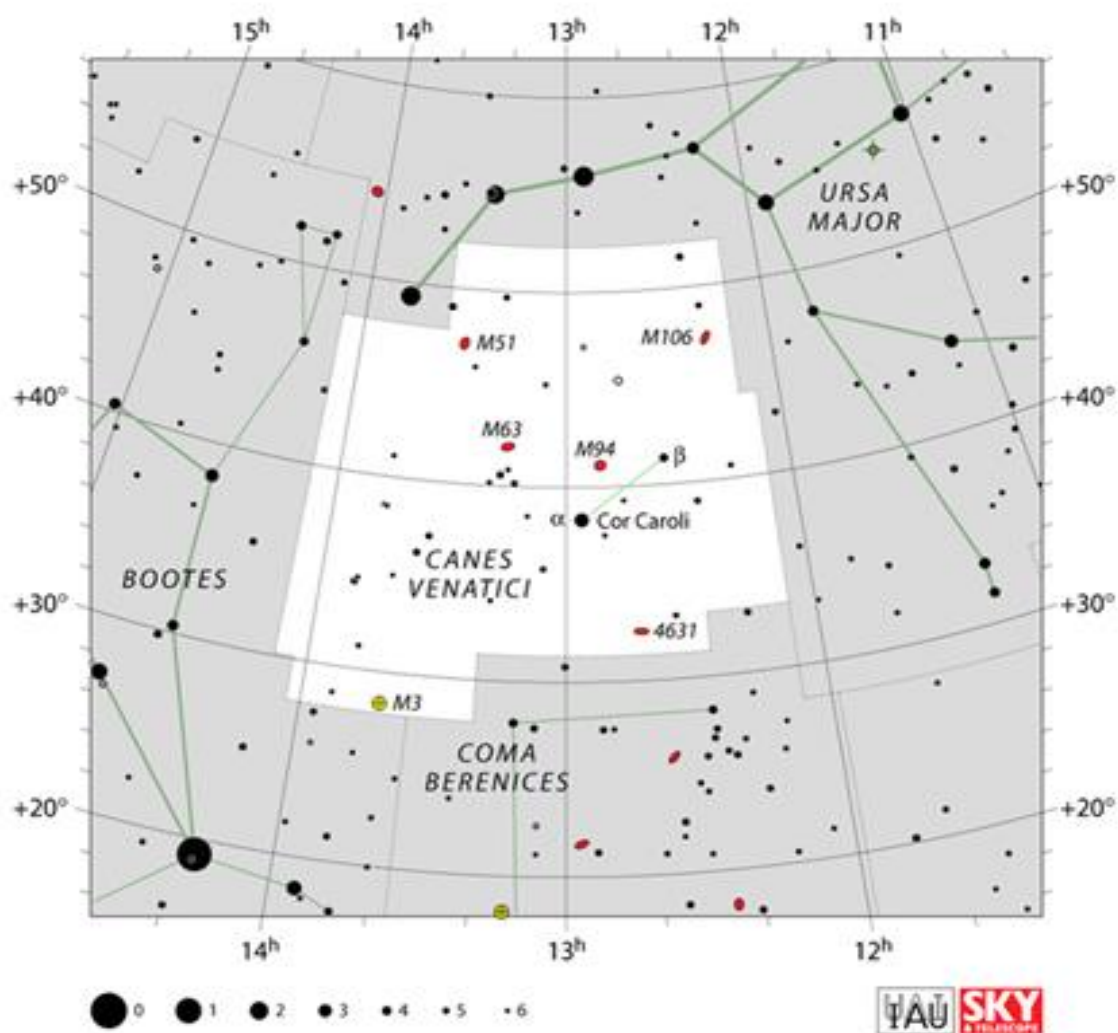
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, ПК
		α	δ	m	M		
Aldemarin	α	21 ^h 19 ^m	+62° 35'	2,44	+1,42	A7 IV-V	16
Alrai(Errai)	γ	23 39	+77 38	3,21		K0	13,8
Alfirk	β	21 29	+70 34	3,23		B1	200
	η	20 45	+61 50	3,43		K0	14,4
	ζ	22 10	+58 12	3,35		K1,5	250
Erakis	μ	21 44	+58 47	4,08		M2	26,3

4.Katta ayiq yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



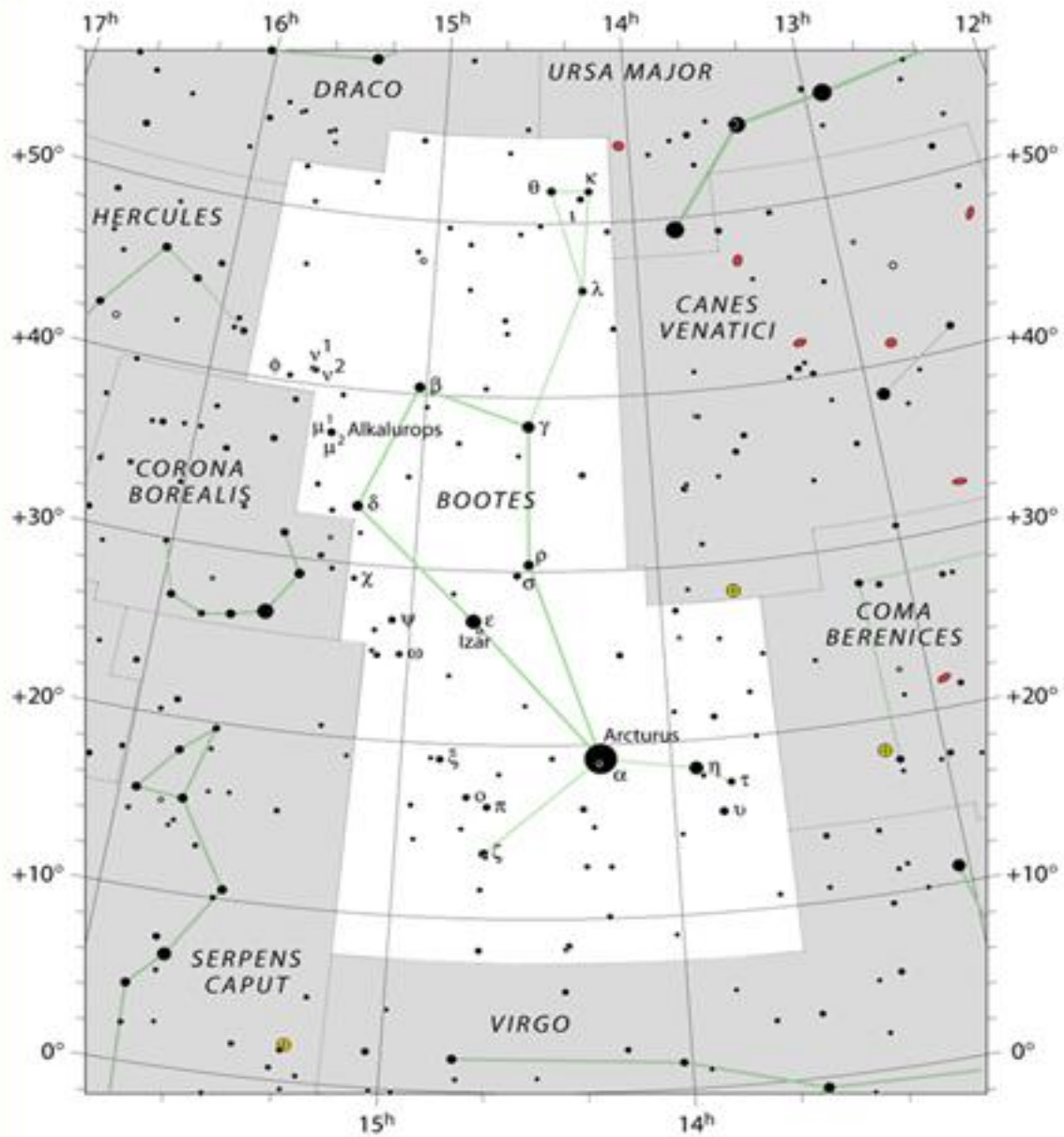
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πK
		α	δ	m	M		
Aliot	ε	12 ^h 54 ^m	+55° 57'	1,77	-1,51	A0	45
Dubxe	α	11 03	+61 45	1,79	-1,12	K0	38,5
Benetnash	η	13 47	+49 18	1,86	-0,31	B3 V	27
Mitsar	ζ	13 23	+54 00	2,27	+0,35	A1 V	23,8
Merak	β	11 01	+56 22	2,37	+0,41	A1	24,3
Fegta	γ	11 53	+53 41	2,44	-0,37	A0	25,6
Megres	δ	12 15	+57 02	3,31	1,32	A3	25
Alkop	g	13 25	+54 59	3,99	2,00	A5	25
	ψ	11 09	+44 29	3,01		K1	45,4
	θ	9 32	+51 40	3,18		F6	13,5

5.Tozilar yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



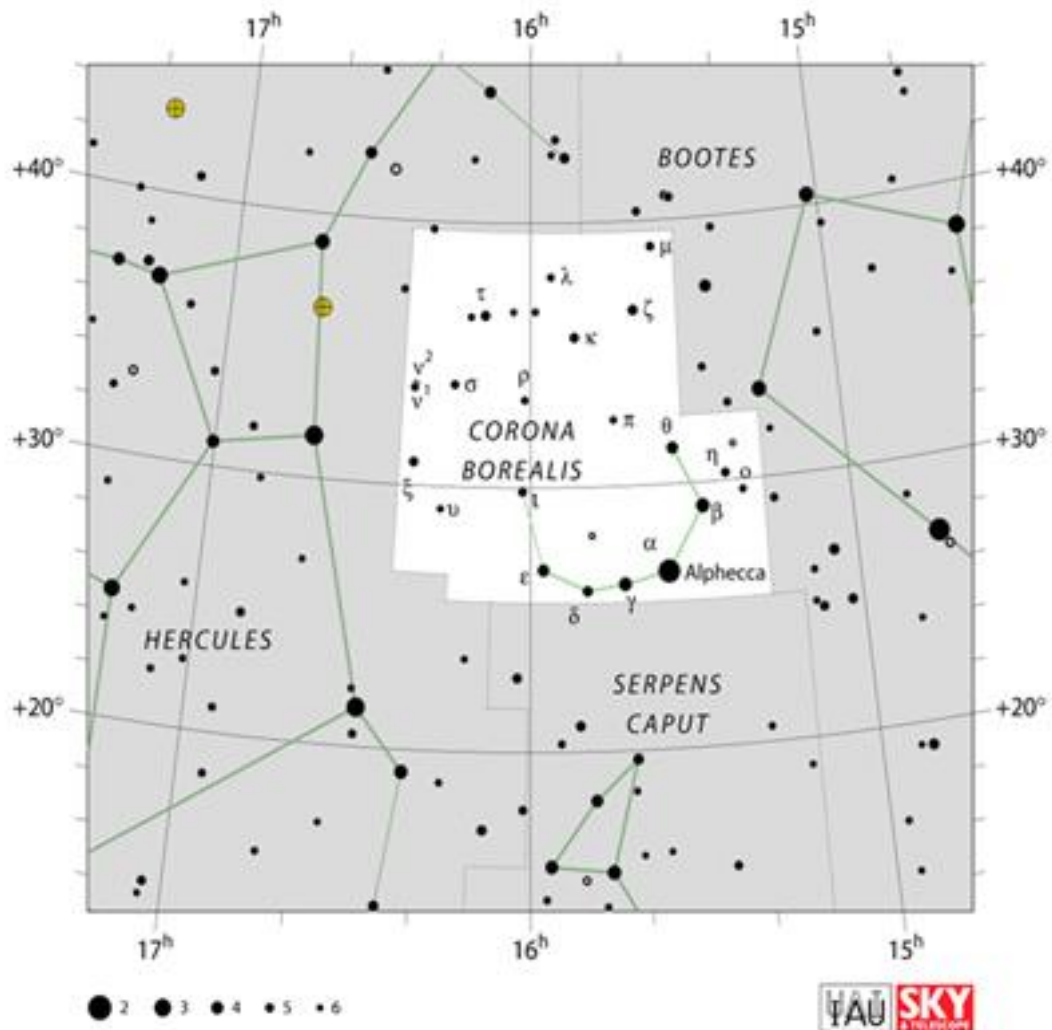
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Karl yuragi	α	12 ^h 56 ^m	+38° 19'	2,89	0,30	A0	33
Xara	β	12 34	+41 21	4,26		G0	8,4

6. Ho'kizboqar yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



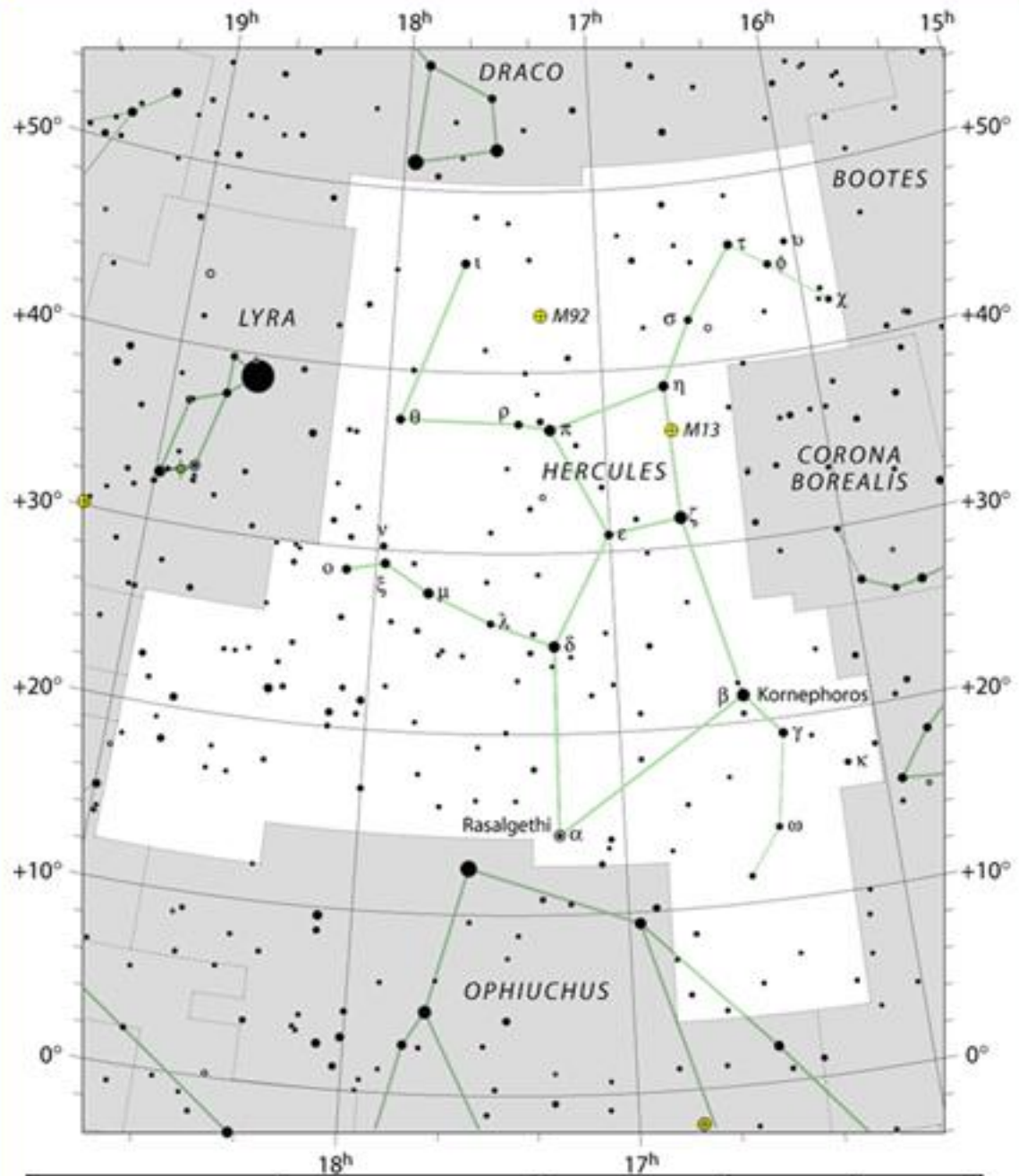
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, nk
		α	δ	m	M		
Arktur	α	14 ^h 13 ^m	+19° 27'	−0,06	−0,27	K1 III	11
Murid	η	13 57	+18 24	2,68		G0	11
Mirak, Izar	ε	14 45	+27 04	2,70	−2,03	K0	166,6
Segin, Xaris	γ	14 32	+38 18	2,70		G0	26,3
Merez, Nekkar	β	15 02	+40 23	3,50		G5	71,4
Alkalyurop	μ	15 25	+37 22	4,31		F0	3,8
Merga	39	14 49	+46 07	5,70		F5	
	δ	15 15	+33 18	3,49		G8	11,9

7.Shimoliy toj yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



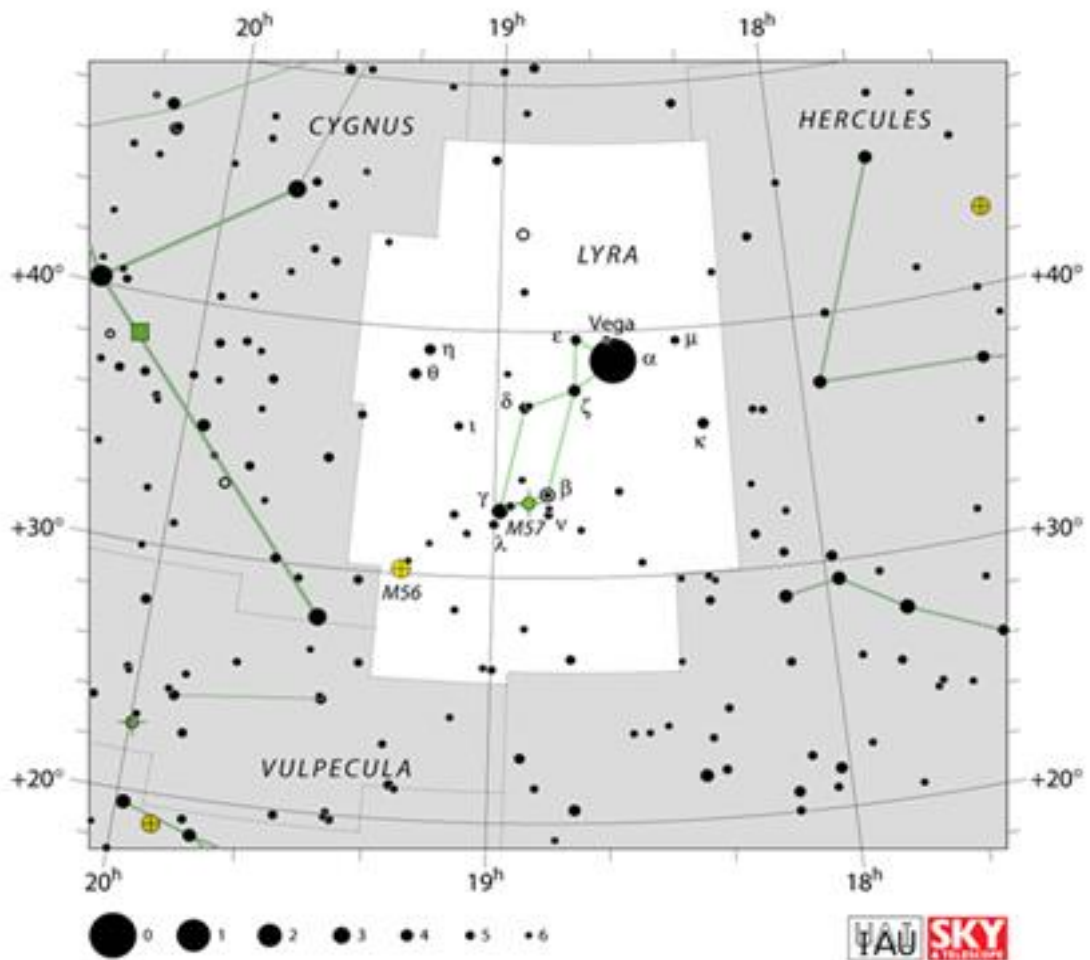
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Gemma	α	15 ^h 35 ^m	+26° 43'	2,23	+0,42	A0	23
Nusakan	β	15 28	+29 06	3,68		F0	35,7

8.Gerkules yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



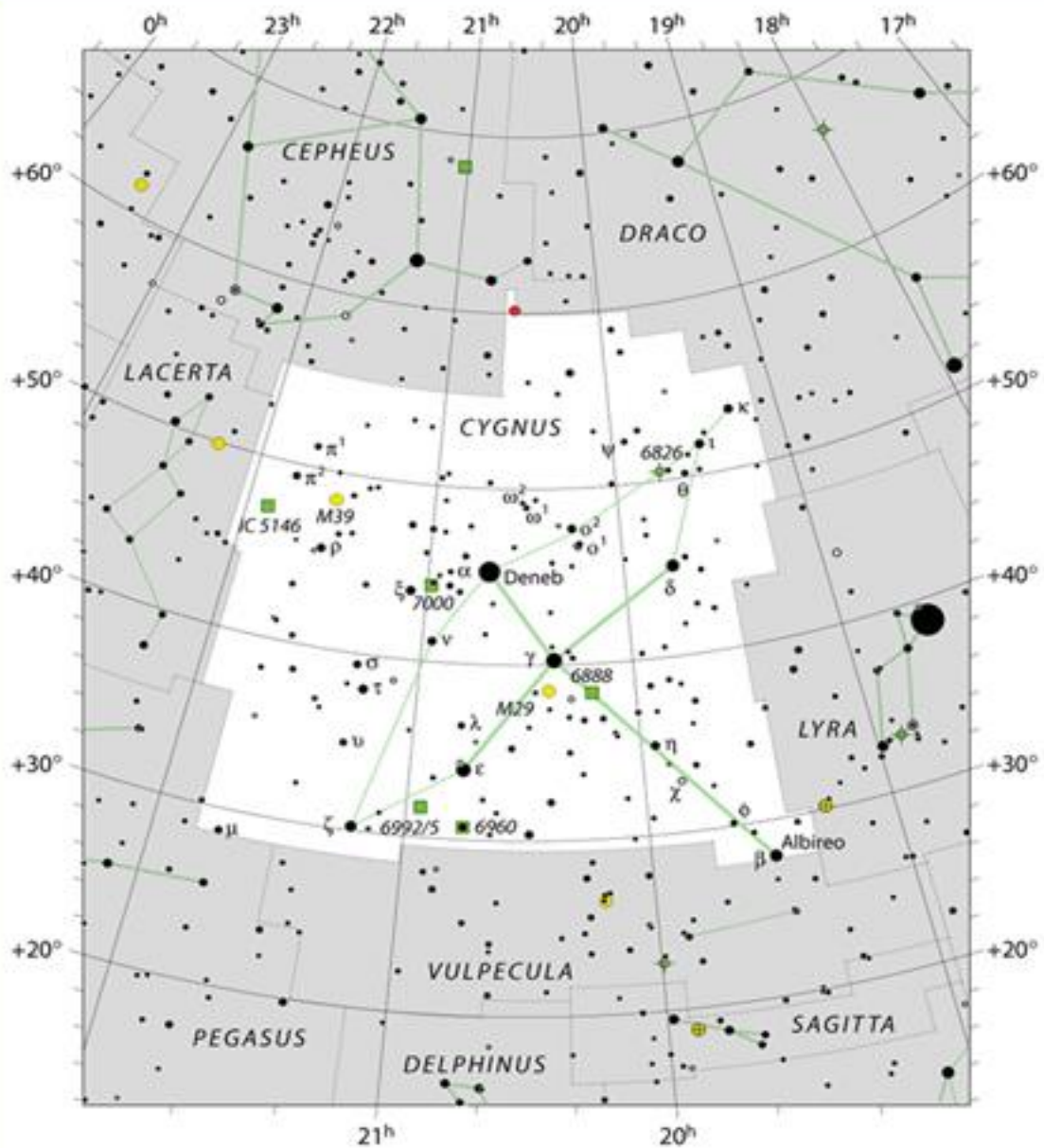
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Skorneforos	β	16 ^h 29 ^m	+21° 32'	2,76		G8	45
	ζ	16 41	+31 36	2,81		G8	10,8
Sarin	δ	17 15	+24 50	3,14		A2	24
Ras Algeti	α	17 13	+14 25	3,48		M5	130
Masim	λ	17 31	+26 07	4,41		K4	130

