

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI**

**Yakubjonova Sh. T., Kuchkarov N. Yu.,
Turabayev A. N., Shernazarova B.B.**

**EKOLOGIYA VA TABIATNI
MUHOFAZA QILISH**

(Laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar uchun o‘quv qo‘llanma)

TOSHKENT-2016

UDK: 110.10.7.2

KBK: 80.10 (5 Ÿ36)3

1-80

Yakubjonova SH.T., Kuchkarov N.Y., Turabayev A.N., Shernazarova B.B.
Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016. 96 bet.

Ushbu o'quv qo'llanmada "Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish" fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish mazmuni aks etgan. Qo'llanma mavjud namunaviy va ishchi dasturga asosan yozilgan bo'lib, 3 bo'limdan iborat. Birinchi bo'limda laboratoriya mashg'ulotlarini, ikkinchi bo'limda amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish, uchinchi bo'limda laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni interfaol pedagogik usullar asosida olib borish namunasi aks etgan.

Qo'llanmada ekologik omillarni jonzotlarga ta'siri, muhitga moslashgan organizmlarni yashovchanligi, o'zagaruvchanligi, biotsenoz, biogeotsenoz, biosfera va ularning ifloslanishini, organizmlarga ta'sirini o'rganish haqida ma'lumotlar berilgan. O'quv qo'llanma 5110400-Biologiya o'qitish metodikasi va pedagogika oliy ta'lim muassasalarining boshqa bakalavriyat yo'nalishidagi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, undan oliy ta'lim muassasalarining ushbu sohada malaka oshiruvchi professor-o'qituvchilari, shuningdek tabiatni muhofaza qilish va ekologiya masalalari bilan qiziquvchi mutaxassislar ham foydalanishi mumkin.

Taqrizchilar:

Raximova T. U. – O'zbekiston Milliy universiteti, Biologiya va tuproqshunoslik fakulteti professori, b.f.d.

Kayimov A. – Toshkent davlat agrar universiteti, O'rmonchilik va ekologiya kafedrasi professori, q.x.f.d.

Ushbu o'quv qo'llanma Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining Tabiiy fanlar fakulteti kengashi (2015 yil 23 fevraldagi 7/6-sonli majlis bayoni) hamda Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti Biologiya va tuproqshunoslik fakulteti kengashida (2016 yil 18 yanvardagi 9-sonli majlis bayoni) nashrga tavsiya etilgan va universitet ilmiy kengashida tasdiqlangan

ISBN 978-9943-381-04-9

© «Navro'z» nashriyoti, 2016

KIRISH

Qo'llanmaning maqsadi talaba va o'quvchilarning ekologik bilimlarini oshirish orqali amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirish

Ushbu qo'llanma yoshlarning nazariy bilimlarini yanada chuqurroq o'zlashtirishga, atrof-muhit ekologik holatini asoslashga, tabiat bilan munosabatda olgan bilimlarini qo'llay olishlarida muhim yordamchi bo'la oladi.

Ayrim amaliy mashg'ulotlar A. To'xtaev va boshqalar tomonidan yuritilgan "Umumiy ekologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari" o'quv qo'llanmasi (2005), ekologiya o'qituvchilariga yordamchi sifatida Rossiyada chop etilayotgan "Biologiya v shkole" jurnali va boshqa bir qancha adabiyotlardan foydalanilgan holda yozildi.

Qo'llanmadagi laboratoriya ishlari hozirgi zamon talabiga javob beradigan ishlarni o'z ichiga oladi.

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni bajarish oson bo'lishi uchun kam jihozlar ishlatiladigan amaliy va laboratoriya ishlari tanlab olindi.

Ishlarni dala amaliyotida ham, laboratoriya sharoitida ham bajarish mumkin. Mashg'ulotlar ketma-ketligi ekologiya va tabiatni muhofaza qilish fani dasturida keltirilgan mavzu ketma-ketligiga mos keladi. Ba'zi mavzularga 1-tadan, ba'zilarga 2-3 tadan mashg'ulotlar kiritilgan. Sharoitga qarab o'qituvchi tanlab oladi.

Dasturda keltirilmagan mavzu bo'yicha ishlangan Amaliy mashg'ulotlar mustaqil ishlarni bajarishda, darsdan tashqari mashg'ulotlarda, to'garaklarda foydalanish mumkin.

Yashab turgan joyning ekologik xaritasini tuzish, atrof-muhit holatiga e'tibor berish, u haqda ma'lumotlar yig'ishdan tortib, ularni analiz qilish, o'rganish, oddiy va bioindikatsiya usullarida tuproq, havo, suv muhtinang ekologik holatini aniqlash solishtirish, xulosa chiqarish, mushohada yuritigacha bo'lgan Amaliy mashg'ulotlarni bajarish orqali talaba yoshlar o'zi yashab turgan joyning ekologik monitoringni o'rganadi. Ona Vatanni va tabiatni sevrishga va atrof-muhit muhofazasiga o'zining munosabatini hissasini qo'shishga harakat qiladi.

TAJRI BALAR UCHUN INDIKATORLAR ERITMALARI VA QOG' OZLARINI TAYYORLASH

Kadrlar tayorlash milliy dasturining amaldagi bosqichi ta'lim mazmuni va moddiy ta'minotini yanada takomillashtirish zarurligini talab qilmoqda. Ekologiya kabinetini zaruriy ashyolar bilan ta'minlash va jihozlash ekologiya fani o'qituvchisining pedagogik faoliyatidagi muhim tomonlaridan biri va uning ishi natijalari sifatini ifodasi hisoblanadi.

Tajribalar o'tkazishda qo'llaniladigan reagentlardan biri indikator eritmalari va qog'ozlari hisoblanadi. Hozirgi kunda respublikanizda bunday indikator qog'ozlari tayyorlovchi korxonalar mavjud emas. Ular asosan yurtimizga chet el valyutalari hisobiga keltiriladi. Ularni bevosita o'quv yurtlarining ekologiya kabinetida ham tayyorlab olish mumkin.

Indikator eritmalari muhitni aniqlashda ishlatiladi. Eritma kislotali yoki ishqoriy xususiyatga ega ekanligi uning rangini o'garishiga qarab aniqlanadi. Eng ko'p qo'llaniladigan indikatorlarga lakmus, fenolftalein, metil zarg'aldog'i, Kongo bo'yog'i, indigokarmin, ohakli suv, kraxmal, fuksin eritmasi misol bo'la oladi.

Har bir indikator ishqor yoki kislota ta'sirida o'ziga xos rangga kiradi. Masalan, lakmus kislotali muhitda qizil, neytral muhitda pushti, ishqoriy muhitda esa ko'k rangga ega bo'ladi.

Lakmus eritmasini tayyorlash. Tabiiy o'simlik lakmusi hozirgi paytda kam foydalaniladi. Uning o'rniga sun'iy lakmoid bo'yog'i qo'llaniladi. Lakmoid kislota ta'sirida ko'k rangga kiradi. Lakmoid suvda yomon eriydi, uning eritmasini tayyorlash uchun lakmoid kukunining 0,1 grammiga o'yuvchi natriyning 0,005 N eritmasi aralashtiriladi. Natijada ko'k rangli eritma binafsha rangga ega bo'ladi.

Agar lakmoidning natriyli tuzi tayyor holda bo'lsa, bunday kukundan 0,1 grammni 100-250 ml suvda eritib indikator eritmasini tayyorlash ham mumkin.

Lakmoid eritmasi tayyorlashning yana bir qulayroq usulini keltiramiz. Bu usulda 100 ml 50% li etil spirtida lakmoidning 0,1-0,2 g kukuni eritiladi. Spirt yoki atsetonda lakmoidni eritib, yuqori konsentratsiyali eritma tayyorlash mumkin. Bunday eritmalardan tekshiriladigan ishqor yoki kislota eritmalariga 1-2 tomchi tomizishning o'zi yetarlidir.

Lakmus qog'ozini tayyorlash. Oz miqdordagi suyultirilgan kislota qo'shish bilan lakmoidning konsentrlangan qizil rangli eritmasi hamda suyultirilgan ishqor eritmasini ehtiyotkorlik bilan qo'shib, ko'k rangli eritma tayyorlanadi. Lakmoidning konsentrlangan qizil yoki ko'k rangli eritmasi kristallizatorga qo'yiladi va unga idish kengligi o'lchamida kesib

tayyorlangan yupqa, lekin zich oq filtr qog'oz bo'laklari eritmalarga bi'lbanguncha botirib olinadi. Suyuqlikning ortiqcha qismi oqib tushishi uchun xonaga tortilgan ipga har bir bo'lak qog'ozni ayrim-ayrim holda bir-biriga tegmaydigan qilib osib qo'yiladi. Qog'oz bir tekisda bo'yalishi uchun qog'ozning pastki qismidagi eritma tomchilari qog'oz chetidan shisha tayoqcha yurgizilib kristallizatorga tushiriladi. Quruq lakmus qog'ozini tor tasmalar shaklida kesilib, zich berkitiladigan shisha idishlarda saqlandi. Vaqt o'tgan sari ko'k lakmus qog'ozini kislota bug'lari ta'sirida pashli ranga kirib qoladi. Bunday hollarda lakmus qog'ozini konsentrlangan ammiak solingan sklanka og'ziga tutib, yana ko'k rangga kiritish mumkin.

Neytral lakmus qog'ozini tayyorlash uchun avval 1,25 lakmoidni 100 ml suvda eritiladi va fosfat kislota qo'shib, binavsha rangli eritma tayyorlanadi. So'ngra eritma filtr qog'oziga shimdiriladi va quritiladi. Neytral lakmus qog'ozini ishqor eritmasi ta'sirida ko'karadi, kislota eritmasi ta'sirida qizaradi.

BIRINCHI BO‘LIM. LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI

1-laboratoriya mashg‘uloti. O‘ZBEKISTON HUDUDIDAGI EKOLOGIK AHVOL VA UNING KELAJAGI

Darsning maqsadi: O‘zbekistonning bugungi kundagi ekologik holatini o‘rganish.

Mashg‘ulot vazifalari:

- ▶ O‘zbekiston ekologik xaritasida berilgan tuproqlarning hududlardagi holati, ifloslanish darajalarini o‘rganish;
- ▶ atmosfera havosining ifloslanish darajasini o‘rganish;
- ▶ eng ko‘p chiqindilar chiqadigan hududlarni belgilash;
- ▶ aholi orasida eng ko‘p tarqalgan kasalliklar hududini aniqlashdan iborat.

Talabning bilim, uquv va ko‘nikmasiga qo‘yiladigan talablar:

- ▶ atmosfera va tuproq ifloslanishini anglaydi;
- ▶ ekologik muammolarni kelib chiqish sabablarini anglaydi, izohlab beradi;
- ▶ ekologik muammolarni bartaraf etish yo‘llarini izlab topish ko‘nikmasiga ega bo‘ladi.

Material va jihozlar: “O‘zbekiston Respublikasi ekologik xaritasi”, “Tabiatni muhofaza qilish xaritasi”, tuproq va atmosfera holatlarini aks ettiruvchi xaritalar, yozuvsiz xarita, rangli qalamlar, ma’ruza matni, sirkul.

Adabiyotlar: 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 22, 25

Nazariy material. Xalqaro ekspertlarning xulosasiga ko‘ra, O‘zbekiston aholisining o‘sishi Markaziy Osiyo davlatlariga nisbatan tezroq o‘shib bormoqda. Agarda o‘shish sur‘ati shunday tarzda davom etsa, 2016 yilga kelib O‘zbekiston aholisi 32 mln. dan ortib ketadi. Buning natijasida bir qator ekologik muammolar kelib chiqishi mumkin. Ularga Orol tangligi, suv tanqisligi, yer holatining yomonlashishi, tuproq eroziyasi va boshqalarni misol qilish mumkin va ular tabiiy resurslardan noto‘g‘ri foydalanish natijasida keskinlashib boraveradi. Bugungi kunda Respublika ichida ekologik og‘ir sharoit vujudga kelgan kichik hududlarda (Qoraqalpog‘iston, Navoiy, Xorazm) axolining migratsiyasi va ko‘chib ketishi ham respublikaning iqtisodiy-ijtimoiy holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin.

Hozirgi vaqtda respublikada vujudga kelgan iqtisodiy sharoit xalq xo‘jaligining ekologik tarzda rivojlanishini taqozo qilmoqda. Chunonchi, tabiiy resurslar: neft, gaz, rangli metallar ishlab chiqariluvchi mintaqalarda yer va suv resurslarining inqiroziga, shuningdek atmosfera havosining ifloslanishiga olib keldi. Shuningdek, Toshkent viloyati havosining

ifloslanishida Olmaliq tog'-kon metallurgiya kombinati ta'sirida, Angren ko'mir havzasi atrofida og'ir metallar bilan tuproqning ifloslanishi, Yangiobod shahri yaqinida 50 km maydonda radioaktiv chiqindilar mavjudligi, Navoiy shahrida yer osti suvlarining ifloslanganligi kabilar tarqatuv va endokrin kasalliklarining kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda.

Qashqadaryo viloyatida jadal sur'atlar bilan gaz va neft mahsulotlarining qazib olinishi oqibatida yerning cho'kishi, landshaftlar va relief xususiyatlarining o'zgarishi kuzatilmoqda.

Buxoro viloyatida neftni qayta ishlovchi zavodlar suv resurslarini ifloslamqda. Bu yerda ham ichimlik suvi tanqisligi sezilmoqda. Tashlab qo'yilgan qishloq xo'jalik aerodromlarida hanuzgacha xlororganik pestitsidlar saqlanmoqda.

Viloyatlardagi asosiy ekologik muammo aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashdir. Samarqand viloyatida suv resurslari va Zarafshon daryosi uran va oltin chiqindilari bilan ifloslangan. Suv va tuproqda stronsiy, qo'rg'oshin kabi rudalar ko'p miqdorda uchraydi.

Jizzax viloyatida ichimlik suvi tanqisligi, tuproqlarning nitratlar va pestitsidlar bilan ifloslanganligi kuzatilmoqda. Farg'ona vodiysidagi viloyatlarda neft, gaz va tog'-kon metallari qazib olish bilan bog'liq muammolar mavjud. Shunindek, Farg'ona kimyo zavodi, Qo'qon zavodi suv, tuproqlarni og'ir metallar bilan ifloslantirmoqda. Farg'ona vodiysining shimoli-sharqiy qismidagi noyob metall konlari atrofidagi tuproqlar stronsiy, marganets va berilliy kabilar bilan ifloslangan.

Orol muammosi nafaqat Markaziy Osiyo davlatlari, balki dunyo hamjamiyatining muammosi hisoblanib, uni hal etish uchun olimlarning ilmiy-tadqiqot ishlari zarur. Natijada vaziyatga tegishli baho berilib, halokatni miqdor jihatdan hisoblab chiqish mumkin bo'ladi. Nihoyat muammoni hal etish uchun tegishli chora-tadbirlar tavsiya qilish imkoniyati yuzaga keladi.

Ishni bajarish tartibi

1. O'zbekiston ekologik xaritasida berilgan tuproqlarning hududlardagi holati (1-rasm), ifloslanish darajalari aniqlanadi va yozuvsiz xaritaga tushiriladi.

2. Respublikada atmosfera havosining ifloslanish darajalari xaritadan foydalanib guruhlarga bo'linadi (2-rasm).

3. Aholi orasida eng ko'p tarqalgan kasalliklar hududlari xaritadan aniqlanadi va yozuvsiz xaritaga tushiriladi (3-rasm).

4. Respublikada eng ko'p chiqindilar chiqariladigan hududlar aniqlanadi va xaritaga tushiriladi (4-rasm).

5. Natijalar orqali laboratoriya ishiga xulosa qilinadi.

1-guruh uchun o'quv topshiriqlari

№	Talabalar o'zlashtirishi lozim bo'lgan materiallar yuzasidan o'quv topshiriqlari	Topshiriqni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar
1.	O'zbekiston ekologik xaritasida berilgan tuproqlarning hududlardagi holatini aniqlang.	Berilgan topshiriqlar bo'yicha ko'rsatmalar bajariladi.
2.	Tuproqlarning ifloslanish darajalari aniqlang.	
3.	Yozuvsiz xaritaga tushiring.	

2-guruh uchun o'quv topshiriqlari

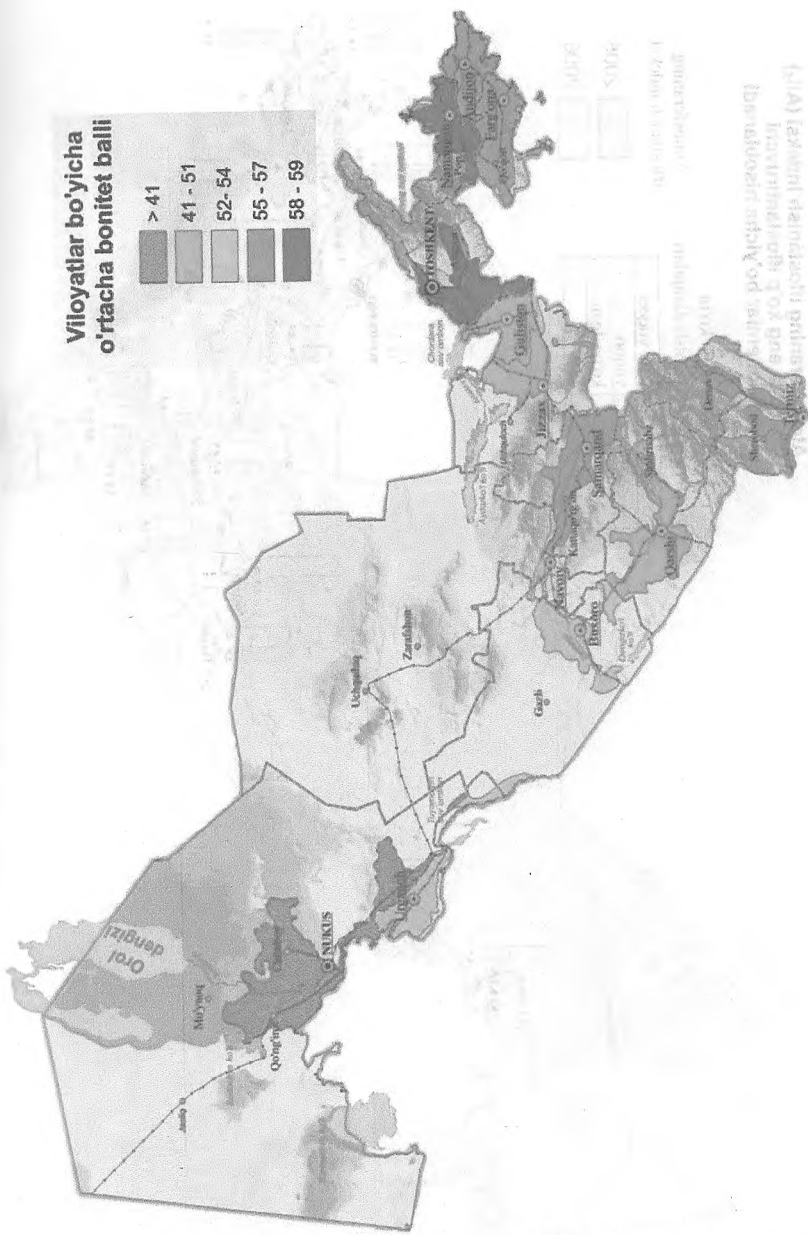
№	Talabalar o'zlashtirishi lozim bo'lgan materiallar yuzasidan o'quv topshiriqlari	Topshiriqni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar
1.	Respublikada atmosfera havosining ifloslanish darajalarini aniqlang.	Berilgan topshiriqlar bo'yicha ko'rsatmalar bajariladi.
2.	Xaritadan foydalanib guruhlariga (o'ta xavfli, xavfli, o'rtacha, past) bo'ling.	
3.	Yozuvsiz xaritaga tushiring.	

3-guruh uchun o'quv topshiriqlari

№	Talabalar o'zlashtirishi lozim bo'lgan materiallar yuzasidan o'quv topshiriqlari	Topshiriqni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar
1.	Aholi orasida eng ko'p tarqalgan kasalliklar hududlarini xaritadan aniqlang	Berilgan topshiriqlar bo'yicha ko'rsatmalar bajariladi.
2.	Yozuvsiz xaritaga tushiring.	

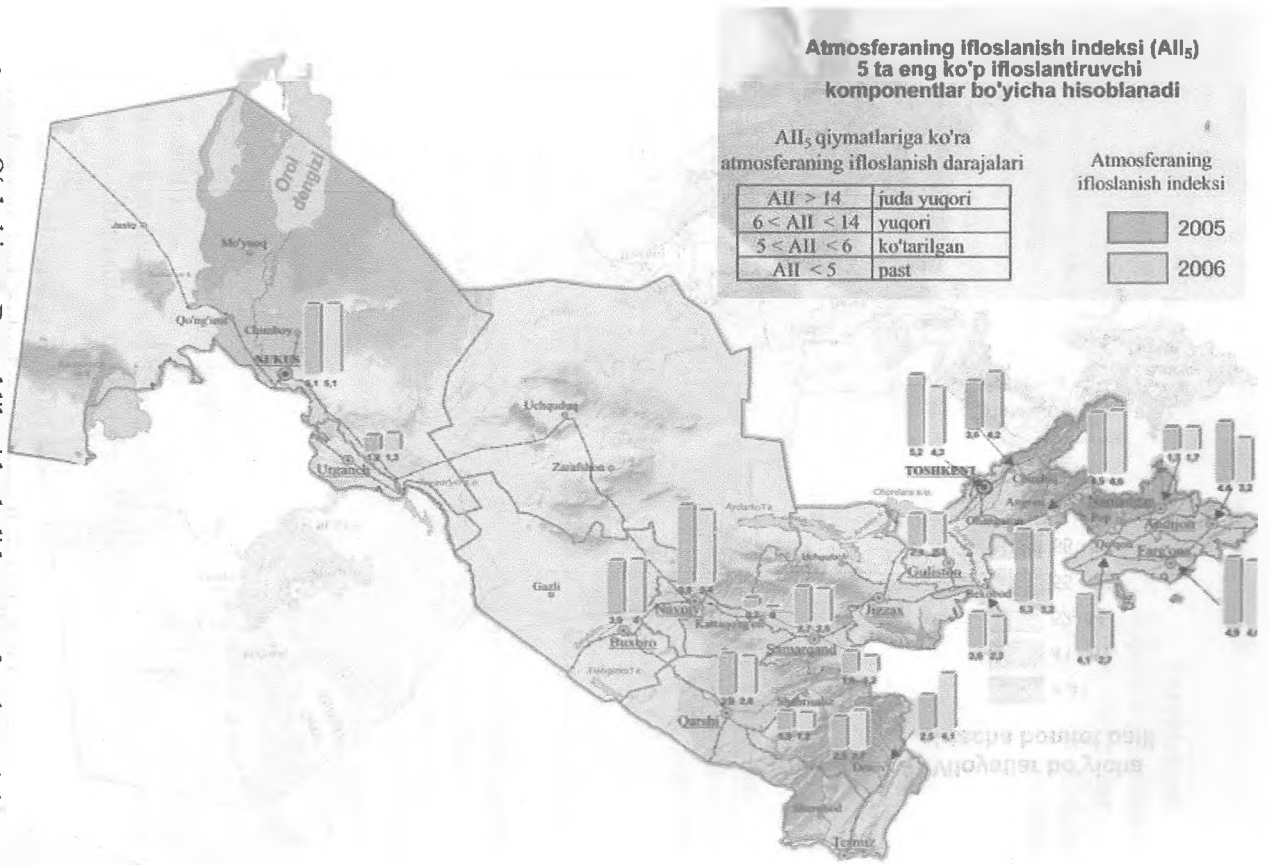
4-guruh uchun o'quv topshiriqlari

№	O'quv topshiriqlari	Ko'rsatmalar
1.	Respublikada eng ko'p chiqindilar chiqadigan hududlarni aniqlang.	Berilgan topshiriqlar bo'yicha ko'rsatmalar bajariladi.
2.	Sanoat chiqindilar mavjud hududlarni aniqlang.	
3.	Maishiy chiqindilar mavjud hududlarni aniqlang.	
4.	Yozuvsiz xaritaga tushiring.	

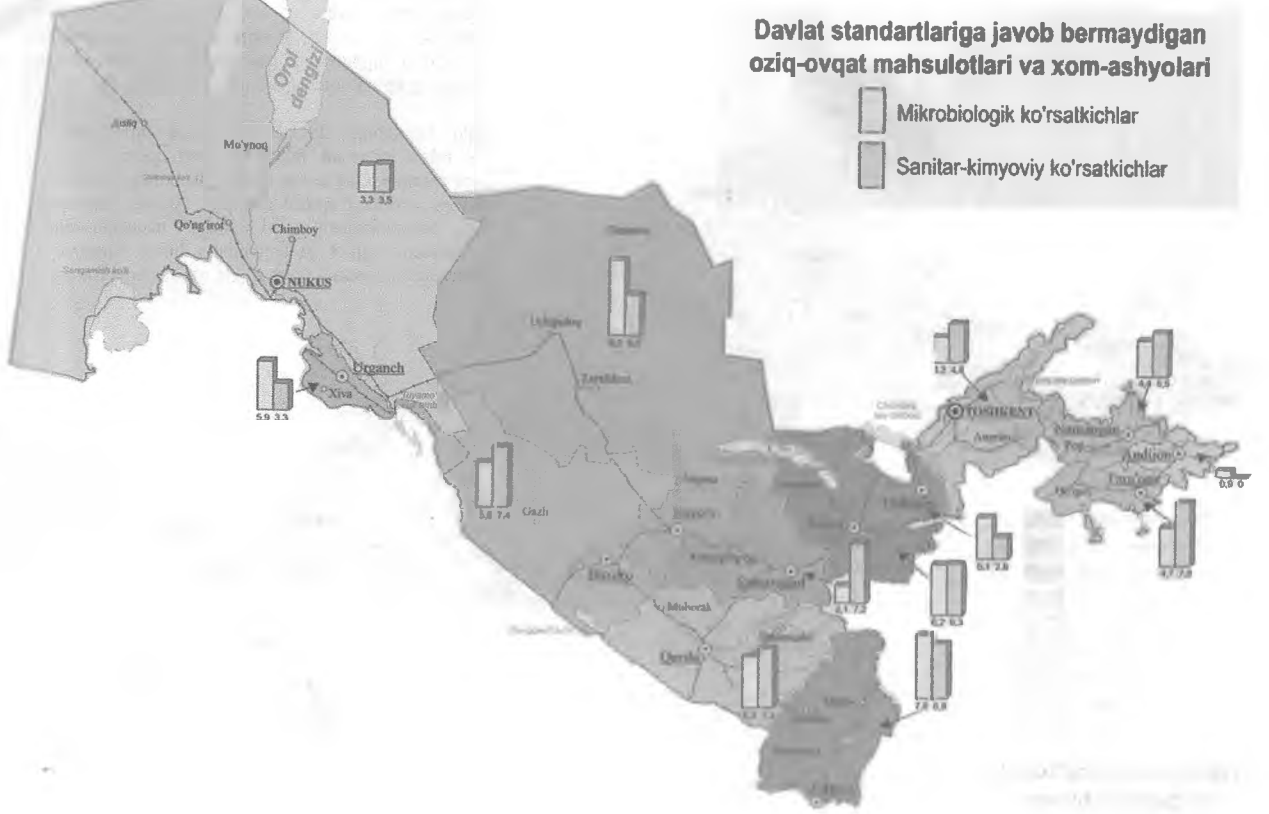


1-rasm. O'zbekiston Respublikasi hududidagi tuproqlarning bonitet balli bo'yicha taqsimlanishi

2-rasm. O'zbekiston Respublikasi hududida atmosfera havosining ifloslanish darajasi bo'yicha taqsimlanishi



3-rasm. O'zbekiston Respublikasi hududida aholining kasallanish ko'rsatkichi



Savollar:

1. O'zbekiston aholisining o'sish sur'ati: kecha, bugun ertaga.
2. O'zbekistonda vujudga kelgan asosiy ekologik muammolar.
3. Toshkent viloyati havosini ifloslantiruvchi asosiy manbalar nimalar?
4. Orol muammosini hal etish mumkinmi?

