

**“ZAMONAVIY TABIIYOT BILIMLARI
KONTSIPTSIYALARI”
fanidan
DASTUR**

Tuzuvchilar: dots. Rasulov M.F.
k. o'q. Rasulov J.M.
Taqrizchilar: dots. Azimov Sh.A.
dots. Navro'zov S.S.

«Inson - jamiyat - tabiat»ning o'zaro aloqadorligi, bog'liqligi murakkab muammo hisoblanadi. Ushbu farqda tabiatni qanday bo'lsa shunday, tabiiy holda o'rganish juda qadimdan boshlanganligi, tabiat bir butunligi va undagi unsurlar to'g'risida ilmiy farazlar, nazariyalarni vujudga kelishi hamda tabiiyot fanlari tizimi asosida inson qarashlarining tahlili bayon etiladi.

Взаимосвязь и взаимообусловленность между элементами системы «человек – общество - природа» представляют собой очень сложную проблему. В «Концепциях современного естествознания» изучается мир, как он есть, в его естественном состоянии, независимо от человека. В круг современных концепций отнесены концепции возникшие в XX в. В тексте речь пойдет о науке астрономии, биологии в развитии современного естествознания.

The connection between Human, Society and Nature is considered as a complicated problem. Learning the nature as it is as is began from the ancient times, appearing concepts and theories about the wholeness of nature and its elements and the analyses of human understandings on the basis of the system of science subjects are reflected in the syllabus.

Dastur Toshkent Moliya instituti Ilmiy Kengashida muhokama qilingan va nashrga tavsiya qilingan (25 aprel 2003 yil 9 - sonli bayonnoma)

1. SO'Z BOSHI

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Amaldagi Davlat standartiga muvofiq «Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursi bo'yicha dastur Oliy o'quv yurtlarining barcha mutaxassislik talabalariga qo'yilgan talabdan kelib chiqqan holda tuzildi.

«Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursi ko'p qirrali bo'lib, butun olamni qanday bo'lsa shunday, tabiiy, ya'ni insonga bog'lanmagan mustaqil holda o'rganadi. Bu kursni o'rganishning asosiy maqsadi va vazifasi talabalarni hozirgi zamon tabiiy fanlari yutuqlari bilan tanishtirish, ma'naviy barkamol insonni shakllantirishdek murakkab jarayonni amalga oshirishga hissa qo'shishdan iboratdir.

O'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan aloqasi

Talabalar «Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursidan olgan nazariy va amaliy bilimlaridan boshqa fanlarni o'zlashtirishda foydalanish imkoniyatlariga ham ega bo'ladilar.

«Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursi turli gumanitar mutaxassisliklar uchun o'quv rejasidagi tabiiy fanlar bilan o'zaro aloqadorlikda o'rganiladi. «Falsafa», «Tarix», «Matematika», «Ekologiya», «Tabiiy ofatlar va inson mehnati muhofazasi», «Statistika» va boshqalar shular jumlasidandir.

O'quv fani bo'yicha talabalarning bilimiga, uquviga va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar

Bakalavr «Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» fani bo'yicha:

- - hozirgi zamon tabiiyotshunosligini rivojlantirishning umumiy qonuniyatlarini bilishi;
- - inson tabiiy - ilmiy bilish ob'ekti ekanligi haqida tassavurga ega bo'lishi zarur.

Fan bo'yicha quyidagilarni bilishi va qo'llay olish talab etiladi

Talaba har tomonlama etuk, yuqori madaniyatli inson bo'lishi uchun: birinchidan, nisbiylik nazariyasini, genetikani, sinergetikani bilishi, ijtimoiy biologiya, ekologiya, etologiya va boshqa tabiiyot fanlarining asosiy yutuqlaridan xabardor bo'lishi; ikkinchidan, hayotning ko'p qirrali faoliyati ilm - fan bilan uzviy aloqador ekanligini bilishi kerak. Chunki, o'z sohasining bilimdonlari ilmiy ma'lumot, raqam va dalillarga asoslanib ish olib boradilar.

Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha bajariladigan ishlar minimumi miqdoriga bo'lgan talablar

Fan bo'yicha auditoriya soatlarining 33,3 foizi amaliy hamda seminar mashg'ulotlaridan iborat. Bunday mashg'ulotlarda ma'ruza darslarida o'tilgan mavzular mustahkamlanib boriladi. Mashg'ulotlarning 70 foizi auditoriyada bajariladi, 30 foizi esa talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriladi. Talabalar mavzular bo'yicha topshiriqlarni chizma, grafik, jadval va xarita ko'rinishida bajarishlari mumkin.

Auditoriya mashg'ulotlari turlarining soatlar hajmi bo'yicha tavsiyalar

Kursga oid ta'lim institut o'quv rejasiga asosan II - semestrda olib boriladi. Oliy ta'limning davlat ta'lim standarti (DTS)ga muvofiq mazkur kursga 81 soat hajmida vaqt ajratilgan bo'lib, ulardan 36 soati (44,4%) ma'ruza, 18 soati (22,2%) amaliy mashg'ulotlar, 27 soati (33,4%) mustaqil ta'limdan iborat.

Talabalar bilimni baholash uchun o'tkaziladigan nazorat tadbirlari miqdori

Mazkur fan bir semestr davomida o'qitiladi. Ushbu davr oraliq'ida talabalar bilim darajasini baholash maqsadida 2 marta joriy, 2 marta oraliq va 1 marta yakuniy baholash o'tkaziladi. Har bir joriy nazoratdan talabalar eng ko'pi bilan 17,5 foizdan 35 foiz (12,6 ball), har bir oraliq baholashda 17,5 foizdan 35 foiz (25,2 ball), yakuniy baholashdan 30 foiz (16,2 ball) jami 54 ball to'plashi mumkin. Talabalar bilimni baholash uchun kafedrada ishlab chiqilgan va Toshkent Moliya instituti Ilmiy Kengashi tomonidan tasdiqlangan uslubiy ko'rsatmalardan foydalaniladi.

Kompyuter, informatsion va boshqa zamonaviy o'qitish texnologiyalarini qo'llash

Kursni o'qish jarayonida talabalar ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar o'tish bilan bir qatorda test variantlari, tayanch so'z va iboralardan yozma ish yozish, har bir mavzularga doir o'quv ko'rgazma qurollaridan, kompyuter, informatsion va zamonaviy o'qitish texnologiyalaridan foydalangan holda o'z bilimlarini mustahkamlab boradilar.

«Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursini o'qitishda ilg'or texnologiyaning tarkibiy qismlari: a) o'quv maqsadlari va vazifalari katalogini ishlab chiqish; b) o'quv maqsadlari va vazifalarini bajarishni nazorat qilish; v) o'quv maqsadlariga erishish, rejalashtirilgan vazifalarni baholash kabi nuqtai nazardan tashkil etish tavsiya etiladi.

Ish dasturini tuzishga oid uslubiy tavsiyalar

Ish dasturini tuzishda namunaviy dastur asos qilib olinadi. Har bir ko'rsatilgan mavzu bo'yicha ma'ruza, amaliy va mustaqil ish rejasi, mavzuga oid ko'rgazmali qurollar va adabiyotlar ro'yxati berilishi kerak.

2. FAN DASTURI

«Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursining predmeti, tadqiqot usullari va vazifalari, uning boshqa fanlar bilan aloqasi

Tabiiyotshunoslik fanlari tarmog'ini o'qitishdan maqsad va o'rganadigan ob'ekti. «Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursining predmeti va mazkur predmetning tabiiy fanlar o'rtasida vujudga kelishi. *Kursning mutaxassislar tayyorlash tizimidagi o'rni va ahamiyati.* Talaba ma'rifati, madaniyati, ma'naviyati va dunyoqarashi tizimida fanning ahamiyati.

«Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursi tabiiy fanlar bilan, shu jumladan institut o'quv rejasida ko'rsatilgan fanlar: ekologiya, iqtisodiy geografiya, tarix, tabiiy ofatlar va inson mehnati muhofazasi, falsafa va boshqalar bilan o'zaro uzviy aloqadordir.

«Zamonaviy tabiiyot bilimlari kontseptsiyalari» kursining nazariy metodologik asoslari

Hozirgi zamon tabiiyotshunosligini rivojlantirishning umumiy qonuniyatlari. Inson tabiiy - ilmiy bilish ob'ekti sifatida. Ilm - fan inson madaniyati evolyutsiyasining bosqichlaridan biri. Ilmiy tadqiqotlarning natijalari – nazariya, qonunlar, modellar, gipotezalar, empirik xulosalar. FTI.