9. Lira yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



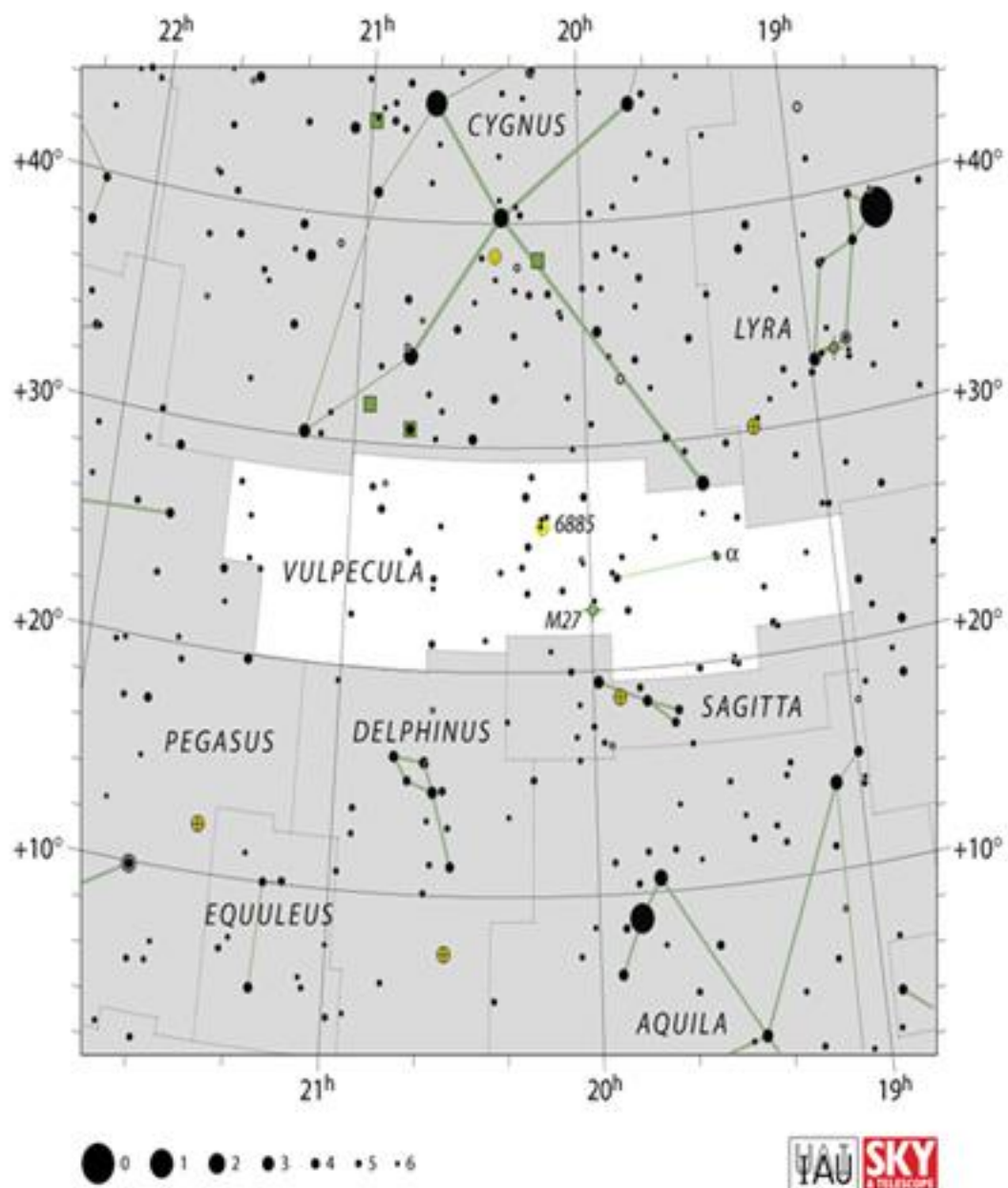
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Oslisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Vega	α	18 ^h 36 ^m	+38° 47'	0,03	0,60	A0	7,7
Sulfat	γ	18 58	+32 41	3,25	3,26	B9	200
Sheliak	β	18 50	+33 21	3,3–4,3		A8	333,3

10. Oqqush yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



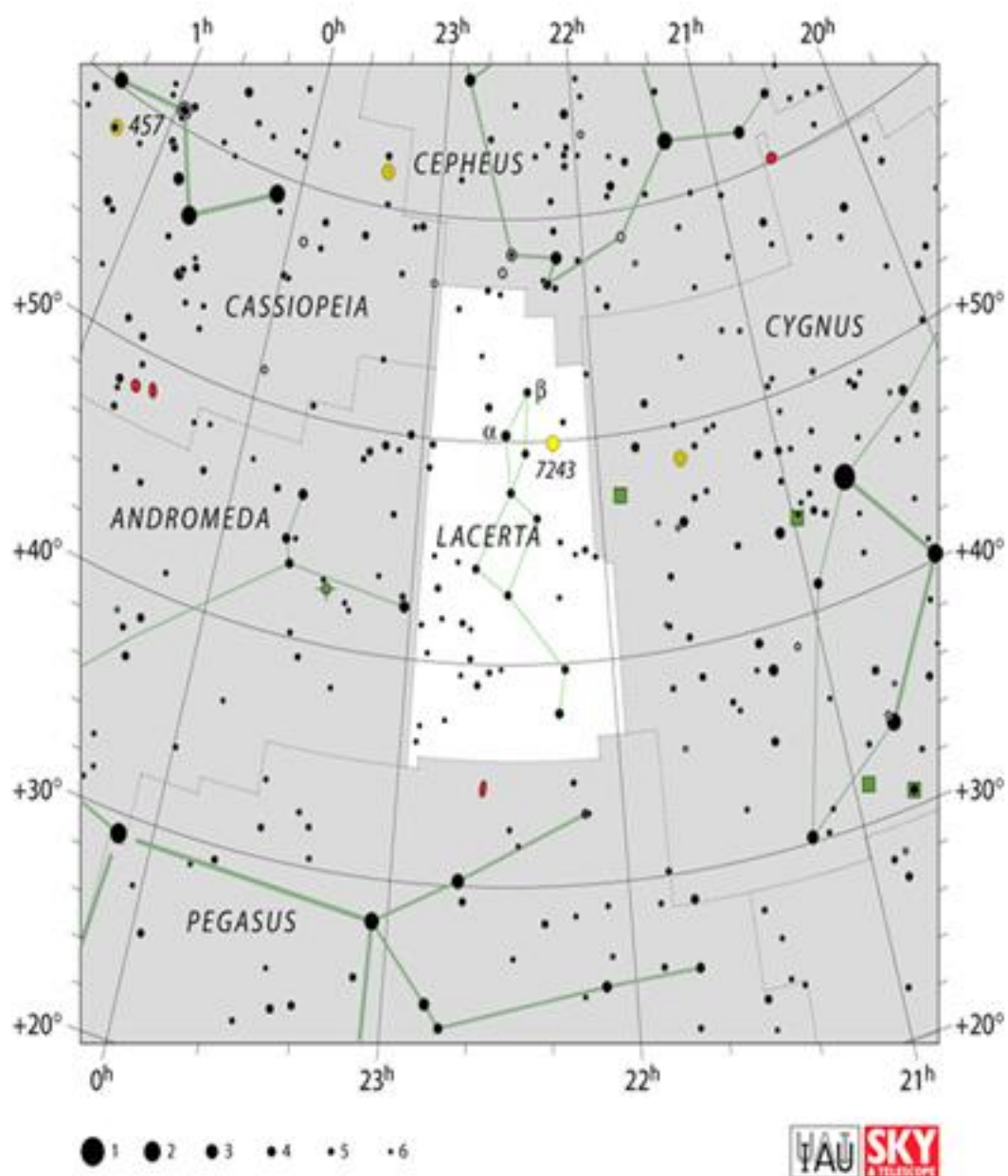
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Deneb, Aridif	α	20 ^h 41 ^m	+45° 16'	1,25	-8,75	A2	8000
Sadr	γ	20 22	+40 15	2,23	-6,26	F8	500
Jenax	ε	20 6	+33 58	2,48	+0,77	K0	22
	δ	19 30	+45 07	2,87		B9	19,6
Albireo	β	19 30	+27 57	3,05	-2,43	K3	125
	ζ	21 12	+30 13	3,21		G8	47,6
	η	19 56	+35 05	3,93		K0	43,7
Azelfafaga	π	21 42	+51 11	4,67		B3	

11. Tulki yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



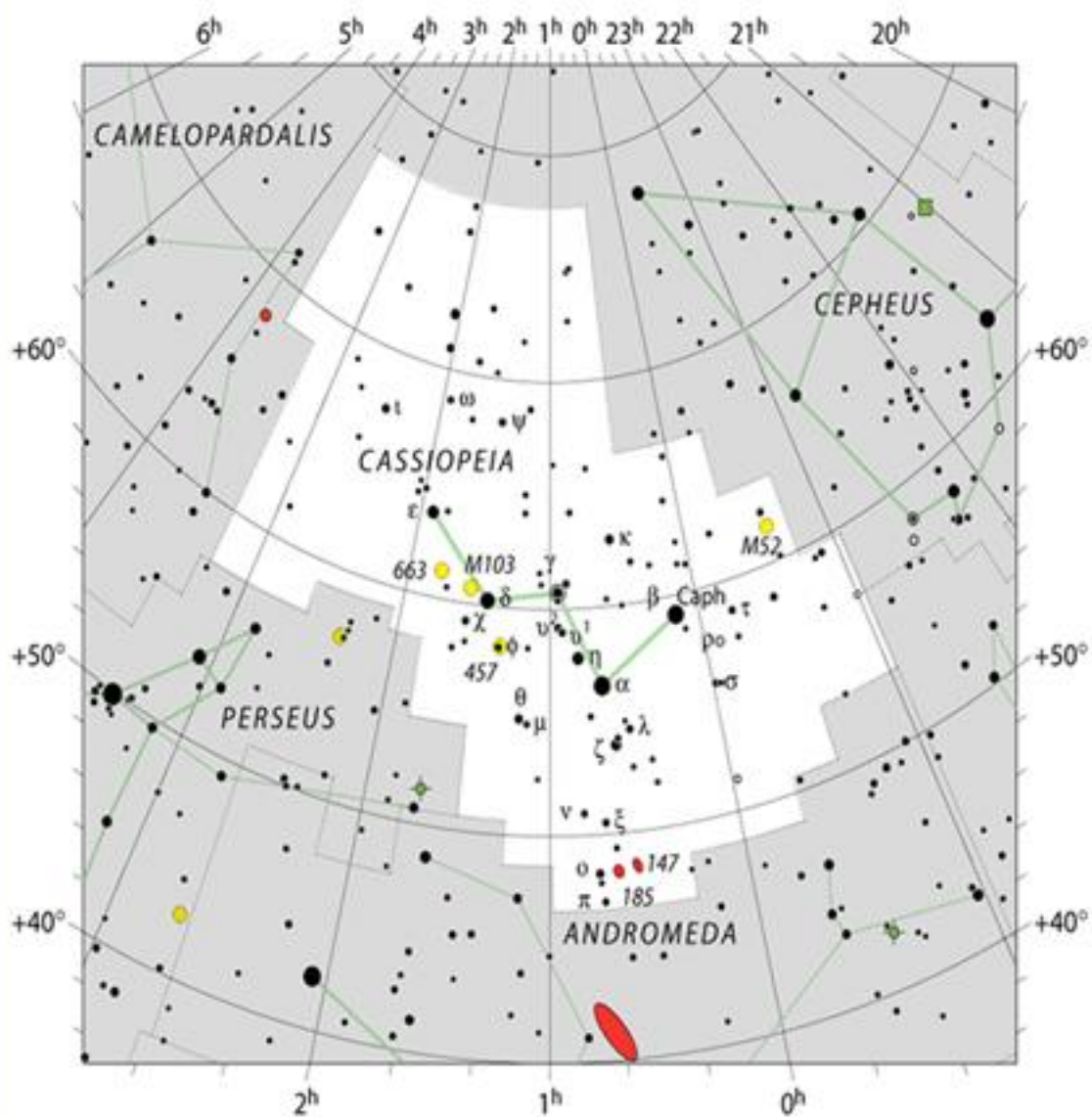
nomlanishi	Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, π K
	α	δ	m	M		
α	19 ^h 28 ^m	24° 37'	4,45		M0	90,9

12. Kaltakesak yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



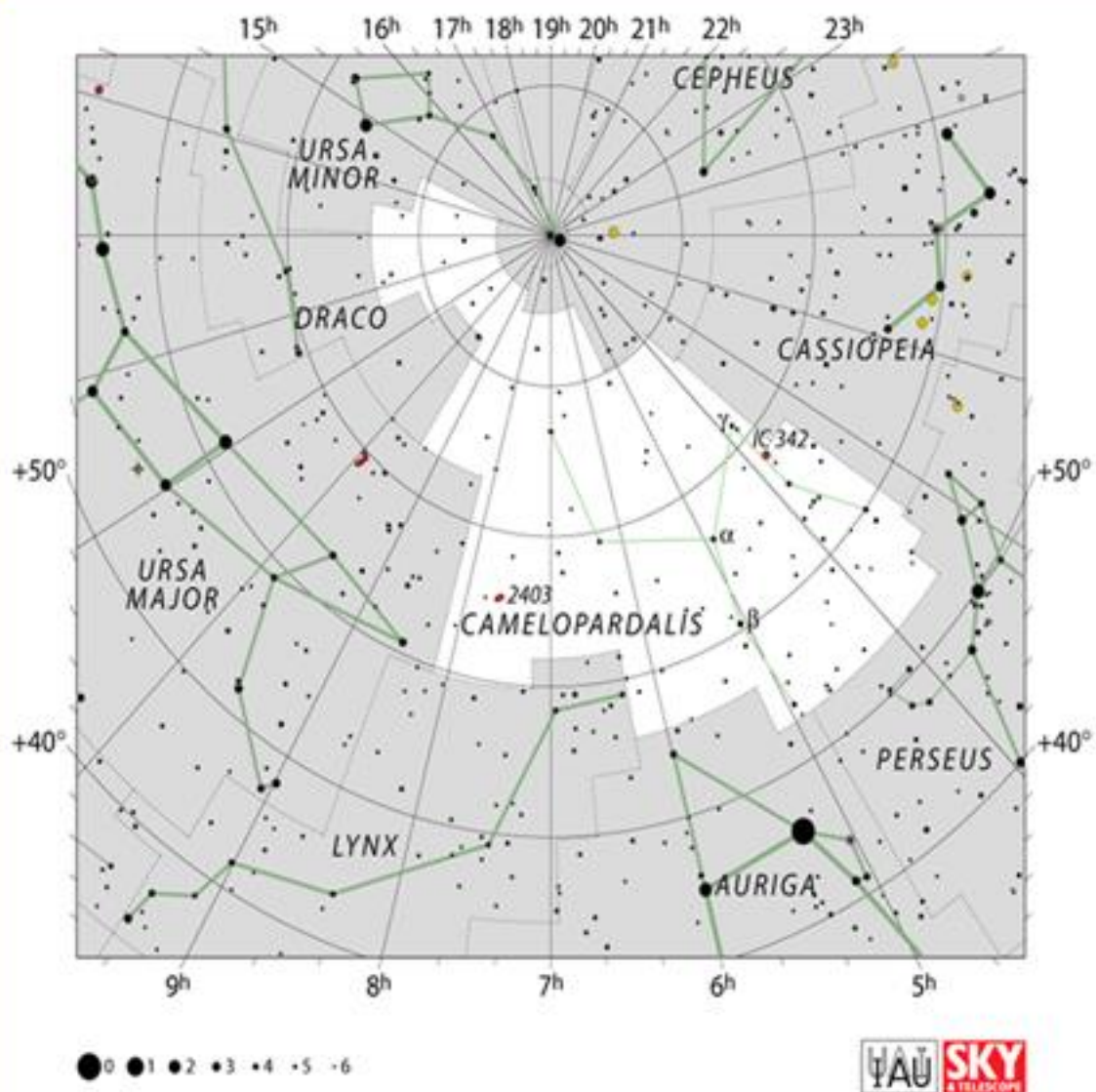
nomlanishi	Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, μ
	α	δ	m	M		
α	22 ^h 31 ^m	50° 16'	3,76	1,29	A1	31,25

13. Kursi yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



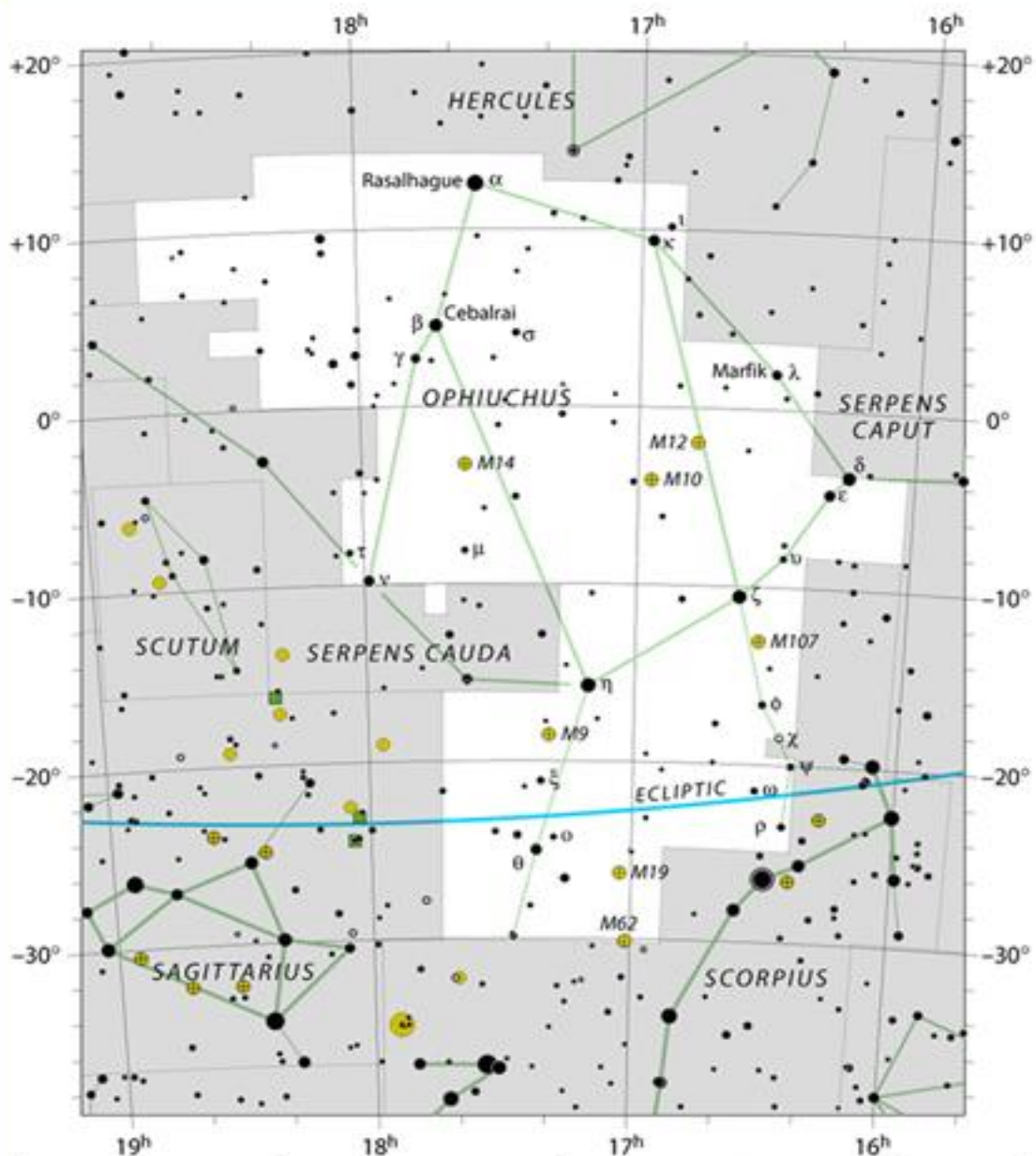
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Shedar	α	0 ^h 38 ^m	+56° 16'	2,22	1,05	K0 II–III	45
Kaf	β	0 06	+58 52	2,26	1,53	F2 IV	14
Nave	γ	0 57	+60 43	2,00	4,39	B0p	190
Rukba	δ	1 26	+60 14	2,68		A5	31,25
Rukbax	ϵ	1 54	+63 40	3,38		B3	142,8
Axirt	η	0 49	+57 48	3,46	4,59	G0	5,95
Marfik	θ	1 11	+55 09	4,33		A7	43,7

14. Jiraf yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



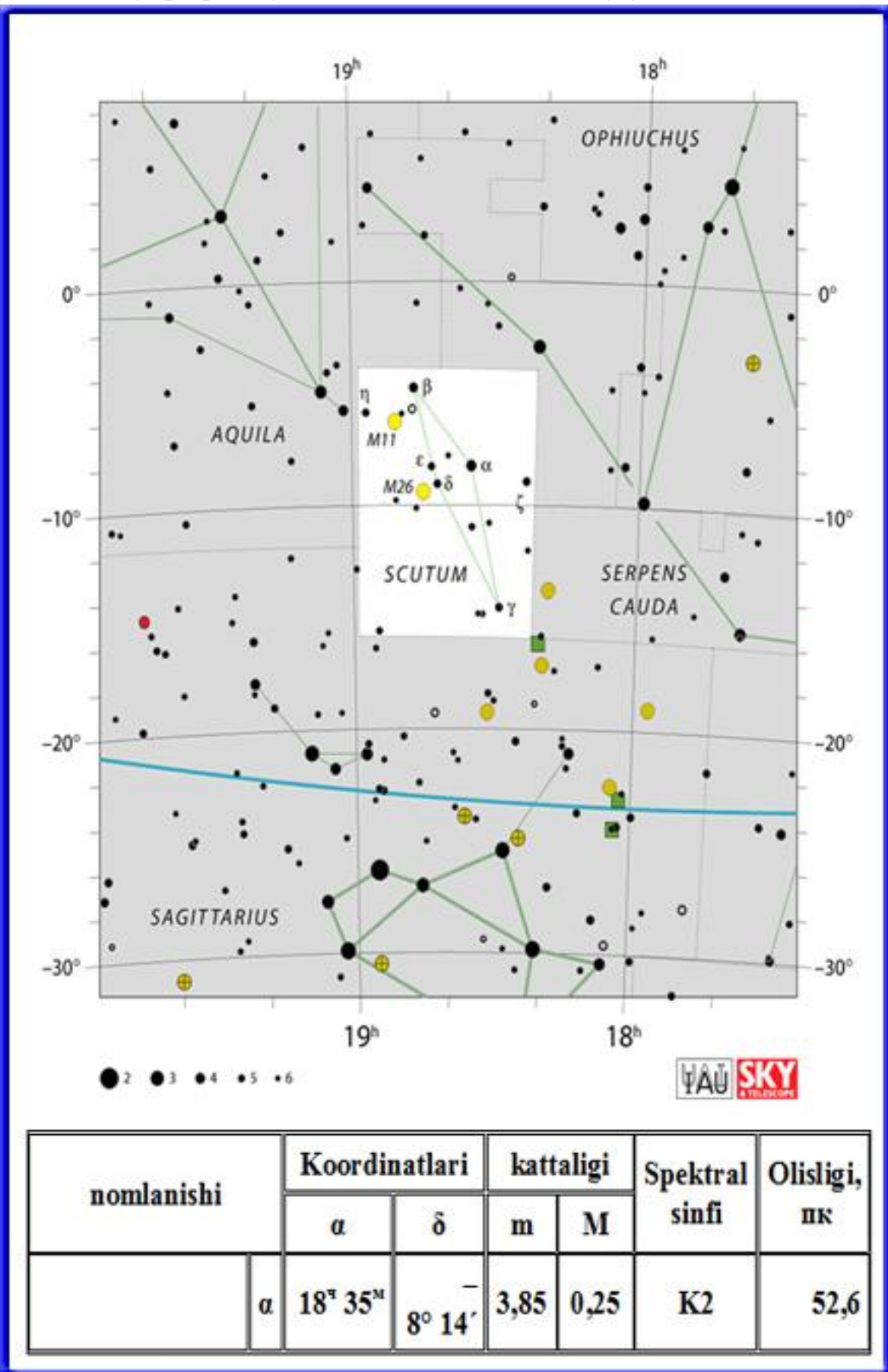
nomlanishi	Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Oslisligi, пк
	α	δ	m	M		
β	5 ^h 03 ^m	60° 26'	4,03	-3,58	G0	333
α	4 51	66 18	4,29	-4,98	O9	714

15. Iloneltuvchi yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

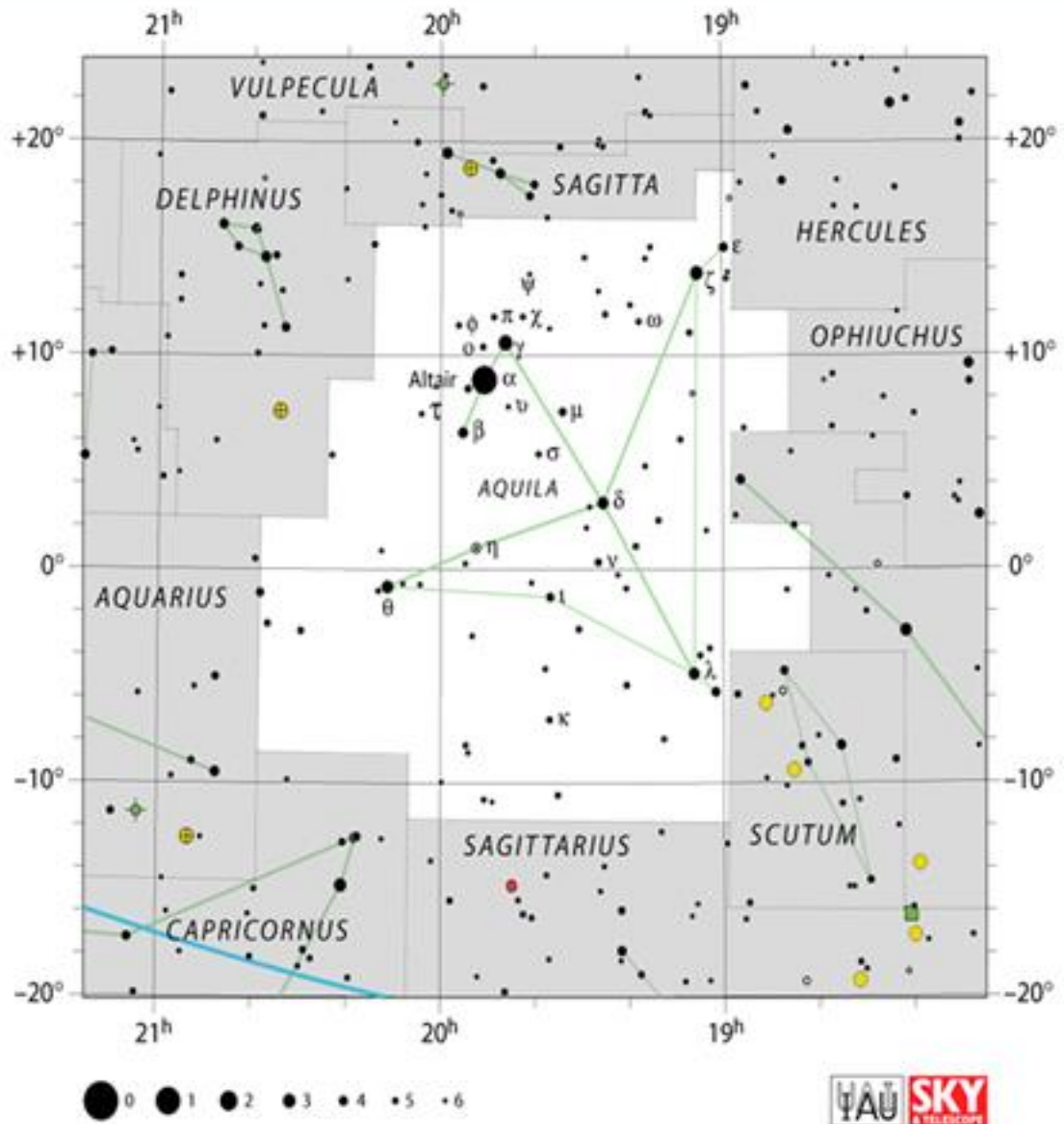


nomlanishi	Koordinatlari			kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, mK
		α	δ	m	M		
Ras Al'xag	α	5 ^h 28 ^m	+12° 33'	2,08	1,31	A5	14,2
Sabik	η	17 10	-15 43	2,43	0,39	A2	25,6
Yed Prior	δ	16 14	-3 41	2,73	0,87	M1	52,6
Tselbalray	β	17 43	+4 34	2,76	0,77	K2	25
Yed Posterior	ϵ	16 18	-4 41	3,23	0,62	G8	33,3