2-laboratoriya mashg'uloti. ASOSIY EKOLOGIK OMILLAR

Darsning maqsadi: Asosiy abiotik omillarning turlari va ularning tirik organizmlarga ta'siri natijasida organizmlarning moslashishlarini o'rganish hamda ekologik guruhlarini aniqlash.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ ekologik omillar va ularning turlarini o'rganish;
- ▶ asosiy ekologik omillar va ularning ahamiyatini o'rganish;
- ▶ ekologik omillarga nisbatan munosabatiga ko'ra organizmlarning guruhlarini aniqlash.

Talabning bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ asosiy abiotik omillar va ularning turlari haqida ma'lumotlar oladi;
- ▶ ekologik omillar haqidagi bilim doirasi kengayadi;
- ▶ o'z ustida mustaqil ishlash ko'nikmalari rivojlanadi.

Kerakli material va jihozlar: Turli guruhlariga xos o'simliklar rasmlari, o'simlik gerbariyalari, chizg'ich, lupa, mavzuga oid jadvallar.

Adabiyotlar: 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 22

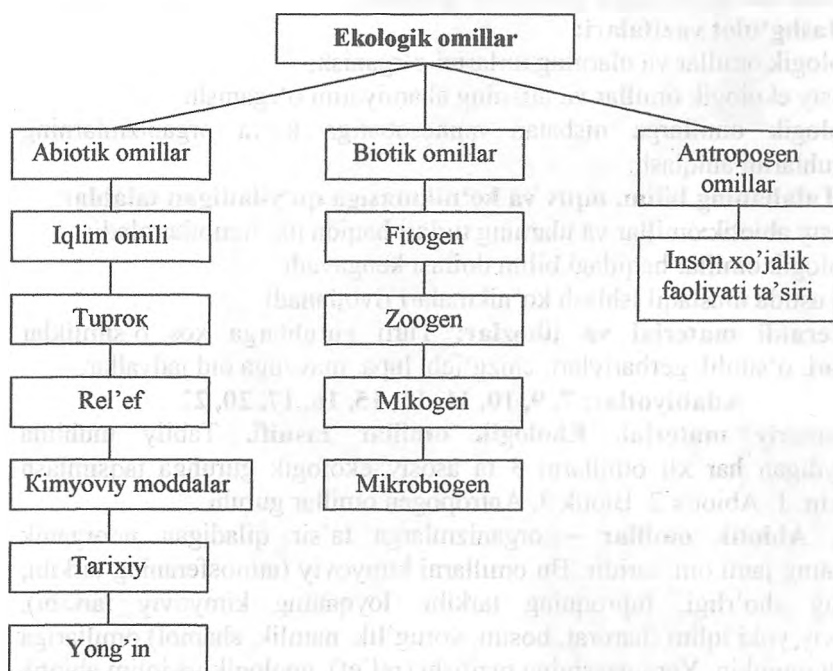
Nazariy material. Ekologik omillar tasnifi. Tabiiy muhitda uchraydigan har xil omillarni 3 ta asosiy ekologik guruhga taqsimlash mumkin: 1. Abiotik 2. Biotik 3. Antropogen omillar guruhi.

1. Abiotik omillar – organizmlarga ta'sir qiladigan noorganik muhitning jami omillaridir. Bu omillarni kimyoviy (atmosfera-ning tarkibi, tuproqning tarkibi, loyqaning kimyoviy tarkibi), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorug'lik, namlik, shamol) omillariga bo'lish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (rel'ef), geologik va iqlim abiotik omillarining xilma-xilligi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi, muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega bo'ladi.

2. Biotik omillar – muhitda uchraydigan organizmlarning hayot-holiyati, bir-birlariga qiladigan ta'siri va ular o'rtasidagi munosabatlaridan iborat, ya'ni bir tirik organizmga uni o'rab turgan boshqa tirik jonzorlarning har xil ta'siri tushuniladi. Bu ta'sir turli ifodaga ega bo'lishi mumkin. Masalan: 1. Tirik organizmlar bir-birlariga ozuqa manbai (o'simliklar turli hayvonlarga ozuqa, em-xashak; ba'zi hayvonlar yirtqich hayvonlarga ozuqa); 2). Bir tirik organizm tanasi boshqa organizmga

ko'jayin-parazit (sigir, ot, it, tanasi kana, bakteriyalarga; katta daraxtlar esa moxlar va boshqa epifit o'simliklarga); 3). Bir organizm ikkinchi organizmning ko'payishiga sabab bo'lishi; 4). Turli organizmlarning boshqa organizmlar yordamida tarqalishi; 5). Bir turning ikkinchi turga fizikaviy va kimyoviy ta'sir qilishi.

3. Antropogen omillar – inson hayot faoliyatining organik dunyoga ta'siridan iborat. Jamiyat rivojlanishi bilan insonlarning tabiatga yangicha ta'sir qilish xillari kelib chiqib, atrof-muhitda salbiy ekologik o'zgarishlar sezila boshlaydi.



Yorug'lik ta'sirida o'simlik va hayvonlarda boradigan eng muhim jarayonlar

1.	Fotosintez	O'simlik tushayotgan nurning taxminan 1-5% o'zlashtiradi. Fotosintez barcha tirik organizmlar uchun ozuqa zanjirida energiya manbaidir. Xlorofill to'planishi uchun ham yorug'lik zarur.
----	------------	--

2.	Transpiratsiya	Quyosh nurining o'simlikka tushayotgan 75%i o'simlikdan suvni bug'latishga sarf bo'ladi. Bunda suv bug'latish tezlashadi. Bu hol hozirgi davrda suv muammosini hal etishda muhim ahamiyatga ega.
3.	Fotodavriylik	O'simlik va hayvonlarning hayotini uyg'unlashtirish uchun muhim (ayniqsa ko'payish davrida) ahamiyatga ega.
4.	Harakatlanish	O'simliklarda kuzatiladigan fototropizm va fotonastiyalar o'simlikni yetarli yorug'lik bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Fototaksis bir hujayrali o'simliklar va hayvonlarda o'ziga xos yashash joyini tanlashda rol o'ynaydi.
5.	Hayvonlarning ko'rishi	Organizmdagi eng muhim funksiyalardan biri hisoblanadi.
6.	Boshqa jarayonlar	Odamlarda D vitaminni sintezlanishi, terini qorayishi kabi himoya moslanishlari. Tik tushayotgan nurdan qochish kabi xulqiy harakatlar.

O'simliklarni yorug'likka bo'lgan munosabatiga ko'ra uch guruhga ajratish mumkin:

1. *Yorug'sevar (geliofit) o'simliklar.* Ular yorug'lik yetarli bo'lgandagina normal o'sishi va rivojlanishi mumkin. Bunday o'simliklarga dasht, cho'l mintaqalaridagi o'simliklar, o'tloqzorlardagi qo'ng'irboshdoshlar va boshqa ba'zi turlar, o'rmon o'simliklar jamoasining birinchi qatlamini tashkil etuvchi baland bo'yli daraxtlar, O'rta Osiyo sharoitidagi qisqa vegetatsiya qiluvchi ko'p yillik o't o'simliklarining efemeroid tipidagi hayot shakllari va boshqalar kiradi.

2. *Soyasevar (stsiofitlar) o'simliklar.* Ular kuchsiz yorug'lik tushayotgan joylarda o'suvchi o'simliklardir. Bularga o'simliklar qoplaminig pastki qatlamlarida o'suvchi turlar, moxlar, plaunlar, paporotniklar, yong'oqzorlar ostida o'suvchi yovvoyi xina, tog' gunafsha kabilarni ko'rsatish mumkin. Yorug'sevar va soyasevar o'simliklar morfologik, anatomik va fiziologik xususiyatlari bilan bir-birlaridan farqlanadi.

3. *Soyaga chidamli yoki fakultativ geliofit o'simliklar.* Ularning ko'pchiligi yorug'sevar hisoblansada, yorug'lik uncha yetarli bo'lmaganda ham, ortiqcha yorug'likda ham normal o'sib rivojlanadigan turlardir. Ularga qo'ng'irbosh, qulupnay, arg'uvon va boshqalarni kiritish mumkin.

O'simliklarning harorat omiliga qarab ekologik guruhlariga ajralishi

Barcha o'simliklarni haroratga bo'lgan munosabatiga ko'ra ikkita ekologik guruhga ajratish mumkin: yuqori harorat ta'sirida yaxshi o'sib rivojlanadigan *termofil* o'simliklar va past harorat ta'sirida yashovchi *psixrofil* o'simliklar. Har ikki guruhga mansub o'simlik turlari o'ziga xos moslanish xususiyatlariga ega. Termofil o'simliklar hujayrasi issiqlikka chidamliligi, organlar yuzasining kichrayishi, tuklarning yaxshi rivojlanganligi, efir moylariga ega bo'lishi, o'zidan ortiqcha tuzlarni ajratib chiqarishi, uzoq muddat davomida tinim davrini o'tkazishi va boshqa xususiyatlari bilan tavsiflanadi. Psixrofil o'simliklar sovuq sharoitni har xil holatlarda (ya'ni tinim yoki vegetatsiya davrida) anotomomorfologik moslanish orqali o'tkazadi. Bunday moslanishlarga poyasining yer bag'irlab o'sishi, novdaning yotiq yo'nalishi, tuplanish bo'g'ini va ildiz bo'ynining yer ostida joylanishi, hazonrezgilik, po'kak qavatning yaxshi rivojlanishi, oq tanaga ega bo'lish kabilarni ko'rsatish mumkin.

O'simliklarni namlik sharoitlariga moslashishlari

Organizmlarning suvga bo'lgan talabi, har xil namlik sharoitlarda yashashi hamda moslashishlariga ko'ra to'rt guruhga ajratiladi: 1. Suvda yashovchi (o'simliklar-gidrofitlar, hayvonlar-gidrofillar). 2. Ortiqcha namlikda yashovchilar (gidrofitlar, gigrofitlar). 3. O'rtacha namlikda yashovchilar (mezofitlar, mezofillar). 4. Qurg'oqchil sharoitda yashovchilar (kserofitlar, kserofillar).

Barcha o'simliklar suv bilan ta'minlanishi yoki namlik sharoitiga moslanishiga ko'ra 5 ta ekologik guruhga ajratiladi: gidatofitlar, gidrofitlar, gigrofitlar, mezofitlar, kserofitlar.

Gidatofitlar – hayoti doimo suvda o'tuvchi, bu guruhga asosan suv o'tlar kiradi.

Gidrofitlar – tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan o'simliklardir. Suv nilufarlari, g'ichchak, nayzabarg, o'qbarg va boshqalar shular jumlasidandir.

Gigrofitlar – tuproqda ortiqcha miqdorda namlik yoki suv bo'lgan sharoitda yashovchi o'simliklardir. Ular daryo va ko'l bo'ylari, botqoqliklarda, sernam o'rmonlar va boshqa joylarda o'sadigan o'simliklardir.

Mezofitlar – o'rtacha namlik sharoitida yashovchi o'simliklar bo'lib, ularga ko'pchilik madaniy va yovvoyi holdagi o'simliklar kiradi.

Kserofitlar – qurg'oqchil sharoitda yashashga moslashgan o'simliklardir. Dasht, cho'l va chala cho'l mintaqalarida keng tarqalgan, bu o'simliklar o'z navbatida 2 guruhga ajratiladi: sklerofitlar va

sukkulentlar. Sklerofitlar O'rta Osiyo cho'llarida uchrasa, sukkulentlar – tanasida suv saqlovchi kaktuslar hisoblanadi.

Namlikka nisbatan organizmlarda fiziologik moslanishlar

Organizmlar	Moslanishlar
Hasharotlar (qo'ng'iz, xonqizi, chumoli)	Ayiruv a'zosining (malpigi naychalari) bir uchi ichak orqa devorlariga tutashgan, suv so'rilishi orqali organizm tomonidan qayta sarflanadi (reabsorbsiya)
Asalari, kapalak va pashshalar	Suyuq ozuqa bilan oziqlanadi, tashqariga siydik orqali ortiqcha tuzlar, mochevina chiqariladi
Sudralib yuruvchilar (toshbaqa), qushlar	YAxshi erimagan siydik kislotasini tashqariga chiqaradi
O'rgimchaklar	Guanin moddasini chiqaradi
Gidrobiontlar – lixetlar, mishankalar, atsidits, mideyalar qisqichbaqasimonlar	Suvni filtrlaydi - bir kecha-kunduzda 150-280 m ³ suvni tindiradi va tozalaydi
Poykilokserofitlar, suvo'tlari, moxlar, lishayniklar	Qurg'oqchil davrlarda qurib qolib, anabioz holatiga o'tadilar, yog'ingarchilik paytida yana holatini tiklaydi
Galopogos orollaridagi toshbaqalar, Avstraliya cho'llaridagi qurbaqalar	Suvni siydik qopida jang'arma holida saqlaydi
YUmronqoziq kabilar	Qurg'oqchilikda uyani chuqur kovlaydi, tanasida jang'argan yog' hisobiga yozgi uyquga ketadi
Tuyalar	To'plagan yog' miqdorini metabolitik parchalaydi
Umurtqasiz hayvonlar	Qurg'oqchil davrda sista yoki qalin po'stli spora holatiga o'tadi

Ishni bajarish tartibi

1. Matndan foydalanib, abiotik omillar va ularning asosiy turlarini aniqlash.

2. Yorug'lik va harorat omilining o'simliklarga ta'sirini o'rganish uchun o'simlik gerbariyalaridan foydalaniladi. Bunda o'simliklarning morfologik belgilari (barg shakli, o'lchami, tuklanganlik darajasi, qalinligi) o'rganiladi, qaysi guruhga mansubligi haqida xulosa qilinadi.

3. O'simliklarning namlik omiliga munosabati o'simliklarning ildiz

tizimi, barg shakli asosida o'rganiladi, qaysi guruhga mansubligi aniqlanadi.

4. Hayvonlarning namlik omiliga nisbatan moslanishlari o'rganiladi.

5. Natijalar asosida xulosa chiqariladi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Quyosh nuri ta'sirida organizmlardagi eng muhim jarayonlarni tahlil qiling va 1-jadvalni to'ldiring.

1-jadval

Jarayonlar	Tahlili

2-topshiriq. Gerbariyalar asosida o'simliklarning morfologik belgilariga qarab, yorug'lik va harorat omili ta'siriga moslashgan o'simlik guruhlarini ajrating va 2, 3, 4-jadvallarni to'ldiring.

2-jadval

Soyasevar o'simliklar	Soyaga chidamli o'simliklar	Yorug'sevar o'simliklar

3-jadval

Stsiofitlarga xos xususiyatlar	Geliofitlarga xos xususiyatlar

4-jadval

Termofil o'simliklarga xos xususiyatlar	Psixrofil o'simliklarga xos xususiyatlar

3-topshiriq. Harorat omiliga moslashgan hayvonlarning ekologik guruhlari xususiyatlarini o'rganib, 5-jadvalni to'ldiring.

5-jadval

Ekologik guruhlar	Turlar	Xususiyatlari
Gomoyotermalar		
Geterotermalar		
Poykilotermalar		

4-topshiriq. Gerbary materiallari orasidan namlikda o'suvchi o'simliklarni morfologik belgilariga qarab ajrating, nomini aniqlang va xususiyatlarini 6-jadvalga tushiring.

6-jadval

Ekologik guruhlar	Turlar	Xususiyatlari
Gidatofitlar		
Gidrofiflar		
Gigrofiflar		
Mezofiflar		
Kserofiflar		

5-topshiriq. Namlikka nisbatan organizmlarning fiziologik moslashishlarini aniqlang va 7-jadvalni to'ldiring.

7-jadval

Organizmlar	Moslashishlar
Hasharotlar (qo'ng'iz, xonqizi, chumoli)	
Asalari, kapalak va pashshalar	
Sudralib yuruvchilar (toshbaqa), qushlar	
O'rgimchaklar	
Gidrobiontlar – lixetlar, mishankalar, mideyalar qisqichbaqasimonlar	
Poykilokserofitlar, suvo'tlari, moxlar, lishayniklar	
Galopogos orollaridagi toshbaqalar, Avstraliya cho'llaridagi qurbaqalar	
Yumronqoziq kabilar	
Tuyalar	
Umurtqasiz hayvonlar	

Savollar:

1. Tirik organizmlarning tashqi muhitga moslashish turlari.
2. Tirik organizmlarning yorug'likka munosabatiga ko'ra turlarini ayting.
3. Namlik omiliga ko'ra tirik organizmlarning qanday guruhlari mavjud?
4. Harorat omiliga ko'ra tirik organizmlar necha guruhga bo'linadi?

3-laboratoriya mashg'uloti. SHOVQIN. SHAHARLARDA SHOVQIN MUAMMOSI VA INSON SALOMATLIGI

Darsning maqsadi: har xil tumanlarda shovqin kuchini aniqlash; shumometr bilan ishlash ko'nikmalarini hosil qilish; shumomert asbobi mavjud bo'lmagan hollarda shovqin kuchini matematik hisoblash.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ shovqin va uning inson salomatligiga ta'siri;
- ▶ shaharlarda shovqin muammosi;
- ▶ shovqindan muhofazalanish yo'llarini o'rganishdan iborat.

Talabaniq bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ shovqin va uning turlari, shovqinning inson organizmiga ta'siri, uning ta'sirida yuzaga keladigan muammolar haqida tushunchaga ega bo'ladi;
- ▶ shovqin kuchini aniqlashni o'rganadi; shumometr bilan ishlash ko'nikmalari hosil bo'ladi; shumomert asbobi mavjud bo'lmagan hollarda shovqin kuchini formula asosida matematik hisoblay oladi.

Material va jihozlar: Shumometr, bloknot, qalamlar, jadvallar, soat, ma'lum vaqt oralig'ida o'tgan transportlar soni, kalkulyator.

Adabiyotlar: 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 22

Nazariy material. Inson salomatligiga katta zarar keltiradigan omillardan biri shovqin ekologik muammosi hisoblanadi. Bugungi kunda shovqin kirmagan yoki ta'sir etmagan joyni topish qiyin. Atmosfera butun biogeotsenoz va aynan ekotopning asosiy omilidan biri bo'lib hisoblanadi. Atmosferaning mavjudligi yerda hayot mavjudligining eng muhim shartlaridan birdir. Atmosfera yer yuzasiga fizik ta'sir ko'satib, sovib hamda qizib ketishdan saqlaydi (atmosfera bo'lmaganda yer yuzasi kunduzi +100°S gacha isishi, kechasi -100°S gacha sovib ketgan bo'lar edi) issiqlik va namlikni tartibga solib turadi va ularni hududiy taqsimlanishini belgilaydi. Atmosfera havosining mavjudligi quyoshdan keladigan energiyani o'zgartiradi, yorug'likni va tovushlarni vujudga keltiradi va ular tarqaladigan muhit bo'lib xizmat qiladi. Havosiz yerda ovoz bo'lmaydi, sukunat xukum suradi. Atmosferaning ifloslanishi havodagi turli aralashmalar, har xil gazlar, suv bug'lari, qattiq va suyuq zarrachalar hatto radiaktiv changlarga bog'liq bo'lib, ular atmosfera

tarkibini buzadi. Fan va texnika taraqqiyot etgan hozirgi zamonda atmosfera havosining ekologik muvozanatini buzuvchi omillardan biri shovqin desak xato qilmagan bo'lamiz.

Mamlakatimizda va chet ellarda o'tkazilgan tekshirishlardan shu narsa aniqlanganki, agar shovqin inson organizmiga keragidan ortiq davomli ta'sir qilsa bir qancha kasalliklarning kelib chiqishiga yoki kuchayishiga sabab bo'lar ekan. Jumladan, yurak urishi tezlashishi yoki qon bosimining ortishi, nafas olish buzilishi mumkin. Shovqinning salbiy ta'siri natijasida ichki sekretsiya bezlarining normal ishlashi izdan chiqadi. Asab tizimi shovqin ta'sirida eng ko'p zarar ko'radi. Shovqinning doimiy zararli natijasida ko'zning ko'rish qobiliyati, uning ranglarni ajratish xususiyati bir qadar pasayadi. Hozirgi kunda shahar aholisi o'rtasida keng tarqalgan bosh og'rig'i dardining 80 foizi va asab kasalliklarining 30 foizi shovqinning salbiy ta'siri natijasida kelib chiqadi. Shovqin, ayniqsa hali to'la shakllanmagan bolalar, qolaversa qariyalar organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumki, har qanday tovush markaziy asab tizimi tomonidan qabul qilinib tahlil qilinadi. Kuchli yoki doimiy tovushlar tahlilining ko'pligi markaziy asab tizimini, ya'ni bosh miyani zo'riqtiradi. Zo'riqish natijasida bosh miya tomonidan ichki a'zolar va tizimlar boshqarilishida maromida muammolar paydo bo'la boshlaydi. Bu o'z navbatida ichki a'zolar faoliyatining buzilishiga sabab bo'ladi. Ko'chadagi yoki ishdagi doimiy shovqin yurak infarktiga sababchi bo'lishi mumkin. Olib borilgan tekshirishlar natijasida asosiy vaqtini tovush kuchi 70-90 detsibelni tashkil qiladigan joylarda o'tkazadigan odamlarda asab tizimining ishdan chiqishi, yurak ritmining buzilishi, qon bosimining oshishi kabi buzilishlar boshqalarga nisbatan ikki barobar ko'p uchrashi mumkinligi mutaxassislar tomonidan aniqlangan. Bundan tashqari, erkaklar shovqin ta'siriga ayollarga nisbatan ko'proq chalinishi, ba'zi erkaklar tovushga sezgir ekanliklari aniqlangan. Jamoat joylari va jamoa bo'lib ishlaydigan ishxonalarda shovqin 60 detsibeldan yuqori bo'lganda u 85 detsibelga teng bo'lgan shahar ko'chasidagi avtomobillar shovqini kabi zararli ta'sir ko'rsatadi.

Mutaxassislarning fikricha, inson organizmiga zarar keltirmaydigan eng yuqori tovush 80 detsibelni tashkil qiladi. Shuning uchun 85 detsibel va undan yuqori bo'lgan tovush salomatlik uchun zararli hisoblanadi. Quloqchinlar orqali musiqa eshitilganda uning tovushi quloq pardalariga 110-120 detsibelga teng bo'lgan kuch bilan ta'sir qiladi. Bu reaktiv ummolyotning dvigateliga 10 metr yaqin turib, uning tovushini eshitish bilan barobar degani. Bunday tovush ta'sirida eshitish uchun javobgar

bo'lgan asab hujayralari nobud bo'ladi. Nobud bo'lgan hujayralar esa qayta tiklanmaydi. Bu karlikka sababchi bo'ladi. Doimiy kuchli tovush ta'sirida bo'lgan odam 1-2 yilda, doimiy o'rtacha kuchga ega bo'lgan tovush ta'sirida bo'lgan odam esa 10-12 yilda kar bo'lib qolishi isbotlangan.

Inson kayfiyati va faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi tovush chegaralari mavjud bo'lib, ularning ayrimlariga to'xtalib o'tamiz. Kosmik raketa uchish oldidan 150-170 detsibel shovqin hosil qilsa, yuk tashuvchi avtomobil yoki avtobus 80-90 detsibel, tramvay 80, 15 metr uzoqlikdagi traktorning yoki yoningizdan o'tib ketayotgan yengil avtomobilning tovushi – 70, gavjum paytdagi metroniki – 90-100, bir kilometr uzoqlikda qo'nyotgan yoki ko'tarilayotgan samolyotning tovushi 100 detsibelni tashkil qiladi. Kuchi 130 detsibelni tashkil qiladigan tovush inson tanasida og'riq paydo qiladi. 150 detsibelda odam hushini yo'qotadi. 180 detsibelli tovushda metall parchalana boshlaydi. Bunday kuchli tovush odamni darhol halok qiladi.

Insonlarning sog'lig'iga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi tovush chegarasi mavjud bo'lib, bu ko'rsatgich 25-30 detsibelni tashkil qiladi. Bunday ijobiy tovush darajasini 10-20 detsibelni tashkil qiluvchi daraxt barglarining shitirlashidan kelib chiqqan holda aniqlash mumkin. Odamlar bir-birlari bilan gaplashganlaridagi tovush darajasi 40-50 detsibelni tashkil etadi. Shuning uchun sanitar meyor, deb belgilangan 55 detsibelni foydali tovushning eng yuqori chegarasi deb hisoblash mumkin.

Hulosa o'rinda shuni aytish mumkinki, ilmiy manbalarga ko'ra insonlarning bir necha soat ortiqcha shovqinli muhitda bo'lishi bir necha kungacha o'zining salbiy ta'sirini saqlab qolib mehnat faoliyatini pasayishiga sabab bo'lar ekan. Demak, oddiy hisoblarga ko'ra aytish mumkinki, har hafta bir marta shovqin–suronli to'ylarda va jamoat joylarida bo'lish keyingi mehnat faoliyati unumdorligining pasayishiga olib keladi.

Shundan kelib chiqqan holda respublikamizda ham bir talay ijobiy ishlar amalga oshirilmogda jumladan, restoran va to'yxonalarda musiqa tovushini ma'lum darajada cheklash tovush yutuvchi vositalar bilan jihozlash, avtomobil va transport yo'llarini yangidan rekonstruksiya qilish, sanoat va ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan shovqin kuchlanishlarini kamaytirish yoki yangi zamonaviy texnologiyalarni joriy qilinayotganligi kabi ishlarni va tadbirlarni amalga oshirilayotganligi inson salomatligi va uning manfaatlari uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Ishni bajarish tartibi

1. Shumometr bilan har bir transportning (yuk mashinasi, poezd, avtobus, velosiped) turli joylarda (uy ichi, bog‘, chorraha) shovqin kuchi o‘lchanadi
2. Shumometr asbobi bo‘lmasa, berilgan jadval asosida yuqorida ko‘rsatilgan shovqin kuchi aniqlanadi.
3. Turli joylardagi shovqin kuchi taqqoslanib, xulosa qilinadi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Talabalarga ko‘cha yoki hovliga chiqib, magistral yo‘llaridan birini tanlab olib, 1 soat davomida transportlarni turlari bo‘yicha sonini hisoblash topshiriladi (bu topshiriqni uyga vazifa sifatida muvaddan berib yuborish mumkin).

2-topshiriq. SHumometr bilan har bir transportning shovqin kuchini o‘lchang (yuk mashinasi, poezd, avtobus, velosiped).

3-topshiriq. SHumometr asbobi bo‘lmagan xollarda berilgan ko‘rsatkichlar asosida (1-jadval) formula bo‘yicha shovqin kuchini hisoblab toping.

Formula:

$$SH = \sum (p \times n)$$

SH – umumiy shovqin,

\sum - yig‘indi,

p – transportlarning shovqin ko‘rsatkichi

n – 1 soat davomida o‘rganilayotgan maydondan o‘tgan transport soni.

1-jadval

No	Maishiy shovqinlar	Db	Sanoat shovqinlari	Db
1.	Quloqning eng past sezishi	0	Tipografiya	74
2.	SHivirlash, barg shitirlashi	10	Mashinasozlik zavodlari	80
3.	Soatning 1 metr masofadagi chiqillashi	30	Tokarlik stanogi	90
4.	So‘zlash, magazindagi shovqin	60	Qurilish	95
5.	Ko‘chadagi shovqin	55	Metallurgiya zavodlari	99
6.	Yengil avtomobil	77	Shtamplovchi press	100
7.	Avtobus	80	Kompressor stansiyalari	100
8.	Temiryo‘l transporti	100	Diskli arra	105
9.	Havo transporti	100	Reaktiv dvigatel	120
10.	Momaqaldiroq	120	Metall qirgish	130

Formula asosida hisoblash

Agar 10 daqiqa davomida o'rganilayotgan maydondan 2 ta avtobus, 4 ta yengil avtomobil o'tgan bo'lsa, avval avtobus, so'ngra avtomobilning shovqin kuchi ko'rsatkich jadvaldan olinadi, formula bo'yicha umumiy shovqin hisoblanadi.

$$SH = \sum (p \times n) = 80 \times 2 = 160 \text{ Db}$$

$$SH = \sum (p \times n) = 77 \times 2 = 144 \text{ Db}$$

Demak ko'chadagi o'rtacha shovqin ko'rsatkichi $(160+144):6=50,6$ Db teng.