Bilimning ob'ektiga ko'ra uch sohaga bo'linishi: tabiat, jamiyat, tafakkur. Fanning permonent taraqqiyot jarayoni. Evolyutsiyaning uch mexanizmi: jonsiz dunyoda dissipativ tarkiblar; jonli tabiatda tabiiy tanlov; kishilik jamiyatida madaniyat. Fan taraqqiyotini belgilovchi va cheklovchi omillar. Fan haqiqatni izlovchi va tabiatni o'zgartiruvchi vosita.

Fanlar tizimi va ularning xususiyatlari

Fan – bilishning eng oliy shakli. Fanning asosiy xususiyatlari. Ob'ektiv haqiqat – fanning abadiy, eng yuksak maqsadidir. Fanlarning kelib chiqishi. Fan va din. Fan va falsafa. Ilmiy bilishning shakllari va metodlari. Hozirgi zamon ilm - fanida qarama - qarshiliklar. *Fanlar klassifikatsiyasining muammolari.*

Tabiiyotshunoslik tarixi

Qadimgi davrda tabiiyotshunoslik (mifologiya, naturfilosofiya). Qadimgi Yunoniston, Qadimgi Rimda ilm - fan. Evropa ilm - fanining XII - XIII asrlargacha inqirozi. XV - XIX asrlarda tabiiyotshunoslik. N.Kopernikning geliotsentrik nazariyasi. Charlz Robert Darvin – biologik evolyutsion nazariya ta'limotchisi. Kant - Laplasning kosmogonik nazariyasi. Fan - texnika inqilobining to'rtinchi davrida

ilm - fanni moddaning ichiga kirib borishi. Nisbiy nazariya. Kvant mexanikasi. Atom fizikasi. *Tabiiyotshunoslik va Dunyoning hozirgi zamon ilmiy tasviri.*

O'rta Osiyo allomalarining tabiiyotshunoslik taraqqiyotiga qo'shgan hissalar

O'rta asr bosqichida O'rta Osiyoda ilm - fan. Muhammad ibn Muso al - Xorazmiy (780 - 850 yillar)ning «Algebra» va «algoritm» sohasidagi ishlari. *Xorazmiyning «Kitob surat al - arz» asari geografiya ilmini boshlab bergan.* Ahmad al - Farg'oniy (797 - 950 yillar) astronomiya, matematika, geografiya va boshqa ilmiy yo'nalishlarda faoliyat ko'rsatgan o'zbek qomusiy olimi. Abu Nasr al - Farobiy (873 - 950 yillar) jahon ilm faniga ulkan hissa qo'shgan qomusiy olim. Evropada «Avitsenna» nomi bilan mashhur Buxorolik Abu Ali ibn Sino (980 - 1037 yillar)ning astronomiya, fizika, matematika, ilohiyot, ma'danshunoslik, tibbiyot, astrologiya, geografiya, geodeziya, meteorologiya, etnografiya, tarix, falsafa va filologiya sohalarida qilgan ilmiy ishlari.

O'rta Osiyoda ilk uyg'onish davri (IX - XII asrlar) Evropa tarixida madaniy yuksalish, Renessans, uyg'onish davri (XV - XVII asrlar).

Fan - texnika inqilobi (FTI) va uning tabiiyotshunoslikdagi ahamiyati

Hozirgi zamon ilm fanining texnika bilan uzviy bog'liqligi. Fan - texnika inqilobini tabiatga, jamiyatga va inson dunyoqarashiga bog'liqligi. Ilmiy tabiiyot va ijtimoiy madaniyat. *XX asrda fan - texnika inqilobi.* Fan - texnika inqilobi davrida ilm - fanning ahamiyati. Fan - texnika inqilobi davrida tabiiy va texnika fanlarining bog'liqligi.

Tabiiy - ilmiy bilishning tuzilishi va metodlari

Tabiiy - ilmiy bilishning o'rni. Ilmiy tadqiqot turlari. *Ilmiy bilishning metodlari.* Fanlar shakllanishi va takomillashuvida tabiiyotshunoslikning ahamiyati. Tabiiyotshunoslikda matematik metodlarni qo'llanilishi. Fanlarning o'zaro bog'liqligi.