16. Sobeskiy qalqoni yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

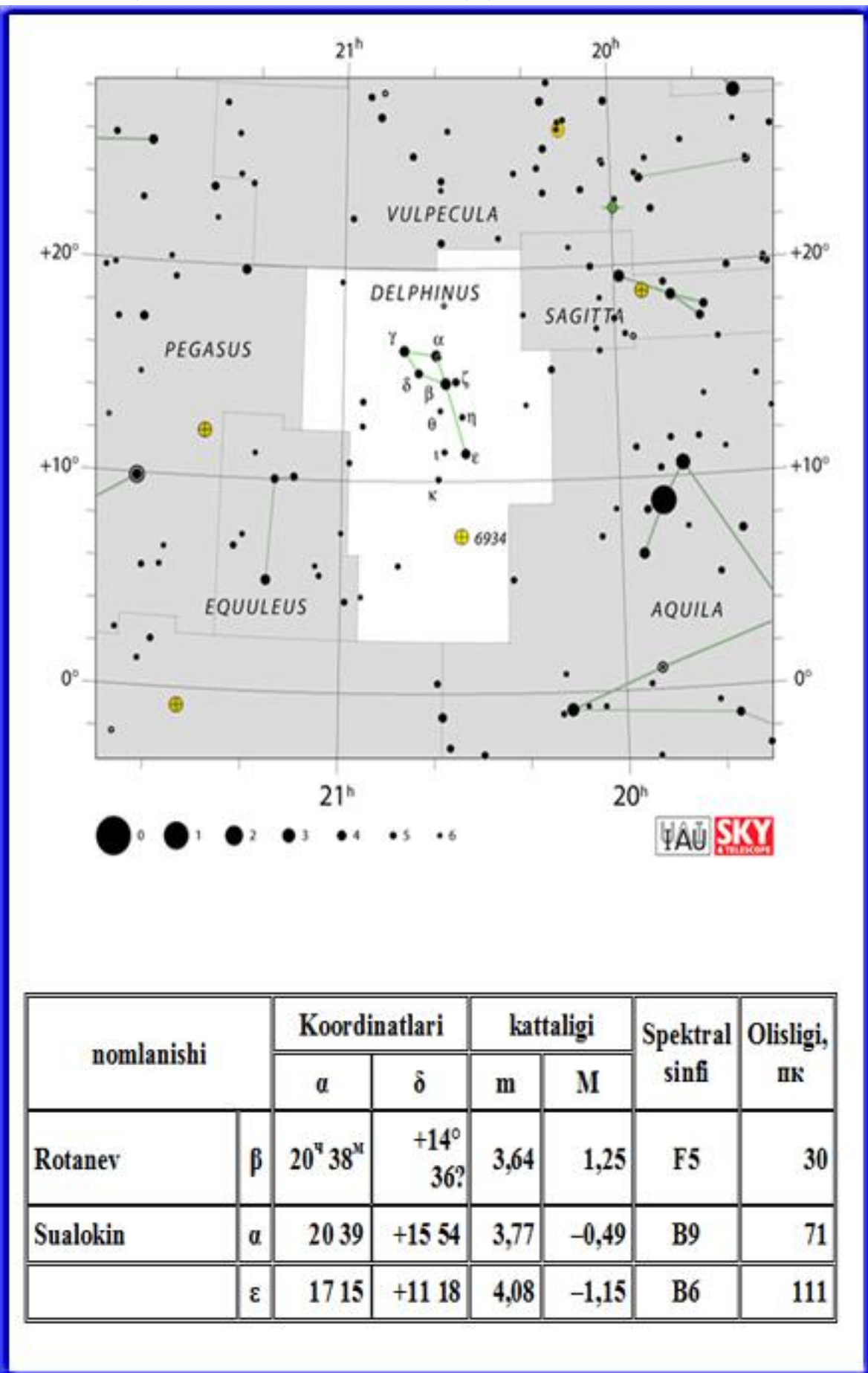


17. Burgut yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

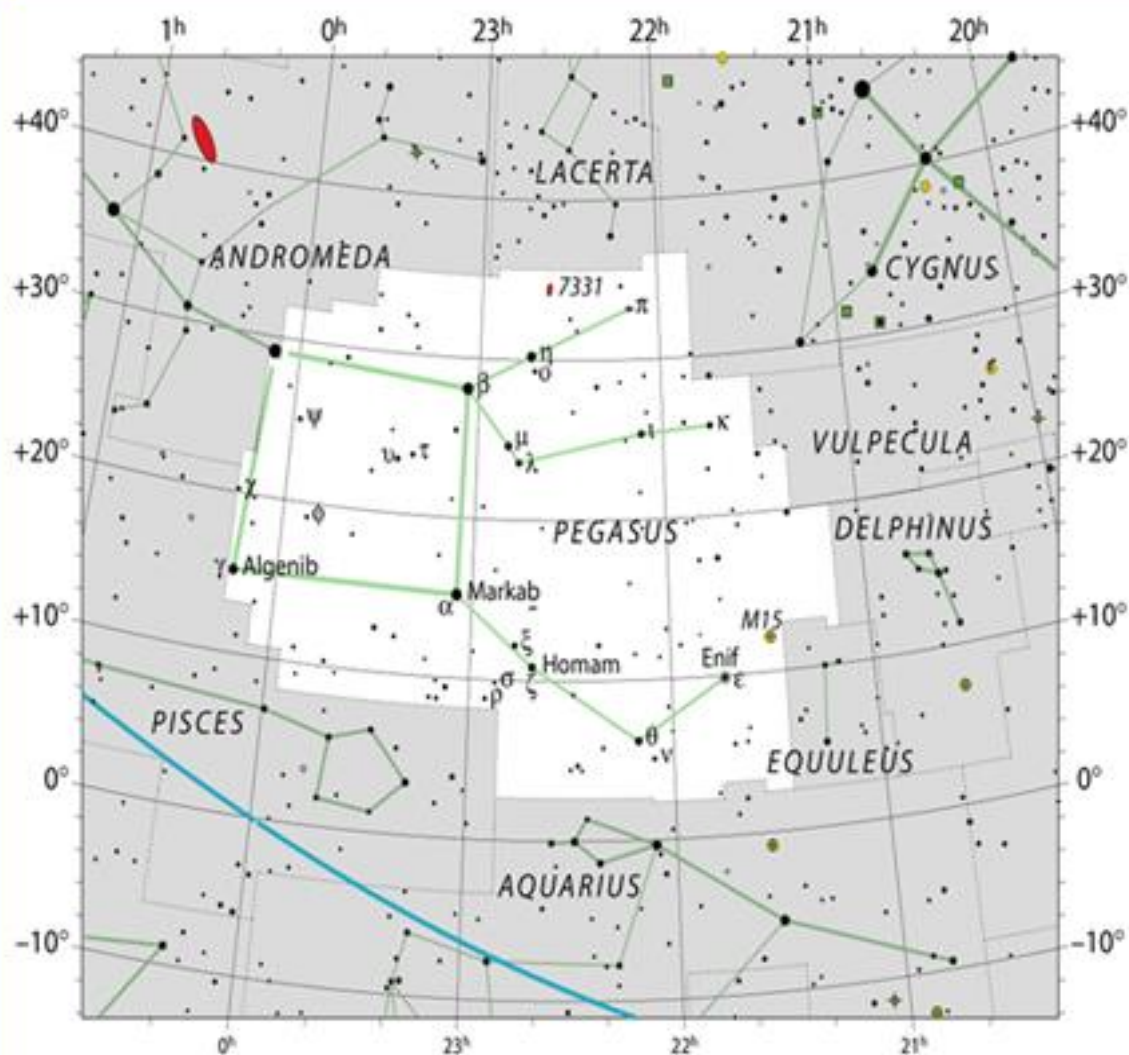


nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Oslisligi, μ
		α	δ	m	M		
Altair	α	19 ^h 50 ^m	+8° 52'	0,76	+2,20	A7	5,15
Tarazed	γ	19 46	+10 36	2,72	-3,05	K3	142,8
	ζ	19 05	+13 51	2,99		A0	35,6
Deneb Okab	δ	19 25	+3 06	3,36	2,43	F0	15,38
Alshain	β	19 55	+6 24	3,71	3,03	G8	13,7

18. Delfin yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

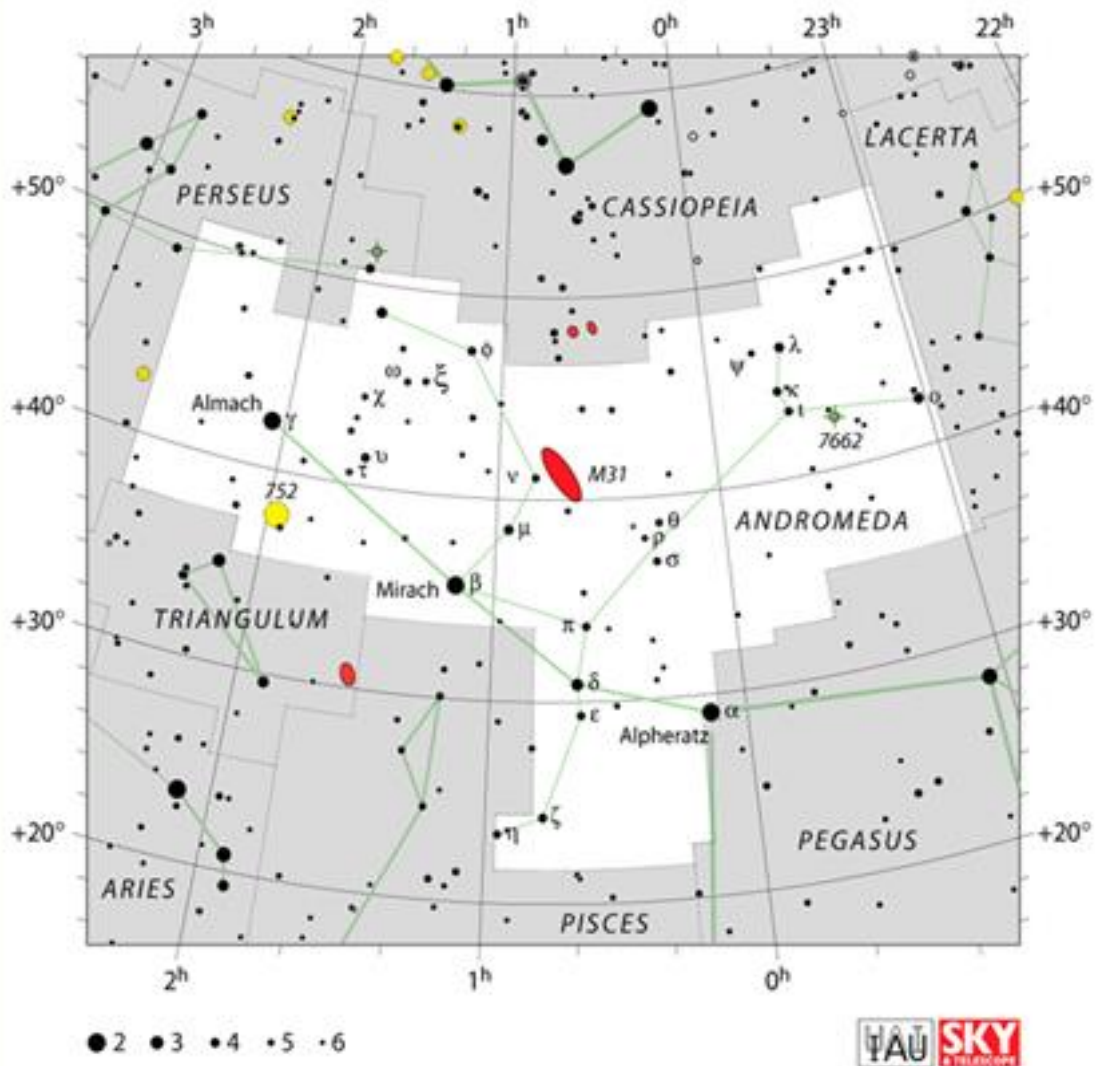


19. Pegas yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



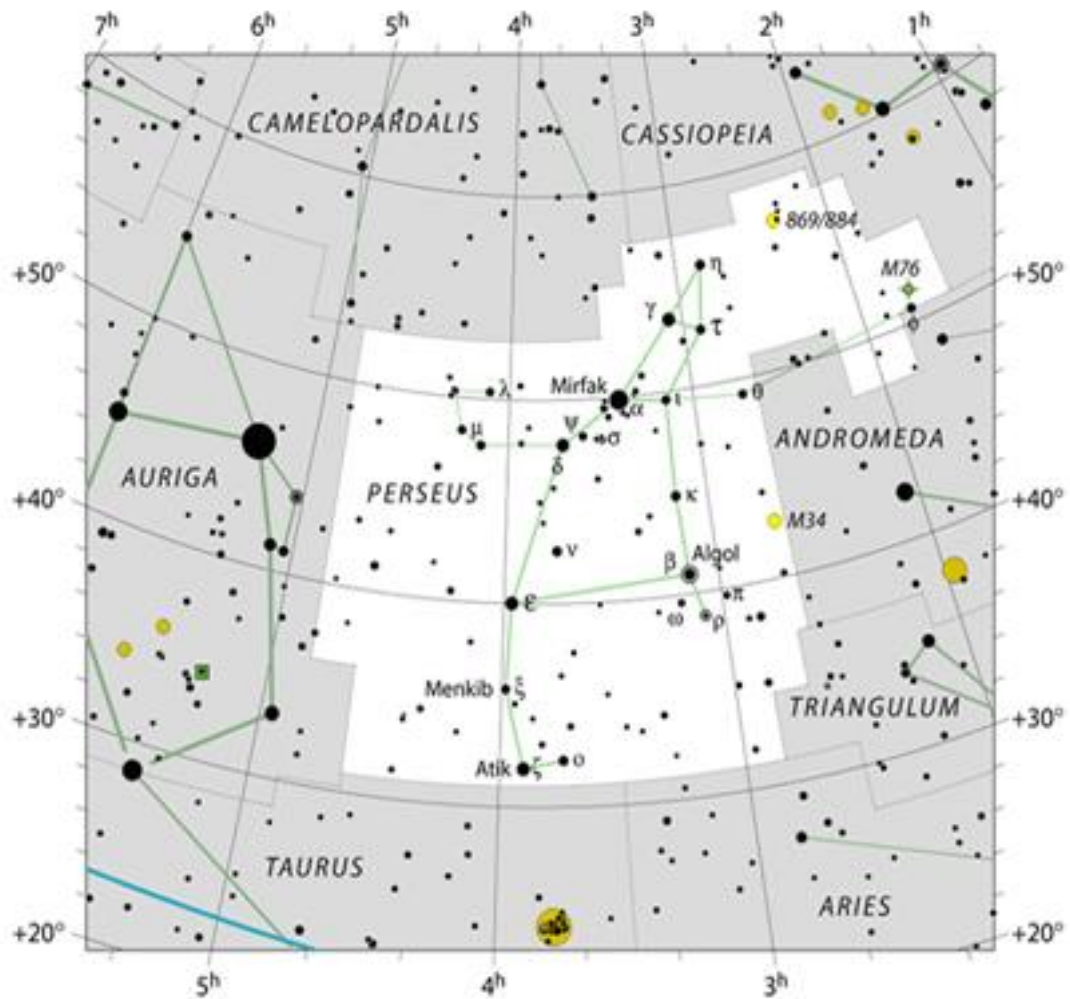
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	O'lisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Enif	ϵ	21 ^h 44 ^m	+9° 52'	2,4–3,5	–4,59	K2 Ib	250
Sheat	β	23 04	+28 05	2,42	–1,47	M2 II–III	60
Markab	α	23 05	+15 12	2,49	–0,10	B9,5 III	33
Al'genib	γ	0 13	+15 11	2,83		B2	111,1
Matar	η	22 43	+30 13	2,94		G0	66,6
Xomam	ζ	22 42	+10 50	3,40		B8	66,6
Sal'ma, Kerb	τ	23 21	+23 44	4,60		A5	

20. Andromeda yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



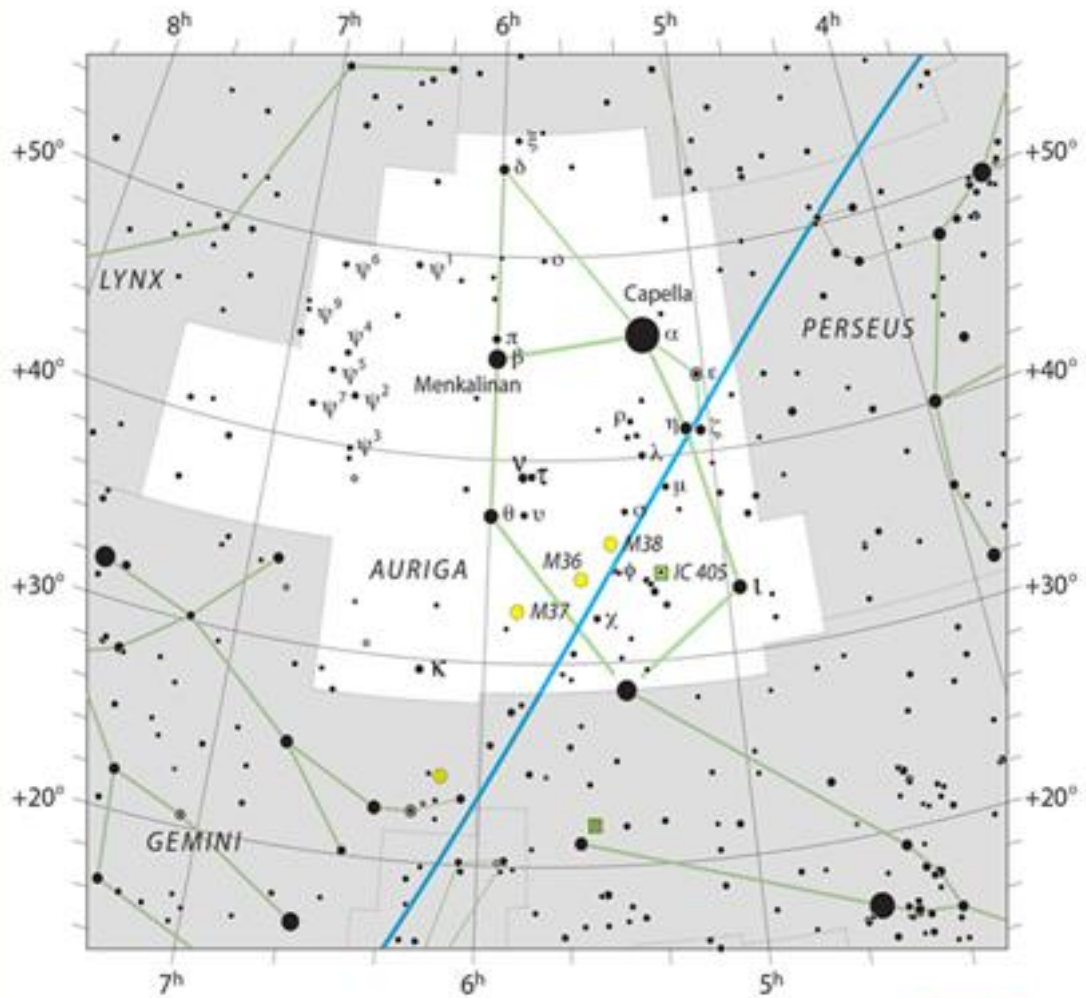
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Mirak	β	1 ^h 09 ^m	+35° 37'	2,05	-1,91	M0	62,5
Al'ferants	α	0 08	+29 05	2,06	-0,27	B8	29,4
Al'mak	γ	2 03	+42 19	2,26	-3,13	K3	111
	δ	0 39	+30 51	3,28		K3	31,2

21. Persey yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



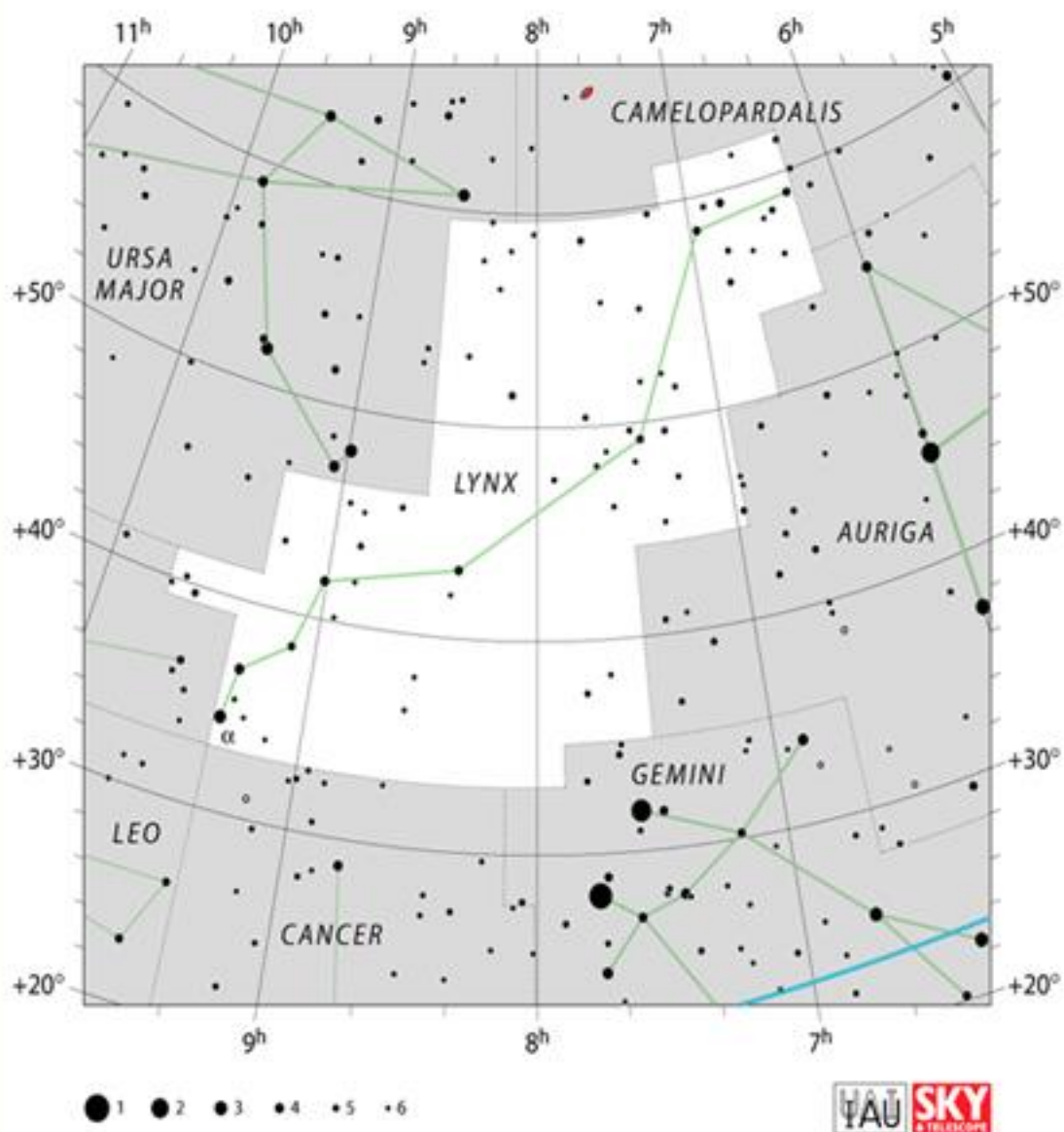
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Mirfak	α	3 ^h 24 ^m	+49° 52'	1,79	-4,23	F5 Ib	160
Algol, Gorgona	β	3 08	+40 57	2,2	-0,33	B8 V	32
Menkxib	ζ	3 54	+31 53	2,85		B1	333,3
	ϵ	3 57	+40 00	2,89		B0	166,6
	γ	3 04	+53 30	2,93		G8	83,3
Miram	η	2 51	+55 54	3,76		K0	166,6
Misam	κ	3 10	+44 51	3,80		K0	34,4
Atik	$\omicron$	3 44	+32 17	3,83		B1	500