4-topshiriq. Ko'cha chetida, uy yonida o'tgan transportlarning turi va soni yoziladi, shovqin kuchi o'lchanadi yoki hisoblab topiladi (2-jadval).

2-jadval

Transport turi	Shovqin ko'rsatkichi		1 soat davomida o'tgan transport soni	Umumiy shovqin
	Ko'cha chetida	Uy yonida		
Poezd				
Yuk mashinasi				
Traktor				
Avtobus				
Yengil mashina				
Mototsikl				
Velosiped				

5-topshiriq. Tajriba natijalarini solishtirib eng shovqinli maydonini aniqlang va xulosa qiling.

1. Uy yaqinidagi shovqin kuchi pastligini aniqlang.
2. Shovqindan himoyalalanish choralarini ayting.
3. Shaharda shovqinga qarshi qanday kurash choralarini qo'llagan bo'lar edingiz?

Savollar:

1. Shaharlarda shovqinni keltirib chiqaruvchi manbalar nimalardan iborat?
2. Shovqin turi va xarakteriga ko'ra necha turga bo'linadi?
3. Tirik organizmlarga shovqin qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Shovqindan muhofazalanishning qanday yo'llarini bilasiz?

4-laboratoriya mashg'uloti. AVTOTRANSPORTLARDAN CHIQUADIGAN GAZLARNING MIQDORINI ANIQLASH

Darsning maqsadi: Atmosfera havosiga avtotransportlardan chiqadigan gazlar miqdorini aniqlash.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ avtotransportdan chiqadigan havoni ifloslantiruvchi gazlar hamda 1 soat mobaynida yo'ldan o'tgan avtomashinalar sonini aniqlash;
- ▶ 1 soat mobaynida yo'lning shu qismida avtotransportdan qancha gaz chiqqanligini hisoblash;
- ▶ Bir kecha-kunduzda bir transportdan atmosferaga chiqadigan zaxarli moddalar miqdorini bilishdan iborat.

Talabning bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ avtotransportdan chiqadigan havoni ifloslantiruvchi gazlar, 1 soat mobaynida yo'ldan o'tgan avtomashinalar sonini va 1 soat mobaynida yo'lning shu qismida transportlardan qancha gaz chiqqanligini hisoblay oladi.
- ▶ Bir kecha-kunduzda bir transportdan atmosferaga chiqadigan zaxarli moddalar miqdori to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi.

Material va jihozlar: Laboratoriya mashg'ulotning dars ishlanmasi, ma'ruza matni, jadval, rasmlar, kalkulyator, chorrahadan o'tgan transportlarning turi va soni berilgan jadval, soat.

Adabiyotlar: 1, 2, 3, 4, 6, 14, 22, 25

Nazariy material. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar bugungi kunda tobora rivojlanib borayotgan insonning sanoat ishlab chiqarishi va avtotransportlar hisoblanadi. Havoga ko'p miqdorda karbon kislota, uglerod oksidlari, sulfid anhidrid va boshqa moddalar chiqarilib, ular tabiiy muhitga va odamlarga juda katta zarar yetkazmoqda. Bu holat ayniqsa yirik shaharlarda ko'zga tashlanadi. Atmosfera havosini ifloslanishi muammosi barcha insoniyatni tashvishlantirmoqda.

O'zbekistonda atmosferaga chiqariladigan nisbiy ifloslantiruvchi moddalarning miqdori keyingi yillarda ikki martaga qisqardi, ya'ni jon boshiga yiliga 90 kg ni tashkil etmoqda. Ifloslantiruvchi moddalarning umumiy miqdoriga nisbatan 51,9%-SO₂, 16%-NO₂, 17,9%-uglevodorodlar, 8,9%-CO, 6,1%-qattiq moddalar va 0,2% boshqa maxsus zararli moddalarga to'g'ri keladi. Shu bilan birga ba'zi bir shaharlarda ifloslanishning sanitar-gigienik normadan ortiqligi kuzatilmoqda. Masalan Olmaliq, Navoiy, Samarqand, Toshkent kabi shaharlar – changlar; Olmaliq – CO; Olmaliq, Navoiy, Marg'ilon, Termez, Angren, Farg'ona – fenol;

Andijon, Navoiy, Chirchiq, Toshkent ammiak bilan ifloslangan. Respublikada eng ifloslangan shahar Navoiy shahri hisoblanadi.

Energetik majmualar tomonidan 2000 yilda atmosfera havosiga 255,5 ming tonna ifloslantiruvchi moddalar chiqarilgan. Uning 59% sulfid anhidrid gaziga to'g'ri keladi. Shuningdek, 40-60% gacha atmosferani dimiqishini keltirib chiqaruvchi karbonat anhidrid gazi atmosferaga chiqadi. Atmosfera dimiqishi hisobiga yerning o'rtacha harorati XXI asr boshlarida 1-1,5°S ortadi. Atmosferaning quyi qatlamlarining ortiqcha isishi yirik shaharlarda yaxshi seziladi. Yillik o'rtacha haroratning ortishi natijasida qutb muzliklarining erishi, dunyo okeanlari sathini ko'tarilishi, ba'zi qit'alarda ayrim joylarning suv bosishi, tektonik jarayonlarning kuchayishi va iqlimning o'zgarishi kabi oqibatlar kelib chiqadi.

Qora va rangli metallurgiya sohasida atmosferaga 123,6 ming tonna chiqindi chiqarilib, uning 95 ming tonnasi sulfid anhidrid gaziga to'g'ri keladi. Rangli metallurgiya korxonalarini og'ir metallarning aerezollari, sulfat kislota, sianidlar va ftoridlar kabi maxsus ifloslantiruvchi moddalar chiqaradi.

Qurilish sohasidagi korxonalar tomonidan 27,6 t chiqindi chiqariladi, uning ma'lum miqdori chang va is gazidan iborat. Ohangaron, Bekobod, Qarshi, Navoiy, Nukus kabi shaharlarda atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manba qurilish sanoati va sement ishlab chiqarish hisoblanadi.

Kimyoviy majmualar. Kimyo sanoati hissasiga atmosferaning ifloslanishining umumiy ko'rsatkichiga nisbatan taxminan 3% to'g'ri keladi. Havoda sulfid anhidrid gazi changlar, tutun kabilar bilan ifloslanishi natijasida sanoat tumanlarida nam va sokin havoda quyun hosil bo'ladi. U zaharli tuman odamlar hayotiga havf solishi mumkin. London shahrida ana shunday sharoitda yurak xastaligi va o'pka kasalliklarining kuchayishi tufayli 1952 yilda 4000 kishi halok bo'lgan.

Avtotransport havoni ifloslanishida katta o'rin egallaydi. AQSh ning atmosfera havosi avtomobillardan chiqadigan gazlar bilan 60% ifloslanadi. Nyu-York, Los-Anjeles, Tokio, Toshkent, Samarqand kabi yirik shaharlarda havoning ifloslanishi darajasi 80-90% ni tashkil etadi.

Avtomobildan chiqadigan gazlar tarkibida zararli moddalar mavjud. Atrof muhitga is gazi oltingugurt va azot birikmalari bilan birga 3,4 benzapiren va qo'rg'oshin kabi kanserogen moddalar ham ajralib chiqadi. Atmosferaga chiqadigan gazlar bilan 25-27% qo'rg'oshin chiqadi. Dunyo bo'yicha bugungi kunda 500 mln. dan ortiq avtomobillar harakatlanadi.

Los-Anjeles shahrida 2,5 mln. avtomobil, Parijda ham shunga yaqin sondagi avtomobillar havoni zaharlaydi. Havoga ajralib chiqadigan gazlar

o'simlik, hayvonlar va odam salomatligiga salbiy ta'sir etadi. Atmosferaning eng havfli ifloslanishi radioaktiv ifloslanishdir. Bu esa odam salomatligiga salbiy ta'sir etib, ularning avlodlarida turli xildagi mutatsiyalarni keltirib chiqarishi bilan havfli bo'ladi.

Radioaktiv ifloslanishning manbalari atom va vodorod bombalarini sinovdan o'tkazish bo'lsa, bundan tashqari radioaktiv ifloslanish yadro qurollarini tayyorlashda ham, elektrostansiyalarining atom reaktorlarida ham radiaktiv chiqindilar atmosferaga tarqaladi.

Ishni bajarish tartibi:

1. Talabalar e'tibori shu avtoyo'lning bir qismida 1 soat davomida o'tgan yuk mashinalari, engil mashinalar, avtobuslar sonini aniqlashga qaratiladi.

2. Talabalar 1-jadvaldan foydalanib 1 soat mobaynida turli transportlardan chiqqan gazlarni hisoblaydi.

3. Har bir transport turi uchun kimyoviy birikmalarning turi alohida hisoblanadi.

4. 1 soat davomida o'tgan transportlar qancha miqdor kimyoviy birikmalar chiqarganligi hisoblab topiladi. *Masalan: agar 1 soatda 300 ta avtotransport o'tgan bo'lsa, shundan 10 ta yuk mashinasi (umumiy kimyoviy birikmalar miqdori 30 g), 250 ta engil mashina (1000 g) va 40 ta avtobuslar (500 g) bo'lsa, umumiy birikmalar miqdori 1750 g bo'ladi.*

1-jadval

Bir kecha-kunduzda 1 ta transportdan atmosferaga chiqadigan zaharli moddalar miqdori (gr)

Kimyoviy birikmalar	Yuk mashinasi	Engil mashina	Avtobus (dizel)
CO	502,2	225,8	227,9
CO ₂	70,4	43,8	17,7
C	19,3	-	3
SO ₂	4,5	-	0,7
Rb (qo'rg'oshin)	0,2	0,27	0,08

Izoh. Transport dizel yoqilg'isida ishlaydiganlari 1 soat ishlaganda 1000 ta inson 1 kecha-kunduzda yutadigan kislorodni sarflaydi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. 1 soat davomida ko'chadan o'tgan 10 ta yuk mashinasi qancha miqdorda CO gazini chiqarishini hisoblab toping. Masalan, 1 ta yuk mashinasi bir kecha-kunduzda 502,2 g CO chiqarsa, 1 soatda $502,2 : 24 = 20,9$ g CO chiqaradi. 10 ta yuk mashinasidan chiqqan gaz miqdori 209 g CO bo'ladi.

2-topshiriq. Yengil avtomobilning bir soat davomida chiqargan is gazi miqdorini hisoblab toping.

3-topshiriq. Avtobusning bir soatda chiqargan is gazi miqdorini hisoblab toping.

4-topshiriq. Yuqoridagi transportlarning bir soatda quyidagi gazlardan CO₂, SO₂, C, Rb (qo'rg'oshin) qancha miqdorda chiqarganligini aniqlang.

5-topshiriq. Olingan natijalarni jadval shaklida yozing.

Savollar:

1. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar nimalar?
2. Avtotransportlardan chiqadigan atmosfera havosini ifloslovchi gazlarni bilasizmi?
3. Atmosfera havosini muhofaza qilishning qanday chora-tadbirlarini bilasiz?

5-laboratoriya mashg'uloti. DARAXTLARNING RADIAL XALQALARI BO'YICHA AVVALGI YILLARDAGI EKOLOGIK VAZIYATNI ANIQLASH

Darsning maqsadi: Daraxtning radial halqalari orqali oldingi yillardagi ekologik vaziyatlarni aniqlashni o'rganish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ Janub va Shimolga qarab yillik xalqalarning xilma-xil bo'lishini o'rganish;
- ▶ qurg'oqchil va nam vaqtlarga qarab yillik xalqalarning har xil bo'lishini o'rganish;
- ▶ sanoat korxonalarini ta'siri natijasida yillik xalqalarni xilma-xil bo'lishini o'rganish;
- ▶ shu asosida grafik chizishni o'rganshdan iborat.

Talabaniq bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ Janub va Shimolga, shuningdek qurg'oqchil va nam vaqtlarga qarab yillik xalqalarning xilma-xil bo'lishi to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi;
- ▶ sanoat korxonalarini ta'siri natijasida yillik xalqalarning o'zgarishini biladi;
- ▶ shu asosda grafik chiza oladi.

Material va jihozlar: Mashg'ulotning dars ishlanmasi, o'tkir pichoq, skalpel, 0,1 mm li o'lchov lupa, millimetrovka, turli yerlardan kesib olingan daraxt to'nkalaridan namunalar, namunalar olingan joydagi yo'llar, zavodlar, o'rmonlar, jarliklar joylashgan tomonlar belgilab qo'yiladi.

Adabiyotlar: 1, 2, 3, 4, 6, 14, 22

Nazariy material. Muhit ifloslanishiga turli xil o'simliklar, ularning a'zolari har xil munosabat bildirishadi. Muhit omillarining ta'siri daraxt

tanasidagi radial (yillik) halqalarning o'sishida o'z aksini topadi. Xilma-xil omillarning ta'siriga bog'liq holda yillik halqalarning ko'rinishi ham har xil bo'ladi. Bu xilma-xil omillarga quyosh faolligi, tuproq namligi, tuproq hosildorligi, sho'rlanishi, harorat, havo namligi va boshqalar kiradi. Daraxt to'nkasining yillik halqasiga qarab shu daraxtning o'sishi (hayoti) mobaynida qanday ekologik ta'sirlarga uchraganini va o'zgarganini bilish mumkin. Bir necha yil davomida bir xil sharoitda o'sgan bir turdagi daraxtlarda yillik halqalarining hosil bo'lishini o'rganish natijasida, yillik halqalar oldingi o'suv davrida muhit holatini belgilovchi indikatsiya belgisi ekanligi ma'lum bo'ldi.

Yillik halqalar o'suv davrida po'stloq kambiyuning o'sishi natijasida hosil bo'ladi va kengayadi. U ikki qismdan iborat: erta (halqalarning ochiq rangli qismi o'suv davrining birinchi yarmida hosil bo'ladi) va kechki (to'qroq qismi o'suv davrining ikkinchi yarmida hosil bo'ladi). Yillik halqalar nina bargli va keng bargli daraxtlarda aniq ko'rinadi.

Yil fasllari aniq almashadigan mamlakatlarda o'sadigan daraxtlarda yillik halqalarning aniq ko'rinishi xarakterlidir. Nam tropiklardagi daraxtlarda halqalarni ajratish qiyinroq. Chunki bu yerlarda yil davomida yog'ingarchilik miqdori fasllar bo'yicha farq qilmaydi.

Yil davomida yillik halqalarning hosil bo'lishini o'rganishda quyidagi holatlarga e'tibor beriladi:

- yillik halqalar kengligining enli, ensiz bo'lishi;
- yillik halqalarning bo'lmasligi (to'liq yoki oz miqdorda);
- yillik halqalarning bir tekisda hosil bo'lmasligi;
- muhit sharoitlariga qarab halqalarning qulay sharoit bo'lgan tomonga qarab kengayishi.

Yillik halqalarning tor yoki keng bo'lishi bir qator muhit holatlarini belgilovchi o'ziga xos bioindikatordir (quyosh faolligi davomiyligi) yoki muvvalgi yillar iqlimi tashxisini aniqlovchi sifatida xizmat qiladi. Fanda bu yo'nalish dendroxronologiya deyiladi.

Ishni bajarish tartibi

1. Talabalar guruhlarga bo'linib daraxt to'nkalarini tanlab olishadi va yillik halqalarni sanab, xilma-xil ekologik omillar ta'sirini o'rganadilar.
2. To'nkalarni guruhlar bir-biri bilan almashtiradilar va yillik halqalar nina uchun xilma-xil ekanligi haqida yozma javob tayyorlaydi.
3. Guruhda xulosalar umumlashtiriladi va aniqliklar kiritiladi.
4. Blits-so'rov savollariga javob berishadi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Dumaloq egov yordamida kesma yuzasida chetdan

markazga qarab egatcha qilinadi. Yillik halqalarni sanab, daraxt yoshi aniqlanadi. O'Ichagich lupa yordamida yillik halqalar eni aniqlanadi. O'Ichagich lupa bo'lmasa millimetrovkadan foydalanish mumkin, biroq bunda o'lchamlar aniq bo'lmaydi. O'quv jarayonida oldindan sayqal berilib, laklangan namunalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

2-topshiriq. Oldindan bu namunalarga dunyo tomonlari belgilanadi. SHuni ta'kidlash kerakki, shimol va o'rta polasalarda yillik halqalar janub tomoni shimol tomonga nisbatan enliroq bo'ladi. Qurg'oqchil janubiy tumanlarda ko'pincha aksi bo'ladi.

3-topshiriq. Yillik halqalarning kengligi lupa yordamida millimetrovka bilan o'lchanadi. Shu daraxt namunasiga nisbatan avtomobil yo'li, zavod, zovur, o'rmonzor va boshqalar aniqlanadi. Daraxtning o'suv davrida qanday ekologik omillar ta'sir qilganligi to'g'risida fikr yuritadi. Daraxtning janubiy tomonida yo'l yoki zavod qurilsa, uning ta'siri keyingi yildayoq xalqalarda namoyon bo'ladi.

4-topshiriq. Daraxtning dunyo tomonlariga va ekologik sharoitga qarab eniga yillar davomida o'sish grafigi chiziladi va turli gipotizalar muhokama etiladi.

Grafik quyidagicha chiziladi. Gorizontal chiziq bo'yicha yillar joylashtiriladi. Vertikal chiziqda yillik halqalarning eni o'lchamlari keltiriladi. Hosil qilingan egri chiziq turli sabablarga ko'ra yillik o'sish o'zgarishlarini ko'rsatadi.

Savollar:

1. Daraxtning yoshi qanday aniqlanadi?
2. Dunyo tomonlarini daraxtning yillik halqasiga qarab aniqlasa bo'ladimi?
3. Ekologik sharoit daraxtning yillik halqalariga qanday ta'sir ko'rsatadi?

6-laboratoriya mashg'uloti. "QIZIL KITOB" BILAN ISHLASH

Darsning maqsadi: Qizil kitobga kiritilgan o'simlik va hayvon turlarini aniqlash va tarqalish xususiyatlarini o'rganish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ "Qizil kitob" bilan ishlash
- ▶ noyob o'simliklarning ba'zi turlarini tahlil qilish
- ▶ noyob hayvonlarning ba'zi turlarini tahlil qilishdan iborat.

Talabaniing bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ "Qizil kitob" bilan ishlay oladi;
- ▶ noyob o'simliklarning ba'zi turlarini tahlil qila oladi;
- ▶ noyob hayvonlarning ba'zi turlarini tahlil qila oladi.

Material va jihozlar: ma'ruza matni, O'zbekiston Respublikasi

ekologik xaritasi, O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi", yozuvsiz xarita, rangli qalamlar.

Adabiyotlar: 7, 8, 11, 15, 17, 19, 21, 22

Nazariy material: 1948 yilda BMT qoshidagi tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ishlarni boshqaruvchi va maslahat beruvchi organ – Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro ittifoqi tuzildi. Bunga 100 dan ortiq mamlakatlarning 450 ta davlat va jamoat tashkilotlari birlashtirildi. Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi ilmiy jamoatchilikka murojaat qilib barcha mamlakatlardagi nodir va yo'qolib borayotgan hayvonlarning holatini har tomonlama o'rganishda yordam berish, ularni muhofaza qilish choralari topishga chaqirdi. Noyob va kamayib borayotgan hamda yo'qolish xavfi ostida turgan barcha turlarni o'rganuvchi doimiy komissiya tuzdi. Bu komissiya bir necha yillar (1949-1966) mobaynida nodir va kamayib borayotgan hamda yo'qolish xavfi ostida turgan barcha turlar haqida material to'plab, maxsus "Qizil kitob" tuzdi, unda turlarning hozirgi foydalanish joyi, soni, biologik xususiyatlari, dunyo hayvonot bog'laridagi miqdori va har xil mamlakatlarda himoya qilish uchun qabul qilingan chora-tadbirlar haqida ma'lumotlar keltirildi.

Xalqaro "Qizil kitob"ga kiritilgan hayvon turlari 5 ta toifaga bo'lingan:

1. Yo'qolib borayotgan turlar;
2. Kamayib borayotgan turlar;
3. Noyob-nodir turlar;
4. Noaniq turlar;
5. Tegishli chora-tadbirlar qo'llashni talab qiluvchi turlar.

Dastlab 1974 yilda "Qizil kitob" ta'sis etilgan bo'lib, 1978 yilda "Qizil kitob" chop etildi va 2006 yilda uning to'ldirilgan nashri qayta chop etildi. Unga 63 tur va kenja tur sut emizuvchilar, 63 ta qush, 8 ta amfibiya, 21 ta sudralib yuruvchi mavjudotlar kiritilgan edi. "Qizil kitob" ning O'zbekistonga taalluqli joylari ko'pgina olimlar tomonidan ishlab chiqildi.

O'zbekiston Respublikasining turli mintaqalarida 650 dan ortiq umurtqali hayvonlari, shu jumladan, 79 dan ortiq qushlar, 99 ta sut emizuvchilar turlari va tur vakillari uchraydi. Birgina Sirdaryo va Amudaryo vohasida joylashgan suv omborlari va ko'llarda baliqlarning 60 turi, amfibiyalarning 3 turi uchraydi. Respublikamizda sudralib yuruvchilarning 57 turi, sut emizuvchilarning 91 turi va qushlarning 410 turi uchraydi.

"Qizil kitob"ning mohiyati – nabotot va hayvonot olamining noyob, yo'qolib ketish havfi ostidagi turlar haqida ma'lumot beruvchi hujjatdir.

1983 yilgi nashrining 1 tomiga 22 tur sut emizuvchilar, 33 tur qushlar, 5 tur sudralib yuruvchilar, 5 tur baliqlar, ikkinchi tomiga 163 tur o'simlik kiritilgan. 2009 yildagi nashrida 184 tur hayvon, 324 tur o'simlik kiritildi.

Ishni bajarish tartibi

1. "Qizil kitob" bilan tanishish, uning mohiyati haqida ma'lumot to'plash.
2. Yozuvsiz xaritaga noyob o'simliklar tarqalgan joylarni tushirish.
3. Yozuvsiz xaritaga noyob hayvonlar tarqalgan joylarni tushirish.
4. Ishga taalluqli savollarga javob berish.

Topshiriqlar

1-topshiriq:

1. "Qizil kitob" bilan ishlang.
2. Yozuvsiz xaritaga *noyob o'simliklar* tarqalgan joylarni tushiring.
3. Noyob o'simlik turlaridan "Klaster" metodidan foydalanib sxema tuzing.

2-topshiriq

1. "Qizil kitob" bilan ishlang.
2. Yozuvsiz xaritaga *noyob hayvonlar* tarqalgan joylarni tushiring
3. Noyob hayvon turlaridan "Klaster" metodidan foydalanib sxema tuzing.

Savollar:

1. "Qizil kitob" nima?
1. Nima uchun "Qizil kitob" deyiladi?
2. "Qizil kitob"ga qanday o'simlik va hayvonlar kiritiladi?
3. "Qizil kitob" nashrlarini bilasizmi?

7-laboratoriya mashg'uloti. O'SIMLIKLAR YOSH TUZILMASINI ANIQLASH

Darsning maqsadi: O'simlik populyasiyasi yosh tuzilmasi turlarini tashqi muhitga moslashish mexanizmlaridan biri ekanligi bilan tanishish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ populyasiyaning yosh tuzilmasi;
- ▶ O'simliklarni ajratish bo'yicha T.A. Rabotnov ta'limoti;
- ▶ invazion tipdagi populyasiya.
- ▶ regressiv tipdagi populyasiya bilan tanishishdan iborat.

Talabning bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ populyasiyaning yosh tuzilmasi to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi;
- ▶ T.A. Rabotnovning o'simliklar jamoasidagi o'simliklarni davrlarga ajratishini bilib oladi;
- ▶ invazion va regressiv tipdagi populyasiya to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi.

Material va jihozlar: ma'ruza matni, o'quv qo'llanmalar, rasmlar, judvallar, o'simliklarning yosh holatlariga oid gerbariyalar, chizg'ich, lupa.

Adabiyotlar: 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 22

Nazariy material. Fitotsenozdagi muayyan turlarning har xil holatlardagi individlarning yig'indisi senopopulyasiya deb ataladi. Uni agar gulli o'simliklar misolida ko'radigan bo'lsak, unga tuproqda o'z hayotchanligini yo'qotmagan urug'lar, nihollar va har xil yoshdagi individlar kiradi. Senopopulyasiyaning tarkibiga ba'zan o'tchil o'simliklarning ikkilamchi tinim holatdagi yer osti a'zolari – ildizpoya, piyozbosh, tugunak kabilar ham kiradi. Shunday qilib, jamoaning turlar tarkibi – senopopulyasiyalar yig'indisidir. Turlarning o'zi esa populyasiyalar tizimidan iboratdir. Jamoada har turning senopopulyasiyasi maydon birligiga to'g'ri keladigan soni va yoshlarning nisbatlari bilan farqlanishi mumkin. T.A.Rabotnov o'simliklar jamoasidagi o'simliklar hayotini quyidagi asosiy yosh davrlarga ajratdi:

1. *Latent davri* – bunda o'simlik spora, urug' yoki meva holida tinim davrida uchraydi.

2. *Virgil davri* – o'simlikning nihollik, yosh o'simlik va voyaga yetgan holatidir. Nihollar yosh o'simliklardan urug'palla barglarining bo'lishi bilan farqlanadi.

3. *Generativ davri* – o'simlik hayotida sporalar yoki urug'lar bilan ko'payishning boshlanishi bilan tavsiflanadi.

4. *Senil davri* – yoshi ortishi bilan generativ ko'payish xususiyati yo'qoladi.

Populyasiya o'simlikning turli davrlarida kechadi. T.A.Rabotnov ma'lumotlariga ko'ra, invazion, normal va regressiv turlardagi populyasiyalar ajratiladi.

Invazion tipdagi populyasiya deyilganda, o'simliklar jamoasiga endigina kirib kelayotgan populyasiyalar tushunilib, uni nihollar, yosh o'simlik hamda voyaga yetgan holda uchratish mumkin.

Regressiv turdagi populyasiya generativ ko'payish xususiyatini yo'qotgan populyasiyadir. U odatda gullamaydi yoki gullasa ham, unuvchanligini yo'qotgan bo'ladi. Ana shu holat populyasiyaning fitotsenozda o'lib, yo'qolib, chirib ketayotganligidan dalolat beradi.

Normal turdagi o'simliklar populyasiyasi jamoada taraqqiyot davrining barcha bosqichlarini to'liq o'tkazuvchi o'simliklardir. Ular spora yoki urug'lardan tortib voyaga yetgan o'simlik ko'rinishida uchraydi. Senotik nuqtai nazardan ular o'simliklar jamoasining asosiy populyasiyasi hisoblanadi. Populyasiyaning yosh tuzilmasi o'simlik va hayvonlarda ham

bir necha omillarga bog'liq. Yantoq – ko'p yillik ildiz poyali o'simlik. U O'rta Osiyoning Qoraqum, Qizilqum, Ustyurt, Sirdaryo va Amudaryo bo'ylarida, Farg'ona vodiysida uchraydi. YAntoq kul rang, qo'ng'ir, kuchsiz sho'rlangan qumli tuproqlarda, ko'pincha daryolarning qurib qolgan qirg'oqlarida, tashlandiq yerlarda, tekisliklarda, lalmi dehqonchilik yerlarida begona o't sifatida o'sadi. YAntoqning urug'i mayda, silliq buyraksimon, to'q qo'ng'ir rangda, urug' pallalari ovalsimon, tuksiz, qisqa bandli.