Hozirgi zamon tabiiyotshunosligi mikro, makro va megadunyo to'g'risida

Dunyoni ilmiy bilishda voqea va hodisalarning «bo'yi» va «eni». Maxsus va umumiy ehtimollik nazariyasi. Murakkab tizim, turli bog'lanish va maqsadga muvofiqlik to'g'risida tushuncha. Kvant fizikasi. Kibernetika va sinergetika. Mikrodunyodan to makrodunyogacha. Fizika va kimyodan – geologiya va biologiyagacha. *Yaxlit va rang - barang Megadunyo.*

Koinot to'g'risida hozirgi zamon fanlari

Koinotning paydo bo'lishi to'g'risida ilmiy farazlar. Koinotning «boshi» va «oxiri». Yulduzlar tizimining paydo bo'lishi to'g'risida V.A.Ambartsumyan farazlari. *Astronomiya va kosmonavtika. Inson va Koinot.*

Osmon jismlari va ularning evolyutsiyasi

Osmon jismlari Quyosh, Quyosh tizimi va uning paydo bo'lishi. Gallaktika, uning tuzilishi. Metagallaktika. Quyosh tizimining paydo bo'lishi to'g'risida O.Yu.Shmidt nazariyasi. *Quyosh faolligining Erdagi jarayon va hodisalarga ta'siri.*

Er tuzilishi va taraqqiyoti

Er shakli va uni Quyosh tizimida tutgan o'rni. Erning paydo bo'lishida asosiy ahamiyat kasb etgan shart - sharoitlar, mavjud faraz, nazariyalar. *Erning ichki tuzilishi, Er tabiatida bir butunlik, uyg'unlik, takrorlanish.*

Qiyofasi o'zgargan Er. Er qiyofasini o'zgarishida Inson faoliyati

Er - Inson makoni. Erdan foydalanishda tarixiy - ijtimoiy bosqichlar. Erda yangi hududlarni o'zlashtirish. *Insonni Er tabiatining birliklariga - unsurlariga ta'siri.*

Erda jonli tabiat to'g'risida hozirgi zamon tabiiyotshunosligi

Jonli va jonsiz tabiat va ularning bir - biri bilan aloqasi hamda bog'liqligi. Erda hayotning paydo bo'lishi to'g'risida faraz va nazariyalar. *Erda hayot evolyutsiyasi.* To'qimalarning ahamiyati. Biosfera to'g'risida V.I.Vernadskiy fikri. Zamonaviy Genetika. Etologiya.

Etologiya va Antropologiya

Fe'l - atvor, xulq va genlar. Inson - tabiiy - ilmiy bilishning ob'ekti. Insonni Erda paydo bo'lishi to'g'risida farazlar. *Insonni hayvonlardan farqi va o'xshashligi.* Etologiya va Antropologiya. Insonni o'rganishda ijtimoiy biologiyaning ahamiyati. Madaniyat evolyutsiyasi.

Ekologiya - fan. Biosferaning tuzilishi va evolyutsiyasi

Ekologiya va Darwinizm. Biosferaning tuzilishi va evolyutsion jarayonlarning qonuniyatlari. Evolyutsiyaning zamonaviy nazariyasi. Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish – amaliyotdir. *Ekologiyaning asosiy muammolari va hayotda atrof - muhitning ahamiyati.*

Miya, ong va ongsizlik

Inson miyasini o'rganish. Psixologiya. Ong va ongsizlik. Erkak va ayollar psixologiyasining xususiyatlari. Ong va axloq. *Axloqning tabiiy - ilmiy asoslari.*

Olim shaxsi va axloqi

Ilm - fan - evolyutsion jarayon. Ilm - fanda shaxsning ahamiyati. Ilm - fan bilan shug'ullanish sabablari. *Olimga xos xususiyatlar.* Olim shaxsining xillari. Ilm - fan va boylik (moddiy va ma'naviy). Ilm - fan va etika (axloq). Bioetika. Olim mas'uliyati muammolari.