22. Aravakash yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



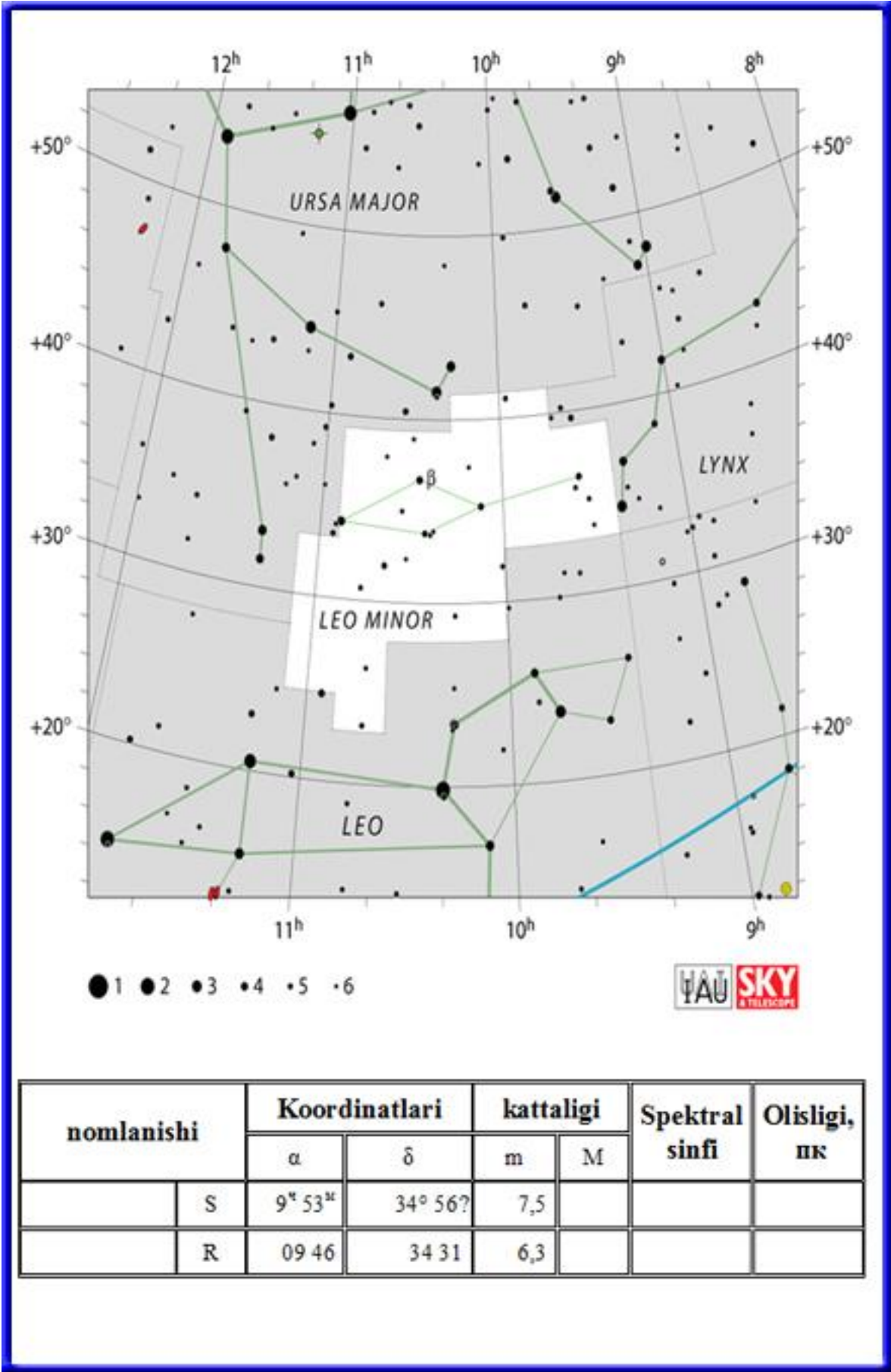
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Kapella	α	5 ^h 16 ^m	+45° 59'	0,08	-0,52	M1	13,15
Menkalinan	β	5 59	+44 56	1,90	-0,09	A2 V	25
	θ	5 59	+37 12	2,62		A0	55,5
Xassalex	ι	4 57	+33 10	2,69	-4,30	K2	250
Xedus II	η	5 06	+41 14	3,18	-0,94	B3	66,7
Xedus I	ζ	5 02	+41 04	3,69	-3,30	K4	250
	ϵ	5 01	+43 29	2,99		F0	133,3
	δ	5 59	+54 17	3,72		K0	43,4

23. Silovsin yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

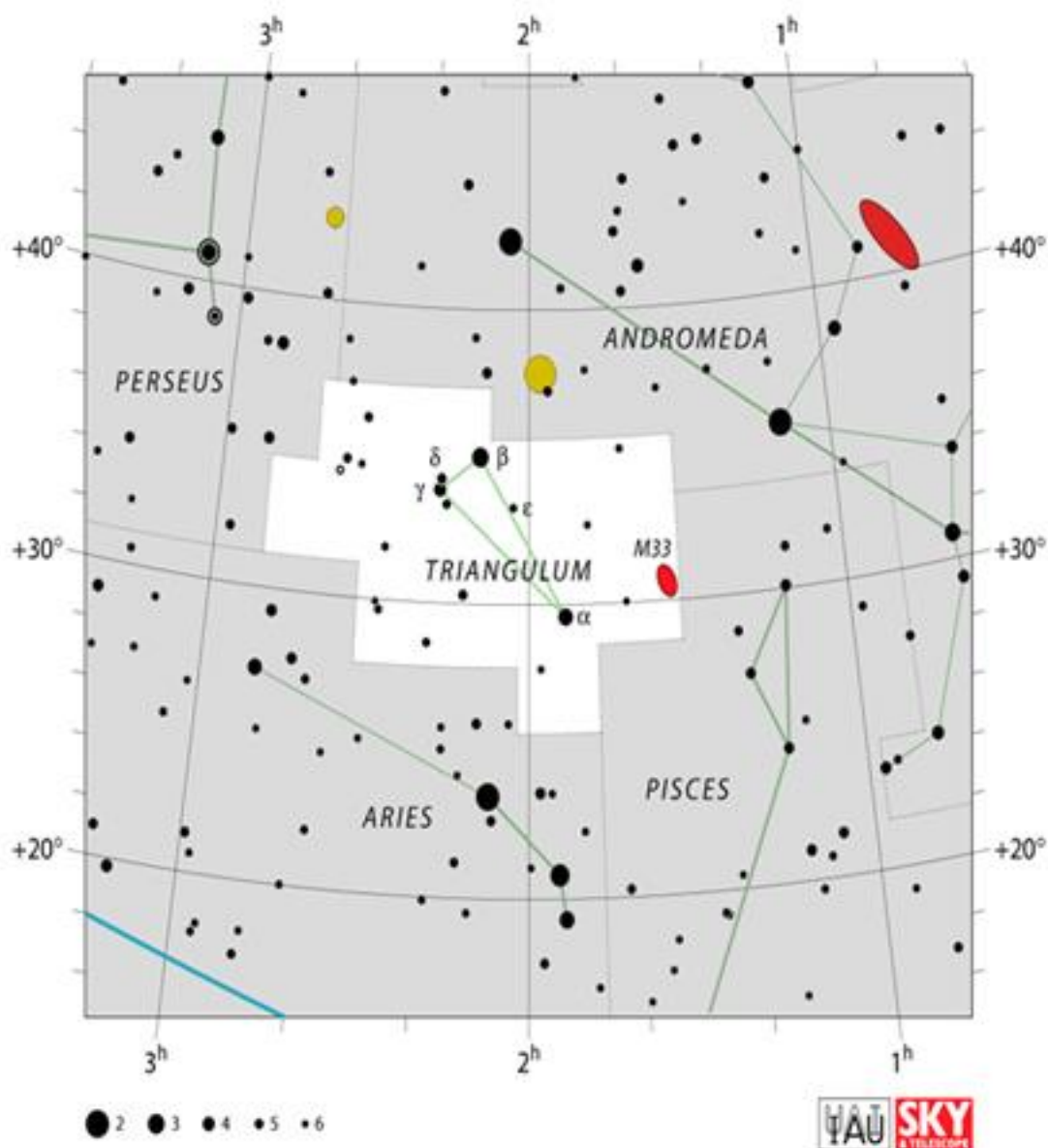


nomlanishi	Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, μ
	α	δ	m	M		
α	9 ^h 21 ^m	34° 23'	3,14	-0,98	M0	66,7

24. Kichik asad yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

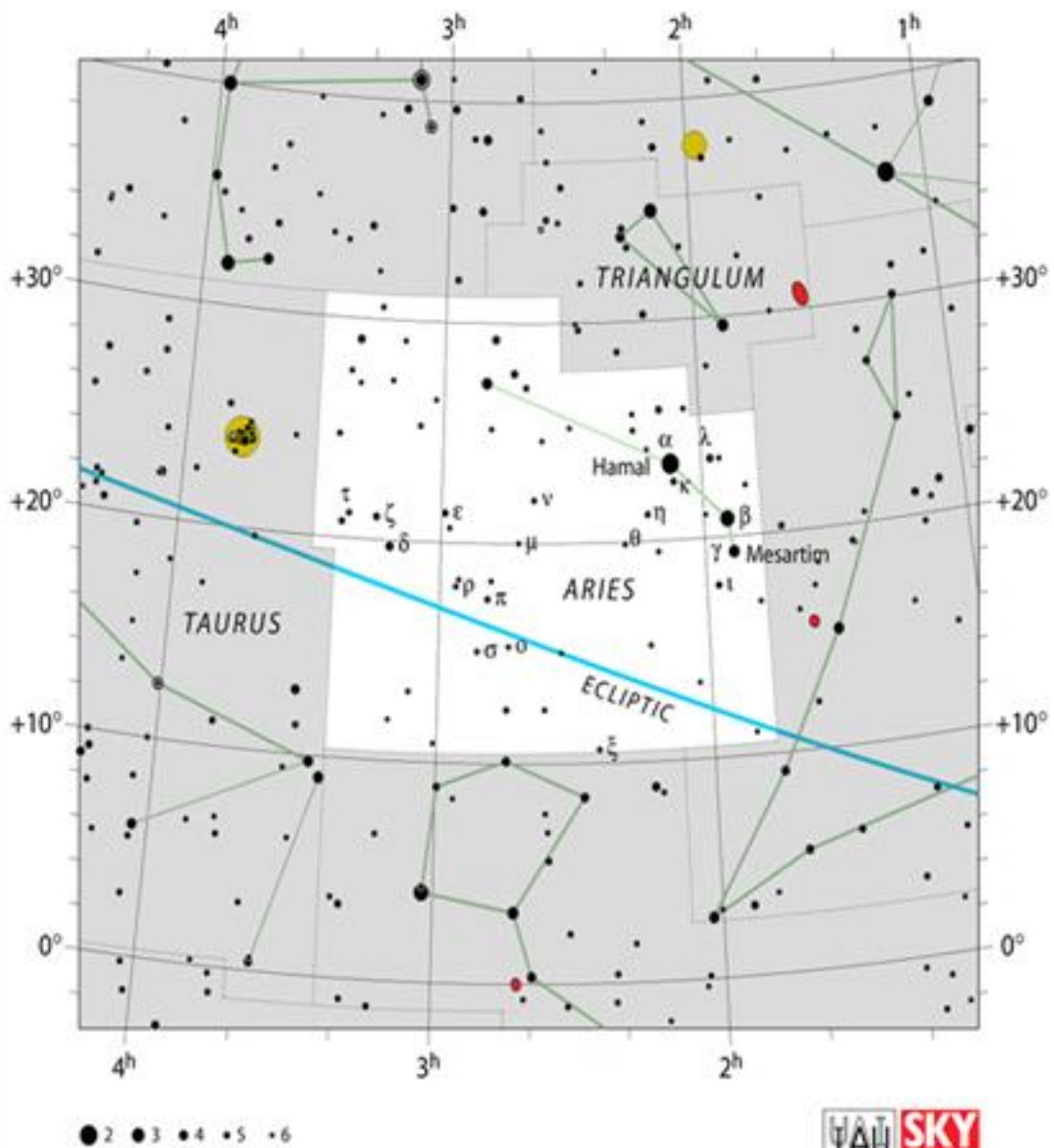


25. Katta uchburchak yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



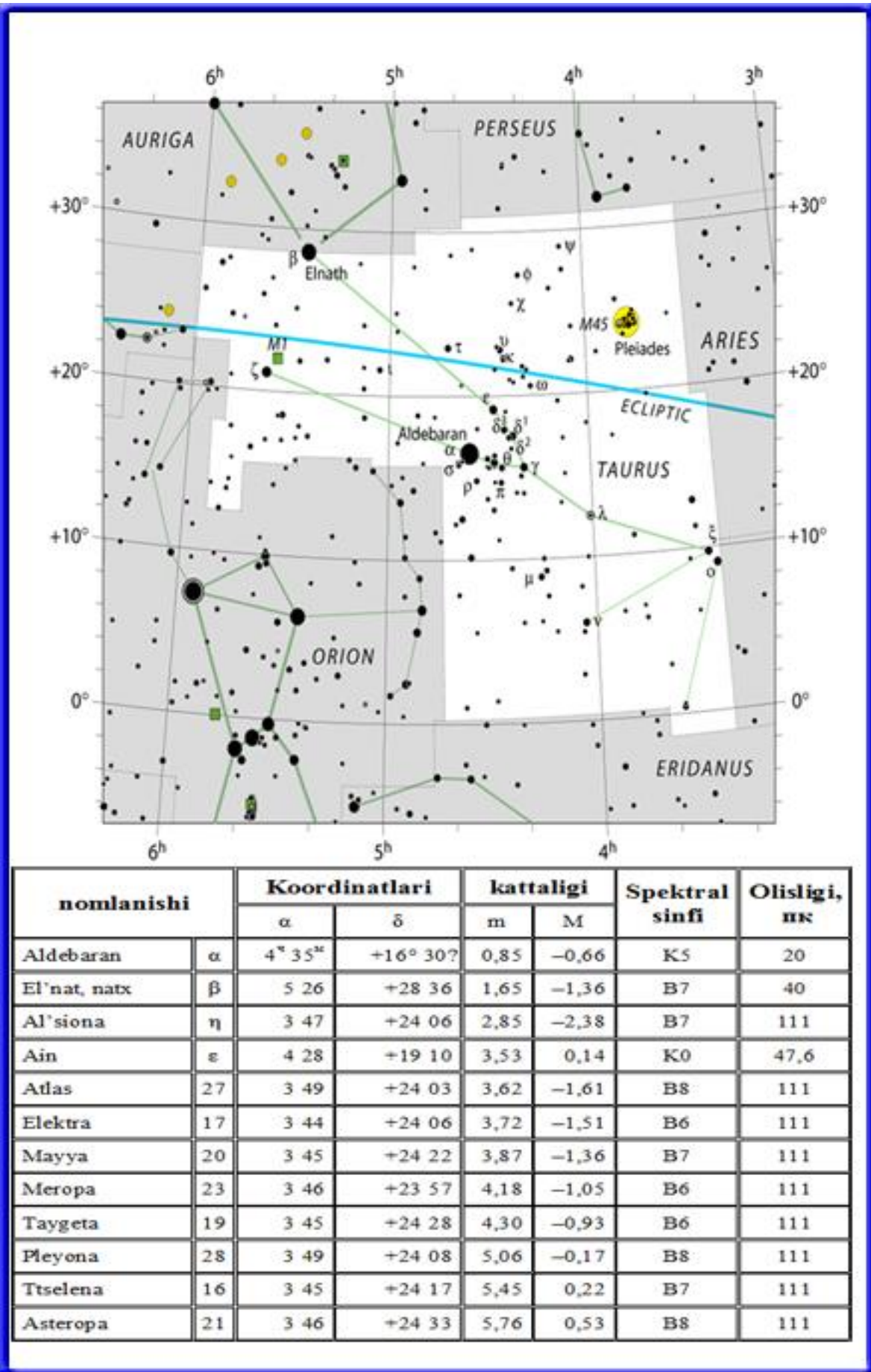
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Metallax	α	1° 53 ^m	+29° 34 ^s	3,42	1,96	F6	19,6
	β	2 09	+34 59	3,00	0,08	A5	38,4
	γ	2 17	+33 50	4,03	1,27	A1	35,7

26. Hamal yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

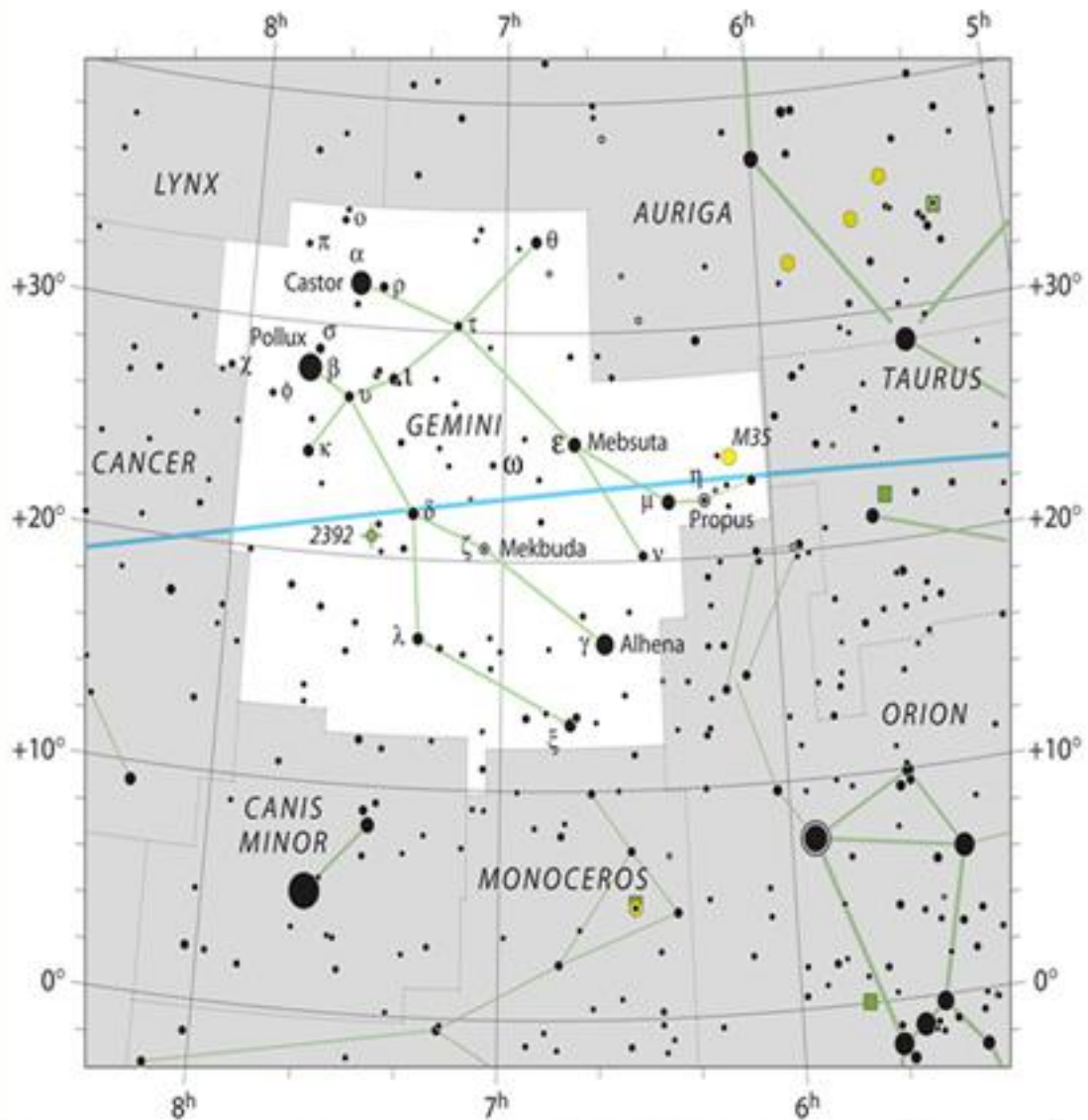


nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Xamal	α	2 ^h 07 ^m	+23° 28'	2,00	+0,19	K2	23
Sheratan	β	1 55	+20 48	2,64		A5	18,5
Mezartim	γ	1 54	+19 18	3,90		B9	66,6
Boteyn	δ	3 12	+19 44	4,35		K2	5,2

27. Savr yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

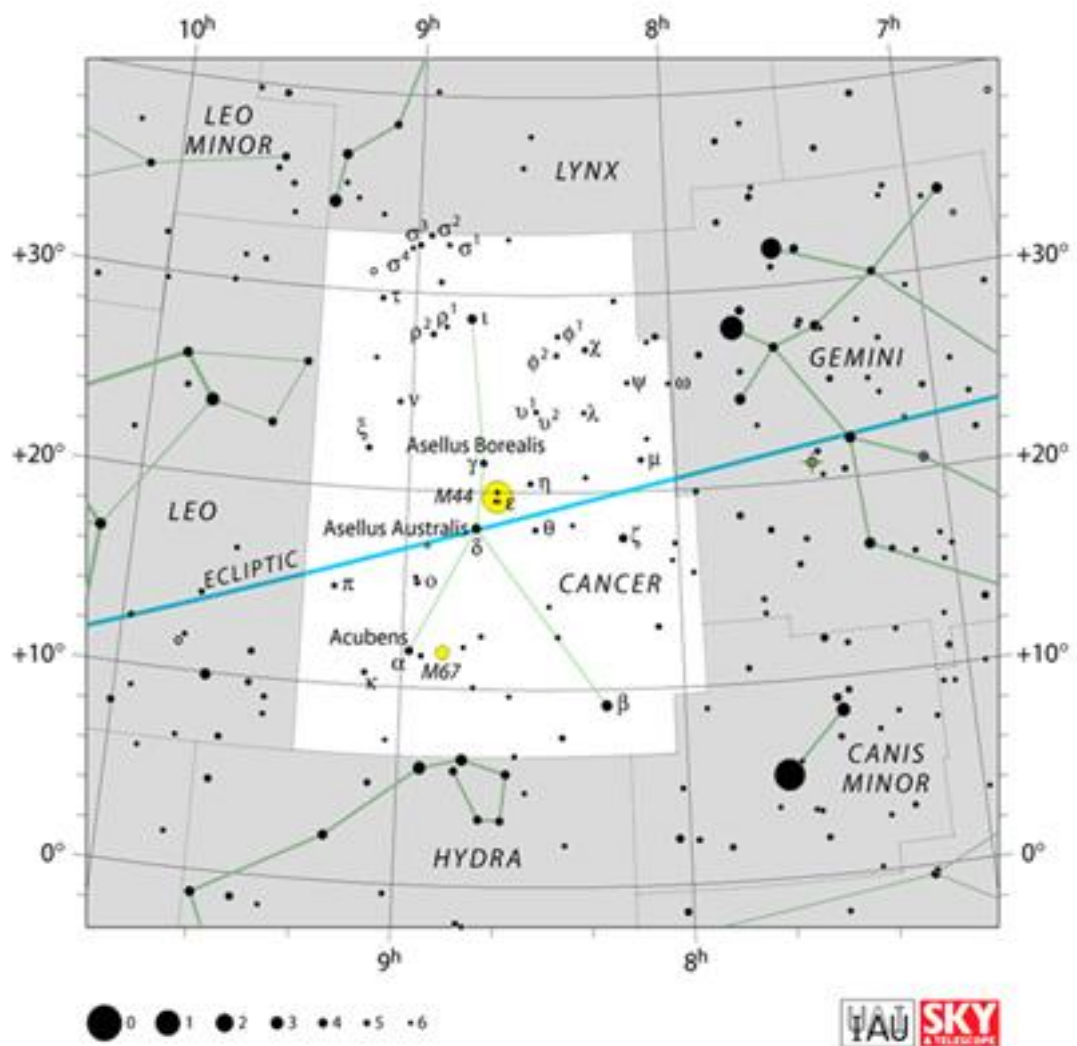


28. Javzo yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



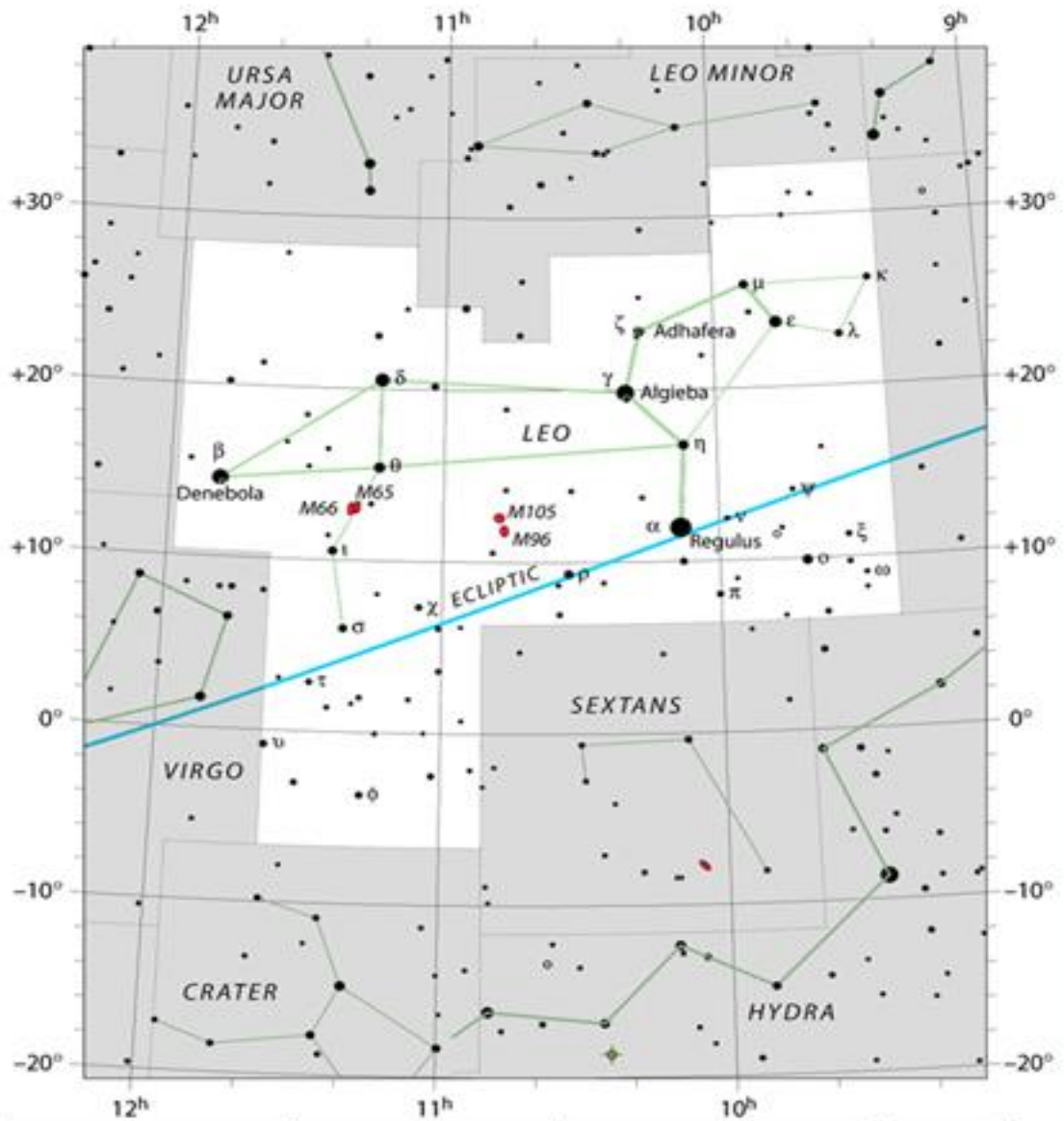
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, $\pi\kappa$
		α	δ	m	M		
Polluks	β	7 ^h 45 ^m	+28° 01'	1,14	+1,10	K0	10,3
kastor	α	7 34	+31 53	1,58	+0,59	A1 V + A	15,8
Al'xena	γ	6 37	+16 23	1,92	-0,60	A0	32
Teyat	μ	6 22	+22 31	2,87	-1,38	M3	71
Mebsuta	ε	6 44	+25 08	2,98	-4,01	G8	250
Teyat (Prior, Propus)	η	6 15	+22 30	3,28	-1,95	M3	111
Vasat	δ	7 20	+21 53	3,53	+2,25	F2	18
	ζ	7 04	+20 34	3,79		F7 – G3	500