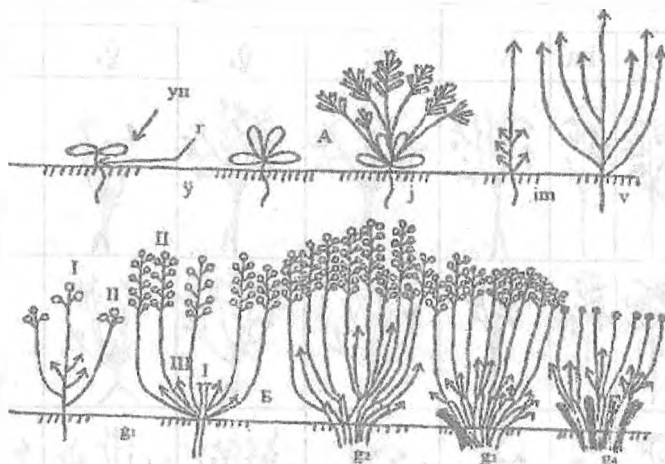
Boshlang'ich haqiqiy barglari 9-13 kundan keyin yoriladi. Ildizi shu vaqtlarda 8-10 sm ga boradi. 40-45 kun ichida novdalarning yalpisiga shonalashi kuzatiladi. SHoxlanish xususiyatlaridan biri tikanlarning shakllanishidir. Bir yillik individlarda dastlabki tikanlar 2-5 bo'g'inlarda 22-27 kunlari rivojlanadi. O'suv davrining oxiriga kelib yantoqning to'liq shakllanganligi va ko'p sonli barglarga ega bo'lishi kuzatiladi. Ikkinchi yili o'suv boshlanishi bilan yillik novdalarda 2 turdagi barglar hosil bo'ladi: ostki tangachasimon va haqiqiy fotosintez qiluvchi barglar. Yantoq madaniy holda o'stirilganda generativ davrga ikkinchi yili individlarning 60 foizi o'tadi. Voyaga yetgan virgil individlar jinsiy voyaga etgan individlardan ancha yirik barglari va mayda tikanlari bilan ajralib turadi. Ikkinchi yilgi o'simlik ildizpoyasidan shakllangan 2-3 ta yer ustki novdalar tashqi ko'rinishi bilan ona o'simliklardan farq qilmaydi va ular gullab meva beradi. Uchinchi yil o'simlik 86 foizgacha gullab meva hosil qiladi. Tabiiy yantoqzorlarda ko'pgina meva hosil qilmaydigan individlar qarigan bosqichda bo'lib, xalq orasida u *qora yantoq* deb nom olgan.

Ishni bajarish tartibi

1. Gerbariy namunalarining tashqi tuzilishini ko'rsatish orqali hamda o'quv qo'llanmadagi jadvaldan foydalanib, har bir namuna yosh holatini aniqlash.
2. Gerbariy larni o'simlikning ontogenetik bosqichlari asosida ketma-ket qo'yib chiqish.
3. Tabiiy holatda kuzatilgan yoki gerbariy materiallari asosida o'simlikning ontogenetik bosqichlarini sxematik ravishda ifodalash hamda ayrim yosh bosqichlari haqida xulosalar chiqarish.
4. Nazariy materiallardan foydalanib, jadvallarni to'ldirish.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Yosh davrlari va ularning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlab (5, 6-rasmlar), jadvalni to'ldiring.



Shartli belgilar:

ÿ – o'simta (r – gipokotil, yn – urug'palla barg)

j – yuvenil o'simlik

im – immatur o'simlik

v – voyaga yetgan virginil o'simlik

I, II, III – novdalar shohlanishining tartib raqamlari

↑ – tirik vegetativ novda

♀ – tirik generativ novda

♂ – rivojlanmagan generativ novda

g₁ – yosh generativ o'simlik

g₂ – o'rta yoshdagi generativ o'simlik

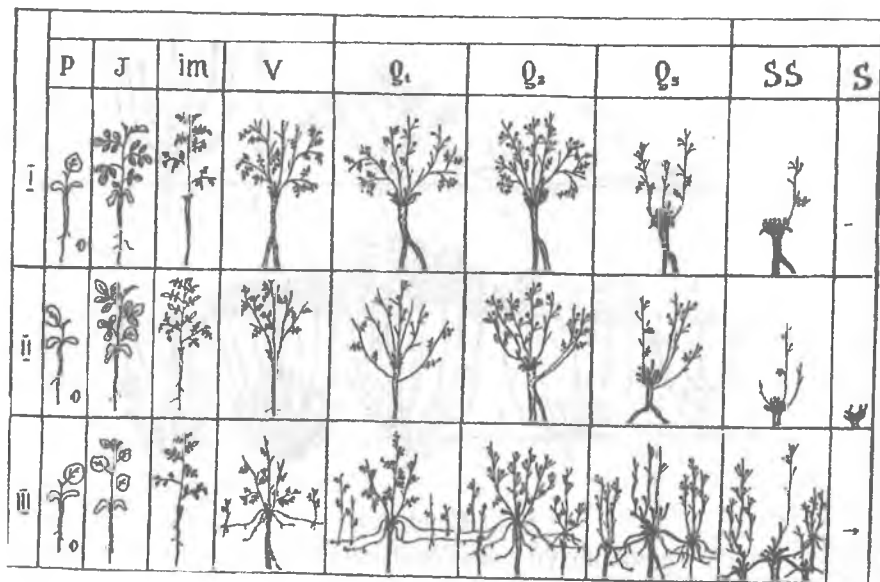
g₃ – qariyotgan generativ o'simlik

g₄ – qarigan generativ o'simlik

5-rasm. Artemisia sogdiana Bunge o'simligining virgil (A) va generativ (B) ontogenez davrlaridagi novdalarining sxema xolatidagi ko'rinishi

2-topshiriq. Gerbariy namunalarining tashqi tuzilishini ko'rsatish orqali hamda o'quv qo'llanmadagi jadvaldan foydalanib, har bir namuna yosh holatini aniqlang.

3-topshiriq. Gerbariy larni o'simlikning ontogenetik bosqichlari asosida ketma-ket qo'yib chiqing, rasmini chizing.



6-rasm. O'simliklarning yosh tuzilmasi:

I-tukli qiyocq, II-qo'ng'irboshlilar oilasi, III-murakkabguldoshlar oilasi
Virgil davri:

P- maysa, j-yuvenil davri, im-immatur davri, V-voyaga yetgan vegetativ davri

Generativ davri:

Q₁-yosh generativ davr, Q₂-yetuklik davri, SS-qariyotgan generativ davr

Senil davr:

S-qarigan

4-toprishiqliq. Nazariy materiallardan foydalanib, jadvallarni to'ldiring.

2-jadval

Yosh davrlari	Xususiyatlari
Invazion tipdagi populyasiya	
Normal tipdagi populyasiya	
Regressiv tipdagi populyasiya	

Savollar:

1. Populyasiyaning yosh tuzilmasi nimani ifodalaydi?
2. O'simliklar senopopulyasiyasi deb nimaga aytiladi?
3. T.A.Rabotnov bo'yicha o'simliklar yosh davrlarga qanday ajratiladi?
4. Senotik nuqtai nazardan qanday o'simliklar populyasiyasi asosiy populyasiya hisoblanadi?

8-laboratoriya mashg'uloti. XONANING EKOLOGIK PASPORTINI TUZISH

Darsning maqsadi: Talaba o'zi yashab turgan muhitining unda tarqalgan omillar orqali ekologik holatini aniqlash.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ atrof-muxitni ifloslayotgan ekologik omillarni o'rganish;
- ▶ inson atrof-muhitini ifloslayotgan ekologik omillarni belgilash.
- ▶ atrof-muhit muhofazasi bilan tanishishdan iborat.

Talabanning bilim, o'quv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ muxitni ifloslovchi omillar haqida tushunchasi kengayadi;
- ▶ inson atrof-muhitini ifloslayotgan ekologik omillarni aniqlashni o'rganadi.;
- ▶ atrof-muhit muhofazasi haqidagi bilimlarini chuqurlashtiradi.

Kerakli material va jihozlar: Laboratoriya mashg'ulotining dars ishlanmasi, ma'ruza matnlari, o'quv qo'llanma, shumometr, o'simliklar aniqlagichi, metr, psixrometr, termometr, yorug'likni o'lchovchi asbob.

Adabiyotlar: 2, 3, 4, 6, 11, 14, 22

Nazariy material: Uyimizning ichki muhiti yoki yashash muhiti juda xilma - xil, u fizikaviy, kimyoviy, biologik omillarning o'zaro munosabatlari natijasida kelib chiqadi. Bular insonning psixik, fiziologik, ruhiy xolatlariga ta'sir qiladi. Yashash muxiti elementlarining ta'sirini inson salomatligiga bog'liqligini quyidagi sxemada ko'rsatish mumkin.

Ishni bajarish tartibi

1. Talabalar guruhlariga ajratiladi.
2. Xonani ekologik pasportini tuzish va javob berish.
3. Guruhlarda hisobot tayyorlash.
4. Inson-atrof muhitini ifloslayotgan ekologik omillarni aniqlash.
5. Talabanning o'zi turar joyi (yotoqxona, auditoriya) ekologik holati haqida quyidagi ishlarni bajarish.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Turar joyingiz haqida ma'lumot to'plang (1-savol). Suv huyvonlari va yashil ko'chatlarni turlar aniqlagichi bilan aniqlang.

1.1. Turar joyingiz (mikrorayon) haqida ma'lumot. Shaharning qaysi qismida mikrorayon joylashgan.

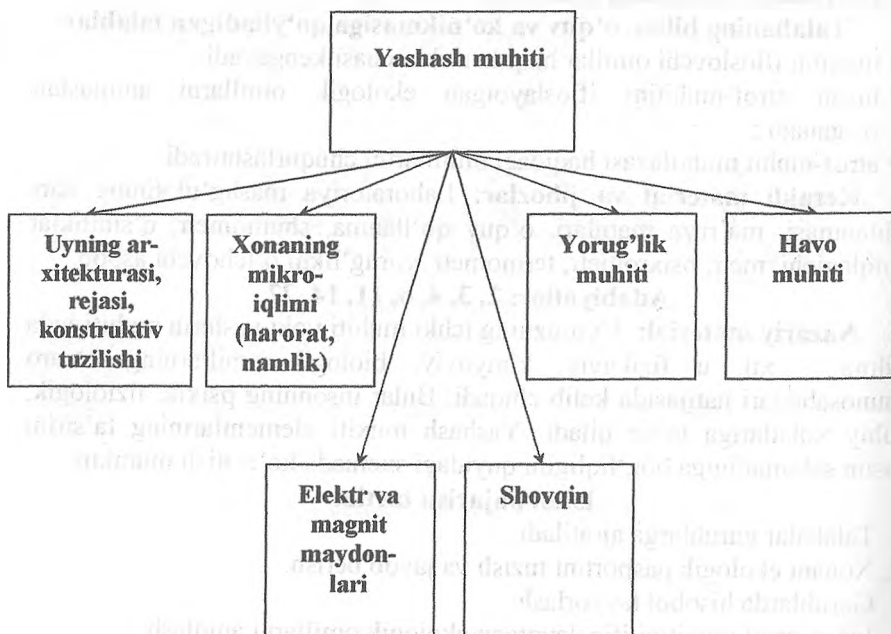
1.2. Yaqin atrofda joylashgan binolar:

- boshqa turar joy binolari.
- sanoat korxonalari.
- maydonlar.

- ko'chalar.
- katta ko'chalar-shosselar.
- poezd yo'llari.
- bog'-parklar
- suv hayvonlari
- ko'llar, favvoralar va b.

1.3. Yashil ko'chatlar tavsifi (turlar tarkibi aniqlanadi, holati).

1.4. Shaharning boshqa tumanari bilan transport bog'lanishi.



2-topshiriq. Turar joy binosining texnik ko'rsatmalari (1-7 savollar).

2. Turar joy binosining texnik ko'rsatmalari.
 - 2.1. Qurilgan yili.
 - 2.2. Qavatligi, xonalar soni, istiqomat qiluvchilarning taxminiy soni.
 - 2.3. Binoning qurilish materiallari.
 - 2.4. Issiqlik, suv, elektr bilan ta'minlanganlikning o'ziga xos xususiyatlari.
 - 2.5. Binoning umumiy sanitar-gigienik holati.
 - 2.3. Uydagi elektr jixozlari.
 - 2.4. Inson salomatligiga xavf soluvchi maishiy-kimyoviy preparatlar.
 - 2.5. Uy jixozlariga tavsif (qanday materiallardan tayyorlanganligi).
 - 2.6. Xona o'simliklarining mavjudligi.
 - 2.7. Uy hayvonlarining mavjudligi.

3-topshiriq. Xo'jalik va maishiy xonalarning pasportini tuzing (3-savol). Bunda havo harorati, namligi, bosimi, yorug'lik miqdori, shovqin kuchi o'lchanadi yoki shovqin kuchi hisoblab topiladi.

3. Xo'jalik va maishiy xonalarning pasporti.

3.1. Ekologik qulayligi.

3.2. Xonalarning o'lchami.

3.3. Pol, eshik, xona shiftlarining tavsiflari.

3.4. Xona havosining tavsifi:

- atmosfera bosimi

- havo harorati.

- havo namligi.

- havoning ifloslanishi (changlar).

3.5. Yorug'likka tavsif (tabiiy, suniy).

3.6. RadiatsiY.

3.7. Shovqinning manbalari va kuchini aniqlash.

4-topshiriq. Guruhlar xonaning ekologik qulayligi haqida hisobot beradi va savollarga javob beradi.

Savollar:

1. Shahar hududidagi insonlarning yashash joylari qanday joylashgan?
2. Yashash xonasi haqida nimalarni bilasiz?
3. Xona havosining harorati qanday omillarga bog'liq?
4. Qanday harorat inson uchun qulay hisoblanadi?
5. Xona havosining namligi qanday ahamiyatga ega?
6. Yilning qaysi vaqtlarida namlik yuqori yoki past bo'lishi kerak? Bu nimalarga bog'liq?
7. Yaqin orada qanday o'zgarishlar bo'ladi?
8. Xona tozaligining qaysi usuli maqsadga muvofiq (ho'l, quruq). Nima uchun?
9. Xonani ekotizim deb hisoblasa bo'ladimi? Agar «yo'q» bo'lsa, nima uchun? Agarda «ha» bo'lsa, unda shu ekotizim hosil qilgan elementlarni ayting?

IKKINCHI BO'LIM. AMALIY MASHG'ULOTLAR

1-amaliy mashg'ulot. EKOLOGIYADA QO'LLANILADIGAN USULLAR

Ishning maqsadi: Ekologiyada qo'llaniladigan usullar yuzasidan bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ ekologiyada qo'llaniladigan ilmiy tadqiqot usullari;
- ▶ taqqoslash va tasviriy uslublarni qo'llash sohalari;
- ▶ tajriba usuli va uning mohiyati;
- ▶ ekologik modellashtirish uslubini ilmiy tadqiqotlarda qo'llanilishi bilan tanishishdan iborat.

Talabning bilim, o'quv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ ekologiyada qo'llaniladigan ilmiy tadqiqot usullarini bilib oladi;
- ▶ taqqoslash va tasviriy uslublarni qo'llash sohalari to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi;
- ▶ tajriba usuli va uning mohiyatini tushunib oladi;
- ▶ ekologik modellashtirish uslubini ilmiy tadqiqotlarda qo'llanilishi to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi.

Kerakli material va jihozlar: Ekologiyaga oid o'quv qo'llanmalar, jadvallar, gerbariylar, slaydlar.

Adabiyotlar: 1, 2, 3, 4, 6, 11, 14, 22, 24

Nazariy material: Dala usuli. Tabiiy sharoitda olib boriladigan va o'tkaziladigan kuzatishlar dala usuli asosida bo'ladi. Dala usuli bo'yicha tur vakillari, ular hosil qiladigan turli katta-kichik tirik organizmlar guruhleri tabiiy sharoitda o'rganiladi. Bunday holda floristika, sistematika, geobotanika, fiziologiya kabi biologik hamda nobiologik fanlarning usullari ham keng qo'llaniladi va tirik organizmlarni o'sish, rivojlanish, ko'payish, o'zgarib turish jarayonlari aniqlanishi bilan, ularning bir-birlariga hamda muhitga munosabatlari o'rganiladi, olingan materiallarni ekologik tahlil qilish asosida tirik organizmlarning hayot faoliyatiga oid turli ekologik qonunlar aniqlanadi.

Laboratoriya tajriba usuli – maxsus joylarda, xonalarda, turli mikroorganizmlar, suvo'tlar, umurtqasiz hayvonlar, ularning shakllari (shtamlari), kichik-kichik idishlar, Petri kosachasi, akvariumlarda maxsus ozuqa moddalar, yorug'lik, harorat yordamida o'stiriladi va kuzatiladi. Ularning ko'payish jadalligi, massa hosil qilishi, fiziologik, biokimyoviy tarkiblari, hamda foydali shakllarini tez ko'paytirish usullari ishlab

chiqilib, non, qatiq, yog‘, vino, spirt tayyorlashda foydalaniladi. Organizmlar va ularning populyasiyasi holatini aniqlashda **morfofiziologiya indikator** usulidan foydalaniladi. Bu usul yordamida hayvon tanasining og‘irligi, ayrim a‘zolarining tabiiy mintaqalar va muhit omillariga bog‘liq holda o‘zgarishi, shakllarining kattalashishi yoki kichrayishi o‘rganiladi.

Organizmlarning son ko‘rsatkichlarini o‘rganish. Ekologik tadqiqotlarda organizmlarning soni va ularni o‘zgarib turishini aniq bilish katta ahamiyatga ega. Organizmlar miqdori vizual va instrumental yo‘l bilan aniqlanadi. Organizmlar vizual hisobga olinganda, ularning ma‘lum joyda, to‘g‘ri yo‘nalishda yoki ma‘lum hajmdagi suvdagi miqdori aniqlanadi. Masalan, geobotanikada ma‘lum joydagi o‘simliklarni hisobga olish, gidrobiologiyada - dengiz, okeanlardan «dnocherpatellar» yordamida suv tagidagi loyqa tortib olinib, uning ichidagi organizmlar tarkibi va soni aniqlanadi. Suv qatlamidan plankton holda yashovchi organizmlarning turlar tarkibi, biomassasi aniqlanadi.

Matematik modellar va modellashtirish. Turli ekotizimlarning tabiiy holati, o‘zgarishi va ularga xos boshqa ekologik tomonlar matematik modellar usuli yordamida aniqlanadi.

Tabiatdagi ko‘p qirrali voqealarni ekologik nuqtai nazardan tekshirishda katta va kichik ekotizimlarga xos qonuniyatlarni aniqlash jarayonida ularning doimo o‘zgarib turishi, muhit omillarining ta‘siriga ko‘rsatadigan reaksiyasi, turli senozlarning har xilligi va farqi aniqlanadi.

Ishning borishi

1. Ekologiyada qo‘llaniladigan usullar haqida ma‘lumotlar to‘plash (ma‘ruza matni asosida) va jadvallarni to‘ldirish.

2. Ekologiyada qo‘llaniladigan usullarni o‘ziga xos xususiyatlari aniqlash va jadvalga yozish (2-jadval).

3. 1600-2000 yillar oralig‘ida aholi sonining o‘shishini matematik modellashtirish (3-jadval).

Topshiriqlar

1-topshiriq

№	Talabalar o‘zlashtirishi lozim bo‘lgan materiallar yuzasidan o‘quv topshiriqlari	Topshiriqni bajarish yuzasidan ko‘rsatmalar
1.	Tasviriy va taqqoslash usullari haqida ma‘lumot bering.	Matnni o‘qib chiqib, savollarga javob
2.	Ekologiyada qo‘llaniladigan usullarni taqqoslang va misollar keltiring.	bering va topshiriqlarni

3.	Olingan ma'lumotlar asosida jadvalni to'ldiring (1-jadval)	bajaring?
----	--	-----------

1-jadval

Quyidagi usullarning o'ziga xos belgilarini yozing

Usullar	Xususiyatlari
Tasviriy	
Taqqoslash	
Modellashtirish	
Tajriba	

2- topshiriq

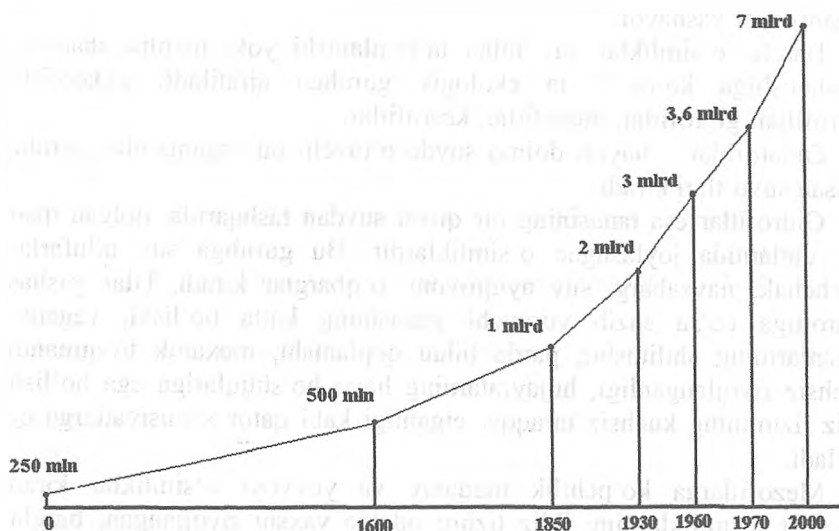
№	Talabalar o'zlashtirishi lozim bo'lgan materiallar yuzasidan o'quv topshiriqlari	Topshiriqni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar
1.	Ekologik modellashtirish usuli haqida ma'lumot bering.	Matnni o'qib chiqib, savollarga javob bering va topshiriqlarni bajaring.
2.	Bu usul qanday tadqiqotlarda qo'llaniladi.	
3.	1600-2000 yillar oralig'ida aholi sonining o'sishini modellashtiring (2-jadval).	
4.	Olingan natijalarni grafik asosida ifodalang.	

Yillar	Aholi sonining o'zgarishi
1600	500 mln
1850	1 mlrd
1930	2 mlrd
1960	3 mlrd
1970	3,6 mlrd
2000	7 mlrd

Savollar:

1. Ekologiyada qo'llaniladigan ilmiy tadqiqot usullarini ayting?
2. Taqqoslash va tasviriy usullarni qo'llash sohasiga nimalar kiradi?
3. Tajriba usuli va uning mohiyatini ayting?
4. Ekologik modellashtirish uslubini ilmiy tadqiqotlarda qo'llanilishini tushuntirib bering

Aholi sonining o'lishi



2-amaliy mashg'ulot. SUV VA QURUQLIKDA O'SUVCHI O'SIMLIKLARNING MORFOLOGIK FARQLARI

Ishning maqsadi: suvda va quruqlikda o'suvchi o'simliklarning morfologik tuzilishini o'rganish va ular orasidagi farqni aniqlash.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ suvda o'suvchi o'simliklarning morfologik tuzilishi.
- ▶ quruqlikda o'suvchi o'simliklarning morfologik tuzilishi bilan tanishishdan iborat.

Talabaniq bilim, o'quv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ suvda o'suvchi o'simliklarni morfologik tuzilishini bilib oladi.
- ▶ quruqlikda o'suvchi o'simliklarni morfologik tuzilishi to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi.

Kerakli material va jihozlar: Turli hamjamoalarni aks ettiruvchi jadvallar, har bir hamjamoaga xos bo'lgan o'simlik gerbariyolari, o'simlik namunalari, lupa, daftar, qalam, chizg'ich.

Adabiyotlar: 1, 2, 3, 4, 6, 11, 14, 22

Nazariy material: Barcha organizmlarning yer yuzida tarqalishida namlik omili muhim ahamiyatga egadir. Namlikning yetishmasligi quruqlikdagi hayotning eng muhim xususiyatlaridan biridir. Kserofil

o'simlik va hayvonlar qurg'oqchil muhitdagi ekologik guruhni tashkil etadi. O'rtacha namlik sharoitida mezofil, ortiqcha namlikda esa gidrofil organizmlar yashaydi.

Barcha o'simliklar suv bilan ta'minlanishi yoki namlik sharoitiga moslanishiga ko'ra 5 ta ekologik guruhga ajratiladi: gidatofitlar, gidrofitlar, gigrofitlar, mezofitlar, kserofitlar.

Gidatofitlar – hayoti doimo suvda o'tuvchi bu organizmlar guruhga asosan suvo'tlari kiradi.

Gidrofitlar esa tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan o'simliklardir. Bu guruhga suv nilufarlari, g'ichchak, nayzabarg, suv ayiqtovoni, o'qbarglar kiradi. Ular yashash sharoitiga ko'ra suzib yuruvchi yuzasining katta bo'lishi, vegetativ organlarining shilimshiq parda bilan qoplanishi, mexanik to'qimaning kuchsiz rivojlanganligi, hujayralarning havo bo'shliqlariga ega bo'lishi, ildiz tizimining kuchsiz taraqqiy etganligi kabi qator xususiyatlarga ega bo'ladi.

Mezofitlarga ko'pchilik madaniy va yovvoyi o'simliklar kiradi. Mezofit o'simliklarning ildiz tizimi odatda yaxshi rivojlangan, barglari ko'pincha yirik, yassi, yumshoq, etsiz, to'qimalari o'rtacha rivojlangan bo'ladi, barglari ko'pincha tuksiz bo'ladi.

Kserofitlarga dasht, cho'l va chala cho'l mintaqalarida keng tarqalgan o'simliklar kiradi. Ular o'z navbatida ikki guruhga bo'linadi: sklerofitlar va sukkulentlar. Sklerofitlar qurg'oqchilikka chidamli, ko'p yillik, dag'al, ko'pincha barglari reduksiyalashgan va tikanlarga aylangan, qalin kutikula qavatiga va yaxshi rivojlangan mexanik to'qimaga ega bo'ladi. Ularga saksovul, yantoq, chalov, shuvoq, betaga va boshqalar kiradi. O'rta Osiyoning qumli cho'llarida o'suvchi turlar o'z tanasidagi umumiy suv miqdorini 50% gacha kamaytirishi mumkin. Ildiz tizimi xilma-xil (yantoqda 30 metrgacha bo'ladi), poyalari yog'ochlashgan. Ba'zi turlar yozgi tinim davrini o'tkazgan holda noqulay sharoitga moslashadi. Sukkulentlar – tanasi sersuv, etli, ko'p yillik o'simliklardir. Ular bargi va poyasida suv jamg'arishi mumkin. Masalan: kaktus 1-3 tonnagacha suv saqlashi mumkin. Moslanish belgilari: barg va poyalari odatda tuksiz, kutikula va mum qavatlari qalin, ildiz tizimi tuproqning yuzasida joylashgan.

Ishni bajarish tartibi

Turli ekologik sharoitda o'sgan o'simlik gerbariyolari barglarining morfologik xususiyatlari lupa yordamida o'rganiladi. CHizg'ich yordamida bargning bo'yi, eni va qalinligi o'lchanadi. O'simlik barglari

qanday darajada tuklarga ega ekanligi, ya'ni tuksiz, siyrak tukli ekanligi yoziladi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Gerbariylerden gidrofit, mezofit va kserofit o'simliklarni morfologik belgilariga qarab ajrating.

2-topshiriq. O'simlik gerbariyleri barglarining morfologik xususiyatlarini lupa yordamida o'rganing.

3-topshiriq. O'rganilayotgan o'simliklarning qaysi turlarida metamorfoz hodisasi uchrashini aniqlang va 1-jadvalni to'ldiring.

1-jadval

Turli joylarda o'suvchi o'simlik barglarining morfologik xususiyatlari

Barglarning morfologik tasnifi	Elodeya	Shalfey	Yantoq
SHakli			
Uzunligi, mm			
Eni, mm			
Qalinligi, mkm			
Bargning qirqilish darajasi			
Tuklar bilan qoplanish tabiati			
Metamorfozi			
O'simlikning yashash sharoiti ekologik guruhi			

4-topshiriq. O'quv qo'llanmalar asosida gidrofil, mezofil va kserofil organizmlarning o'ziga xos belgilarini aniqlang va 2-jadvalni to'ldiring

2-jadval

Ekologik guruhlar va ularning morfologik belgilari

Ekologik guruhlar	Guruhning o'ziga xos belgilari
Gidrofillar	
Mezofillar	
Kserofillar	

Savollar:

1. Suvda yashovchi organizmlar suv muhitiga qanday moslashgan?
2. Quruqlikda o'suvchi o'simliklar o'sishga qanday moslashgan?
3. Suvda o'suvchi o'simliklarning ekologik guruhlarini bilasizmi?
4. Quruqlikda o'suvchi o'simliklarning ekologik guruhlarini bilasizmi?