Zamonaviy global muammolar qatorida insonning sog'lom hayot tarzi va salomatlik

Sihat - salomatlik va sog'lom hayot tarzi. Demografik, oziq - ovqat, energetik, mahsulot (xom ashyo), Dunyo okeani, etnik tenglik, salomatlik, uzoq umr ko'rish va boshqa muammolar.

3. AMALIY VA SEMINAR MASHG'ULOTLAR MAVZULARI

«Tabiiyot bilimlari kontsepsiyalari» kursining tabiiy, ijtimoiy fanlar va texnika bilan aloqalari

Fan - texnika muvaffaqiyatlarining tabiiyot fanlari bilan bog'liqligi.*

Astronomiya, kibernetika va boshqa fanlarning fan - texnikaga ta'siri. Fizika, biologiya va psixologiya qonunlari asosida yaratilgan zamonaviy qurollar. Hozirgi zamon ilm - fani va texnikasini bir - biri bilan bog'liqligi va o'zaro aloqalari.*

Ilm - fan bilishning eng yuqori shakli

Fan – nima Fanning din, falsafa, san'at, mistika (sirli, haqiqatdan yiroq), mafkura, mifologiyadan farqi. Tabiat va Insonda tabiiyotshunoslik nimani o'rganadi Nimaga Astronomiya – birinchi fan, ikkinchi – fizika Ilm - fan taraqqiyotida ichki va tashqi omillar.*

Yangi ilmiy yo'nalishlar va ularning natijalari. Ilmiy tushuncha va terminlarning ahamiyati.*

Tabiiyotshunoslik taraqqiyotidagi asosiy bosqichlar

Qadimgi davrda tabiatdan foydalanish va uni o'rganish.

O'rta asrlarda O'rta Osiyodagi mahalliy olimlarning tabiiyotshunoslikka oid asarlariga ta'rif.*

Muhammad al - Xorazmiyning Er tasviri. Abu Nasr al - Farobiy fanlar klassifikatsiyasi haqida. Ahmad al - Farg'oniy, Abu Rayxon al - Beruniy va Abu Ali ibn Sinolarning tabiiyotshunoslikka qo'shgan hissalari. O'zbekistonda tabiiy fanlar taraqqiyoti.*

Hozirgi zamon tabiiyotshunosligi mikro - , makro - va megadunyo to'g'risida

Mikrodunyodan to makrodunyogacha.* Fizika va kimyodan, geologiya va biologiyagacha. DNKning tuzilishi. To'qima, yadro va DNKlarning bo'linishi. Xromosoma va ribosoma. Biosintezni vujudga kelishi. Mutatsiya turlari. Gen muhandisligi.*

Koinot, osmon jinlari to'g'risida zamonaviy fanlar

Yulduzlar, Quyosh tizimining paydo bo'lishi to'g'risida O.Yu.Shmidt va V.A.Ambartsumyan nazariyalari.*

Sayyoralarga ta'rif.

Er - Inson makoni

Er tabiatining vujudga kelish evolyutsiyasi.*

Erda zonallik va azonallik.*

Er yuzida asosiy relef shakllari va ularning tiplari. Erning gipsometrik chizig'i.

Biosfera to'g'risida V.I.Vernadskiy ta'limoti

Biosfera haqida tushuncha.*

V.I.Vernadskiyning asosiy xulosalari. Tirik moddalar – biosferaning ajralmas qismidir. Erda hayot paydo bo'lishi to'g'risida V.I.Vernadskiy qarashlari.*

Ekologik tadqiqotlarda biosfera to'g'risidagi ta'limotning ahamiyati. Insonni atrof - muhit bilan o'zaro munosabatlari to'g'risidagi muammolar.*

Ilm - fan muammolari va olim etikasi (axloqi)

Fanlar taraqqiyotida tashqi va ichki omillarning ahamiyati.* Harbiy - sanoat kompleks (majmua)larining ta'siri. Fanlarning an'anaviy va yangi axloqiy muammolari. Maxsusyo'nalishdagi ilmiy tadqiqotlarni taqiqlash zarurligi va genetikaga oid ba'zi tadqiqotlarni amaliyotda cheklash masalasi.