29. Saraton yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



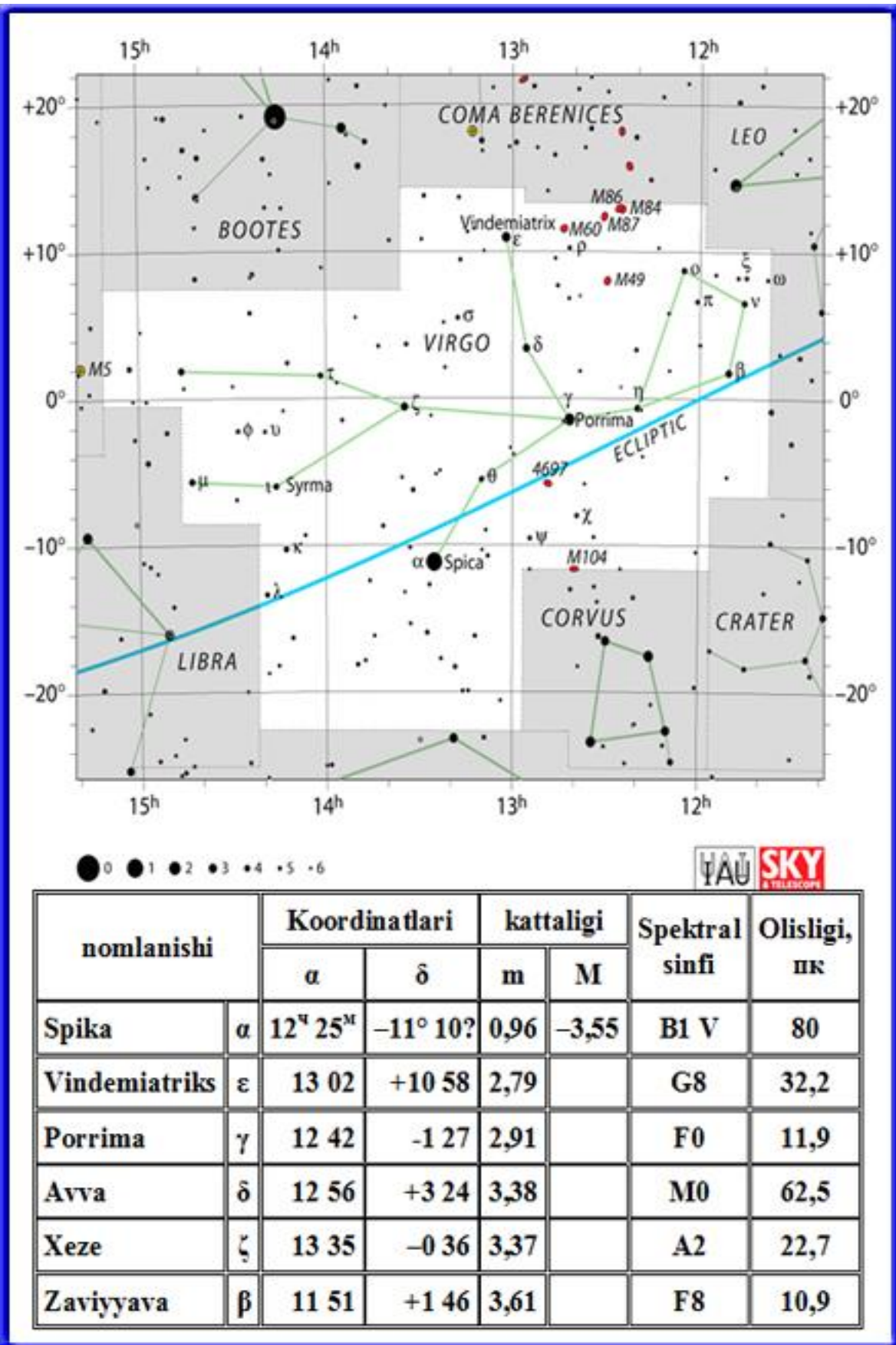
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
		α	δ	m	M		
	β	8 ^h 16 ^m	+9° 11'	3,53	-1,26	K4	90,9
Azellyus Avtralis	δ	8 45	+18 09	3,94	0,84	K0	41,6
Prenzepa	ι	8 47	+28 46	4,02		G8	8000
Akubens(Septan)	α	8 59	+11 51	4,25		A3	55,5
Azellyus Borealis	γ	8 43	+21 28	4,66		A1	

30. Asad(Sher) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

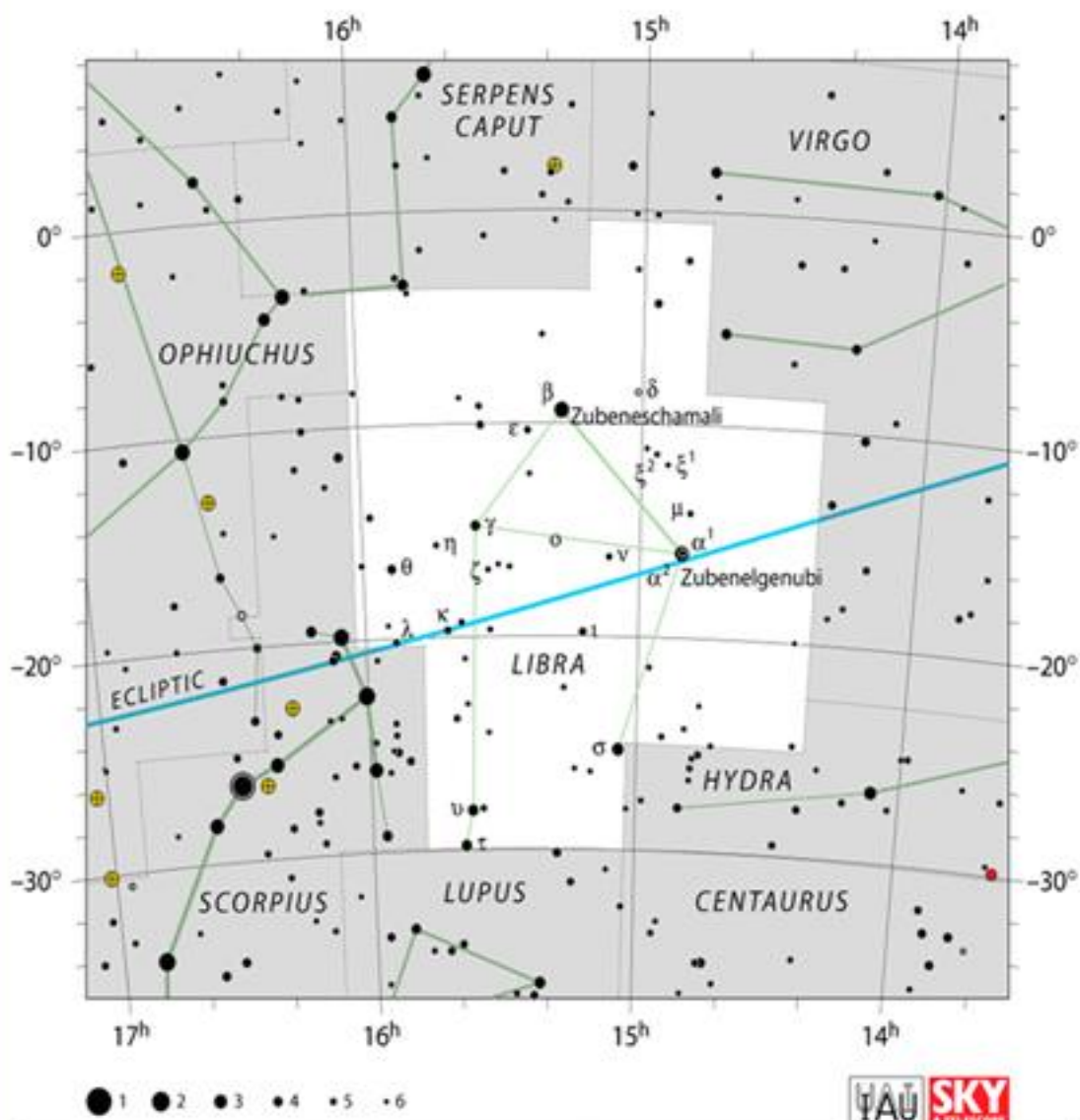


nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, m
		α	δ	m	M		
Regul	α	10 ^h 06 ^m	+12° 13'	1,35	-0,72	B7 V	26
Denebola	β	11 47	+14 51	2,14	1,57	A3 V	13
Al'geba	γ	10 17	+20 06	2,10	-0,49	K0 III	33
Zosma	δ	11 11	+20 48	2,55	0,64	A4 V	24
Al'genibu	ϵ	9 46	+23 46	2,98		G0p	76,9
Xort	θ	11 14	+15 26	3,34		A0	55,5
Adxafera	ζ	10 17	+23 25	3,44		F0	83,3
Subra	σ	9 41	+9 54	3,52		F5-A3	41,6
Rasalyas	μ	9 53	+26 00	3,88		K0	41,6
Al'terf	λ	9 32	+22 58	4,31		K5	111,1

31. Sunbula(Parizod) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

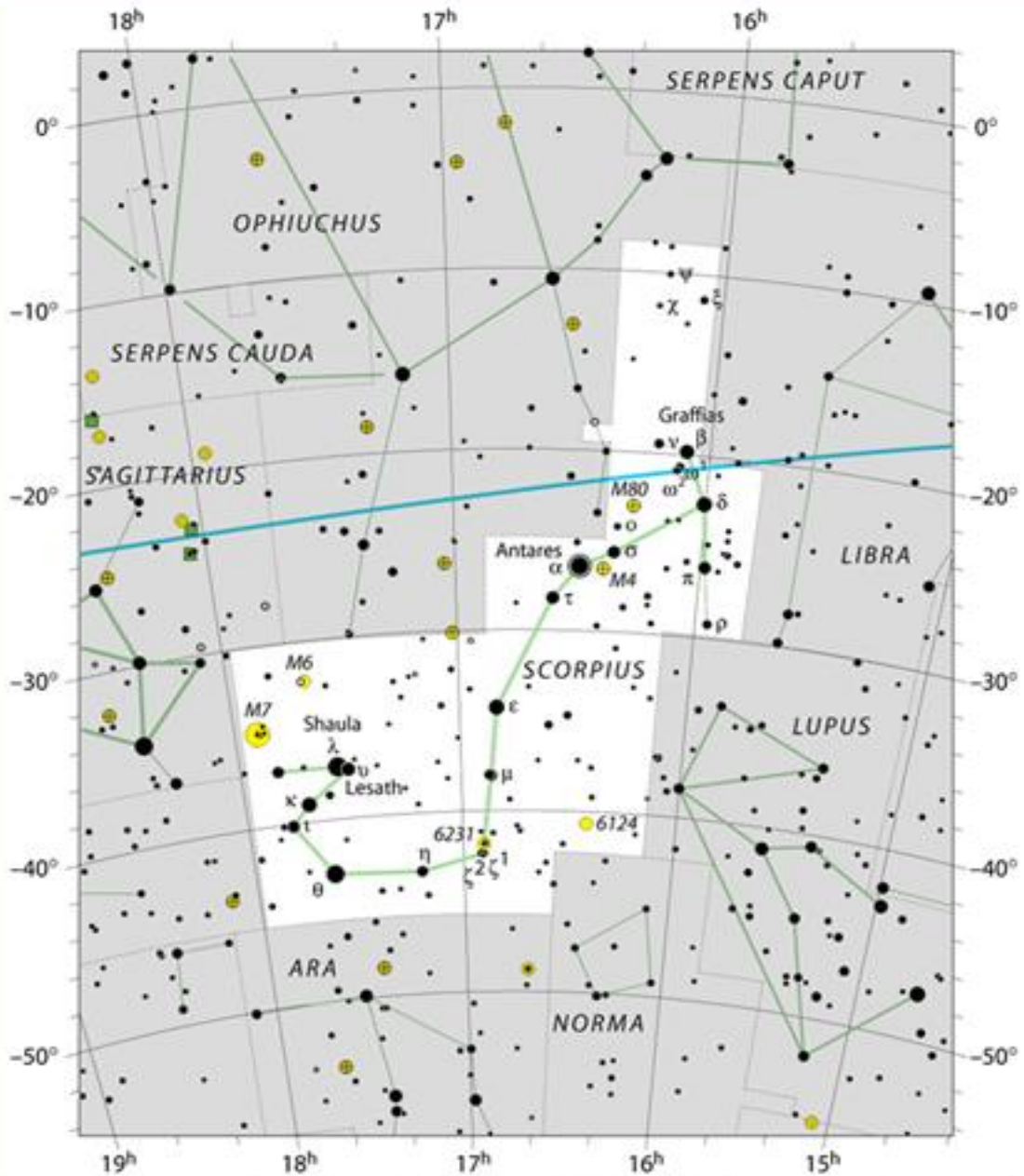


32. Mezon yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	O'lisligi, πκ
		α	δ	m	M		
Zubenesh	β	15 ^h 17 ^m	-9° 22'	2,61	-0,89	B8	50
Zuben El'genubi	α	14 50	-16 02	2,75	0,87	A3	23,8
Zuben El'akrab	γ	15 35	-14 47	3,91	0,52	K0	47,6
Zuben xakrabi	θ	15 54	-16 44	4,15		G8	50
	δ	15 04	-25 16	3,21		M3	89,8

33. Aqrab(Chayon) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

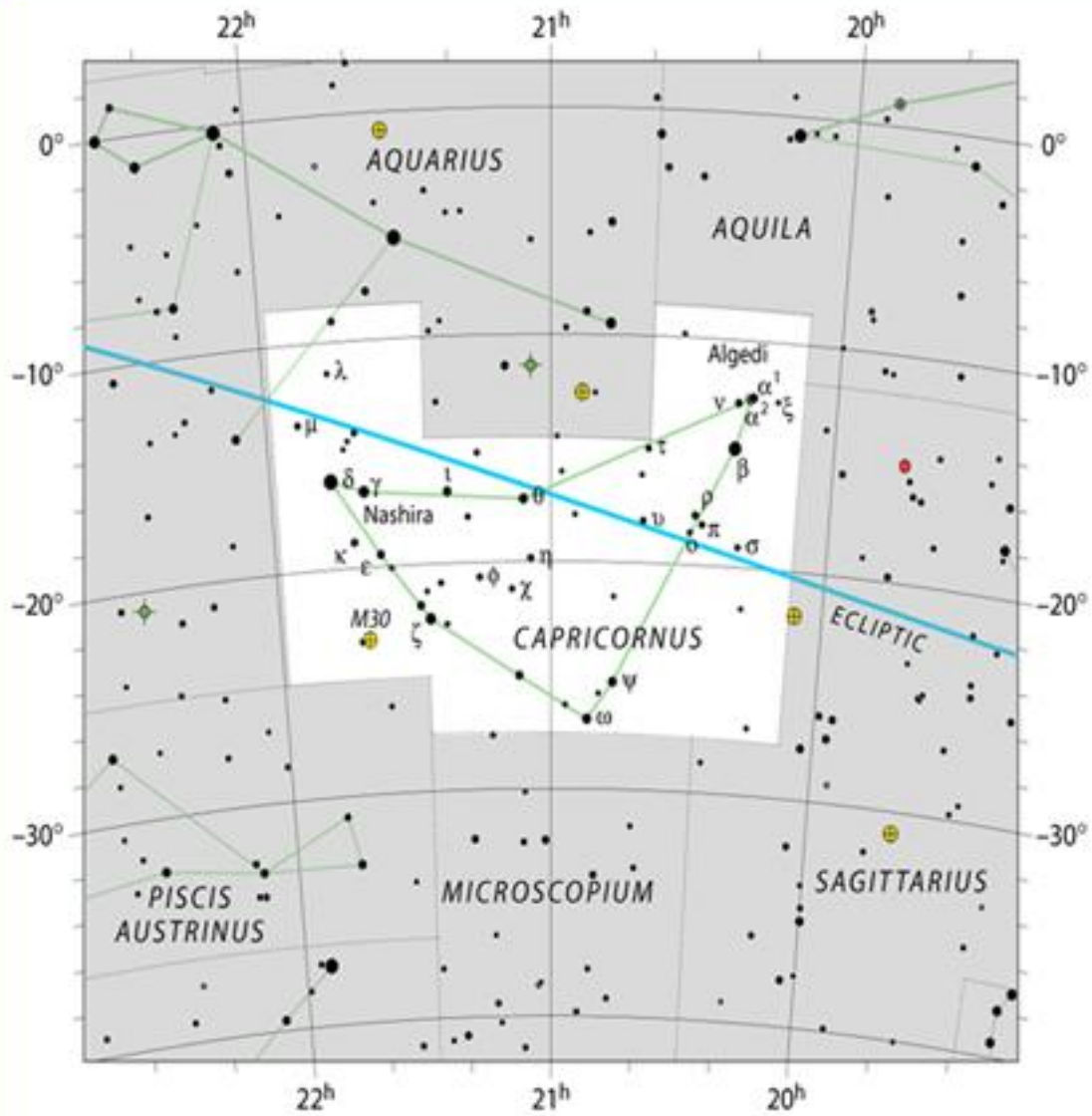


nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	O'lsitigi, m
		α	δ	m	M		
Antares	α	16 ^h 29 ^m	-26° 25'	0,9-1,8	-5,60	M1 + B2	200
Shaula	λ	17 34	-37 06	1,63	-3,37	B1	800
Lesatx	θ	17 37	-43 00	1,87	-4,15	F0	160
	ϵ	16 47	-34 12	2,29	0,68	K2 III-IV	21
Jubba	δ	16 00	-22 37	2,32	-3,96	B0	180
	κ	17 39	-39 00	2,41	-3,32	B2 IV	140
Aqrab	β	16 05	-19 48	2,62	-3,66	B0	180
Al'niyat	σ	16 21	-25 36	2,89		B1	250
Graffias	η	17 12	-43 14	3,34		F0	22,2
Jabxat	ω^1	16 07	-20 40	3,96		B1	142,8
Jabbax	ν	16 12	-19 28	4,00		B1	142,8
Al'akrab	ω^2	16 07	-20 52	4,32		G2	83,3

The chart displays the constellation Corona Australis and its neighbors. Key stars in Corona Australis are labeled with Greek letters and names: Nunki (α), Astsella (ζ), Kaus Medius (δ), Kaus Borealis (λ), Al'bal'dax (π), Nushaba (γ), Al'talimayn (μ), Al'rami (α), Arkab Prior (β¹), and Arkab Posterior (β²). The ecliptic is shown as a blue line. The chart is bounded by right ascension 17h to 21h and declination -50° to 0°.

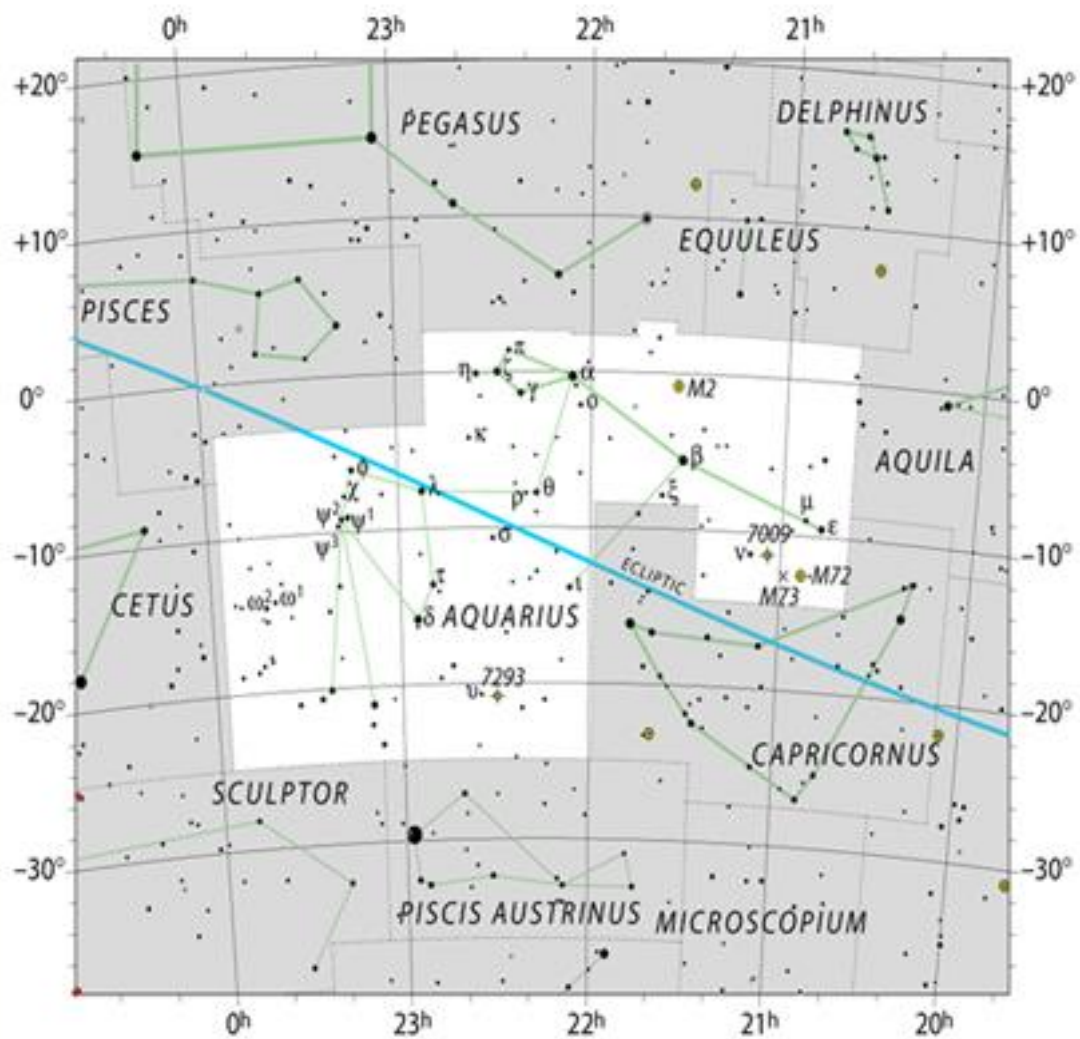
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, m
		α	δ	m	M		
Kaus Australis	ε	18 ^h 24 ^m	-34° 23'	1,79	-1,40	B9	43,4
Nunki	α	18 55	-26 17	2,05	-2,04	B2	66
Astsella	ζ	19 02	-29 52	2,60	0,44	A3	27
Kaus Medius	δ	18 20	-29 49	2,72	-2,05	K3	90
Kaus Borealis	λ	18 27	-25 25	2,82	0,94	K1	23,8
Al'bal'dax	π	19 09	-21 01	2,88	-2,88	F2	142
Nushaba	γ	18 05	-30 25	2,98	0,67	K0	29
Al'talimayn	μ	18 13	-21 03	3,84	-4,65	B2	500
Al'rami	α	19 23	-40 36	3,96	0,36	B8	52,6
Arkab Prior	β ¹	19 22	-44 27	3,96	-1,27	B9	111
Arkab Posterior	β ²	19 23	-44 48	4,29	-0,94	F0	111

35. Jaddi(Tog' echkisi) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



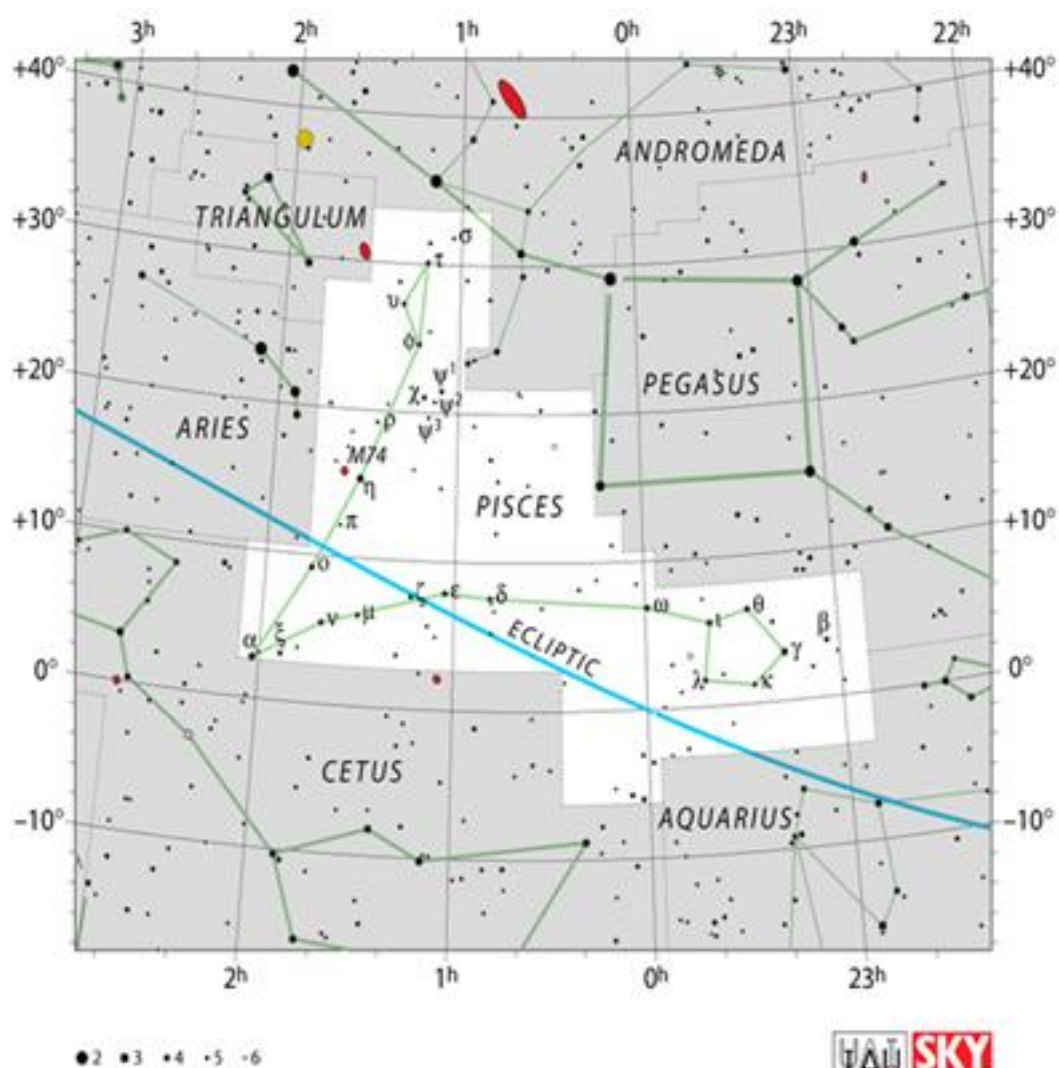
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Oslisligi, μ
		α	δ	m	M		
Sheddi, Deneb Al'jedi	δ	21 ^h 47 ^m	-16° 08'	2,87		A5	11,9
Dabex	β	20 21	-14 47	3,08		F8	111,1
Al'jedi	α	20 18	-12 33	3,57		G5	33,3
Nashiri	γ	21 40	-16 40	3,68		F0	43,4