3-amaliy mashg'ulot. INSON VA TABIIY LANDSHAFTLAR

Ishning maqsadi: Inson va tabiiy landshaftlarning o'zaro aloqasini o'rganish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ tabiiy landshaftlar turlarini o'rganish;
- ▶ tabiiy landshaftlarga insonning ta'sirini o'rganishdan iborat.

Talabaniy bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ tabiiy landshaftlar va ularning o'ziga xos xususiyatlari to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi;
- ▶ tabiiy landshaftlarga inson ta'siri haqida bilimlarga ega bo'ladi.

Kerakli material va jihozlar: Tabiiy landshaftlarni aks ettiruvchi rasmlar, jadvallar, o'simlik gerbariyolari, o'simlik aniqlagichi.

Adabiyotlar: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 22

Nazariy material: Landshaft muhitning tabiiy taraqqiyoti davomida vujudga kelgan o'zaro ichki aloqalar va birliklariga ko'ra boshqa joylardan farq qiladigan tabiiy chegaralariga ega bo'lgan tabiiy-hududiy majmuadir. Landshaftning tabiiy komponentlari – rel'ef, tog' jinsi, yer osti va yer usti suvlari, tuproqlar, iqlim, tirik organizmlar va ularning o'zaro bog'liqligi.

Qizilqum qorako'l qo'ylari boqiladigan yirik yaylov bo'libgina qolmay, endilikda noyob xazinalar makoni, geologik qidiruv ishlari maydoni, katta shaharlar qurilayotgan yirik gidrotexnik inshootlar bunyod etilayotgan ulkan qurilish maydoni sifatida tanilmoqda. Qizilqumda minglab quduqlar qazilib, suv bilan ta'minlangan yaylovlar maydoni kengaymoqda.

Yaylovlardan oqilona foydalanmaslik, ularda giyohlarning tabiiy usulda qayta tiklanish qobilyatlariga nisbatan ko'p miqdorda qo'y boqish, yaylovlarni fitomelioratsiya va agrofitorosenozlar tashkil qilish ishlarini amalga oshirmaslik mavjud potensial mahsuldorlikni kamaytirib yubormoqda.

Keyingi 10 yil mobaynida 120 ming gektar harakatdagi qum o'zlashtirildi. 30 ming gektar yerda mexanik to'siqlar o'zlashtirildi. Yaylovlarda qandim, cherkez kabi qumni mustahkamlovchi o'simliklar ekildi.

Tog'-o'rmon landshaftlari dengiz sathidan 800-2800 m gacha bo'lgan balandliklardagi tog' oldi chala cho'llari, tog' o'rmon archazorlari, sub alp va alp o'tloqzorlari biotsenozlariga ajratiladi.

O'zbekiston o'rmonlar ikki guruhga ajratiladi: yonbag'irlardagi o'rmonlar va vodiy o'rmonlari.

Tog' biotsenozi uchun ba'zi qushlar – oq qanotli qizilishton, zag'izg'on, chug'urchuq, buxoro chittagi, qumri, jannat quyruq, qora qarg'a, vahmaqush, sut emizuvchilardan – bo'rsiq, yovvoyi cho'chqa, o'rmon olmaxoni, sudralib yuruvchilardan – Ximolay agamasi, O'rta Osiyo qora iloni va qalqontumshuqlar xosdir.

№	Dominant turlar	Subdominant turlar	Assektator	Noyob turlar
1.	YOng'oq	Do'lana	Pista	Shirach
2.	Olma	Turang'il	Zarang	Lola
3.	Tog' olcha	Tubulg'i	Zirk	O'zbekiston chinniguli
4.	Qo'ng'irbosh	Na'matak	Uchqat	
5.	Tak-tak	Irg'ay	Maymunjon	
6.		Kamxastak	Dastarbosh	
7.		Shilvi	Kiyiko't	
8.			Qizilmiya	
9.			Ermon	
10.			Ko'ko't	
11.			O'lmaso't	
12.			Oqso'xta	

Ishni bajarish tartibi

1. Darslikdagi matndan foydalanib quyidagi savollarga javob tayyorlanadi:

- 1) Tabiiy landshaft deganda qanday tizim tushuniladi?
- 2) Cho'l landshaftlarining o'ziga xos tomonlarini ayting.
- 3) Tog' landshaftlarining o'simlik va hayvonot dunyosi turlarini aniqlang?
- 4) Tabiiy landshaftlarni muhofaza qilish yo'llarini bilasizmi?
- 5) Tabiiy landshaftlarga inson ta'sir doirasi to'g'risida xulosa chiqaring va natijalarni daftaringizga yozing.

2. Gerbariydan tog', cho'l, to'qay va madaniy o'simliklar ajratiladi va jadvalga to'ldiriladi.

Topshiriqlar

1-topshiriq: Cho'l landshaftining o'ziga xos tomonlarini ayting va cho'l o'simliklari vakillarini gerbariydan ajratib olib 1-jadvalni to'ldiring.

2-topshiriq. Tog'-o'rmon landshaftlarining o'ziga hos tomonlarini ayting va gerbariydan shu landshaftga xos o'simliklarni ajratib olib nomini jadvalga yozing.

3-topshiriq: To‘qay landshaftining o‘ziga xos tomonlarini ayting va gerbaryidan o‘simliklarni ajratib, nomini 1-jadvalga yozing.

4-topshiriq: Madaniy o‘simliklarning o‘ziga xos tomonlarini ayting va gerbaryidan o‘simliklarni ajratib, nomini 1-jadvalga yozing

1-jadval

Tog‘ o‘rmon o‘simliklari	Cho‘l o‘simliklari	To‘qay o‘simliklari	Madaniy o‘simliklar

Savollar:

1. Tabiiy landshaftlarga antropogen ta’sirlarni ko‘rsating.
2. O‘zbekiston tabiiy landshaftlari holatini bilasizmi?
3. Tabiiy landshaftlarni muhofaza qilishda alohida muhofaza qilinadigan hududlarning ahamiyati nimada?
4. Tabiiy landshaftlarni muhofaza qilishda qanday muammolar mavjud?

4-amaliy mashg‘ulot. YER YUZI O‘SIMLIKLAR QOPLAMINI MUHOFAZA QILISH. QO‘RIQXONALAR

Ishning maqsadi: Yer yuzi va O‘zbekiston o‘simliklar qoplami va ularni muhofaza qilish usullarini o‘rganish.

Mashg‘ulot vazifalari:

- ▶ O‘zbekiston o‘simliklar qoplami;
- ▶ o‘simliklar dunyosini muhofaza qilish yo‘llari;
- ▶ O‘zbekiston qo‘riqxonalari va ularning maqsad-vazifalari bilan tanishishdan iborat.

Talabning bilim, uquv va ko‘nikmasiga qo‘yiladigan talablar:

- ▶ O‘zbekiston o‘simliklar qoplami to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘ladi;
- ▶ o‘simliklar dunyosini muhofaza qilish yo‘llarini bilib oladi;
- ▶ O‘zbekiston qo‘riqxonalari va ularning maqsad-vazifalarini bilib oladi.

Kerakli material va jihozlar: Turli o‘simlik formatsiyalarini aks ettiruvchi jadvallar, “O‘zbekiston qo‘riqxonalari” kitobi, Tabiatni muhofaza qilish xaritasi.

Adabiyotlar: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 22

Nazariy material: O‘simliklarning, xususan o‘rmonlar maydonining qisqarishi va holatini yomonlashuvi kishilik jamiyatining rivojlanishi bilan bog‘liqdir. Ibtidoiy jamiyatda kishilar ozuqa uchun zarur bo‘lgan

narsalarning bir qismini o'simliklardan olib, uning qisman bo'lsada, o'zgarishiga sababchi bo'lgan. Yer sharining aholi zich yashaydigan joylarida o'rmonlarning 2/3 qismi yo'q qilindi. Natijada 500 mln. ga yerdagi o'rmonlar maydoni qisqarib, dasht-biyobonga aylantirildi.

O'rmonlarni rejasiz, tartibsiz kesilishi o'z navbatida tabiatdagi muvozanatning buzilishiga sabab bo'ldi va insonning xo'jalik faoliyati uchun quyidagi salbiy oqibatlarining vujudga kelish jarayonini tezlashtirdi: tuproq erozyasi tezlashdi, daryo va ko'llarning tartibi o'zgarib, suvi kamaya boshladi, suv toshqinlari, sel tez-tez sodir bo'ladigan bo'ldi, mikroiklimga ta'sir etdi, cho'llarda ko'chma qumlar maydoni kengaydi va hokazo.

Tog'li tumanlarda suvning toshishiga, selga qarshi kurashda o'rmonlarning ahamiyati juda katta. Chunki o'rmonlar tog' yon bag'riga yog'gan yog'inning 90% ini ushlab qolsa, aksincha o'rmon yonbag'irlarida yog'inning 90% oqimga aylanib selni vujudga keltiradi. Shu sababli Yer sharidagi qaysi tog'li joylarda o'rmonlar betartib kesilgan bo'lsa, o'sha yerlarda tez-tez xavfli suv toshqinlari va sel bo'lib turadi.

O'rmonlar sayyoramiz havosini tozalab turishda juda katta ahamiyatga ega. Chunki 1 ga o'rmon 18 mln. m³ havoni tozalab turadi. Binobarin, o'rmonli yerlardagi havo shahar havosidan 200 marta tozadir. Chunki 1 ga yerdagi archa o'rmonlari katta bir shahar havosini tozalab tura oladi. Bulardan tashqari o'rmonlar tabiatni yanada go'zal, shifobaxsh qiladi va u kishiga madaniy-estetik zavq beradi.

O'zbekiston tog'laridagi asosiy o'rmonlar Ugom, Pskom, Chotqol, Hisor, Turkiston, Zarafshon kabi tog' tizmalarida joylashgan.

Kishilar o'zlarining faoliyatida o'simliklardan haddan tashqari ko'p va betartib foydalanishlari oqibatida sayyoramizning o'simlik qoplamida jiddiy salbiy o'zgarishlar sodir bo'lmoqda, juda ko'p o'simlik turlari kamayib, noyob turga aylanib bormoqda. Shu sababli hozirgi kunda Yer sharining yashil boyliklarini muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish, qayta boyitib borish muhim masalaga aylanib qoldi.

O'zbekiston Respublikasida alohida muhofaza qilinadigan hududlarning umumiy maydoni 1355,6 ming ga. Ularga qo'riqxonalar, tabiat va milliy bog'lar, tabiat buyurtmalari, tabiat yodgorliklari kiradi. Xorijiy mamlakatlarda uning boshqa ko'rinishlari ham mavjud.

Davlat qo'riqxonalari hukumat qaroriga asosan tashkil etiladi. Qo'riqxonada hududidagi barcha maydonlar xo'jalik faoliyatidan chiqariladi va davlat tomonidan moliyalashtiriladi.

Qo'riqxonada – Yer sharining ma'lum qismi tabiat komponentlarini

tabiiy holicha saqlab qolish uchun ajratilgan joy. Qo‘riqxonalar tashkil etish yo‘li bilan ma‘lum tabiat maydonlari va u yerdagi hamma tabiat komponentlari (ajoyib rel’ef shakllari, tog‘ jinslarining yer yuzasiga chiqib, ochilib qolgan joylari, minerallar, ajoyib g‘or, buloq, geyzer va ko‘llar, o‘simliklar va hayvonot dunyosi) tabiiy holda saqlab qolinadi. Demak, biror geografik o‘lka yoki geografik mintaqa uchun xos bo‘lgan joylar yoki tabiat komponentlari ilmiy jihatdan, iqtisodiy hamda madaniy tomondan qimmatli bo‘lgan, tabiiy holati yaxshi saqlangan joylar qo‘riqxonalar uchun ajratiladi. Bu joylarning tabiati xalq boyligi sifatida abadiy saqlanadi. Natijada, kelajak avlod qo‘riqxonalar orqali cho‘l va dasht yoki tayga o‘rmonlari va tog‘ landshaftlari tabiiy holda qanday bo‘lganligi haqida to‘liq ma‘lumotga ega bo‘ladi.

Respublikada 9 ta qo‘riqxonalar mavjud, ularning umumiy maydoni – 209607,3 ga (7-rasm).

Ishni bajarish tartibi

1. O‘simlik qoplaminin bugungi holati va undagi muammolar o‘rganiladi.
2. O‘simliklarni muhofaza qilish yo‘llari o‘rganiladi.
3. O‘zbekiston tabiatni muhofaza qilish xaritasidan qo‘riqxonalar joylashgan hududlar aniqlanadi.
4. Qo‘riqxonalarning maqsad-vazifalari haqida bahs yuritiladi.

Topshiriqlar

1-topshiriq.

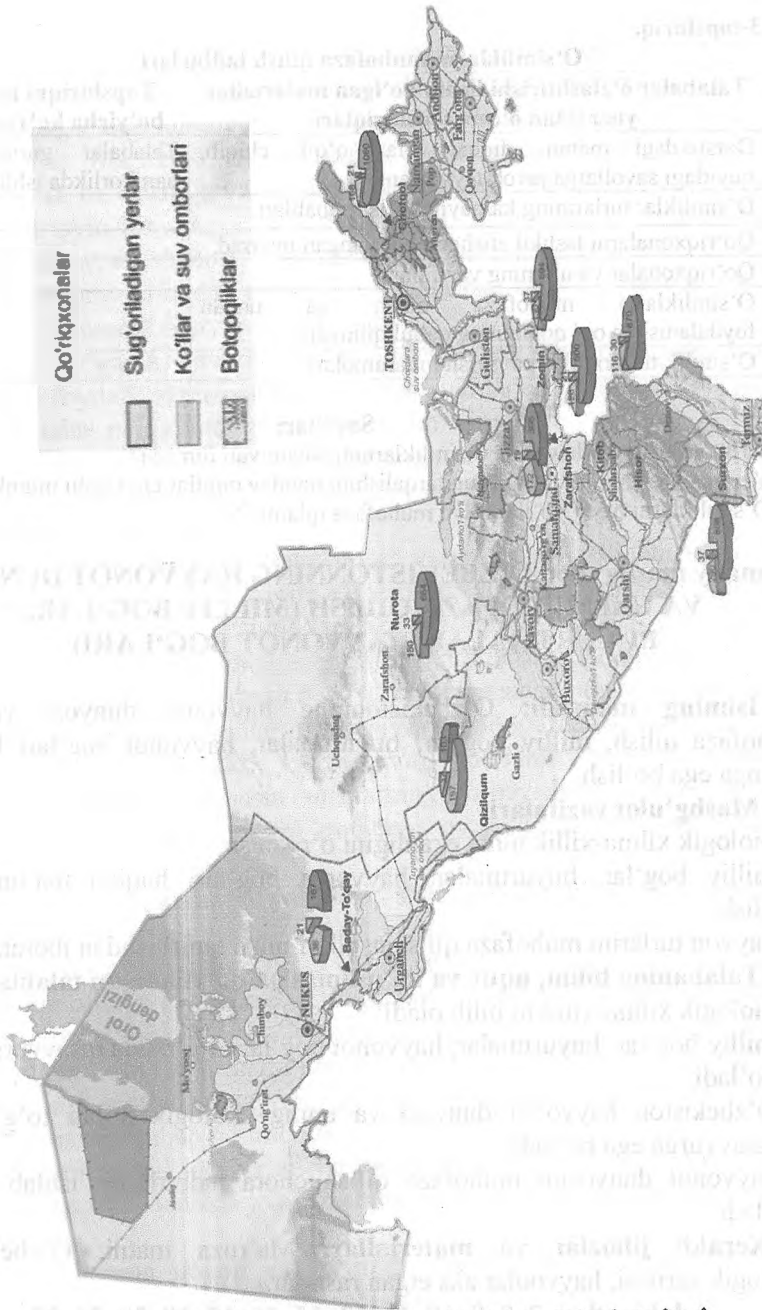
O‘simliklar dunyosini o‘rganish

№	Talabalar o‘zlashtirishi lozim bo‘lgan materiallar yuzasidan o‘quv topshiriqlari	Topshiriqlarni bajarish bo‘yicha ko‘rsatmalar
	Darslikdagi matnni diqqat bilan o‘qib chiqib, quyidagi savollarga javob tayyorlang va topshiriqlarni bajaring.	Talabalar guruhi bilan hamkorlikda ishlang
1	O‘simliklarning tabiatdagi ahamiyati.	
2	Tirik organizmlar hayotida o‘simliklarning o‘rni.	
3	O‘simliklarning shifobaxsh xususiyatlari. Javobingizni asoslab bering	
4	O‘simliklarda organik moddalar qanday to‘planadi?	
5	Eng yirik va eng kichik o‘lchamdagi o‘simliklarga misol keltiring.	

2-topshiriq.

Xaritadan foydalanib, jadvalni to‘ldiring.

Qo‘riqxonalar	Joylashgan o‘rni va maydoni	Maqsadi	Vazifasi



3-topshiriq.

O'simliklarni muhofaza qilish tadbirlari

№	Talabalar o'zlashtirishi lozim bo'lgan materiallar yuzasidan o'quv topshiriqlari	Topshiriqni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar
	Darslikdagi matni diqqat bilan o'qib chiqib, quyidagi savollarga javob tayyorlang.	Talabalar guruhi bilan hamkorlikda ishleng.
1.	O'simliklar turlarining kamayib borish sabablari.	
2.	Qo'riqxonalarni tashkil etishdan ko'zlangan maqsad.	
3.	Qo'riqxonalar va ularning vazifalari.	
4.	O'simliklarni muhofaza qilish va undan foydalanishga oid qonunning qabul qilinishi.	
5.	O'simlik turlarini ko'paytirish muammolari.	

Savollar:

1. Tirik organizmlar hayotida o'simliklarning ahamiyati nimada?
2. Yer yuzida o'simlik turlarining tarqalishini qanday omillar cheklashi mumkin?
3. O'simliklarni qaysi yo'llar bilan muhofaza qilamiz?

5-amaliy mashg'ulot. O'ZBEKISTONNING HAYVONOT DUNYOSI VA UNI MUHOFAZA QILISH (MILLIY BOG'LAR, BUYURTMALAR, HAYVONOT BOG'LARI)

Ishning maqsadi: O'zbekistonning hayvonot dunyosi va uni muhofaza qilish, milliy bog'lar, buyurtmalar, hayvonot bog'lari haqida bilimga ega bo'lish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ biologik xilma-xillik nima ekanligini o'rganish;
- ▶ milliy bog'lar, buyurtmalar, hayvonot bog'lari haqida ma'lumotlar olish;
- ▶ hayvon turlarini muhofaza qilish usullari bilan tanishishdan iborat.

Talabaning bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ biologik xilma-xillikni bilib oladi;
- ▶ milliy bog'lar, buyurtmalar, hayvonot bog'lar to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi.
- ▶ O'zbekiston hayvonot dunyosi va uning ekologik holati to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi.
- ▶ hayvonot dunyosini muhofaza qilish chora tadbirlarini ishlab chiqa oladi.

Kerakli jihozlar va materiallar: Ma'ruza matni, O'zbekiston ekologik xaritasi, hayvonlar aks etgan rasmlar.

Adabiyotlar: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

Nazariy material:

Hayvonlar *biologik resurslarning* ajralmas bir qismidir va ular tabiatda moddalar va energiya almashinuvida muhim rol oynaydi.

Hayvonot olami umuman insoniyatning yashashi, hayotiy faoliyatida juda muhimdir. Ma'lumki, uy hayvonlari hisoblanadigan qoramol, qo'y, echki, to'ng'iz, ot, eshak, tuya, qolaversa it, mushuk kabi jonzotlar bizning hayotimizda tayin bir maqsad uchun boqiladi. Ayrim hayvon turlari biz uchun oqsil, moy, sut manbai, boshqasi xo'jalik uchun asqotadigan ishlarni bajaradi, transport sifatida, uylarni qo'riqlashda, zararkunandalar bilan kurashishda beminnat dastyor hisoblanadi.

Tabiat qo'ynida yovvoyi holda yashaydigan hayvonlarning ham o'ziga xos foydali xususiyatlari mavjud, jumladan, ulardan mo'yna, dorivor vositalar, oziq-ovqat mahsulotlari, jun olinadi.

Hayvonlar tabiatda tabiiy vositalarning muvozanatini saqlab turishda xizmat qiladi. Umuman hayvonlarning turi ko'p bo'lib, ularning *bir yarim milliondan* ziyod turi mavjud.

O'simliklarni changlanishida, urug' va mevalarini tarqatishda ham hayvonlarning ishtiroki bor. Ayrim yirtqich qushlar esa zararkunandalarni (kemiruvchilarni) qirib, o'simliklar hosildorligini oshiradi yoki ba'zi hasharotlar o'simliklarni zarakunanda hasharotlardan va kasalliklardan saqlaydi. Masalan, bitta boyqush bir yilda 1000 ta sichqonni yo'q qilib, 0,5 t donni saqlab qolsa, chumolilar o'rmonlarni kasalliklardan saqlaydi.

Shuni aytish kerakki, O'zbekiston hududida hayvonot olami qanchalik muhofaza qilinmasin va ularning ko'payishiga sharoit yaratib berilgan bo'lmasin, goho ularni pinhoni ov qiluvchi shaxslar uchrab turadi.

O'lka hududidan turon yo'lbarasi, shuningdek, qizil bo'ri butunlay yo'qolib ketgan bo'lib, qoplon, Old Osiyo qoplani, yo'l-yo'l sirtlon, tuvaloq kabi jonzotlarning yo'qolib ketish xavfi bor.

Ma'lumotlarga qaraganda, O'zbekiston hududida Mirzacho'l, Qarshi cho'li, Surxon – Sherobod cho'li, Farg'ona vodiysining markaziy qismlari o'zlashtirilgan. Bu esa sahro-cho'l muhitida yashaydigan bir qator jonivorlarning, jumladan, jayron, go'zal tuvaloq kabi noyob zotlarning kamayib ketishiga sabab bo'lmoqda.

Bir qator go'zal jonivorlar, jumladan tog' qo'yi, eron vidrasi, O'rta Osiyo kapcha iloni kabilar johil ovchilar tomonidan butunlay kamaytirib yuborildi.

Hayvonlarning noyob va yo'qolib borayotgan turlarini muhofaza qilishda ularning yashash sharoitini yaxshilash va ko'payishi uchun qulay

imkoniyotlar yaratib berish kerak. Buning uchun birinchidan, yo'qolib ketayotgan va noyob hayvon turlarini qat'iy nazorat ostiga olib, ov qilishga mutlaqo yo'l qo'ymaslik va ikkinchidan, o'sha hayvonlar yashaydigan hududlarni tabiiy holicha saqlab, qo'riqxonalariga, buyurtmaxonalarga aylantirish zarur.

Ishni bajarish tartibi:

1. Hayvonot olami va ularni muhofaza qilishga doir berilgan savollarga javob beriladi.
2. Hayvon turlari va ularning ahamiyati haqida ma'lumotlar berilgan jadval to'ldiriladi.
3. Ekologik xaritadan muhofaza hududlari joylashgan nuqtalar aniqlanadi.
4. Jadval to'ldiriladi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Quyida berilgan savollarga javob bering:

1. Global ekologik muammolarga qanday muammolar kiradi?
2. Antropogen omillar ta'sirida qanday global muammolar yuzaga keladi.
3. Biologik xilma-xillik deganda nimani tushunasiz?
4. Biologik xilma-xillikni saqlab qolish uchun qanday tadbirlar qo'llash zarur?
5. Tabiatga insonning ta'siri tufayli qanday salbiy holatlar yuzaga keladi?

2-topshiriq. Ma'lumotlar asosida jadvalni to'ldiring.

Uy hayvonlari	Ahamiyati
Yovvoyi hayvon turlari	Ahamiyati

3-topshiriq. Ekologik xaritadan muhofaza hududlari joylashgan nuqtalarni aniqlang, ularni yozuvsiz xaritaga tushiring.

4-topshiriq. Quyidagi jadvalni to'ldiring

Muhofaza hududlari	Maqsadi	Vazifasi
Buyurtmalar		
Milliy bog'lar		

Savollar:

1. Global ekologik muammolarga qanday muammolar kiradi?
2. Antropogen omillar ta'sirida qanday global muammolar yuzaga keladi?

3. Biologik xilma-xillik deganda nimani tushunasiz?
4. Biologik xilma-xillikni saqlab qolish uchun nimalar qilish kerak?
5. Tabiatga insonning ta'siri tufayli qanday salbiy holatlar yuzaga keladi?

6-amaliy mashg'ulot. O'ZBEKISTON TABIAT YODGORLIKLARI

Ishning maqsadi: O'zbekistondagi tabiiy yodgorliklarning turlari va ularni muhofaza qilish usullarini o'rganish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ tabiat yodgorliklari va ularning turlarini o'rganish;
- ▶ tabiat yodgorliklarini muhofaza qilish tadbirlari bilan tanishishdan iborat.

Talabaniy bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ tabiat yodgorliklari haqida ma'lumotlarga ega bo'ladi;
- ▶ tabiat yodgorliklarini muhofazalash muhim ekanligini anglaydi.

Kerakli materiallar va jihozlar: Tabiat yodgorliklarini aks ettiruvchi rasmlar, jadvallar, Tabiatni muhofaza qilish xaritasi, ma'ruza matni, o'quv qo'llanma.

Adabiyotlar: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20

Nazariy material. Tabiat yodgorliklari ilmiy-madaniy, tarixiy jihatdan tabiat ob'ektlarini muhofaza qilish uchun tashkil etiladi. Tabiat yodgorliklariga g'orlar, buloqlar, sharsharalar, geyzerlar, relef shakllari, ayrim noyob daraxtlar, geologik ochilib qolgan joylar, tarixiy obidalar va boshqa ob'ektlar kiritiladi. Tabiat yodgorliklari maqsadiga ko'ra geologik, geo-morfologik, botanik, paleontologik, arxeologik va landshaft yodgorliklariga bo'linadi.

O'zbekistonda 500 dan ortiq tabiat yodgorliklari mavjud.

Geologik yodgorliklar – Amir Temur, Kilsii, G'unjak, Hazrati Dovud g'orlari, Zarafshon tizmasidagi karst, Nurota atrofidagi buloqlar.

Paleontologik yodgorliklar – toshga aylangan o'simlik va hayvon qoldiqlari uchraydigan joylar.

Landshaft yodgorliklari – Ilono'ti darasi, Arslonbobdagi katta sharshara, Surxondaryodagi Klef-Sherobod marzasi, Katta va Kichik CHimyon soyliqi, Oqtosh soyliqi, Sangzor darasi.

Botanik yodgorliklar – Sayrobdagi yoshi 1000 yilga yaqin chinor, Boysundagi chor chinor, Urgutdagi Ho'ja chor chinor, Shofirkon atrofidagi saksovulzorlar.

Arxeologik yodgorliklar – Vardanze, Vdaraxsha shahar xarobalari, ko'hna Urganchdagi minoralar, Ko'hitang g'arbidagi Zarao'tkamir

yodgorligi, cho'llardagi sardobalar, korizlar, Oqchop soyligidagi Abdulla bandi (suv ombori qoldiqlari).

Ishni bajarish tartibi

1. Tabiat yodgorliklari haqida ma'lumot to'planadi.
2. Yodgorliklarning turlari o'rganiladi.
3. Tabiat yodgorliklarining joylashgan o'rni, hududi xaritadan aniqlanadi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Darslik matnidan foydalanib tabiat yodgorliklari va ularning turlari haqida ma'lumotlar to'plab, daftaringizga qayd qiling.

2-topshiriq. Nazariy materiallardan foydalanib jadvalni to'ldiring

Geologik yodgorliklar	Paleontologik yodgorliklar	Landshaft yodgorliklar	Botanik yodgorliklar	Arxeologik yodgorliklar

3-topshiriq. O'z hududingizdagi mavjud tabiat yodgorliklarining bugungi holati haqida yozma javob tayyorlang.