Zamonaviy global muammolar

Zamonaviy global muammolarning kelib chiqish sabablari va ularni tarqalgan hududlariga ta'rifi.*

4. TAVSIYA ETILGAN MAVZULAR BO'YICHA KO'RGAZMA - NAMOIYISH MATERIALLARI, O'QUV FILMLARI VA BOSHQA DIDAKTIK MATERIALLAR

ko'rgazma - namoyish materiallar:

- - Fanlar klassifikatsiyasi (sxema).
- - Qadimgi dunyo xarita - sxemasi (Muhammad ibn Musoal - Xorazmiy xaritasi, Maxmud Qashg'ariy xaritasi).
- - Abu Nasr al - Farobiy bo'yicha fanlar klassifikatsiyasi.
- - Kashfiyotlar ro'yxati.
- - Quyosh tizimi sxemasi.
- - Erning ichki tuzilishi (sxema).
- - Biotik va abiotik omillar sxemasi.
- - Erda hayot evolyutsiyasi (sxema).
- - Geoxronologik jadval.
- - Dunyo okeani resurslari jadvali
- - Er yuzida oziq - ovqat muammosi (jadval - materiallar bo'yicha).
- - Er yuzida energetika muammosi (turli energetik manbaalarni materiklar bo'yicha taqsimoti).

Didaktik materiallar:

- - mavzular bo'yicha ishlab chiqilgan tarqatma materiallar;
- - mavzularni mustahkamlash maqsadida tuzilgan test va yozma ish variantlari;
- - mavzularga oid uslubiy ko'rsatmalar.

5. O'ZLASHIRISH NAZORATI

Fanni talabalar qanday o'zlashtirganligini nazorat qilish ishlari test, yozma ish, sxema - diagramma - grafiklarni baholash orqali olib boriladi. Fan bo'yicha talabalar joriy, oraliq hamda yakuniy nazoratdan o'tkaziladilar.

Joriy va oraliq baholash bakalavr to'plashi mumkin bo'lgan maksimal reyting balining miqdori o'quv rejasida fanga ajratilgan umumiy soatning 70 foizi miqdorida belgilanadi.

Yakuniy baholash tayanch so'z va iboralarga asoslangan "g'zma ish" usulida o'tkaziladi. Yakuniy baholash bo'yicha bakalavr fanga ajratilgan umumiy soatlar miqdorining 30 foizi, ya'ni 16,2 miqdorida ball to'plashi mumkin.

6. ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Karimov I.A. O'zbekiston buyuk kelajak sari – T.: O'zbekiston, 1998 .
2. Axmedov A.A. Muxammad ibn Muso al - Xorazmiy. –T.: Sharq, 1983 .
3. Bulgakov P.G. O'rta Osiyo olimlarining Bog'doddagi faoliyati. - T.: Sharqshunoslik jurnali, 1 - son, 1990 .
4. Gorelov A.A. Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya. –M.: Misl, 1998.
5. Gumelov L.N. Etnogenez i biosfera Zemli. – M.: Visshchaya shkola, 1983 .
6. Kocherin A.N. Nauchnoe poznanie: formi, metodi, podxodi. –M.: Visshaya shkola, 1991.
7. Solopov V.S. Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya. –M.: Misl, 1998.
8. Hayrullaev M.M. Abu Nasr al - Farobiy. – M.: Nauka, 1982 .
9. G'ulomov P.N. Inson va tabiat. –T.: Universitet, 1994.
10. O'zbekiston Milliy Entsiklopediyasi (1,2 - jildlar). –T.: Qomuslar bosh tahririyati 2000,2001.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Agafonova N.V. Progress i traditsii v nauke. –M.: Misl, 1997.
2. Vernadskiy V.I. Biosfera i noosfera. –M.: Visshchaya shkola, 1989.
3. Kamchilov M.M. Evolyutsiya biosferi. –M.: Visshaya shkola, 1991.
4. Novikov I.D. Evolyutsiya Vselennoy. –M.: Misl, 1990.
5. Struktura i razvitie nauki. –M.: Progress, 1978.
6. Yugay G.A. Obshchaya teoriya jizni. –M.: Misl, 1995.
7. To'raqulov X.X., G'ofurov A.T. va boshqalar. Umumiy biologiya. –T.: FAN, 1999.
8. Reymers N.F. Prirodopolzovanie (slovar - spravochnik).
9. – M.: Visshaya shkola, 1990.