36. Dalv yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



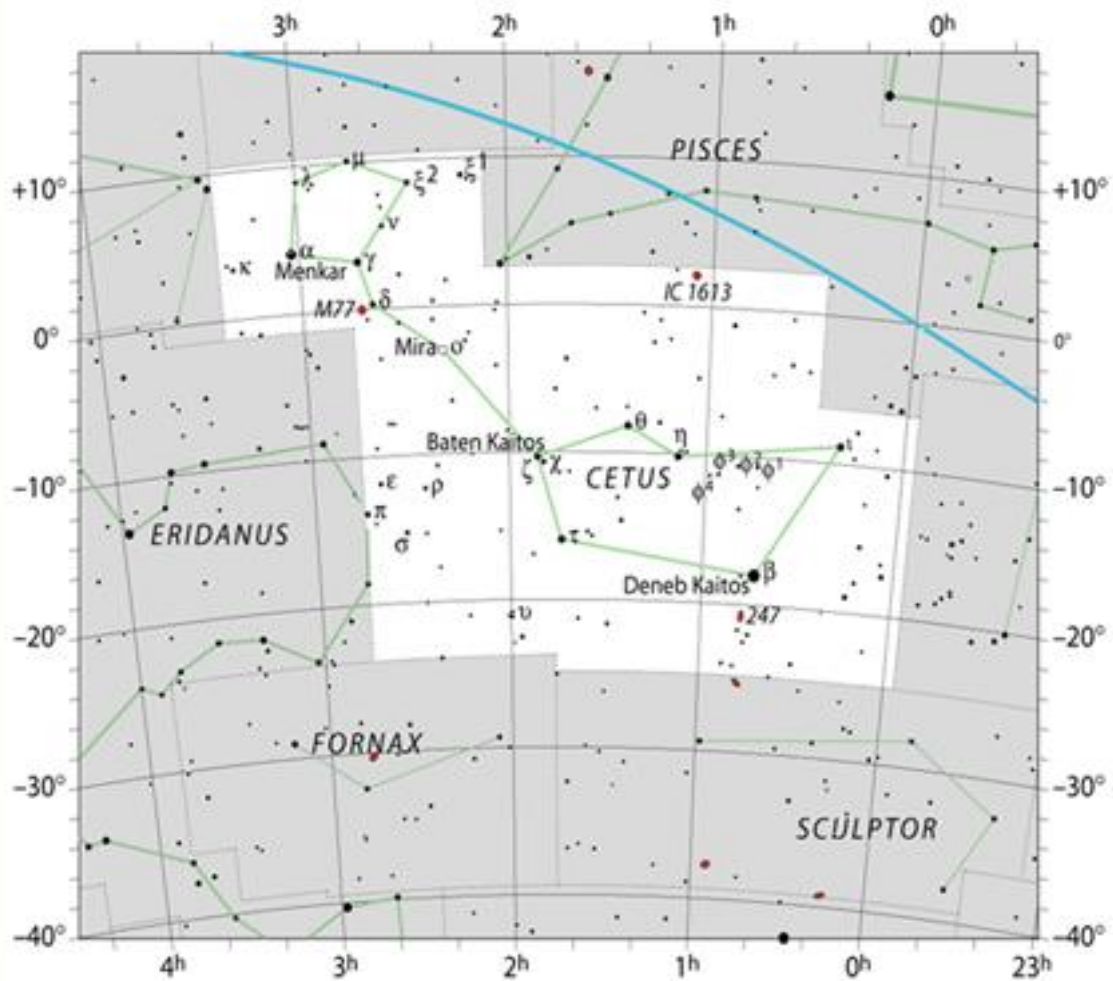
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, nk
		α	δ	m	M		
Sadalsuud	β	21 ^h 31 ^m	5° 34'	2,90	-3,61	G0	200
Sdal'melek	α	22 05	-0 19	2,95	-4,04	G2	250
Skat	δ	22 54	-15 49	3,27	-0,23	A3	50
	88	23 09	-21 10	3,68	-0,59	K1	71,4
	λ	22 52	-7 34	3,73	-1,75	M2	125
Al'bali	ϵ	20 47	-9 29	3,78	-0,49	A1	71,4
Sadaxbiya	γ	22 21	-1 23	3,86	+0,47	A0	47,6
	98	23 22	-20 06	3,96	+0,47	K0	50
	η	22 35	0 07	4,04	+0,32	B9	55,5
	τ	22 49	-13 35	4,05	-1,18	K5	111
Anxa	θ	22 17	-7 47	4,16		G8	58,8
Situla	κ	22 38	-4 14	5,03		K2	142,8

37. Hut(baliq) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



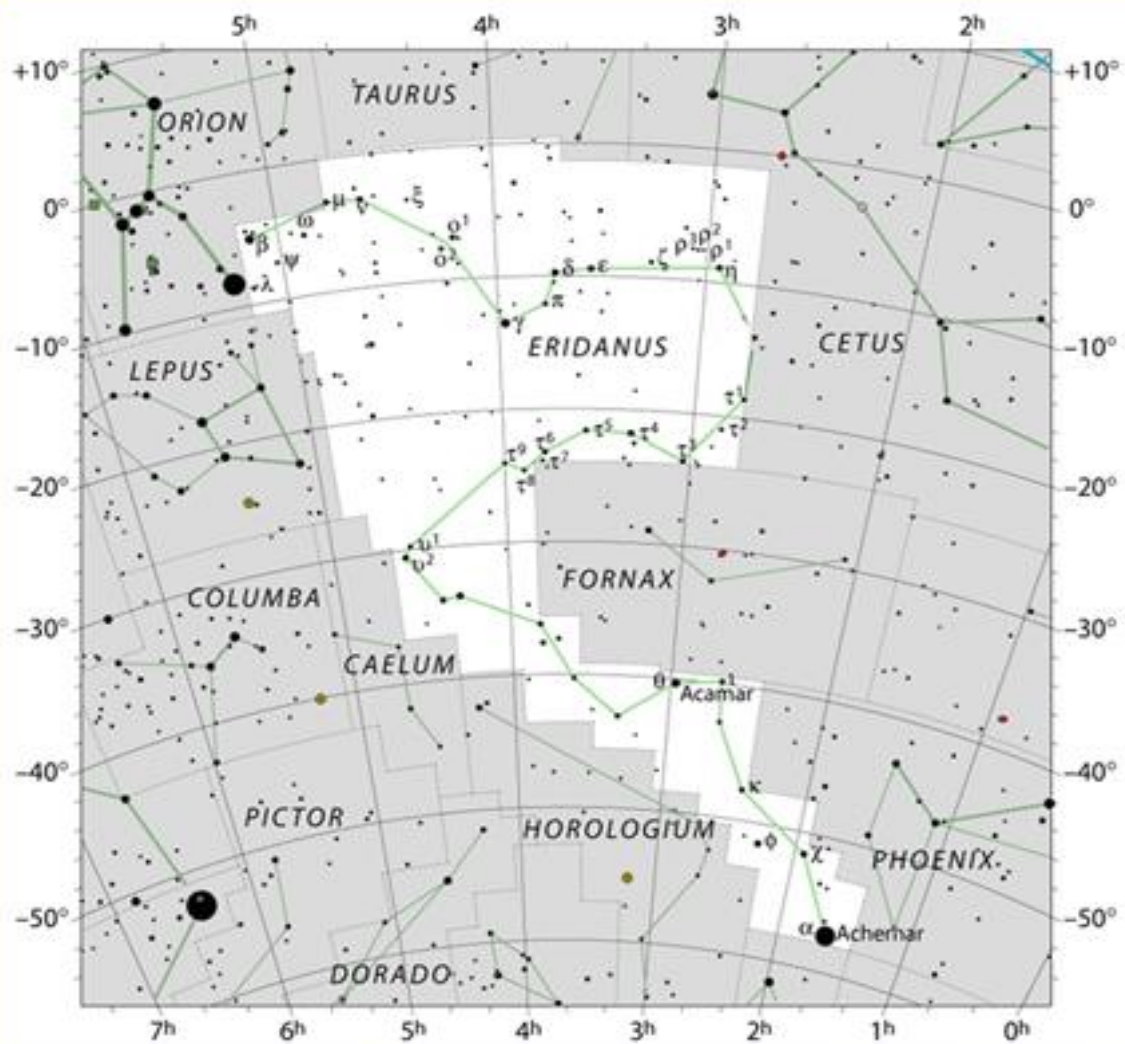
nomlanishi	Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, πκ
	α	δ	m	M		
η	1 ^h 31 ^m	+15° 20'	3,62	-1,17	G8	90,9
γ	23 17	+3 16	3,70		K0	41,6
Al'risha (Okda, Kaitayn, Resha)	α	2 02	3,82	0,63	A2	43,4

38. Kum(Kit) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



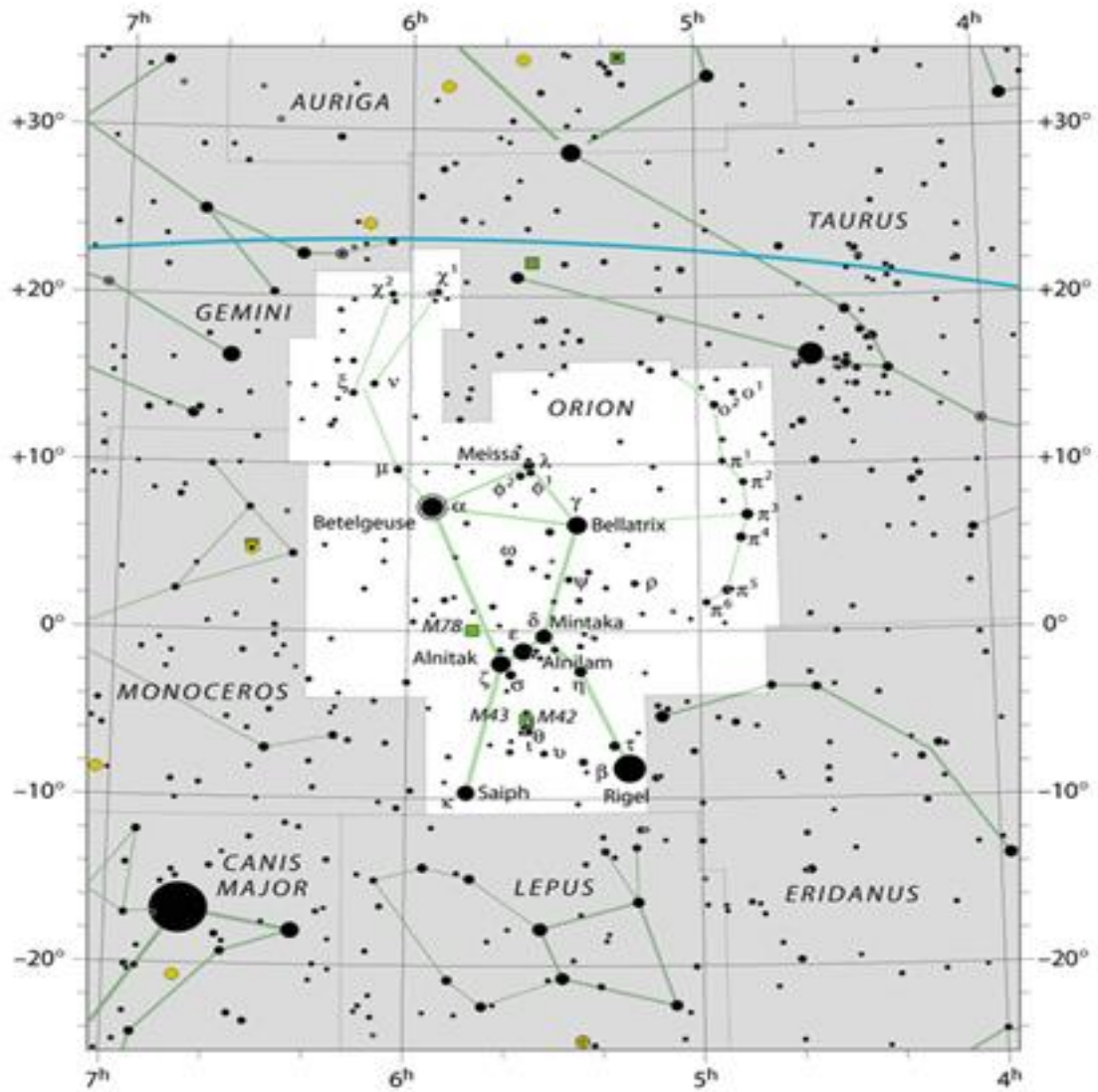
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, pk
		α	δ	m	M		
Difda, Keytos, Deneb Kantos	β	0 ^h 41 ^m	-18° 16'	2,01	+0,76	K0 III	18
Menkar	α	3 00	+03 54	2,53	-0,74	M1 III	45
Mira	σ	2 17	-3 12	3,05	-1,01	M6e III	40
Deneb Al'genube	η	1 09	-10 11	3,45		K0	37,0
Kaffal'jidxima	γ	2 43	+3 14	3,47		A2	25,6
	τ	1 44	-15 56	3,50		G8	3,6
Baten kantos	ζ	1 52	-10 20	3,73		K0	83,3

39. Eridan yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



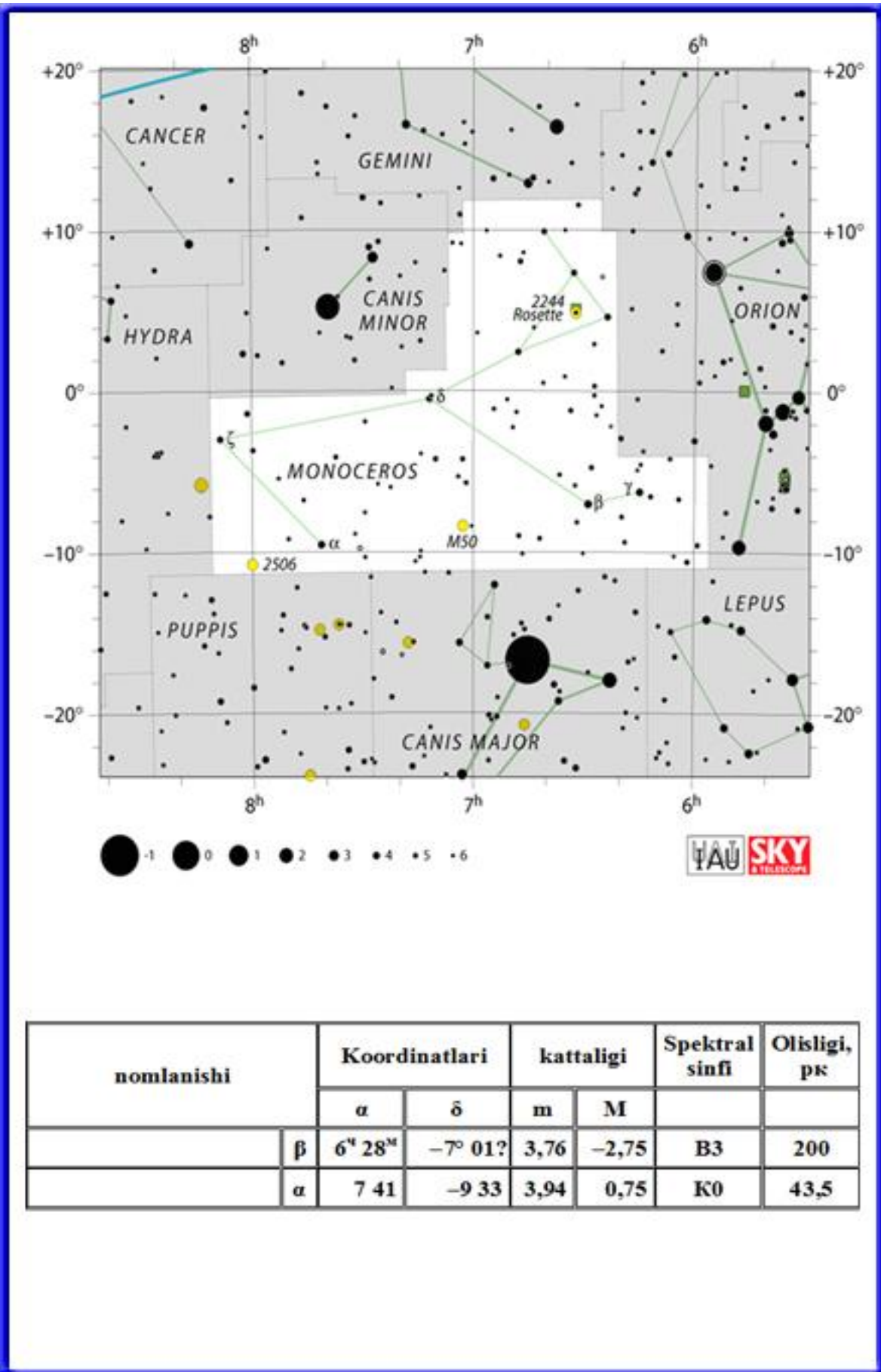
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, pк
		α	δ	m	M		
Alxernar	α	1 ^h 37 ^m	-57° 14'	0,45	-2,74	B3	43,4
Kursa	β	5 07	-5 05	2,78	0,62	A3	27
Akamar	θ	2 58	-40 18	3,00	-0,61	A4	50
Zaurak	γ	3 58	-13 30	2,95	-1,15	K5	66
Rana	δ	3 43	-9 45	3,52	3,75	K0	9
Epsilon	ϵ	3 32	-9 27	3,72	6,19	K2	3,21
Teetim	ν	4 35	-30 33	3,81	-0,17	K0	62,5
Skip	53	4 38	-14 18	3,86	1,27	K1	33
Azxa	η	2 56	-8 54	3,92	0,79	K0	41,6
Beyd	σ^1	4 11	-6 50	4,04	1,12	F2	38,4

40. Orion yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

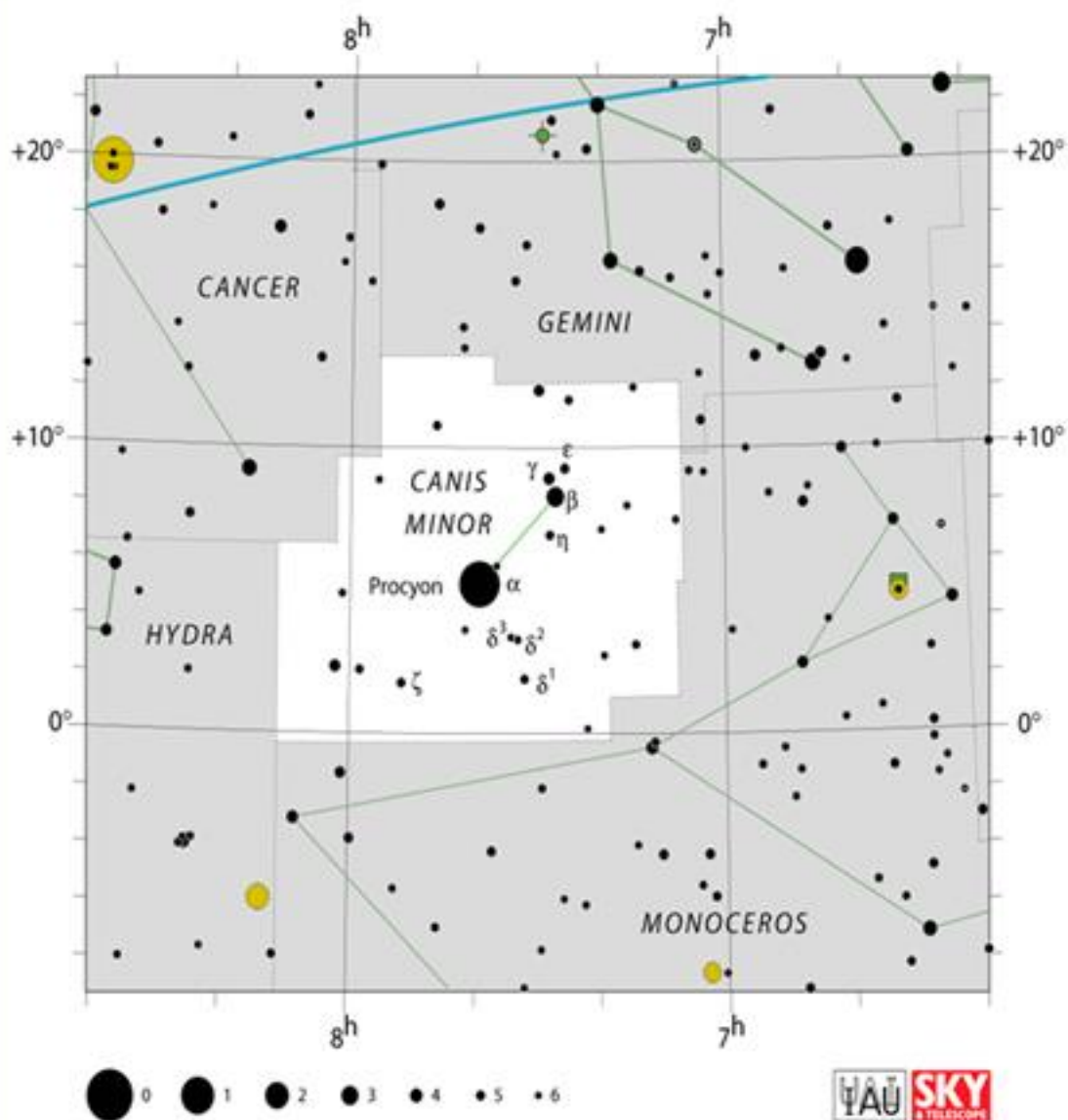


nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Oʻlislgi, p _K
		α	δ	m	M		
Rigel'	β	5 ^h 14 ^m	-8° 12'	0,13	-5,35	B8	250
Betelgeyze	α	5 55	+7 24	0,50	-5,48	M2	125
Bellatriks	γ	5 25	+6 20	1,64	-2,79	B2	77
Al'nimal	ε	5 36	-1 12	1,69	-6,80	B0	500
Al'nitak	ζ	5 40	-1 56	1,74	-5,25	O9,5	250
Sayf	κ	5 47	-9 40	2,07	-4,44	B0	200
Mintaka	δ	5 32	-0 17	2,25	-4,74	O9,5	250
Xatisa	ι	5 35	-5 54	2,75	-5,75	O9	500
Tabit	π ²	4 51	+8 54	3,15	3,69	F6	7,8
Meyssa, Xeka	λ	5 35	+9 56	3,39	-4,22	O5	333