Savollar:

1. Tabiat yodgorliklarining qanday ahamiyati bor?
2. Tabiat yodgorliklari haqida tushuncha bering.
3. Tabiat yodgorliklarining turlarini bilasizmi?
4. Tabiat yodgorliklari qanday muhofaza qilinadi?

7-amaliy mashg'ulot. QISHLOQ XO'JALIGI VA BIOSFERA

Ishning maqsadi: Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan mineral o'g'itlar va pestitsidlar va ularning biosferaga ta'sirini o'rganish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ qishloq xo'jaligini kimyolashtirish zaruriyati;
- ▶ qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy moddalar;
- ▶ qishloq xo'jaligida ishlatiladigan moddalarning atrof muhitga ta'siri;
- ▶ biologik kurash usullari bilan tanishishdan iborat.

Talabning bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ qishloq xo'jaligini kimyolashtirish zaruriyati to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi;
- ▶ qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy moddalarni bilib oladi;
- ▶ qishloq xo'jaligida ishlatiladigan moddalarning atrof muhitga ta'siri to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi;
- ▶ biologik kurash usullarini bilib oladi

Kerakli materiallar va jihozlar: O'zbekiston tuproqlari atlas, O'zbekiston yer resurslari atlas, O'zbekiston ekologik xaritasi, "O'zbekistonda atrof-muhitning holati va tabiiy resurslardan foydalanish" to'plam, mineral o'g'itlardan foydalanish jadvali, ma'ruza matni, rangli qalamlar, yozuvsiz xarita.

Adabiyotlar: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 22

Nazariy material. Hozirgi kunga qadar qishloq xo'jaligi sohasida mineral o'g'itlar va pestitsidlardan keng foydalanib kelingan. Oqibatda tirik organizmlar o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlarning buzilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, zararkunanda populyasiyalarning chidamli shakllarining kelib chiqishi, aholining jiddiy kasalliklar bilan kasallanishi kabi holatlar yuzaga keladi.

O'simliklarga azotli o'g'itlarni ortiqcha berish natijasida ularning poyasini yotib qolishi, zararkunanda va kasalliklarga beriluvchanligini ortishi hamda ularni qurg'oqchil va sovuqqa chidamlilik xususiyatlarini susaytirib yuborishi mumkin. Sug'orish jarayonida mineral o'g'itlar va pestitsidlarning 20% suv bilan yuvilib ketadi. Ozuqa zanjirlariga o'tgan va to'plangan kimyoviy moddalar tirik organizmlarni zaharlashi va o'ldirishi mumkin.

Fosforli o'g'itlardan ortiqcha foydalanish tuproqda stronsiy, uran, radiy, toriy tabiiy radioaktiv birikmalarining to'planishiga sabab bo'ladi. O'simlikni temir va ruxni o'zlashtirish qobilyati pasayadi.

Kaliyli o'g'itlar atrof-muhitga uncha zarar yetkazmasada, ammo u bilan birga tuproqqa tushgan yer osti suvlariga salbiy ta'sir etishi mumkin.

Pestitsidlardan qishloq xo'jaligida foydalanish ham atrof muhitni ifloslanishiga olib keladi. Ular qishloq xo'jalik ekinlarida bo'ladigan kasalliklar, zararkunandalar va begona o'tlarga qarshi kurashda ishlatiladi. Ular shamol bilan uzoq masofalarga tarqaladi. Bu moddalar ekologik ozuqa zanjirlariga o'tib tuproq va suvdagi o'simliklarga undan hayvon va qushlarga ozuqa va suv bilan birga inson organizmiga o'tadi.

Vaqt o'tishi bilan qishloq xo'jaligi zararkunandalari ham pestitsidlarning zaharli ta'siriga moslashadi. Atrof-muhit omillariga pestitsidlarning barqarorligi ularni ancha xavfliligidan dalolat beradi.

Boshqa turdagi organizmlar yordamida xo'jalikda keraksiz organizm sonini kamaytirish usuli o'simliklarni biologik usulda himoya qilish deyiladi.

Ishni bajarish tartibi

1. Nazariy materiallardan foydalanib qishloq xo'jaligi va biosferaga oid savollarga javob beriladi, mulohazalar bildiriladi.

2. O'zbekistonda eng ko'p kimyoviy moddalar ishlatiladigan hududlarni xaritadan aniqlab, yozuvsiz xaritaga tushiriladi. Respublikamizda qishloq xo'jaligining biosferaga ta'siri o'rganiladi.
3. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan mineral, organik o'g'itlarning, pestitsidlarning turlari, ahamiyati va ularning organizmlarga ta'sirini o'rganib jadval to'ldiriladi.
4. Biologik kurash usullari va ularning xususiyatlari haqida ma'lumotlar to'planadi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Muammoli vaziyat yaratish uchun savollar:

1. Qishloq xo'jaligini kimyolashtirish zaruriyati nimada?
2. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish va atrof muhit muhofazasi.
3. Kimyoviy o'g'itlarning ahamiyati va tabiatga ta'siri.
4. Pestitsidlardan foydalanish natijasida yuzaga keladigan ekologik muammolar va ularni bartaraf etish.

2-topshiriq. O'zbekistonda eng ko'p kimyoviy moddalar ishlatiladigan hududlarni xaritadan aniqlab, yozuvsiz xaritaga tushiring. Respublikamizda qishloq xo'jaligining biosferaga ta'sirini o'rganing (8-rasm).

3-topshiriq. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan mineral, organik o'g'itlarning, pestitsidlarning turlari, ahamiyati va ularning organizmlarga ta'sirini o'rganib, 1-2-jadvallarni to'ldiring.

4-topshiriq. Biologik kurash usullari va ularning xususiyatlari haqida ma'lumotlar to'plab, 3-jadvalni to'ldiring.

1-jadval

Mineral o'g'itlar		Organik o'g'itlar	
Turlari	Samaradorligi	Turlari	Afzalliklari

2-jadval

Pestitsid turlari	Organizmlarga ta'siri

Biologik kurash usullari	Xususiyatlari

Savollar:

1. Atrof muhit sofligiga qanday omillar ta'sir qiladi?
2. Agroekotizimlar haqida tushuncha bering.
3. Antropogen landshaftlarga qanday landshaftlar kiradi?
4. Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarning hozirgi holati.

8-amaliy mashg'ulot. MAVZU: TUPROQ MUHITINING ORGANIZMLARGA TA'SIRI

Ishning maqsadi: Tuproq muhiti va undagi omillarni organizmlarga ta'siri, organizmlarning tuproq muhitiga moslashishini o'rganish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ tuproq muhiti;
- ▶ tuproq muhiti organizmlari;
- ▶ tuproq muhitida organizmlarning moslashishi;
- ▶ tuproq muhitidagi abiotik omillar va ularni organizmlarga ta'siri bilan tanishishdan iborat.

Talabaniy bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ tuproq muhiti to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi;
- ▶ tuproq muhitida qanday organizmlar yashashini bilib oladi;
- ▶ tuproq muhitida organizmlarning moslashishi to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi;
- ▶ tuproq muhitidagi abiotik omillar va ularni organizmlarga ta'sirini bilib oladi.

Kerakli materiallar va jihozlar: Amaliy mashg'ulotning dars ishlanmasi, jadvallar, tuproq namunalari.

Adabiyotlar: 1, 2, 3, 4, 6, 11, 14, 22

Nazariy material: Tuproqda o'simliklar, mikroorganizmlar va umurtqasiz hayvonlar yashaydi. Tuproqda yashovchi barcha organizmlar yashash jarayonlarida bir-biriga nisbatan turli xil munosabatda bo'lib, ularning murakkab munosabatlari natijasida tuproqda gumus va mineral moddalar to'planadi.

O'simliklarning tuproqda bo'ladigan turli tuzlarga munosabatlari ham

har xil. Ba'zi o'simliklar karbonat tuzlari ko'p tuproqlarda yaxshi o'sadi va ular *kalsefillar* deb ataladi. Oson eruvchi tuzlarga boy bo'lgan tuproqlarda o'suvchi o'simliklar *galofitlar*, qumli tuproqlarda o'suvchilar *psammofitlar*, tuproqning ma'lum kimyoviy elementlarga boyligini ko'rsatuvchi o'simliklar *indikator turlar* deyiladi.

Tuproqda bakteriyalar, zamburug'lar bilan birga sodda hayvonlar, chuvalchanglar va bo'g'imoyoqlilar keng tarqalgan. Masalan, ishlov beriladigan tuproqlarda gektariga taxminan 350 kg yomg'ir chuvalchanglari to'g'ri keladi. YUqori agrotexnika qoidalariga amal qilinadigan yerlarda esa ularning miqdori bir tonnagacha boradi.

Tuproq zarrachalarining donadorligi ham hayvonlar uchun ekologik ahamiyatga ega. Ba'zi hayvonlar tuproqni kovlab, hayot kechiradi. Hasharotlarning lichinkalari toshloqli tuproqlarda yashay olmaydi. Kovlash xususiyatiga ega bo'lgan pardaqaotlilar tuxumlarini er ostki bo'shliqlarga, ko'pchilik chigirtkalar ham tuxumini g'ovak tuproqqa qoyishga moslashgan.

Tuproq ostida yashovchi hayvonlar uchun yorug'likning ahamiyati uncha katta emas. Tuproqning chuqur qatlamlarida harorat ham o'zgarmaydi. Kislorodning miqdori esa kamayib, karbonat angidrid ortib boradi. Tuproq namligi o'simliklar uchungina ahamiyatga ega emas, balki hayvonlar orasida ham tuproq qurg'oqchiligiga chidamsiz turlar uchraydi. Qumli tuproqlarda yashovchi hayvonlar qumning ostiga tezda kirib ketish xususiyatiga ega bo'ladi. Psammofil hayvonlarning panjalarida har xil o'simtalar, tuklar, yoki muguz pardalar bo'lib, ular tuproq qatlamida harakat qilishga, uya qurishga yordam beradi. Ilonlar, kaltakesaklar, ba'zi hasharotlar qum ostida anchagina masofalarga ko'chib yurishi mumkin.

Ishni bajarish tartibi

1. Tuproq muhitidagi omillar, turlari va organizmlarga ta'siri o'rganiladi.
2. Tuproq muhitiga organizmlarning moslashish belgilari aniqlanadi.
3. Tuproq muhitini muhofaza qilish tadbirlari haqida ma'lumotlar to'planadi.

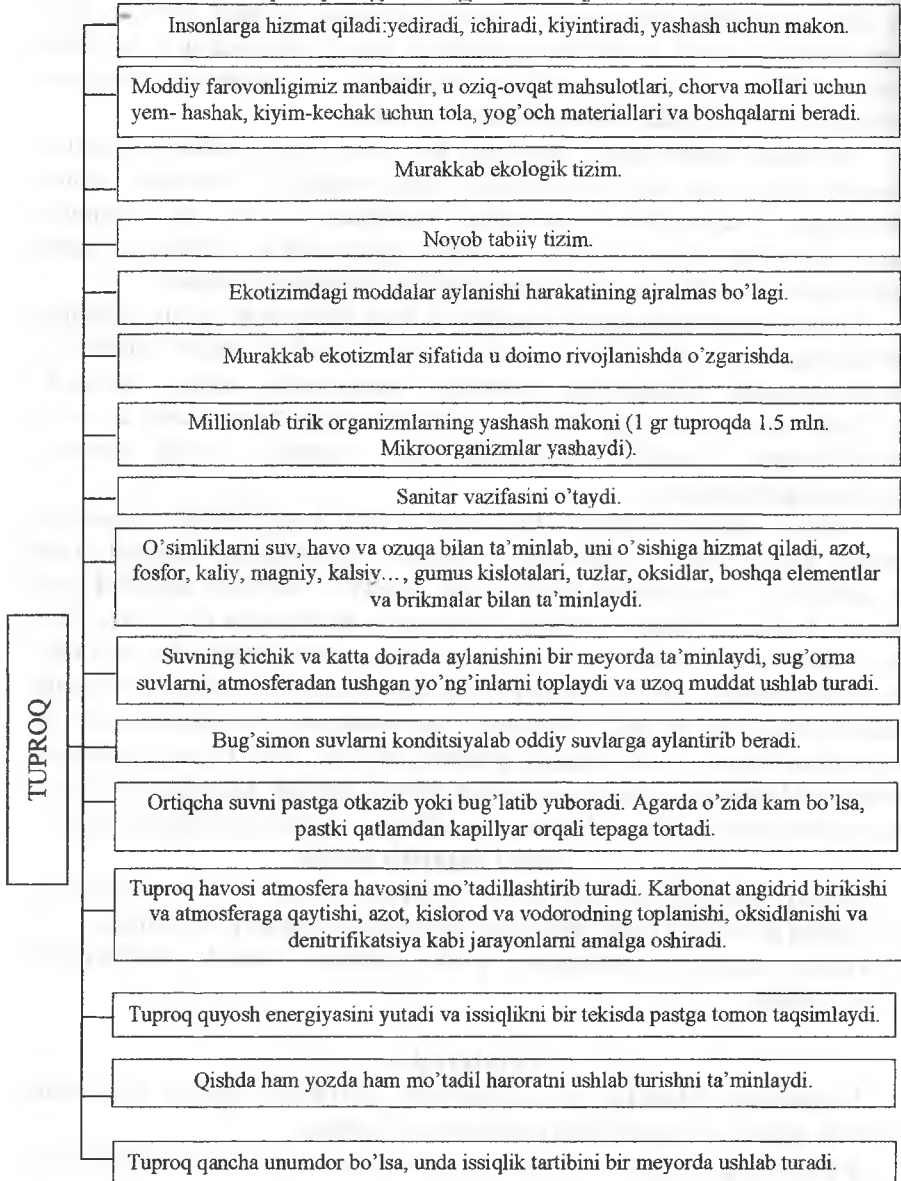
Topshiriqlar

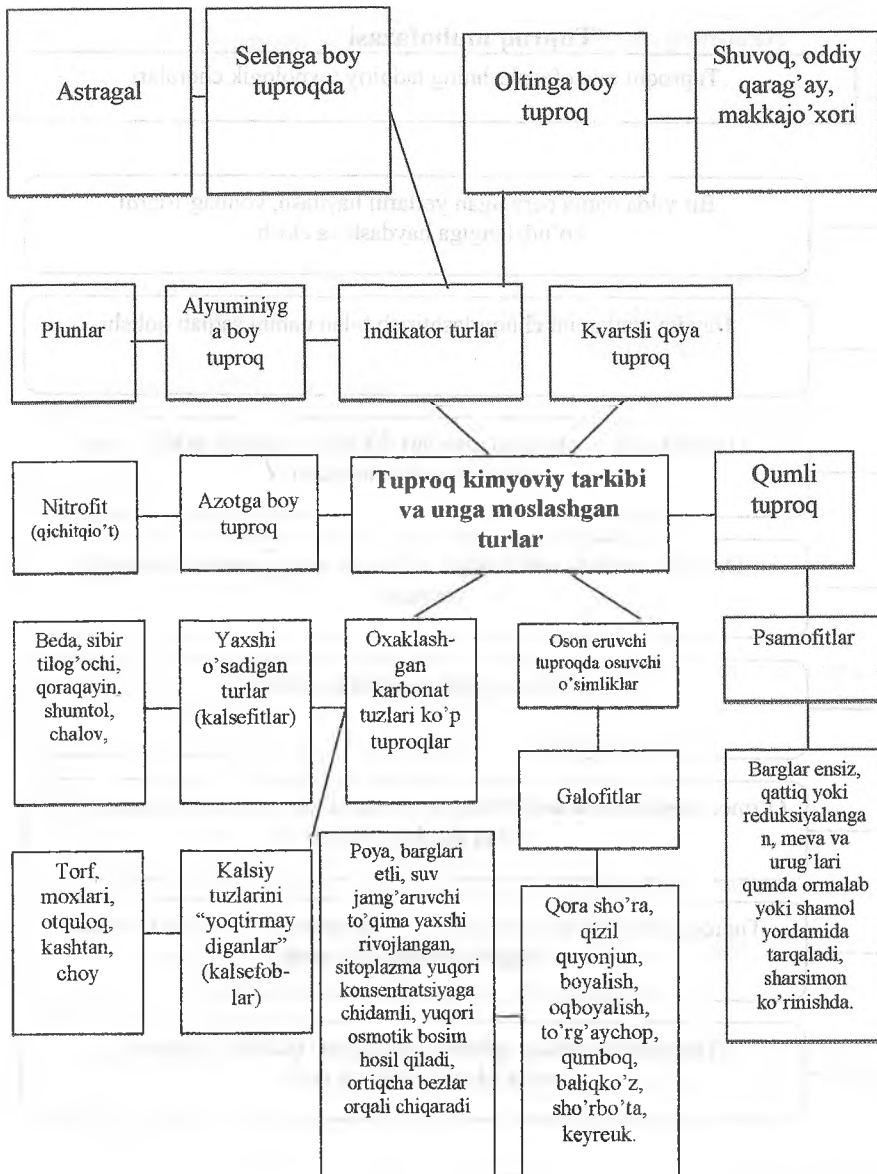
1-topshiriq. Matndan va sxemalardan foydalanib, tuproq muhitidagi omillar, turlari va organizmlarga ta'sirini o'rganing.

2-topshiriq. Tuproq muhitiga organizmlarning moslashish belgilarini aniqlang, 1-2-jadvallarni to'ldiring.

3-topshiriq. Tuproq muhitini muhofaza qilish tadbirlari haqida ma'lumotlarni to'plang va o'z fikringizni bildiring.

Tuproqning ekologik xususiyatlari





Tuproq muhofazasi

Tuproqni muhofazalashning tadbiriy texnologik choralari

Bir yilda natija beradigan yerlarni haydash, yonbag'irlarni ko'ndalangiga haydash va ekish.

Haydov qatlamini chuqurlashtirish bilan namni saqlab qolishi

O'simliklarni o'rilmagan qismlari ildizlarini saqlash uchun yerni plugsiz, otvalsiz haydash.

Ortiqcha suvlarni oqib ketishi uchun yer ostiga mahsus quvurlar yotqizish.

Chuqur qilib ovalatib haydash

O'rmon melioratsiya tadbirlarini oraliq ihota daraxtzorlarini barpo qilish bilan amalga oshirish

Tuproqni sho'rlanishi, ifloslanishi, botqoqlanishi va bevosita ishdan chiqishidan muhofazalash

Tuproqni muhofaza qilishda uni begona otlardan, kimyoviy moddalardan himoya qilish

Samarali natija beradi.

1-jadval

Tuproqdagi organizm turlari	Ekologik guruhlari

2-jadval

№	Tuproq muhitidagi abiotik omillar	Tuproqdagi abiotik omillarga organizmlarni moslashish xususiyatlari
1.	Tuproqning kimyoviy tabiati (kislotali, ishqoriy, neytral)	
2.	Tuproq namligi, kislorod miqdori	
3.	Tuproq zichligi	
4.	Tuproqning g'ovakligi	

Tuproqning ekologik ahamiyati katta. Tuproqda yashab turgan millionlab organizmlarning biologik xilma-xilligi va ularni muhitga moslashganligini quyidagi sxema asosida o'rganish mumkin.

Savollar:

1. Tuproq muhiti haqida nimalarni bilasiz?
2. Tuproq muhitidagi abiotik omillarni sanang?
3. Tuproqdagi abiotik omillarga moslashgan organizmlarning xususiyatlarini ayting?

9-amaliy mashg'ulot. SUV MUHITI OMILLARIGA ORGANIZMLARNING MOSLASHISHI

Ishning maqsadi: Suv muhiti omillariga organizmlarning moslashish belgilarini o'rganish. CHuchuk suv xavzasining biotsenozlari va suv havzasining moddalar aylanishi haqida ma'lumotlar to'plash.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ chuchuk suv havzasining biotsenozlari;
- ▶ havzadagi ozuqaviy bog'lanish;
- ▶ havzadagi asosiy biomassa hosil qiluvchi plankton ekologik guruhlar;
- ▶ suv havzasida moddalar aylanishi bilan tanishishdan iborat.

Talabaning bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ chuchuk suv havzasining biotsenozlari to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi;
- ▶ havzadagi ozuqaviy bog'lanishni bilib oladi;
- ▶ havzadagi asosiy biomassa hosil qiluvchi plankton ekologik guruhlarini bilib oladi;
- ▶ suv havzasida moddalar aylanishini tushunib oladi.

Kerakli materiallar va jihozlar: Amaliy mashg'ulotning dars ishlanmasi, suv biotsenozining rasmi, jadvallar, albomga chizilgan rasmlar, o'simlik namunalari.

Adabiyotlar: 1, 2, 3, 4, 6, 11, 14, 22

Nazariy material. Suv resurslari: okeanlar, dengizlar, daryo va ko'llar, qutb va tog'likdagi muzliklar, er osti suvlari, tuproq va havodagi namlikdan iborat. Umumiy suvning miqdori 1,5 mlrd. km³ ni tashkil etadi. Bu miqdordagi suvning 94,2% sho'r suvlar hisoblanadi. Chuchuk suv zahiralari 2-2,5% dan iborat. Chuchuk suvlar asosan Antarktida muzliklarida, Grenlandiya, qutbdagi orollar va tog'larda joylashgan.

Ishni bajarish tartibi

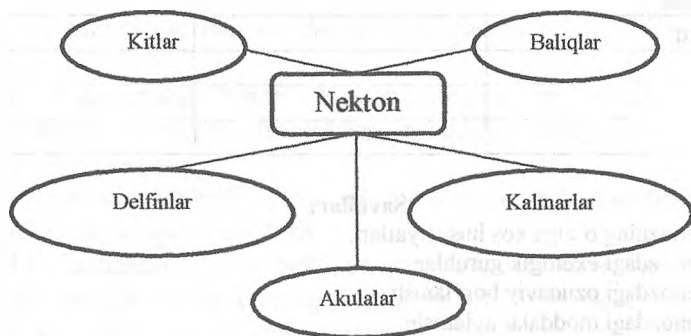
1. Berilgan suv o'tlari va suv o'simliklari namunalarini solishtirish asosida ekologik guruhlarini aniqlanadi.
2. Sxemalar asosida organizmlarning ekologik guruhlarini aniqlanadi (1-2-3-sxemalar).
3. Suvning biosferada aylanish sxemasi tuziladi.

1-sxema

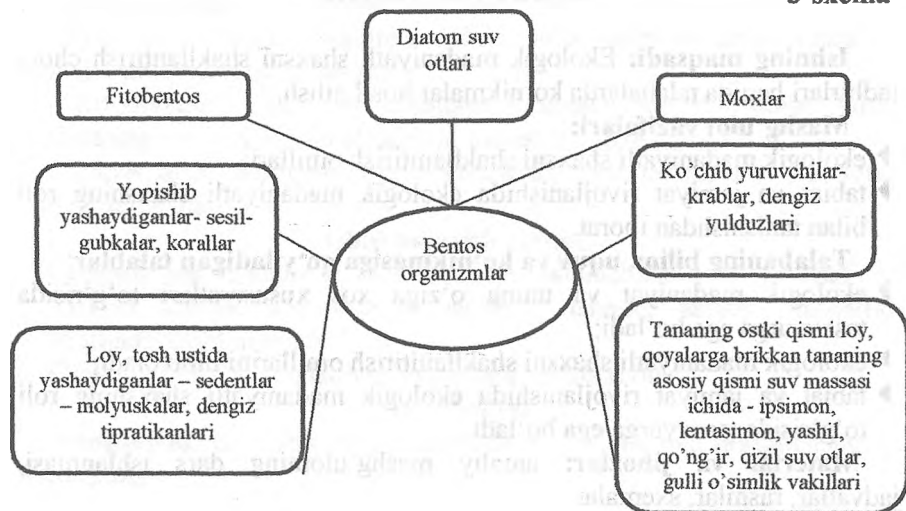
Gidrofitlarning moslashishi



Gidrobiontlarning ekologik guruhlariga misollar



3-sxema



Topshiriqlar

1-topshiriq. Berilgan suv organizmlari namunalarini solishtirish asosida ekologik guruhlarini aniqlang.

2-topshiriq. 1-2-3 sxemalar asosida organizmlarning ekologik guruhlarini aniqlang va 1-jadvalni to'ldiring.

3-topshiriq. Suvning biosferada aylanish sxemasini tuzing.

Ekologik guruhlar	Guruh vakili	Xususiyatlari
Gidatofitlar		
Gidrofitalar		
Plankton		
Nekton		
Bentos		

Savollar:

1. Gidrostenozning o'ziga xos xususiyatlari.
2. Gidrostenozdagi ekologik guruhlar.
3. Gidrostenozdagi ozuqaviy bog'lanish.
4. Gidrostenozdagi moddalar aylanishi.

10-amaliy mashg'ulot. EKOLOGIK MADANIYATLI SHAXSNI SHAKLLANTIRISH

Ishning maqsadi: Ekologik madaniyatli shaxsni shakllantirish chora tadbirlari haqida talabalarda ko'nikmalar hosil qilish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ ekologik madaniyatli shaxsni shakllantirish omillari;
- ▶ tabiat va jamiyat rivojlanishida ekologik madaniyatli shaxsning roli bilan tanishishdan iborat.

Talabning bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ ekologik madaniyat va uning o'ziga xos xususiyatlari to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi;
- ▶ ekologik madaniyatli shaxsni shakllantirish omillarini bilib oladi;
- ▶ tabiat va jamiyat rivojlanishida ekologik madaniyatli shaxsning roli to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi.

Material va jihozlar: amaliy mashg'ulotning dars ishlanmasi, jadvallar, rasmlar, sxemalar.

Adabiyotlar: 1, 2, 3, 6, 11, 14, 21

Nazariy material: *Ekologik ta'lim* o'sib kelayotgan yosh avlodning umuman yer yuzi aholisining barqaror rivojlanishga o'tishda eng muhim shart-sharoitlardan biri bo'lib hisoblanadi.

Ekologik ta'limning mazmunini quyidagilar tashkil etishi mumkin:

1. Dunyoning hozirgi ekologik holati asosida unga munosabat bildirish.
2. Tabiatda barcha jonsiz va jonli tabiat tarkibining birlikda ekanligini fikrlay olish.