41. Yakkashox yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

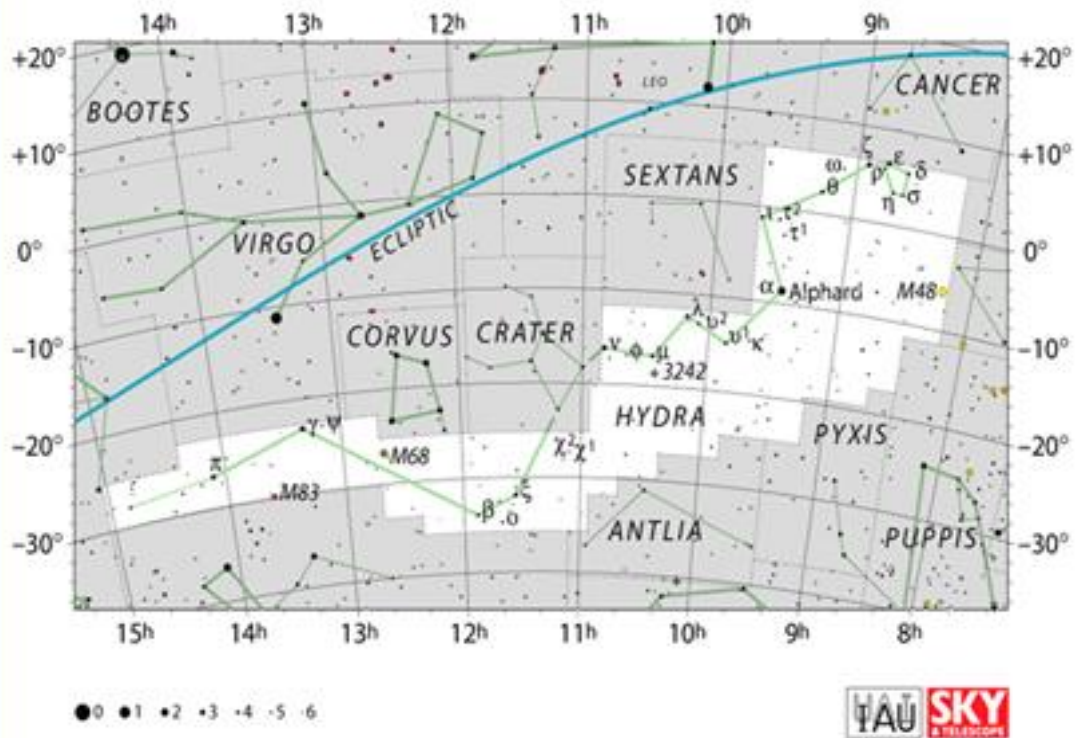


42. Kichik It yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



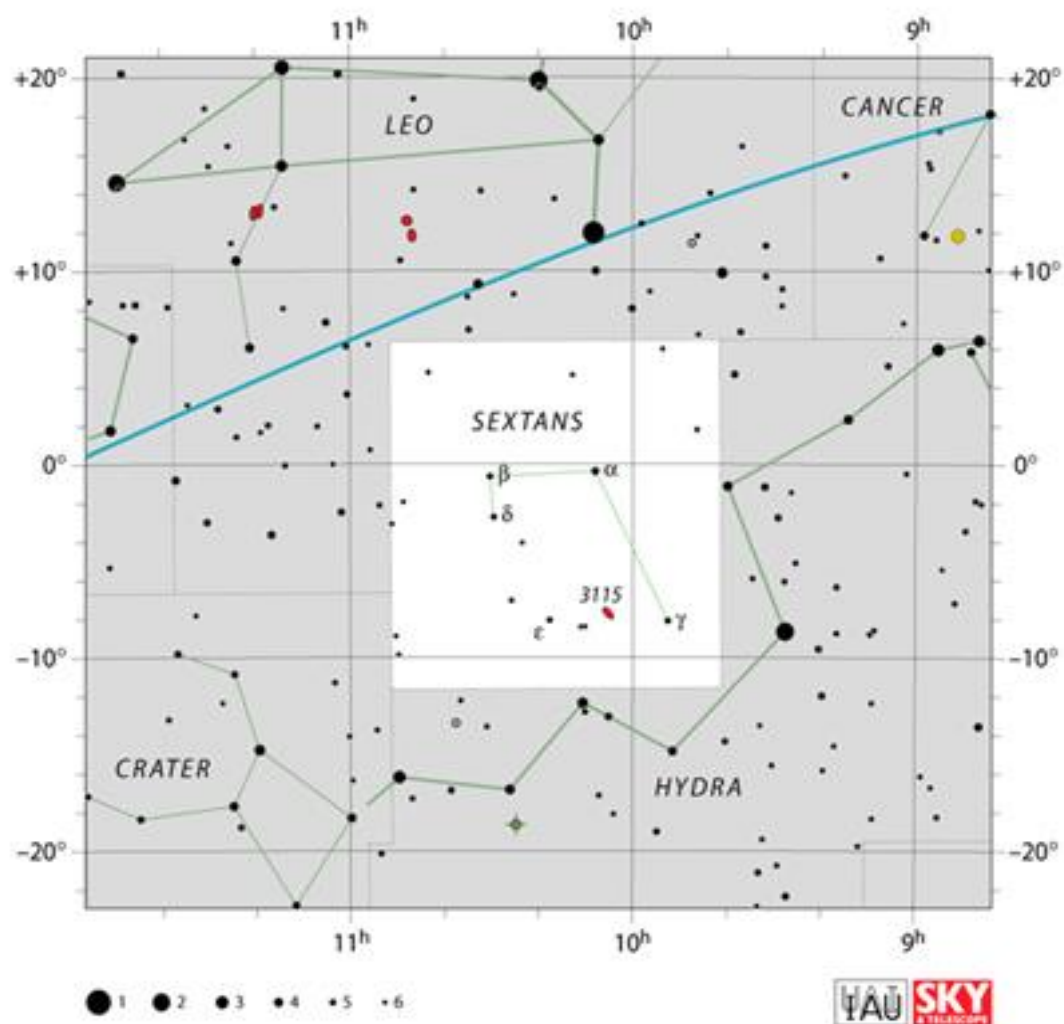
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, pκ
		α	δ	m	M		
Protsion	α	7 ^h 39 ^m	+5° 13'	0,40	+2,69	F5	3,49
Gomeyza	β	7 27	+8 17	2,89	-0,71	B8	52,6

43. Gidra yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



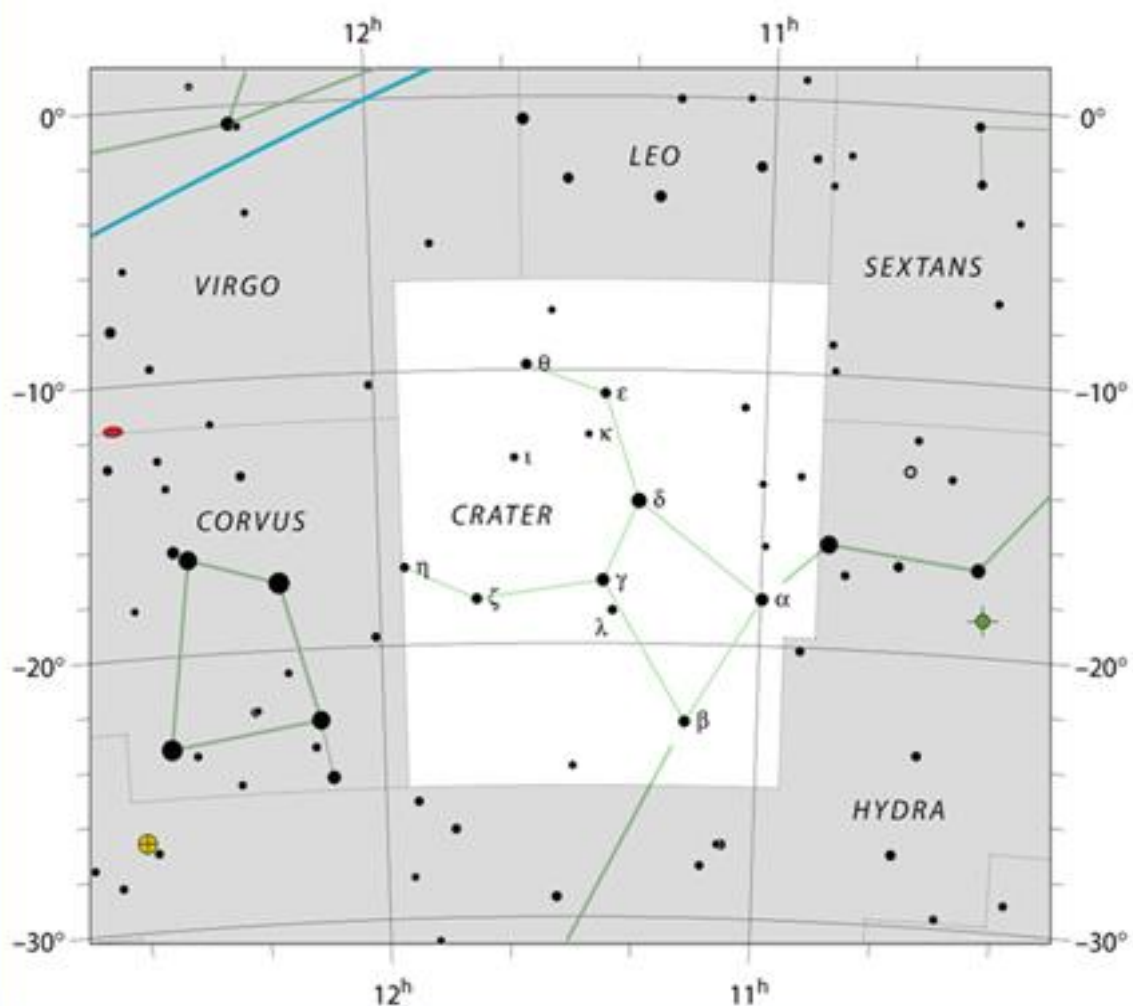
nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	O'lsiligi, pκ
		α	δ	m	M		
Al'fard	α	9 ^h 25 ^m	-8° 26'	1,99	-0,40	K4 III	55,5
	γ	13 18	-23 10	3,00		G8	41,6
	ζ	8 55	+5 56	3,10		G9	47,6
	ν	10 49	-16 11	3,11		K2	43,4
	β	11 52	-33 54	4,28		B9	125
	R	13 29	-23 17	4,50			

44. Sekstant yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



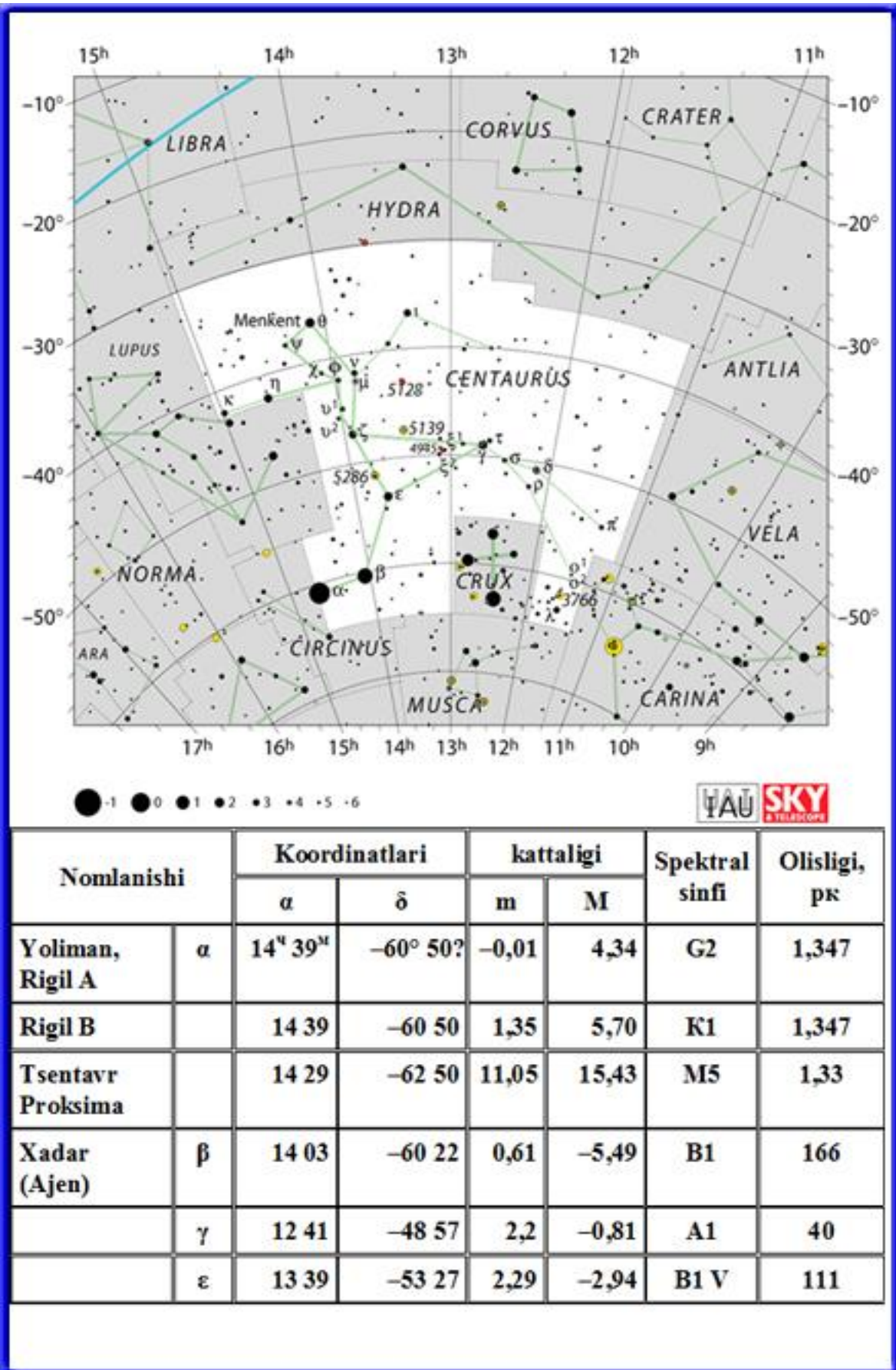
Бевосита кўринадиган юлдузлар сони			
равшан ($<4^m$)	ўртача ($<5^m$)	хираро? ($<6^m$)	хира ($<6.5^m$)
0	1	25	34
Бирта юлдузнинг ўртача майдони(чегара)			
равшан	ўртача	хираро?	хира
	314	13	9

45. Qarg'a yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

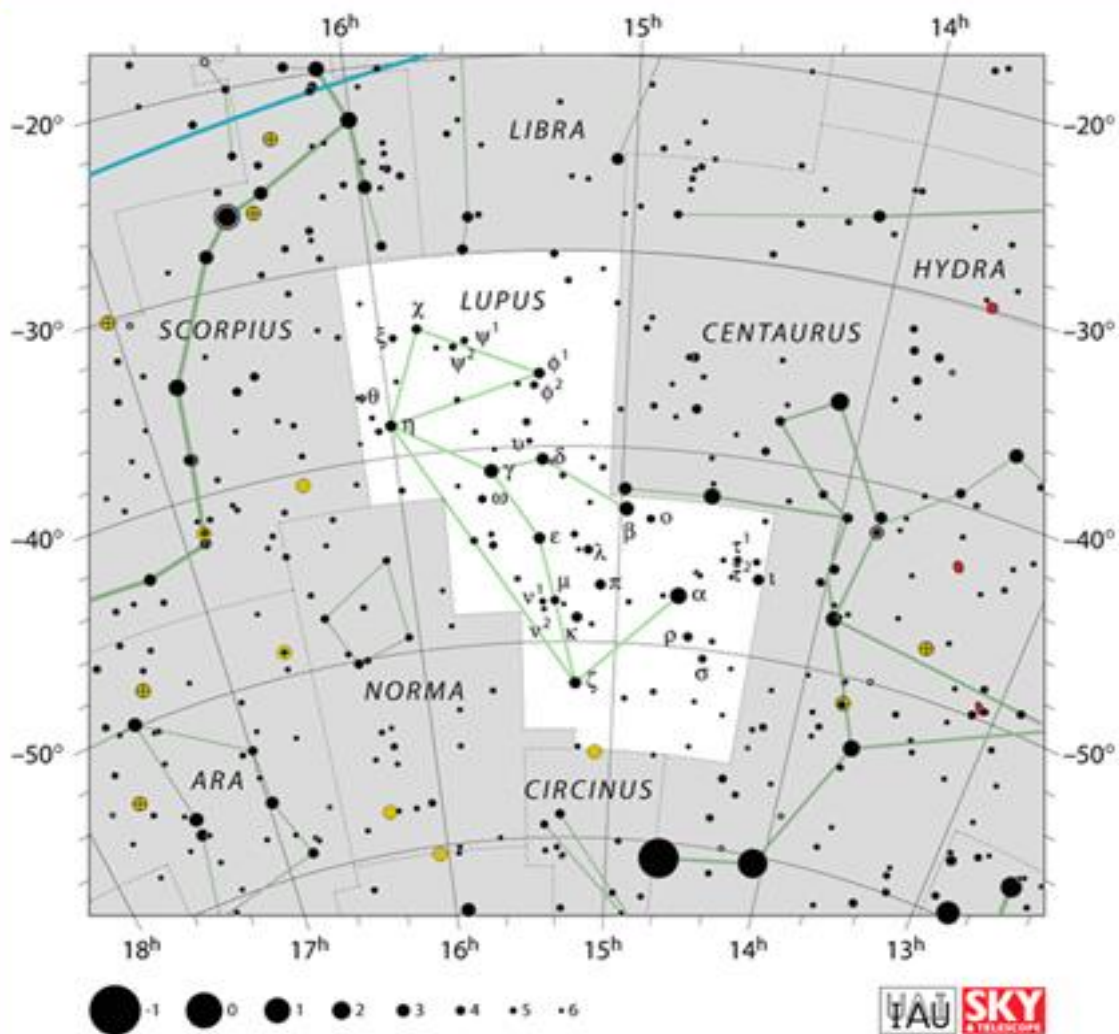


Nomlanishi	Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, pк	
	α	δ	m	M			
K o s a							
	δ	3 ^h 43 ^m	−9° 45′	3,54		K0	9,0
Al'kes	α	10 59	+18 18	4,08		K0	55,5
Q a r g' a							
Jena	γ	12 ^h 16 ^m	−17° 33′	2,59		B8	9,17
Kraz	β	12 34	−23 24	2,65		G5	43,47
A'gorab	δ	12 30	−16 31	2,95	−1,70	B8 III	25,6
Minkar	ϵ	12 10	−22 37	3,00		K0	100
Al'xita, Al'kiba	α	12 08	−24 44	4,02		F2	18,5

46. Sentavr yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

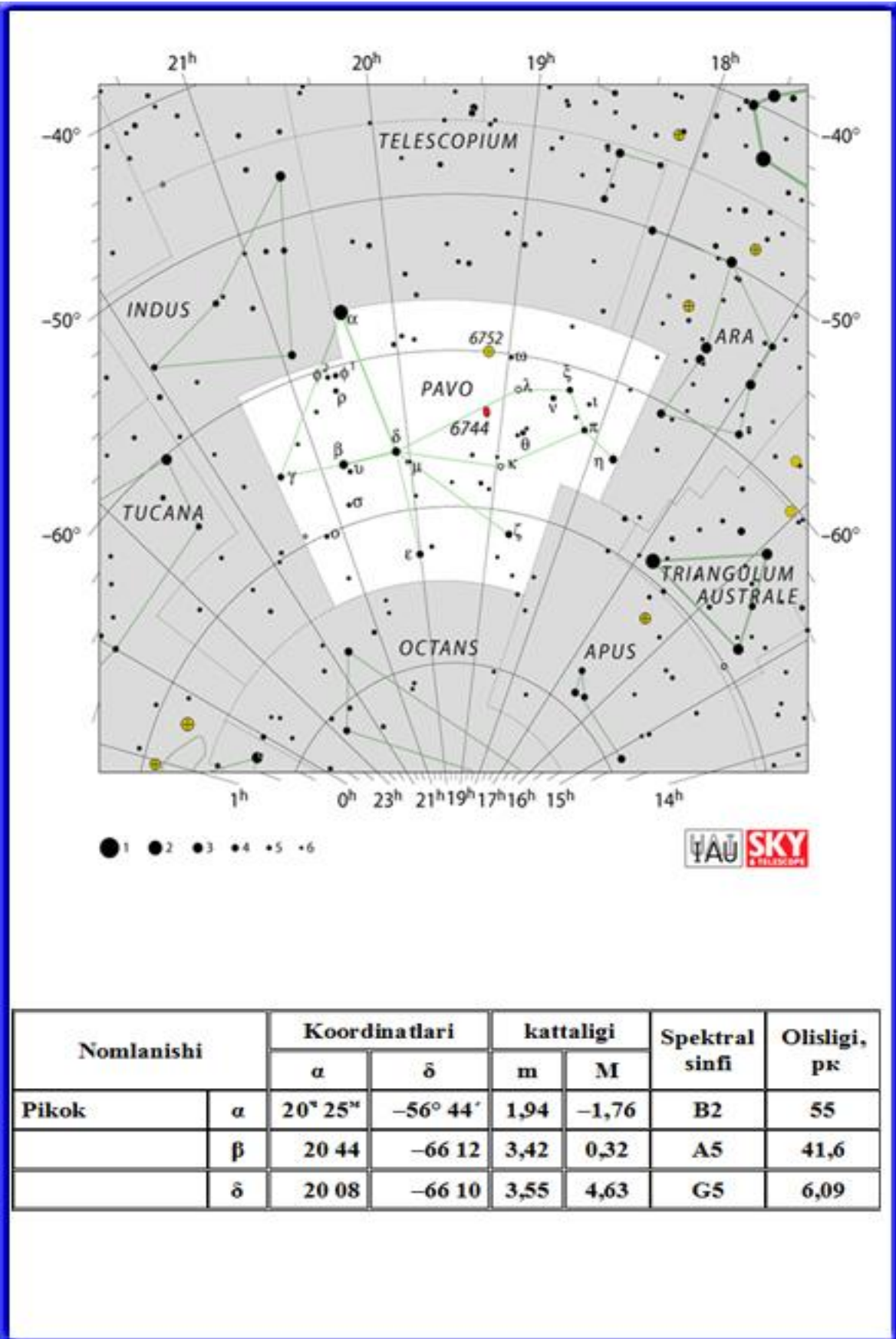


47. Bo'ri(Volk) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

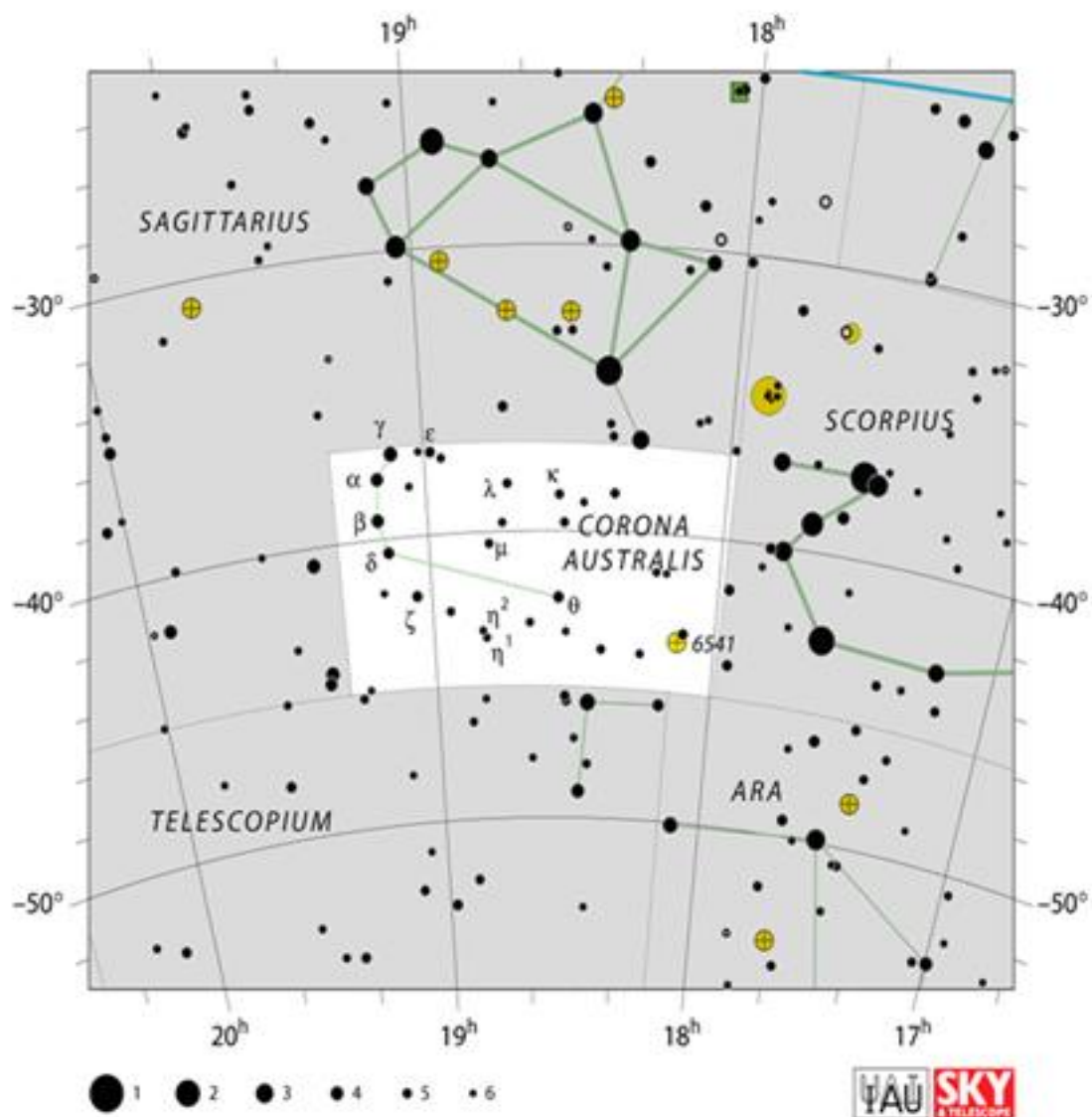


Nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, pκ
		α	δ	m	M		
Men	α	14 ^h 41 ^m	-47° 23'	2,31	-2,46	B1	200
	β	14 58	-43 08	2,68		B2	166,6
	γ	15 35	-41 10	2,78		B2	200
	δ	15 21	-40 38	3,22		B1,5	133,3
	ϵ	15 22	-44 41	3,37		B2	133,3

48. Tovus yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

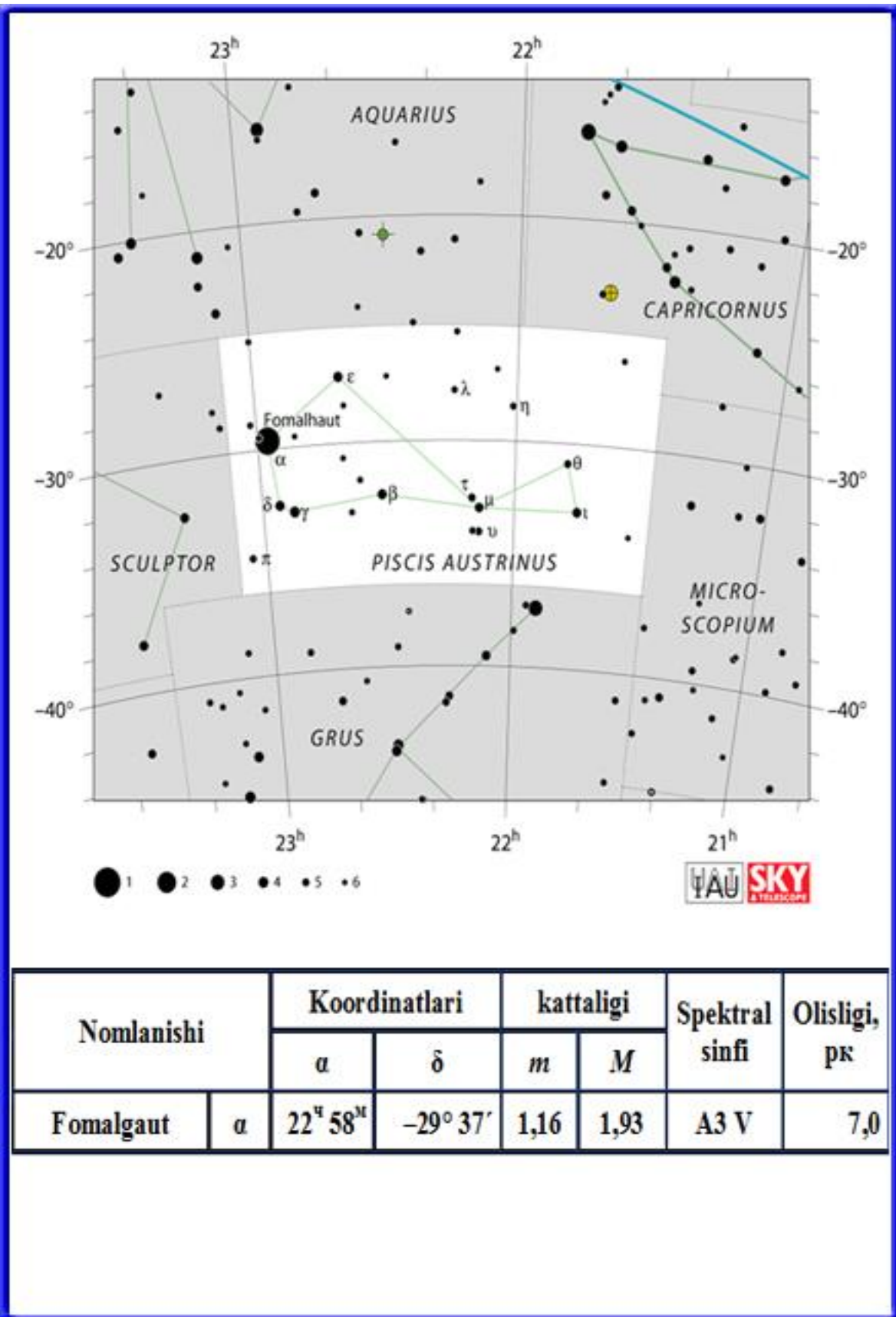


49. Janubiy Toj yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

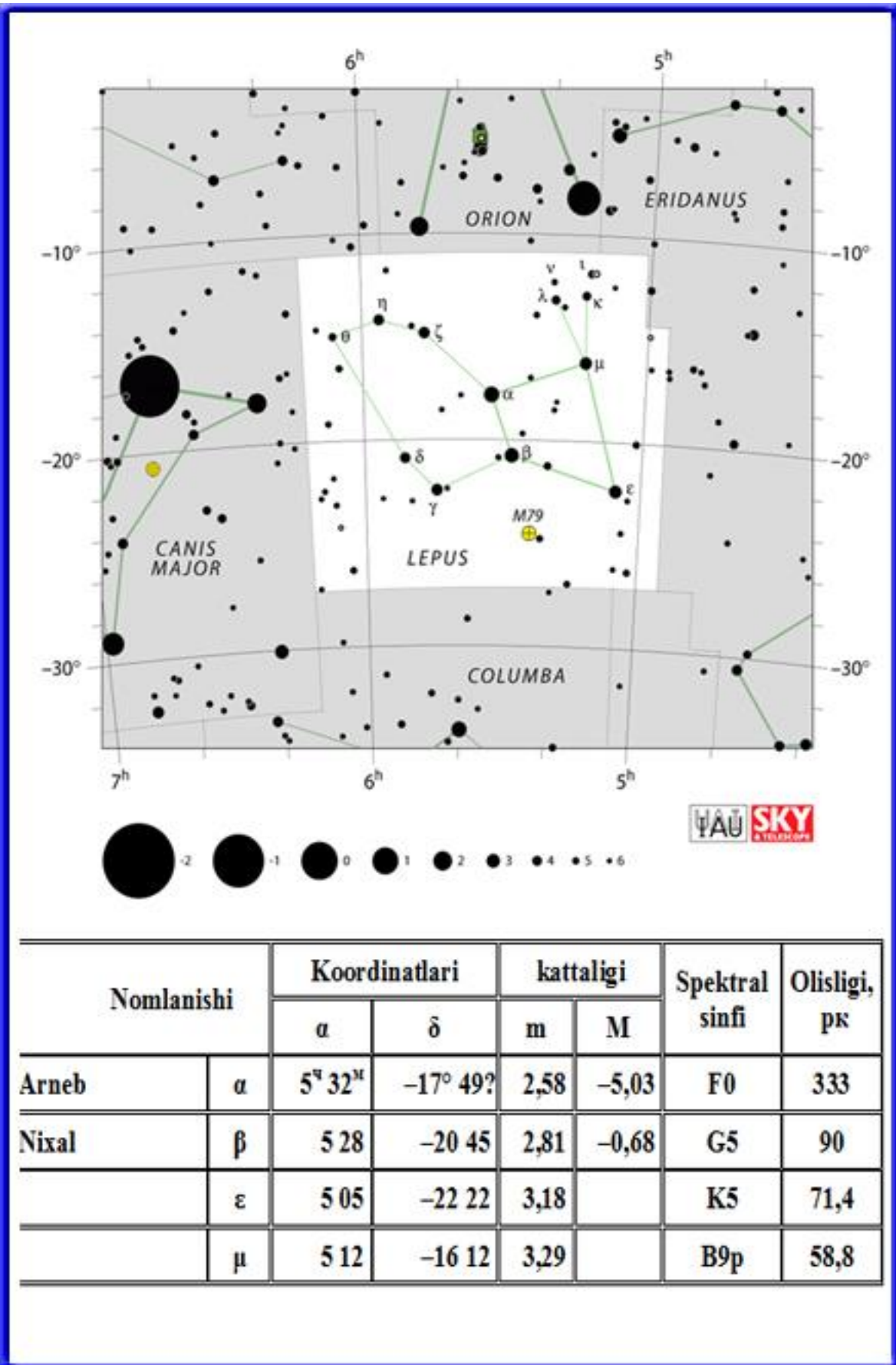


Nomlanishi	Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	O'lisligi, pκ
	α	δ	m	M		
α	19 ^h 09 ^m	-37° 54'	4,11		A2	40
β	19 10	+39 20	4,11		K0	166,6

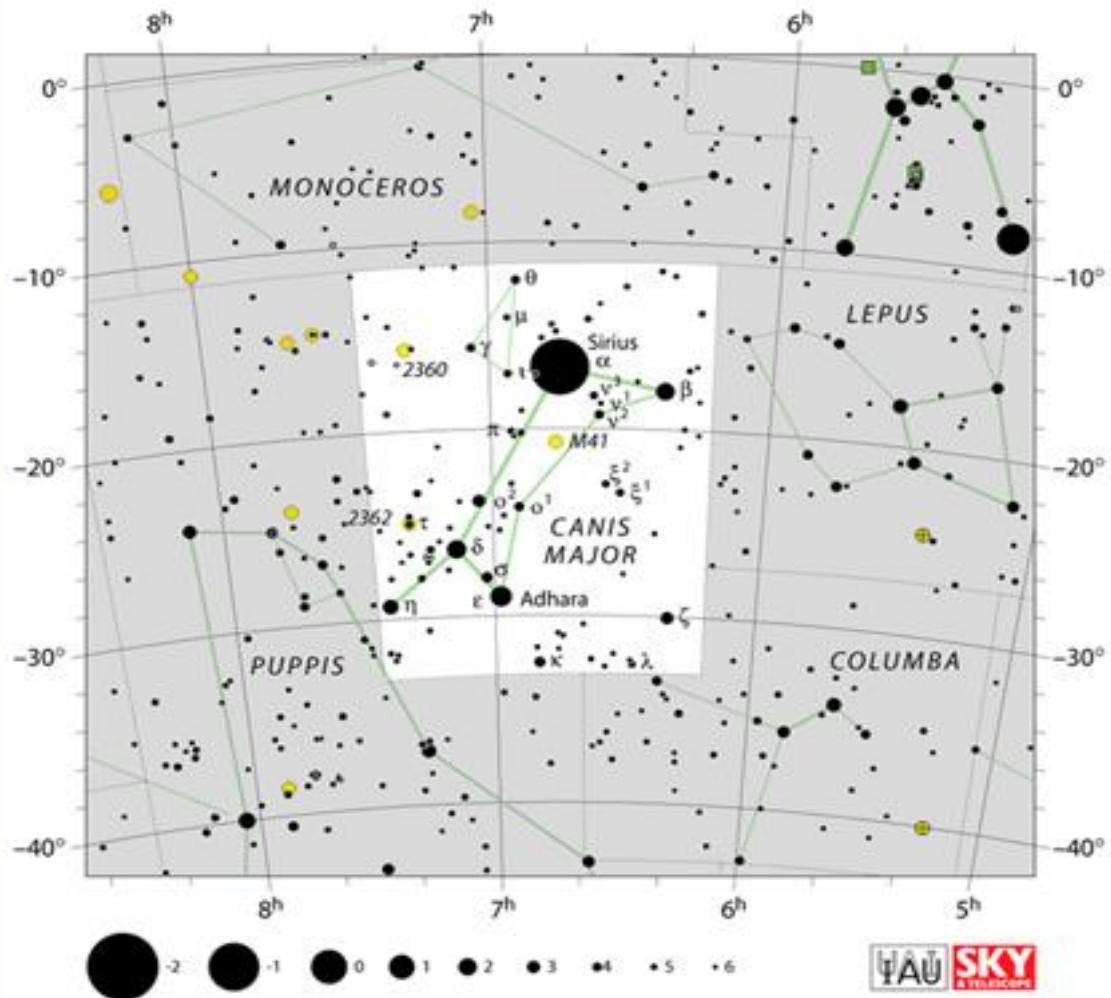
50. Janubiy Baliq yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



51. Quyon yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

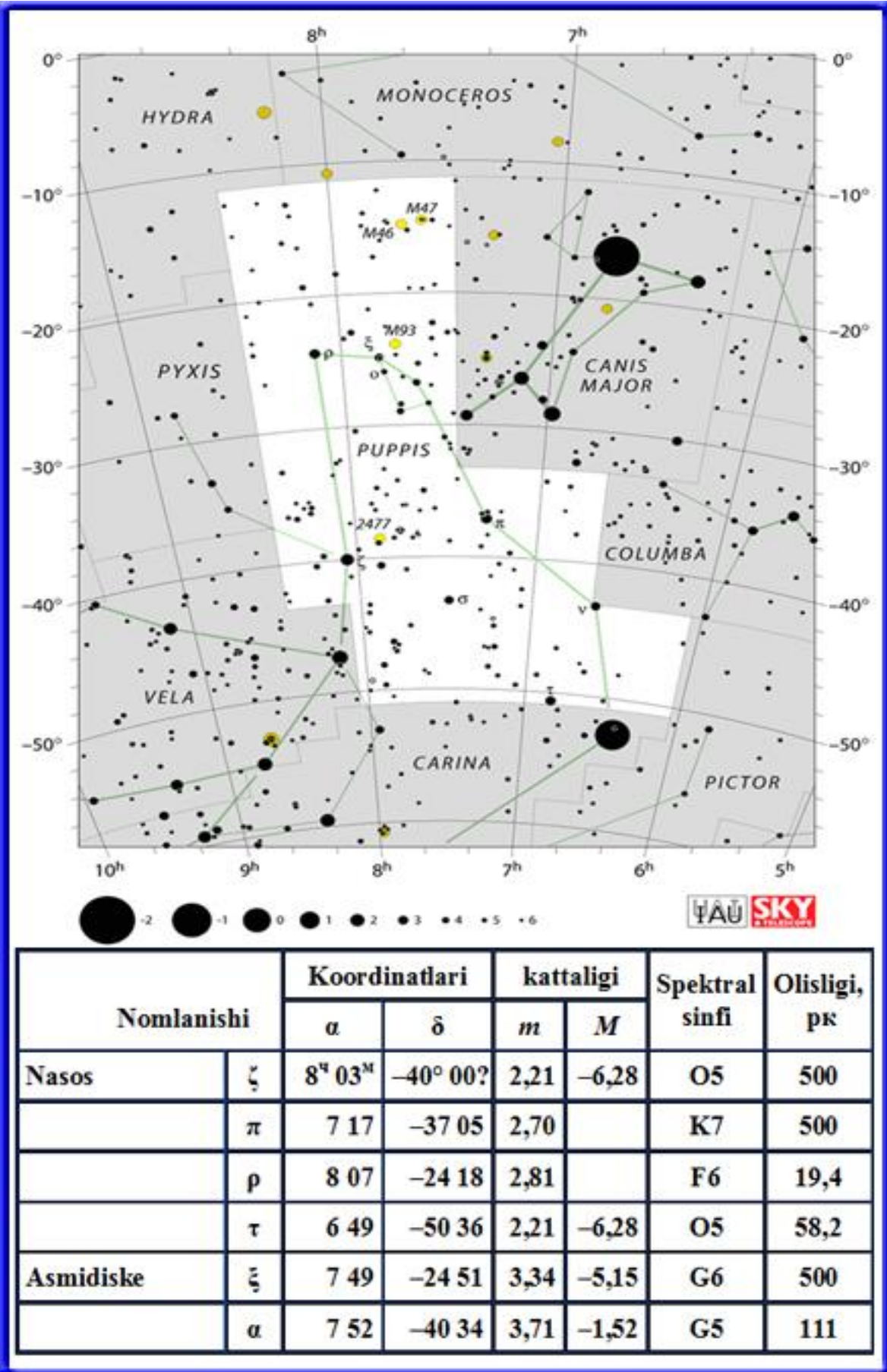


52. Katta It yulduz turkumini xaritada joylashuvi.

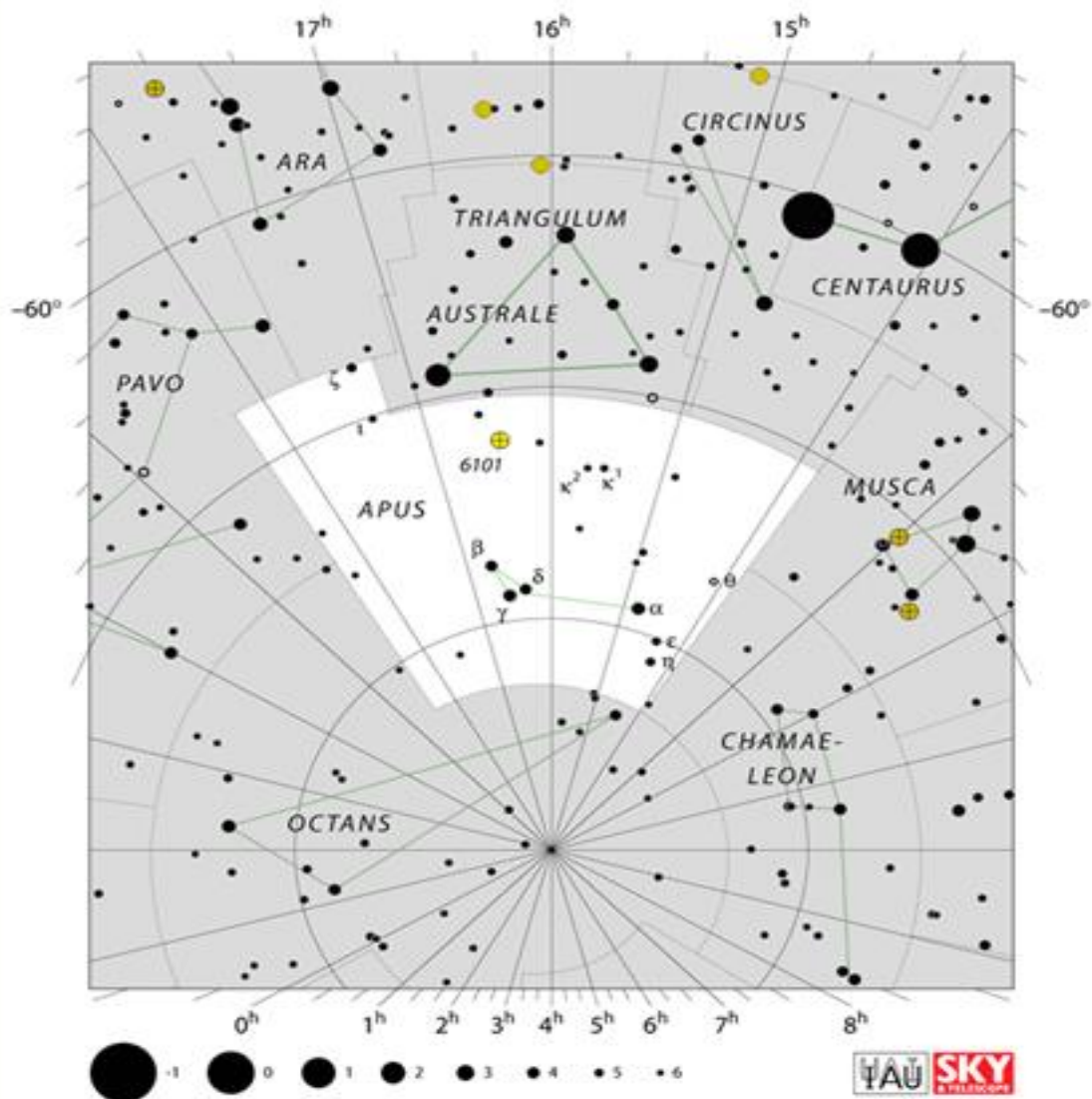


Nomlanishi		Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Oslisligi, pκ
		α	δ	m	M		
Sirius	α	6 ^h 43 ^m	-16° 39'	-1,45	+1,39	A1 V	2,7
Adara	ϵ	6 57	-28 54	1,50	-5,01	B2 II	200
Vezen	δ	7 06	-26 19	1,84	-7,05	F8 Ia	600
Mirzam	β	6 20	-17 56	1,98	-4,53	B1 II	200
Alyudra	η	7 24	-29 18	2,45		B5p	1000
Furud	ζ	6 20	-30 04	3,02		B3	111,1
Mulifen	γ	7 04	-15 38	4,11		B8	125

53. Kema Agro yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



54. Jannat Qushi yulduz turkumini xaritada joylashuvi.



Nomlanishi	Koordinatlari		kattaligi		Spektral sinfi	Olisligi, pκ
	α	δ	m	M		
γ	16 ^h 33 ^m	-78° 53'	3,86	0,37	K0	50
α	14 47	-79 02	3,83		K2,5	137

Yulduzning nomi	Yulduz turkumining nomi	
	O'zbekcha	Русча

1	2	3
Akernar	Eridan	Эридан
Algol	Persey	Персей
Al'berio	Oq qush	Лебедь
Al'debaran	Savr	Телец
Al'kor	Katta ayiq	Большая медведа
Al'tair	Burgut	Орёл
Al'fard	Gidra	Гидра
Al'feras	Andrameda	Андромеда
Antares	Aqrab	Скаorpion
Arktur	Hukizbaqar	Волонас
Bellyartrihs	Orion	Орион
Betel'geyze	Orion	Орион
Benetnash	Katta ayiq	Большая медведица
Vega	Lira	Лири
Gemma	Hulkar	Северная корона
Deneb	Oq qush	Лебедь
Denebola	Asad	Лев
Dubxe	Katta ayiq	Большая медведица
Konopus	Kil	Киль
Kapella	Aravakash	Возничий
Kastor	Javzo	Близнецы
Kaf	Kursi	Кассиопия
Menkar	Kit	Кит
Mira	Kit	Кит
Mirfak	Persey	Персей
Misar	Katta ayiq	Большая медведица
Polluks	Javzo	Близницы
Qutb yulduzi	Kichik ayiq	Малая медведица
Prosion	Kichik it	Малый пёс
Regul	Asad	Лев
Rigel	Orion	Орион
Sirius	Katta it	Большой пёс
Spika	Sumbula	Дева
Telemak yoki Toliman	Sentavr	Центавр
Fomal'gaut	Janubiy baliq	Южная реба
Hamal	Hamal	Овен
Shiat	Pegas	Пегас
Shidar	Kursi	Кассиопия

Xulosa

Oliy va O'rta maxsus ta'lim tizimida Osmon sferasidagi yoritgichlarning koordinatalarini o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish o'z samarasini bermogda. Bizga ma'lumki, osmon sferasidagi koordinatalarni

ongimizda tasavvur qilish qiyin, shu sabab o'quvchilarga mavzuni o'tish jarayonida virtual ko'rgazmali qurollardan foydalanamiz. O'quvchilar osmon sferasidagi yoritgichlarning koordinatalari mavzusini o'rganishda asosiy ro'l o'ynovchi osmon sferasi manzarasi hamda tasavvurlarga ega bo'ladilar. Oliy va O'rta maxsus ta'lim tizimida osmon sferasidagi yoritgichlarning koordinatalari mavzusiga ajratilgan soatlar ko'p bo'lmasada, unga tegishli ba'zi bilimlar boshqa yaqin fanlar bazasida o'rgatiladi.

Oliy va O'rta maxsus ta'lim tizimida bu mavzuni kompyuter dasturlarida qo'llash orqali multimedia, zamonaviy internet, axborot texnologiyalaridan keng foydalanish o'z samarasini bermoqda. Osmon sferasidagi yoritgichlarning koordinatalari mavzusida nazariy ma'lumotlarni o'quvchilarga bayon etish bilan bir qatorda, bayon etilayotgan hodisalarni innovatsion texnologiyalar yordamida ko'rsatish o'quvchilarning mavzuni o'zlashtirishini osonlashtiradi, darsning sifatli bo'lishini ta'minlaydi. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, kompyuter texnologiyalaridan foydalanish orqali masofaviy ta'limni yo'lga qo'yish bilim samaradorligini oshirishga harakat qiladi. Hozirgi zamon akademik litseylarda bu mavzuni o'qitishda ta'lim oluvchi o'quvchilarga fundamental bilim berish, fizik hodisalarni va olamning fizik manzarasini ilmiy asosda tushuntirish orqali o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini rivojlantirish, tabiatda va texnikadagi fizik jarayonlarni idrok etish salohiyatini oshirish, olgan bilimlarini ijtimoiy hayotga va xalq xo'jaligidagi faoliyatlari uchun tayyorlash, ta'lim olishni davom ettirish uchun zamin yaratishni ta'minlashdan iborat. O'quvchilarga bu mavzuni o'qitish jarayonida har xil usullardan foydalanib darslarni tashkil etib borish, o'quvchilarni o'ylashga, mushohada yuritishga, shu fanni turmushga kengroq bog'lab borishda, fan-texnikada, sanoatda, qishloq xo'jaligida, chorvachilikda (ayniqsa shahar joylarida ham) qo'llanilishini bilib olishga katta yordam beradi. Shu o'rinda ***Birinchi Prezidentimiz Islom Abdug'aniyevich Karimov aytganlaridek "Farzandlarimiz bizdan ko'ra kuchli, dono va albatta baxtli bo'lishi shart". Biz o'quvchilarni yetuk, bilimli va dono inson qilib tarbiyalashimiz kerak.***

MUNDARIJA

AMALIY ISHLARINI BAJARISHGA DOIR KO'RSATMALAR.....	3
I."Yulduz turkumlarini xaritalardan o'rganish metodikasi"	4
1.Olam qutbi va osmon sferasining asosiy aylanalari,chiziqlari va nuqtalarini holatini aniqlash.	6

2. Asosiy yulduz turkumlari va nisbatan ravshan yulduzlar bilan tanishish. Yulduz kattaligi shkalasi bilan tanishish. Osmon sferasining sutkalik aylanishi va yoritgichlarning kul'minatsiyasini kuzatish.	8
II. YULDUZLARNING KICHIK ATLASLARI va XARITALARI BILAN ISHLASH.....	11
III. Yulduz turkumlari xaritalari 1. Kichik Ayiq yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	17
2. Ajdar yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	18
3. Tsefey yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	19
4. Katta ayiq yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	20
5. Tozilar yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	21
6. Ho'kizboqar yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	22
7. Shimoliy toj yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	23
8. Gerkules yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	24
9. Lira yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	25
10. Oqqush yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	26
11. Tulki yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	27
12. Kaltakesak yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	28
13. Kursi yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	29
14. Jiraf yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	30
15. Iloneltuvchi yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	31
16. Sobeskiy qalqoni yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	32
17. Burgut yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	33
18. Delfin yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	34
19. Pegas yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	35
20. Andromeda yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	36
21. Persey yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	37
22. Aravakash yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	38
23. Silovsin yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	39
24. Kichik asad yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	40
25. Katta uchburchak yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	41
26. Hamal yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	42
27. Savr yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	43

28. Javzo yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	44
29. Saraton yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	45
30. Asad(Sher) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	46
31. Sunbula(Parizod) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	47
32. Mezon yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	47
33. Aqrab(Chayon) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	49
34. Qavs yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	50
35. Jaddi(Tog' echkisi) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	51
36. Dalv yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	52
37. Hut(baliq) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	53
38. Kum(Kit) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	54
39. Eridan yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	55
40. Orion yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	56
41. Yakkashox yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	57
42. Kichik It yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	58
43. Gidra yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	59
44. Sekstant yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	60
45. Qarg'a yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	61
46. Sentavr yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	62
47. Bo'ri(Volk) yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	63
48. Tovus yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	64
49. Janubiy Toj yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	65
50. Janubiy Baliq yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	66
51. Quyon yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	67
52. Katta It yulduz turkumini xaritada joylashuvi.....	68
53. Kema Agro yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	69
54. Jannat Qushi yulduz turkumini xaritada joylashuvi.	70
Xulosa.....	71
Foydalanilgan manbalar	74

Foydalanilgan manbalar

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. T., 1997 y.

2. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. T.,1997 y.
3. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun o'quv dasturi. Fizika. Toshkent 2004 y.

Darslik va o'quv qo'llanmalar

1. M.Mamadazimov."Umumiy astronomiya" Toshkent-2008.
2. Y.Polonov. "Umumiy astronomiya kursi" Toshkent-1965 y.
3. R.Ishmuhamedov, A.Abduqodirov. "Ta'limda innovatsion texnologiyalar" Toshkent-2008 y.
4. I.Turmanov, G.Qarlibayeva. "Fizika va astronomiyani o'qitish metodikasi", Ma'ruzalar matni, Nukus-2010 y.
5. Е.П.Левитан . «Астрономия», Москва "ВысшаяШкола".
6. N.Sh.Turdiyev. Fizika, Toshkent-2006 y.
7. TOSHPO'LAT USMONOV "Fizika tarixidan metodik qo'llanma" TOSHKENT- 2
8. Mursalimova G, Raximov A, "Umumiy astronomiya kursi" Toshkent-1976
9. Mamadazimov M.M. Astronomiya. Akademik litsey va kasb-hunar ko'llejlari uchun darslik
10. Бакулин «Курс общей астрономии» М Просвещение 1983.
11. Mamadazimov M.M Sferik va amaliy astronomiyadan masalalar Toshkent 1979.

Internet manbalari

1. <http://www. Google.uz>
- 2.<http://www. Ziyonet.uz>
- 3.<http://images.yandex.ru>
4. <http://www. Orbita.uz>
5. <http://www. Astronet.ru>