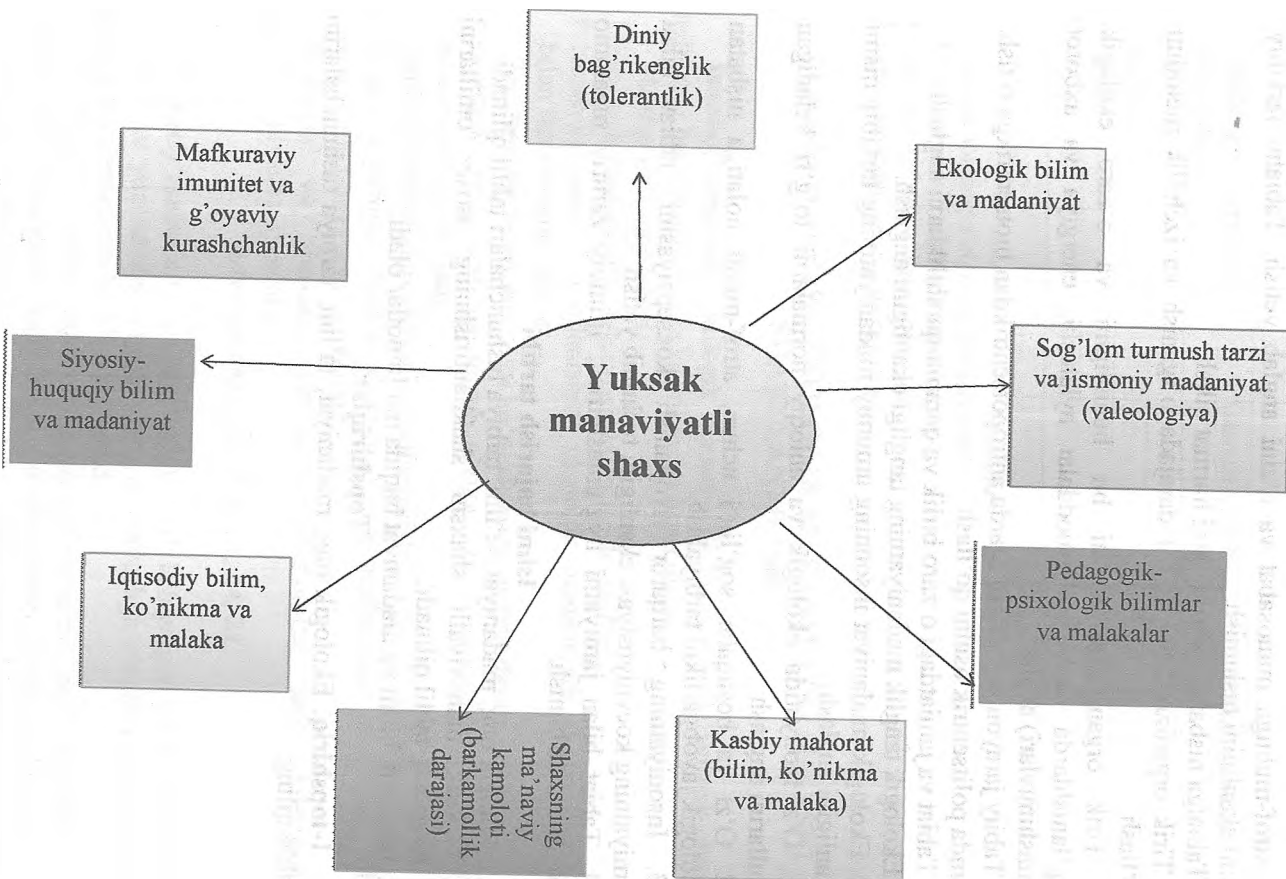
3. Atrof-muhitga munosabat va o'zini anglab yetish. Tabiatni tarkibiy qismi ekanligini tushunish.
4. Tabiatga nisbatan qadriyatlarni hurmat qilish.
5. Tirik organizmlarni har xil darajada o'rganish va izchillik metodini qo'llash.
6. Tirik organizmlar tizimi bir butunligini va o'zaro ekologik bog'lanishlarda ekanligini (moddalar aylanishi, energiya va axborot almashinuvlari) anglash.
7. Tabiiy jarayonlar va hodisalarda antropotsentrikdan biotsentrikga o'tish, hamda politsentrik usulni qo'llash.
8. Tabiat va jamiyatdagi o'zaro birlik va qarama-qarshiliklarni anglash.
9. Ekologik tanglik madaniyatning tangligi ekanligini anglash.
10. Ekologik madaniyat insonning umumiy madaniyatining tarkibiy qismi ekanligini anglash.
11. O'z faoliyatida ekologik va ahloqiy normalarni to'g'ri keladigan usullarini anglash.
12. O'zi va boshqalar sog'lig'i uchun, atrof-muhit holatiga nisbatan ekologik javobgarlikni tarbiyalash.
13. Insoniyatning barqaror rivojlanish konsepsiyasini, tabiat bilan jamiyatning koevolyusiyasi ekanligini tushunib yetish.
14. Tabiat bilan jamiyatni uyg'unlashtirish, ijtimoiy zaruriy muammo ekanligini tushunish.

Ishni bajarish tartibi

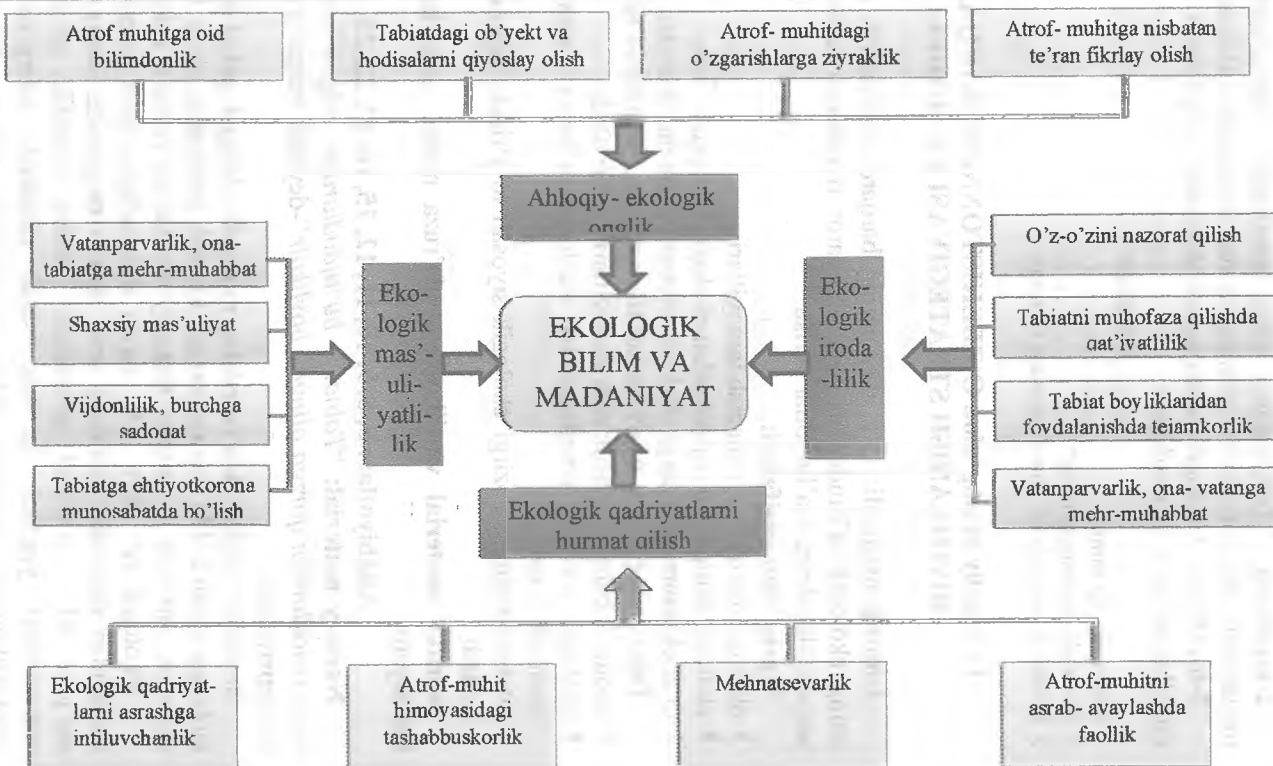
1. Ekologik ong, madaniyat, ta'lim, tarbiya tushunchalari tahlil qilinadi.
2. YUksak manaviyatli shaxsni shakllantirishning asosiy omillarini ajratiladi, tahlil qilinadi.
3. Ekologik bilim va madaniyat haqida ma'lumotlar oladi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Ekologik ong, madaniyat, ta'lim, tarbiya tushunchalarini tahlil qiling.



Ekologik bilim va madaniyatni belgilovchi fazilatlar



2-topshiriq. 1-sxemadagi ma'lumotlardan foydalanib yuksak madaniyatli shaxs modelini yarating va mulohazangizni bildiring.

3-topshiriq. Ekologik bilim va madaniyatni belgilovchi fazilatlariga misollar keltiring va sharhlang.

Savollar

1. Ekologik ong nima?
2. Ekologik madaniyat nima?
3. Ekologik madaniyatli shaxs haqidagi fikringiz.

11-amaliy mashg'ulot. O'ZBEKISTONNING BARQAROR RIVOJLANISH STRATEGIYASI VA MODELII

Ishning maqsadi: O'zbekistonning barqaror rivojlanish omillari va uning ekologik ta'limdan ekologik barqaror rivojlanish ta'limiga o'tish haqida talabalarga ma'lumotlar berish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ ekologik barqaror rivojlanish tamoyillari;
 - ▶ ekologik barqaror rivojlanishdan ekologik ta'limga o'tish;
 - ▶ O'zbekistonning hozirgi ekologik siyosati bilan tanishishdan iborat.
- Talabaniq bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:**
- ▶ ekologik barqaror rivojlanish tamoyillarini bilib oladi;
 - ▶ ekologik barqaror rivojlanishdan ekologik ta'limga o'tishning rolini tushunib yetadi;
 - ▶ O'zbekistonning hozirgi ekologik siyosati to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi.

Kerakli material va jihozlar: Ma'ruza matni, jadvallar, rasmlar, kalkulyator.

Adabiyotlar: 5, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 22, 23

Nazariy material: *"Tabiat – bu ajdodlardan qolgan me'ros emas, balki avlodlardan qarzga olingan boylikdir"* - deyiladi barqaror rivojlanish konsepsiyasida.

Barqaror rivojlanish g'oyasining maqsadi – kelajak avlod ehtiyojlarini inobatga olgan holda hozirgi zamon kishilik jamiyatini uzviy bog'langan ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotini bir me'yorda ta'minlashdir.

"Ekologik iz" (EI) – bu qayta tiklanadigan zahiralarning kishilar tomonidan mamlakat, mintaqa yoki dunyo miqyosida iste'mol qilinishi me'yori. EI – iste'mol qilinadigan barcha o'simlik, go'sht, dengiz mahsulotlari, yog'och va tola ishlab chiqarish, energiya olish va infrastrukturani maydon bilan ta'minlash uchun zarur bo'lgan

foydalanishga yaroqli umumiy quruqlik hamda dengiz maydonini o'z ichiga oladi.

Ishni bajarish tartibi

1. Quyida berilgan savollarga javob bering, o'z oilangiz turmush tarziga mos ravishda 1, 2, 3-javoblarni belgilang.

Ovqatlanish

Siz qancha go'sht iste'mol qilasiz?	Vegetarian (go'shtsiz)	1	Haftasiga 1-4 kun	2	Deyarli har kun	3
Uyingizda qancha oziq-ovqat chiqitga chiqadi?	Deyarli hammasi yeyiladi	1	Aynigan va yeyilmagan tasodifiy chiqitlar	2	Ko'pincha aynigan va yeyilmagan chiqitlar	3
Oziq-ovqat mahsulotlari qaerdan keladi?	Tomorqada yetishtirilgan yoki bozordan sotib olingan - plastmassa o'ramisiz	1	O'z mamlakatingizda yetishtirilgan va supermarketlardan plastmassa idishlarda sotib olingan	2	Ko'p hollarda supermarketlardan sotib olingan va plastmassa idishlardagi import mahsulotlar	3

Sayohat

Oilangiz har haftada qanchalik uzoq masofaga sayr qiladi?	Haftasiga 100 km dan kam	1	Haftasiga 100-300 km gacha	2	Haftasiga 300 km dan ortiq	3
Har yili ta'til vaqtida qaerga borasiz?	Uydan uzoqda emas	1	Mintaqa doirasida	2	Boshqa mamlakatlarga	3
O'qish joyiga har kuni qanday yetib borasiz?	Piyoda yoki velosipedda	1	Jamoat transportida	2	Mashinada	3
Oilangizda mashina bormi?	Yo'q	1	Bitta kichik mashina (1600 sm kub yoki kichik)	2	Katta mashina yoki bir nechta mashina	3

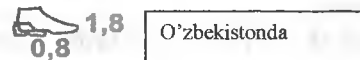
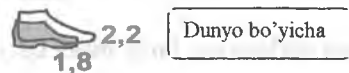
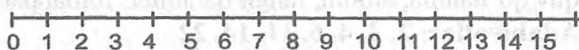
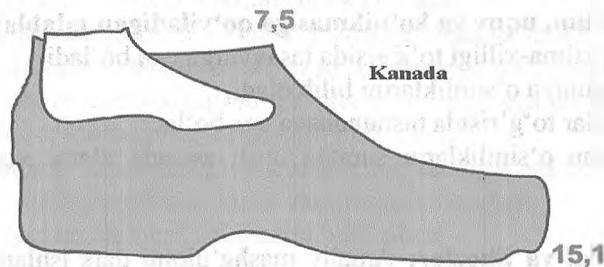
Uy xo'jaligi

Sizning uyingiz qanchalik katta?	Kichik (1-3-xona)	1	O'rtacha (4-7)	2	Katta (7-xonadan ortiq)	3
Uyingizda qanday energiyadan foydalanasiz?	Ba'zilar yoki barchasi quyosh va shamol energiyasidan	1	Faqat elektr-energiya	2	YOg'och, ko'mir, kerosin	3
Uyingizda qancha elektr-energiya sarflanadi? (kvitansiyani tekshiring)	Oyiga 10000 so'mgacha	1	30000 so'mgacha	2	Oyiga 30000 so'mdan ko'p	3
Uyingizda qancha suv sarflanadi? Hisoblagichni tekshiring	Kuniga 700 litr yoki kamroq	1	700-1200 l gacha	2	1200 l dan ortiq	3
Sizning oilangizda suvdan yana qanday maqsadlarda foydalaniladi?	Alohida vanna; bog'da suvdan qayta foydalanish; mahalliy daraxtlar o'sadigan bog'; ikki marta yuvishli hojatxona; basseyn yo'q	1	Ulardan 3-4 tasi	2	5 tasining hammasi	3
Qog'oz yoki konserva bankalari, plastmassa, shishani qayta ishlash uchun topshirasizmi? Kompost tayyorlaysizmi?	5 tasining hammasi	1	Ulardan 3-4 tasi	2	Ulardan 0-2 tasi	3

Aholi

Sizning nechta aka-uka, opa-singillaringiz bor?	Yo'q	1	1 ta	2	2 ta yoki undan ko'p	3

Barcha belgilangan ballarni qo'shing. O'z hisobingizni quyidagilar bilan solishtiring va oilangiz sayyoramizga qanday ta'sir ko'rsatayotganini aniqlang.



16 balldan past: siz sayyoramizda juda yumshoq yurasiz va izingiz boshqalarnikiga nisbatan kichik. Atrofimizda shunday odamlar ko'proq bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

17 balldan 30 gacha: sizning izingiz o'rtacha va sayyoramizga

zarar keltirmoqdasiz. Atrof-muhit sizga o'xshagan ko'p kishilarni ta'minlay olmaydi.

30 dan yuqori: Bong! Agar sayyoramizdagi har bir kishi shunday izga ega bo'lsa, barchani ehtiyojini qondirish uchun bizga yana bir necha Er sayyorasi kerak bo'ladi.

Savollar:

1. Barqaror rivojlanish nima?
2. Ekologik barqaror rivojlanish strategiyasi va modeli haqida tushuncha bering?
3. O'zbekistonning barqaror rivojlanish ekologik siyosati nimadan iborat?

12-amaliy mashg'ulot. BOTANIKA BOG'IGA EKSKURSIYA

Ishning maqsadi: Talabalarni botanika bog'idagi Yevropa va Yaponiya o'simliklari shu bilan bir qatorda dorivor o'simliklarning xilma-xilligi bilan tanishtirish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ o'simliklarning xilma-xilligi bilan tanishish;
- ▶ Yevropa o'simliklari bilan tanishish;
- ▶ Yaponiya o'simliklari bilan tanishish;
- ▶ dorivor o'simliklar bilan tanishish;
- ▶ tanishib chiqilgan o'simliklarni suratga olishdan iborat.

Talabning bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ o'simliklarning xilma-xilligi to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi;
- ▶ Yevropa va Yaponiya o'simliklarini bilib oladi;
- ▶ dorivor o'simliklar to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi;
- ▶ tanishib chiqilgan o'simliklarni suratga olish asosida ularni xotirada saqlab qoladi;

Kerakli material va jihozlar: Amaliy mashg'ulotni dars ishlanmasi, ma'ruza matnlari, o'quv qo'llanma, albom, rangli qalamlar, fotoapparat.

Adabiyotlar: 2, 3, 4, 6, 11, 14, 22

Ekskursiya davomida olib borilayotgan ishlarning bo'g'inlar bo'yicha taqsimoti

1-bo'g'in. Botanika bog'ida o'simlik turlarini aniqlash. Ularning tuzilishini, ekologiyasini kuzatish

2-bo'g'in. Amerika qit'asi o'simlik turlarini aniqlash, tuzilishini, ekologiyasini kuzatish

3-bo'g'in. Yevropa o'simlik turlarini aniqlash, tuzilishini, ekologiyasini kuzatish

4-bo'g'in. Yaponiya o'simlik turlarini aniqlash, tuzilishini, ekologiyasini kuzatish

5-bo'g'in. Dorivor o'simlik turlarini aniqlash, tuzilishini, ekologiyasini kuzatish

6-bo'g'in. Kuzatilgan, tanishib chiqilgan o'simliklarni raqamli fotoapparatda suratga olish va ularni kompyuterga o'tkazish.

Savollar

1. O'zbekistonda o'simlik olamining xilma-xilligi haqida nimalarni bilasiz?
2. O'simlik olamini muhofaza qilish usullarini ayting?

13-amaliy mashg'ulot. HAYVONOT BOG'IGA EKSKURSIYA

Ishning maqsadi: Talabalarni hayvonot bog'idagi baliqlar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sut emizuvchilarning xilma-xilligi bilan tanishtirish.

Mashg'ulot vazifalari:

- ▶ baliqlarning xilma-xilligi bilan tanishish;
- ▶ sudralib yuruvchilar vakillari bilan tanishish;
- ▶ qushlarning xilma-xilligi bilan tanishish;
- ▶ toq, juft tuyoqlilar turkumi vakillari bilan tanishish;
- ▶ yirtqichlar turkumi vakillari bilan tanishish;
- ▶ tanishib chiqilgan hayvonlarni suratga olishdan iborat.

Talabaniq bilim, uquv va ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar:

- ▶ baliqlarni xilma-xilligi to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi;
- ▶ sudralib yuruvchilar vakillarini bilib oladi;
- ▶ qushlarni xilma-xilligi to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi;
- ▶ toq, juft tuyoqlilar turkumi vakillarini bilib oladi;
- ▶ yirtqichlar turkumi vakillarini bilib oladi.

Kerakli material va jihozlar: amaliy mashg'ulotning dars ishlanmasi, ma'ruza matnlari, o'quv qo'llanma, albom, rangli qalamlar, fotoapparat.

Adabiyotlar: 2, 3, 4, 6, 11, 14, 22

Exkursiya davomida olib borilayotgan ishlarning bo'g'inlar bo'yicha taqsimoti

1-bo'g'in. Hayvonot bog'ida boqiladigan baliq turlarini aniqlash. Ularning tuzilishi, harakati va oziqlanishini kuzatish.

2-bo'g'in. Sudralib yuruvchilar sinfiga mansub turlarni aniqlash, ularning tuzilishi, harakati va oziqlanishini kuzatish.

3-bo'g'in. Qushlar sinfiga mansub turlarni aniqlash, ularning tuzilishi, harakati va oziqlanishini kuzatish.

4-bo'g'in. Toq, juft tuyoqlilar turkumiga mansub turlarni aniqlash, ularning tuzilishi, harakati va oziqlanishini kuzatish.

5-bo'g'in. Yirtqichlar turkumiga oid turlarni aniqlash, ularning tuzilishi, harakati va oziqlanishini kuzatish.

6-bo'g'in. Kuzatilgan, tanishib chiqilgan hayvonlarni raqamli fotoaparatda suratga olish va ularni kompyuterga o'tkazish.

Savollar:

1. O'zbekistonda hayvonot olamining xilma-xilligi.
2. Hayvonot olamini muhofaza qilish yo'llari.

1. INTERFAOL USLUBLAR

Ma'lumki har qanday fan singari "Ekologiya va Tabiatni muhofaza qilish" fanini o'qitishda ham interfaol o'qitish uslublaridan foydalanish uning talabalar tomonidan o'zlashtirilish darajasini oshiradi. Bugungi kunda ta'lim jarayonida interfaol o'qitish uslublari, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini keng qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tiborning kundan-kunga kuchayib borayotganligining asosiy sabablaridan biri shundaki, yaqin vaqtlargacha an'anaviy ta'limda talabalar faqat tayyor bilimlarni egallashgagina yo'naltirilgan, zamonaviy ta'lim texnologiyalari esa ularni egallayotgan bilimlarini o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, xatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlarga o'rgatadi. Bu esa talabalarni mustaqil fikrlash, muammolarni aniqlash va uni hal eta olish, izlanishlar olib borish, natijalarni to'plash, umumlashtirish, tahlil qilish va xulosa chiqarish kabi bugungi kun mutaxassislariga qo'yilayotgan jihatlarni shakllantirishda asosiy vositalardan biri hisoblanadi. Bunday zamonaviy ta'lim jarayonida o'qituvchi shaxsning (talaba yoki o'quvchi) rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi.

Interfaol o'qitish uslublari – bu jamoa bo'lib fikrlash, yangi pedagogik ta'sir etish usullari, u ta'lim mazmuning tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu uslublarning o'ziga xosligi shundaki, ular faqat pedagog va o'quvchi-talabalarining birgalikda faoliyat ko'rsatish orqali amalga oshiriladi. Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

- ☒ talaba dars-davomida befarq bo'lmaslikka, mustaqil fikrlash, ijod etish va izlanishga majbur etiladi;
- ☒ ta'lim jarayonida talabalarining bilim olishga bo'lgan qiziqishi doimiy ravishda bo'lishi ta'minlanadi;
- ☒ talabaning bilim olishga bo'lgan qiziqishi mustaqil ta'lim va aqliy hujum vositasida muntazam kuchaytiriladi;
- ☒ pedagog va talabaning hamisha hamkorlikdagi faoliyati tashkil etiladi.

Quyida "Ekologiya va Tabiatni muhofaza qilish" fanidan mashg'ulotlar o'tkazishda interfaol o'qitish uslublaridan qay tarzda foydalanish mumkinligi to'g'risida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

1. «Blits» metodi

O'quvchilarni harakat kema-ketligini to'g'ri tashkil etishga, mantiqiy fikrlashga, o'rganiyotgan pridmeti asosida ko'p, xilma-xil fikrlardan, ma'lumotlardan kerakligini tanlab olishni o'rgatishga qaratilgan. Ushbu texnologiya davomida o'quvchi o'zlarining mustaqil fikrlarini boshqalarga o'tkaza oladigan bo'ladilar.

Ushbu texnologiyani amalga oshirish tartibi ko'yidagicha:

Har bir talabaga alohida-alohida tarqatma materiallar beriladi o'quvchilar materialni o'rganib chiqadi. Materialdagi «**YAKKA BAHO**» bo'limiga berilgan 13 ta harakatdan qaysi biri birinchi qaysi biri esa ikkinchi va hokazo qilib belgilashi kerak. Vazifani bajarib bo'lganlaridan keyin o'qituvchi kichik guruhlarni shakllantiradi. Kichik guruhdagi talabalar o'zlarining «**YAKKA BAHO**» bo'limida belgilangan harakatlar ketma-ketligi bilan tanishtiradi va guruh a'zolari har xil bo'lgan ketma-ketlikni birlashtirib, bir-birlari bilan tortishib, bir-biriga ta'sir o'tkazib, o'z fikrlariga ishonitirib kelishilgan holda bir muhokamaga kelib ularga tarqatilgan qog'ozdagi «**GURUH BAHOSI**» bo'limiga raqamlarni qo'yib chiqadilar. Guruhlar vazifalarni bajarib bo'lganidan keyin o'qituvchi harakatlar ketma-ketligi bo'yicha tug'ri javobni beradi. Talabalar tarqatilgan qog'ozdagi «**TO'G'RI JAVOB**» bo'limiga yozadilar. O'qituvchilar «**TO'G'RI JAVOB**» bo'limida berilgan raqamlarni ya'ni kattadan-kichikni ayirgan holda «**YAKKA HATO**» bo'limiga chiqqan farqlarni yozishni so'raydi.

«**YAKKA BAHO**» bo'limidagi sonlarni yuqoridan pastga qarab qushib chiqib, umumiyisini xisoblashlari kerak.

Xuddi shu tariqada «**TO'G'RI JAVOB**» ga «**GURUH BAHOSI**» o'rtasidagi farqni kattadan-kichikni ayirish orqali bajariladi, chiqarilgan farqlar soni «**GURUH HATOSI**» bo'limiga yozilib, yuqoridan pastga qarab qo'shib chiqib, umumiy son kelib chiqadi. O'qituvchi yakka va guruh xatolarining umumiy soni bo'yicha tushincha beradi ularni alohida-alohida sharhlab beradi.

Guruh bahosi	Guruh hatosi	To'g'ri javob	Yakka hato	Yakka baho	Guruh ishidan chetlashish	Harakatlar mazmuni

Blits so'rov metodini mavzuga qo'llanilishi

Tinglovchilarga yakka tartibda bajarishlari uchun kuyidagi vazifa beriladi. Xar bir tinglovchi berilgan javoblarni to'g'ri ketma-ketlikda jadvalga yozishlari kerak. Vazifani yakka tartibda bajarganlardan so'ng kichik guruhlarini shakllantirib, ushbu vazifa guruh uchun beriladi ya'ni vazifani birgalikda bajaradi. Vazifa bajarilgandan so'ng o'qituvchi to'g'ri ketma-ketlikda javobni doskaga yozib beradi, guruhlar vazifalarni qay darajada to'g'ri bajarganliklarini solishtirib oladi o'qituvchi javoblarga qarab baholaydi. Ushbu metodni masalan "Asosiy ekologik omillar" mavzusida quyidagicha qo'llash mumkin:

Guruh bahosi	Guruh hatosi	To'g'ri javob	Yakka xato	Yakka baho	Guruh ishidan chetlashish	Barcha o'simliklar suv bilan ta'minlanishi yoki namlik sharoitiga moslanishiga ko'ra ekologik guruhlariga ajrating
						Gidatofitlar
						Gidrofotlar
						Gigrofotlar
						Mezofotlar
						Kserofotlar

2. «Aqliy hujum» metodi»

Mazkur metod muayyan mavzu yuzasidan berilgan muammolarni hal etishda keng qo'llaniladigan metod sanalib, u mashg'ulot ishtirokchilarini muammo xususida keng va har tomonlama fikr yuritish hamda o'z tasavvurlari va g'oyalaridan ijodiy foydalanish borasida ma'lum ko'nikma hamda malakalarni hosil qilishga rag'batlantiradi. Bu metod yordamida tashkil etilgan mashg'ulotlar jarayonida ixtiyoriy muammolar yuzasidan bir necha original echimlarni topish imkoniyati tug'iladi. «Aqliy hujum» metodi tanlab olingan mavzular doirasida ma'lumot yaratadi.

Dars jarayonida «Aqliy hujum» metodidan foydalanishda quyidagi qoidalarga amal qilinadi: 1. Tahsil oluvchilarni muammo doirasida keng fikr yuritishga undash, ularning mantiqiy fikrlarni bildirishlariga erishish.

2. Har bir tahsil oluvchi tomonidan bildirilayotgan fikrlar rag'batlantirilib boriladi. Bildirilgan fikrlar orasidan eng maqbullari tanlab olinadi. Fikrlarning rag'batlantirilishi navbatdagi yangi fikrlarning tug'ilishiga olib keladi.

3. Har bir tahsil oluvchi o'zining shaxsiy fikrlariga asoslanishi va ularni o'zgartirishi mumkin. Avval bildirilgan fikrlarni umumlashtirish, turkumlashtirish yoki ularni o'zgartirish ilmiy asoslangan fikrlarning shakllanishiga zamin hozirlaydi.

➤ talaba mustaqil fikirlashga muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda mustaqil fikr yuritishlari l;

➤ darslik vaqtida faol qatnashib fan boblarini va mavzularini mustaxkam o'rganish;

➤ tarqatma materiallar, albomlar berilganda ishtirok etishi lozim.

«Aqliy hujum» metodi mavzuga qo'llanilishi

Talabalarni faollashtirish maqsadida qo'yidagicha savol beriladi: «**Ekologik omillarning qanday turlarini bilasiz?**» Javoblar plakatga yozib boriladi va ta'lim beruvchi tomonidan to'g'ri javob beriladi.

Ushbu metod talabalarni faollashtirish uchun, birlamchi bilimlarini aniqlash va diqqatlarini bir joyga jamlash uchun ishlatiladi.

3. «Zig-zag» metodi

Metod tahsil oluvchilar bilan guruh asosida ishlash, mavzuni tezkor va puxta o'zlashtirishga xizmat qiladi. Metodning afzalligi quyidagi jihatlardan bilan belgilanadi:

– tahsil oluvchilarda jamoa (yoki guruh) bo'lib ishlash ko'nikmasi shakllanadi;

– mavzuni o'zlashtirishga sarflanadigan vaqt tejraladi.

«Zig-zag» strategiyasini qo'llash jarayonida quyidagi harakatlar amalga oshiriladi:

– auditoriya tahsil oluvchilari bir necha (5-7 ta) guruhga bo'linadi;

– yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ham tegishli ravishda 5-7 ta qismga ajratiladi– har bir guruhga mavzuning muayyan qismi (1-matn, 2-matn, ... va hokazolar) beriladi va uni o'rganish vazifasi topshiriladi;

– belgilangan vaqt mobaynida guruhlar matn ustida ishlaydilar;– vaqtni tejash maqsadida guruh a'zolari orasidan liderlar tanlanadi va ular o'rganilgan matnga oid asosiy ma'lumotlarni guruhdoshlariga so'zlab beradilar;– liderlarning fikri guruh a'zolari tomonidan to'ldirilishi mumkin;– barcha guruhlar o'zlariga berilgan matnni puxta o'zlashtirganlaridan so'ng matnlar guruhlararo almashtiriladi;– bu bosqichda ham yuqoridagi faoliyat takrorlanadi;–shu taxlitda mavzu mohiyatini yorituvchi yaxlit matn tahsil oluvchilar tomonidan o'zlashtiriladi. «**Avtomashinalardan chiqadigan gazlarning miqdorini aniqlash**» mavzusini o'tishda «**Zig-zag**» metodining qo'llanilishi.

1-bosqich. Raqamli kartochkalar yordamida kichik guruhlar shakllanadi.

har bir kichik guruhga vazifalar beriladi.

1-guruhga vazifa: 1 soat davomida ko'chadan o'tgan 10 ta yuk mashinasi qancha miqdorda CO gazini chiqarishini hisoblab toping.

2-guruhga vazifa: Engil avtomobilning bir soat davomida chiqargan is gazi miqdorini hisoblab toping.

3-guruhga vazifa: Avtobusning bir soatda chiqargan is gazi miqdorini hisoblab toping.

4-guruhga vazifa: Turli transportlarning bir soatda quyidagi gazlardan SO₂, CO₂, C, Rb (qo'rg'oshin) qancha miqdorda chiqarganligini aniqlang.

Kichik guruhlar berilgan vazifani guruhdoshlari bilan o'qib o'rganadilar. Belgilangan vaqt tugagach **2-bosqich** amalga oshiriladi: birlamchi guruhlar rangli kartochkalar asosida qayta shakllantiriladi. qayta shakllangan guruh bir-birini o'qitadi ya'ni o'zi o'rganib kelgan material mazmunini tushuntirib beradi.

3- bosqich: Birlamchi guruhlar avvalgi guruhlariga qaytadilar.

4-bosqich: Bu bosqichda o'qituvchi o'rganilgan vazifalar bo'yicha test savollari va boholash mezonlarini ishlab chiqadi .

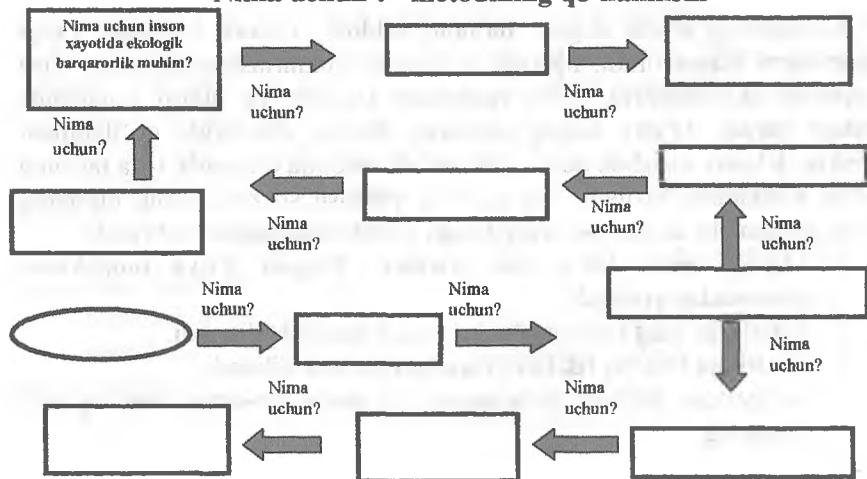
4. "Nima uchun" metodi

- YAKKA tartibda (juftlikda) muammo shakllantiriladi.

- "Nima uchun?" so'rog'i bilan strelka chiziladi va ushbu savolga javob yoziladi. Ushbu jarayon muammoni keltirib chiqargan ildiz yashiringan sababi o'rnatilmaguncha davom ettiriladi.

- Strelka sizning qidiruv yo'nalishinigizni belgilaydi.

"Nima uchun ?" metodining qo'llanilishi



5. BBB texnikasining qoidasi.

1. Ma'ruza matnini o'qib chiqing.
2. Olingan ma'lumotlarni individual sohalarga ajrating. qalam bilan qo'yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to'ldiring

B-B-B texnikasi.

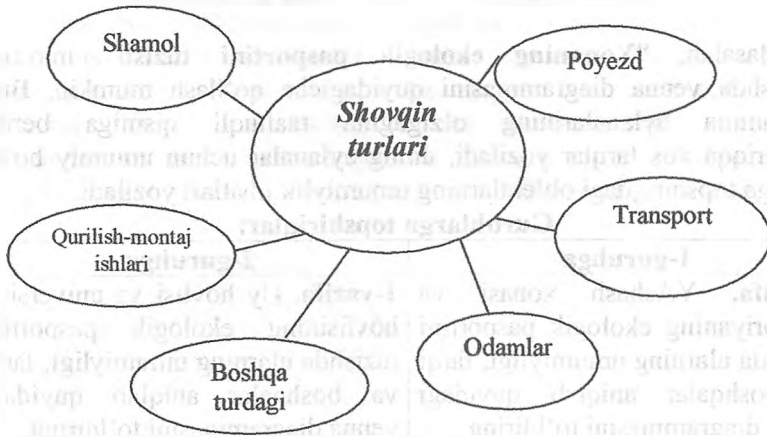
№	Mavzu savoli	Bilaman	Bilishni hoxlayman	Bildim
1	Daraxtning yoshi qanday aniqlanadi?			
2	Dunyo tomonlarini daraxtning yillik xalqasiga qarab aniqlasa bo'ladimi?			
3	Ekologik sharoit daraxtning yillik xalqalariga qanday ta'sir ko'rsatadi?			

6. Klaster tuzish qoidalari

Klaster-bog'lovchi degan ma'noni bildirib, mavzu bo'yicha yangi ta'surotlarni kengaytiradi, fikrlash jarayonini chuqurlashtiradi, bilim olish jarayonini aktivlashtirib, erkin mulohaza yuritish va ularni boyitishga yordam beradi. O'quv mashg'ulotlarini barcha etaplarida qo'llanilishi mumkin. Klaster tuzishda doska yoki bo'sh varoqqa o'rtasida 1- ta tayanch so'zlar yordamida tuziladi. Tayanch va yuldosh so'zlar kichik dumaloq ichida yordamchi so'zlar bilan bir-biriga ulanib munosabat bildiriladi.

1. Miyaga nima kelsa shu yoziladi. Kelgan g'oya muhokama qilinmasdan yoziladi.
2. Ajratilgan vaqt tugamaguncha yozishdan to'htalmaydi.
3. Bir-biriga bog'liq fikrlarni tuzishga harakat qilinadi.
4. Kelayotgan fikrlarni to'htatmang va ularni bir-biriga bog'liqligini o'rganing.

Klaster tuzish



7. VENNA DIAGRAMMA metodi

Bunda ta'lim oluvchilarda mavzuga nisbatan taxliliy yondashuv, ayrim qismlar negizida mavzuning umumiy mohiyatini o'zlashtirish ko'nikmalarini hosil qilishga yo'naltiriladi. Usul kichik guruhlarini shakllantirish asosida sxema bo'yicha amalga oshiriladi.

YOzuv taxtasi o'zaro teng to'rtta bo'lakka ajratiladi va har bir bo'lakka sxema chiziladi. Bu usul o'quvchi-talabalar tomonidan o'zlashtirilgan o'zaro yaqin nazariy bilimlar, ma'lumotlarni qiyosiy taxlil etishga yordam beradi. Bundan muayyan bilim yoki boblar bo'yicha yakuniy darslarni tashkil etihda foydalanish samaraliroqdir. Usul quyidagicha amalga oshiriladi:

- ta'lim oluvchilar to'rt guruhga bo'linadi;
- yozuv taxtasiga topshiriqni bajarish mohiyatini aks etgiruvchi sxema chiziladi;
- har bir guruhga o'zlashtirilayotgan mavzu yuzasidan alohida topshiriqlar beriladi;
- topshiriklar bajarilgach, guruh a'zolari orasidan etakchilar tanlanadi;
- etakchilar guruh a'zolari tomonidan bildirilgan fikrlarni umumlashtiradi;
- yozuv taxtasida aks etgan diagrammami to'ldiradilar.

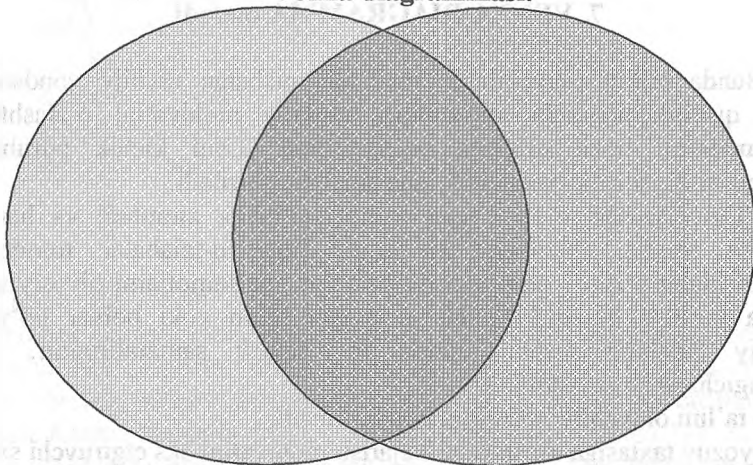
Venna diagramma metodining qo'llanilishi

Masalan, "Xonaning ekologik pasportini tuzish" mavzusini o'qitishda venna diagrammasini quyidagicha qo'llash mumkin. Bunda diagramma aylanalarining o'zigagina taalluqli qismiga berilgan topshiriqqa xos farqlar yoziladi, uning aylanalar uchun umumiy bo'lgan qismiga topshiriqdagi ob'ektlarning umumiylik jihatlari yoziladi.

Guruhlarga topshiriqlar:

1-guruhga	2-guruhga
1-vazifa. YAshash xonasi va auditoriyaning ekologik pasportini tuzishda ularning umumiyligi, farqi va boshqalar aniqlab quyidagi venna diagrammasini to'ldiring.	1-vazifa. Uy hovlisi va universitet hovlisining ekologik pasportini tuzishda ularning umumiyligi, farqi va boshqalar aniqlab quyidagi venna diagrammasini to'ldiring.

Venna diagrammasi:

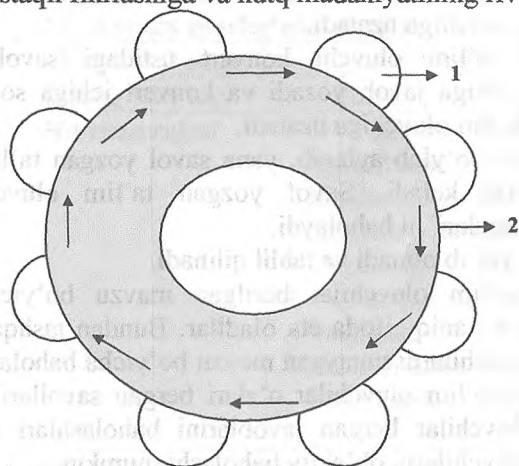


8. "Davra suhbatı" metodi

"Davra suhbatı" metodi – aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta'lim oluvchilar tomonidan o'z fikr-mulohazalarini bildirish orqali olib boriladigan o'qitish metodidir.

"Davra suhbatı" metodi qo'llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta'lim oluvchining bir-biri bilan "ko'z aloqasi"ni o'rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og'zaki va yozma shakllari mavjuddir. Og'zaki davra suhbatida ta'lim beruvchi

mavzuni boshlab beradi va ta'lim oluvchilardan ushbu savol bo'yicha o'z fikr-mulohazalarini bildirishlarini so'raydi va aylana bo'ylab har bir ta'lim oluvchi o'z fikr-mulohazalarini og'zaki bayon etadilar. So'zlayotgan ta'lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo'lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo'lingandan so'ng muhokama qilinadi. Bu esa ta'lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishiga yordam beradi.



Belgilar:

- 1-ta'lim oluvchilar
- 2-aylanma stol

Davra stolining tuzilmasi

YOzma davra suhbatida ham stol-stullar aylana shaklida joylashtirilib, har bir ta'lim oluvchiga konvert qog'oz beriladi. har bir ta'lim oluvchi konvert ustiga ma'lum bir mavzu bo'yicha o'z savolini beradi va "Javob varaqasi"ning biriga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi. SHundan so'ng konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Konvertni olgan ta'lim oluvchi o'z javobini "Javoblar varaqasi"ning biriga yozib, konvert ichiga solib qo'yadi va yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Barcha konvertlar aylana bo'ylab harakatlanadi. YAKuniy qismda barcha konvertlar yig'ib olinib, tahlil qilinadi.

9. "Davra suhbat" metodining tuzilmasi

"Davra suhbat" metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Mashg'ulot mavzusi e'lon qilinadi.
2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni mashg'ulotni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi.
3. har bir ta'lim oluvchiga bittadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda necha ta'lim oluvchi bo'lsa, shunchadan "Javoblar

varaqalari”ni tarqatilib, har bir javobni yozish uchun ajratilgan vaqt belgilab qo‘yiladi. Ta’lim oluvchi konvertga va “Javoblar varaqalari”ga o‘z ismi-sharifini yozadi.

4. Ta’lim oluvchi konvert ustiga mavzu bo‘yicha o‘z savolini yozadi va “Javoblar varaqasi”ga o‘z javobini yozib, konvert ichiga solib qo‘yadi.
5. Konvertga savol yozgan ta’lim oluvchi konvertni soat yo‘nalishi bo‘yicha yonidagi ta’lim oluvchiga uzatadi.
6. Konvertni olgan ta’lim oluvchi konvert ustidagi savolga “Javoblar varaqalari”dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo‘yadi hamda yonidagi ta’lim oluvchiga uzatadi.
7. Konvert davra stoli bo‘ylab aylanib, yana savol yozgan ta’lim oluvchining o‘ziga qaytib keladi. Savol yozgan ta’lim oluvchi konvertdagi “Javoblar varaqalari”ni baholaydi.
8. Barcha konvertlar yig‘ib olinadi va tahlil qilinadi.

Ushbu metod orqali ta’lim oluvchilar berilgan mavzu bo‘yicha o‘zlarining bilimlarini qisqa va aniq ifoda eta oladilar. Bundan tashqari ushbu metod orqali ta’lim oluvchilarni muayyan mavzu bo‘yicha baholash imkoniyati yaratiladi. Bunda ta’lim oluvchilar o‘zlari bergan savollariga guruhdagi boshqa ta’lim oluvchilar bergan javoblarini baholashlari va ta’lim beruvchi ham ta’lim oluvchilarni ob’ektiv baholashi mumkin.

“Davra suhbatı” metodining mavzuga qo‘llanilishi: O‘tilgan mavzu buyicha tinglovchilar beshtadan savol tuzib chiqadi va yuqorida ko‘rsatilgan talab asosida metodni amalga oshiradi. Savollar misol uchun **“O‘simliklar yosh tuzilmasini aniqlash”** mavzusini o‘qitishda qo‘yidagicha bo‘lishi mumkin:

1. Populyasiyaning yosh tuzilmasi nimani ifodalaydi?
2. O‘simliklar senopopulyasiyasi deb nimaga aytiladi?
3. T.A.Rabotnov bo‘yicha o‘simliklar yosh davrlarga qanday ajratiladi?
4. Senotik nuqtai nazardan qanday o‘simliklar populyasiyasi asosiy populyasiya hisoblanadi?

SHu tariqa istalgan interfaol o‘qitish uslublari va grafik organayzerlardan fanni o‘qitishda muvaffaqiyat bilan foydalanish mumkin. YUqoridagilardan tashqari, “Baliq skeleti”, “Nilufar guli”, “Ajurali arra” kabi organayzerlar, shuningdek “Insert”, “Bumerang”, “Muloqot” va boshqa shu kabi ta’lim texnikalaridan foydalanish ham yuqori natija beradi.

Quyida biror mavzu bo‘yicha interfaol o‘qitish metodlaridan foydalangan holda dars o‘tish namunasi berilgan.

2. AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI O'TKAZISH TEXNOLOGIYASI NAMUNASI

Har qanday mavzu bo'yicha interfaol o'qitish metodlaridan foydalangan holda dars o'tish mumkin. masalan, quyida "O'zbekiston hududidagi ekologik ahvol va uning kelajagi" mavzusi bo'yicha interfaol o'qitish metodlaridan foydalangan holda dars o'tish texnologiyasi namunasini keltiramiz.

2.1. Amaliy mashg'ulotining ta'lim texnologiyasi modeli

Vaqt – 2 soat	Tinglovchilar soni: 10-15 ta
<i>Mashg'ulot turi</i>	Amaliy
<i>Ma'ruza rejasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O'zbekiston ekologik xaritasida berilgan tuproqlarning hududlardagi holati, ifloslanish darajalarini o'rganish; ▶ atmosfera havosining ifloslanish darajasini o'rganish; ▶ eng ko'p chiqindilar chiqadigan hududlarni belgilash; ▶ aholi orasida eng ko'p tarqalgan kasalliklar hududlarini aniqlash.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> "O'zbekiston hududidagi ekologik ahvol va uning kelajagi" mavzusini o'rganishga qaratilgan amaliy mashg'ulot	
<i>Pedagogik vazifalar</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ O'zbekiston ekologik xaritasida berilgan tuproqlarning hududlardagi holati, ifloslanish darajalarini o'rgatadi; ▶ atmosfera havosining ifloslanish darajasini o'rgatadi; ▶ eng ko'p chiqindilar chiqadigan hududlarni belgilashni uqtiradi; ▶ aholi orasida eng ko'p tarqalgan kasalliklar hududlarini aniqlash bilan tanishtiradi. 	<ul style="list-style-type: none"> • O'zbekiston ekologik xaritasida berilgan tuproqlarning hududlardagi holati, ifloslanish darajalarini bilib oladi • atmosfera va tuproq ifloslanishini anglaydi; • ekologik muammolarni kelib chiqish sabablarini anglaydi, izohlab beradi; • ekologik muammolarni bartaraf etish yo'llarini izlab topish ko'nikmasiga ega bo'ladi.
<i>O'qitish usullari</i>	Uslubiy tavsiya, blits so'rov, topshiriqlar
<i>O'qitish shakllari</i>	individual, guruh bo'lib

O'qitish vositalari	Uslubiy tavsiyanoma, tarqatma materiallar, vazifalar
O'qitish shartlari	Texnik vositalar, kompyuter va videoproektor bilan ta'minlangan auditoriya.
Monitoring va baholash	Og'zaki nazorat: savol va javoblar

Amaliy (laboratoriya) mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlar bosqichi va mazmuni	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchi
1-bosqich. Tayyorgarlik bosqichi	1.1. Mavzu bo'yicha mashg'ulot tayyorlaydi. 1.2. Tarqatma materiallar va topshiriqlarni tayyorlaydi.	
2-bosqich. Kirish (10 daqiqa.)	2.1. Mashg'ulot mavzusi, maqsadi, vazifalari va o'quv faoliyati natijalari bilan tanishtiradi. 2.2. Tinglovchilar bilan asosiy tushunchalar bo'yicha blits-so'rov o'tkazadi. (1-ilova)	2.1. Tinglaydilar 2.2. Savollarga javob beradilar.
3-bosqich. Asosiy qism (60 daqiqa)	3.1. Mashg'ulot rejasining barcha savollari bo'yicha vizual materialni namoyish qiladi (2-ilova). 3.2. Tinglovchilarga topshiriq beradi (3-ilova). 3.3. Tinglovchilar javobini sharhlaydi, xulosalarga e'tibor beradi, aniqlik kiritadi.	3.1. Tinglaydilar, o'rganadilar, yozadilar, aniqlaydilar, savollar beradilar. 3.2. Topshiriqni bajaradilar. 3.3. Tinglaydilar va yozadilar.
4 bosqich. YAKUN yasash (10 daqiqa)	4.1. Olingan axborotlarni umumlashtiradi va sharhlaydi. Savollarga javob beradi, muhim qo'shimcha axborotlar etkazadi. 4.2. Mashg'ulotni yakunlaydi. Topshiriqlar beradi.	4.1. Tinglaydilar. Savol beradilar. 4.2. Topshiriqlarni oladilar.

1-ilova

Blits-so'rov o'tkazish uchun asosiy tushunchalar

1. O'zbekiston aholisining o'sish sur'ati va uning oqibatlarini.
2. O'zbekistonda vujudga kelgan asosiy ekologik muammolar.
3. Toshkent viloyati havosi ifloslantiruvchi asosiy manbalar nimalar?
4. Boshqa viloyatlarda yuzaga kelgan asosiy ekologik muammolar nimada?
5. Orol muammosini hal etish mumkinmi?

2-ilova

Vizual materiallar

1-slayd

Slaydlar – muayyan mavzuga oid ma'lumotlar asosida tayyorlanadi. Bunda tinglovchi jadvallar, sxemalar, pedagogik organayzerlar (baliq skeleti, venna diagrammasi, ajurali arra kabi), diagrammalar, fotosuratlar kabi didaktik materiallardan foydalanishi mumkin. Slaydlar kompyuterning Power Point dasturida bajariladi.

2-slayd

Videoroliklar – muayyan voqea-hodisaning tasviriy lavhasi bo'lib, uni internet saytlaridan foydalangan holda izlab topshi, o'quv va ishlab chiqarish amaliyoti jarayonida videolavhaga tushirish, texnologik jarayonlarni ishlab chiqarish korxonasi bilan hamkorlikda videotasmaga tushirish mumkin.

3-slayd

Mulyajlar – maxsus hunarmandchilik ustaxonasi yoki o'quv didaktik materiallari ishlab chiqaruvchi korxonada tayyorlanadi. Mulyajlar ta'lim muassasasining buyurtmasi asosida tayyorlab beriladi.

Eksponatlar va real materiallar – eksponatlar ham maxsus hunarmandchilik ustaxonasi yoki o'quv didaktik materiallari ishlab chiqaruvchi korxonada tayyorlanadi. Ammo real materiallarni ishlab chiqarish korxonasi va tashkilotlaridan buyurtma asosida olish mumkin.

“Insert usuli”

Insert - samarali o'qish va fikrlash uchun belgilashning interfaol tizimi hisoblanib, mustaqil o'qib-yrqanishda yordam beradi. Bunda ma'ruza mavzulari, kitob va boshqa materiallar oldindan ta'lim oluvchiga vazifa qilib beriladi. Uni o'qib chiqib, «V; Q; -; ?» belgilari orqali o'z fikrini ifodalaydi.

Matnni belgilash tizimi

- (v) - men bilgan narsani tasdiqlaydi.
- (Q) – yangi ma'lumot.
- (-) – men bilgan narsaga zid.
- (?) – meni o'ylantirdi. Bu borada menga qo'shimcha ma'lumot zarur.

Insert jadvali

Tushunchalar	V	Q	-	?
O'zbekiston aholisining o'sish sur'ati va uning oqibatlari.				
O'zbekistonda vujudga kelgan asosiy ekologik muammolar.				
Toshkent viloyati havosi ifloslantiruvchi asosiy manbalar nimalar?				
Boshqa viloyatlarda yuzaga kelgan asosiy ekologik muammolar nimada?				
Orol muammosini hal etish mumkinmi?				

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov I. A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, borqarorlik shartlari va taraqqiyaot kafolatlari. – T.: O'zbekiston, 1997. – 325 b.
2. Baratov P. Tabiatni muhofaza qilish. – T.: O'qituvchi, 1991. – 250 b..
3. Mustafоеv S., O'roqov S., Suvonov P. Umumiy ekologiya. – T., 2006. – 396 b.
4. Nig'matov A. Ekologiya nima. – T.: Turon-iqbol, 2005. – 63 b.
5. Novikov Y.V. Priroda i chelovek. – M.: Prosveshenie, 1991. – 221 s.
6. Otaboev Sh., Hidoyatova Z. Ekologiya, gigena va sihat-salomatlik. – T.: Fan, 2007. – 325 b.
7. Otaboev Sh. Ekologiya, din va salomatlik. – T., 2007. – 106 b.
8. Sul'tonov P.S. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari – T., 2007. – 233 b.
9. Sul'tonov P.S., Axmedov B.P. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari – T.: G'.G'ulom, 2004. – 228 b.
10. Tolipova J.O., G'ofurov A.T. Biologiya o'qitish metodikasi. – T.: Moliya-iqtisod, 2007. – 224 b.
11. To'xtaev A.S. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. Ma'ruzalar matni. – T., 2000. – 110 b.
12. To'xtaev A.S. Ekologiya. – T.: O'qituvchi, 1998. – 190 b.
13. To'xtaev A.S. Ekologiya. – T.: O'qituvchi, 2001. – 144 b.
14. To'xtaev A.S., Haydarova H. N., Mardieva K., Ismoilova D. Ijtimoiy ekologiya. – T., 2005. – 90 b.
15. To'xtaev A.S., Haydarova H.N., Yakubjonova Sh.T., Xonxodjaeva N.B., G'ulomova A.R. Umumiy ekologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. – T., 2005. – 98 b.
16. To'xtaev A.S., Hamidov A. Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish. – T.: O'qituvchi, 1994. – 158 b.
17. Xo'janazarov O'E., Mirsovurov M., Norbobeva T. Ekologiya va barqaror taraqqiyot ta'limi. – T.: Navro'z, 2014. – 190 b.
18. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. – T.: Chinor ENK, 2006. – 149 b.
19. Shodimetov Y. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. – T.: O'qituvchi, 1994. – 238 b.
20. Ekologik ta'lim va tarbiyaning pedagogic muammolari. // Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. - Toshkent, TDPU, 1998. – 144 b.

21. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. T.: Chinor ENK, 2006. – 1-2 jildlar.
22. O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining “O'zbekiston Respublikasida atrof muhit holati va tabiiy resurslardan foydalanish to'g'risida milliy ma'ruza”si. T.: Chinor ENK, 2008. – 287 b.
23. Qodirov E.V., Shermatov M.Sh., Akbarov X.A., Mavlonov E.V., Odilov A.A. Tabiiy muhitni muhofazalashning geoeologik asoslari. T.: O'zbekiston, 1999. – 155 b.
24. Haydarova H., Bahodirova Z., Yakubjonova Sh. Ekologiya o'qitish metodikasi. – T.: Moliya-iqtisod, 2009. – 217 b.
25. Holiqov I., Parmanov A., Qosimov E., Xamidov J, Dadaev G'. Ijtimoiy biologic tabiiy ofatlar: ularning oldini olish va saqlanish usullari. – T., 2014. – 87 b.
26. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар. – Т.: Истеъдод, 2008, 180-б.

EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH

(Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma)

**Yakubjonova Shoxsanam Toshkanboevna
Kuchkarov Nurbek Yuldashevich
Turabayev Akmal Normuminovich,
Shernazarova Buvahojar Bolbekovna**

Bosishga ruxsat etildi: 22.01.2016 y.
Bichimi 60x84 $\frac{1}{16}$. Shartli bosma tabog'i: 6
Buyurtma raqami № 6. Adadi: 80 nusxa

MChJ "Fan va ta'lim poligraf" bosmaxonasida chop etildi
100170, Toshkent shahar, Do'rmon yo'li ko'chasi, 24-uy.