O’ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O’RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT CHET TILLAR INSTITUTI

«TASDIQLAYMAN»

O’quv ishlari bo’yicha

prorektor_____

F.SH.Ro’ziqulov

2016-y «___»_____

«EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH»
fanidan

O’QUV-USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	100000-Gumanitar soha
Ta’lim sohalari:	110000-Pedagogika fanlar 120000-Gumanitar fanlar
Ta’lim yo’nalishlari:	5120100-Filologiya va tillarni o’qitish (ingliz, nemis, fransuz, italyan, ispan tillari) 5120200-Tarjima nazariyasi va amaliyoti (ingliz tili) 5111400-Xorijiy til va adabiyoti (ingliz tili)
Tuzuvchilar:	O’qituvchilar: Sohadinova N.S., Egamqulov A.N.

SAMARQAND-2016 y.

MUNDARIJA

T/r		Hujjatlar nomi	betlari
1.		**FANNING ANNOTATSIYASI……..……...……...…**	**3**
2.		**MUALLIFLAR HAQIDA MA'LUMOT…….……..... ..**	**4**
3.		**NORMATIV HUJJATLAR…….……...……..... ..**	**5**
	3.1.	DAVLAT TA'LIM STANDARTI……...……..	**5**
	3.2.	ISHCHI O'QUV REJA……..	**20**
	3.3.	O'QUV DASTURI……..	**25**
	3.4.	ISHCHI O'QUV DASTURI……..	**40**
	3.5.	KALENDAR-TEMATIK REJA……...……..	**62**
4.		**TA'LIM TEXNOLOGIYASI……...……..…….. ..**	**67**
	4.1.	MASHG'ULOTLARNING PEDAGOGIK TEXNOLOGIYASI……...……...	**67**
	4.2.	MASHG'ULOTLARNING TEXNOLOGIK XARITASI…….....	**87**
5.		**NAZORAT MATERIALLARI……...…**	**149**
	5.1.	TOPSHIRIQLAR MAZMUNI…….……...…	**149**
	5.2.	MAVZULARGA OID TESTLAR……..…	**150**
	5.3.	ON VA YaN SAVOLLARI (VARIANTLARI)……..……..…	**169**
6.		**O'QUV MATERIALLARI……...……...……..... ..**	**225**
	6.1.	**MA'RUZA MATNI……...……..…... ..**	**225**
7.		**AMALIYOT (SEMINAR) MASHG'ULOTLARINING ISHLANMALARI, ULARNI O'TKAZISH VA QO'LLASH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR……...……**	**352**
8.		**TARQATMA MATERIALLAR……...…... ..**	**359**
	8.1.	REFERAT MAVZULARI……...……...…	**363**
	8.2.	ADABIYOTLAR RO'YXATI…….....	**364**
	8.3.	BAHOLASH MEZONLARI……...…	**365**
	8.4.	XORIJIY MANBALAR……...……...…	**366**
9.		**MUSTAQIL ISH MAVZULARI VA UNI BAJARISH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR……...…**	**367**
10.		**GLOSSARIY……..…**	**370**
11.		**ILOVALAR……...……**	**396**
	11.1.	ISHCHI O'QUV REJADA KO'RSATILGAN DARSLIKLAR, O'QUV QO'LLANMALAR…….....	**396**

1. FANNING ANNOTATSIYASI

Ma’lumki, hozirgi zamon fan-texnikasining jadal rivojlanishi tabiiy muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Natijada murakkab ekologik muammolar yuzaga kelmoqda. Ularni hal qilish uchun yoshlar – talabalar yuqori saviyada ekologik ma’lumotli va tabiat qonunlarining bilimdoni, ekologiyaga oid muammolarni hal qila oladigan mutaxassis bo‘lib yetishishlari muhimdir.

”EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH” fani mustaqil fan sifatida yangi Davlat o‘quv standartlarida ko‘rsatilgan o‘quv soatlari hajmida o‘qitilmoqda. Ekologiya fanini o‘qitishning asosiy maqsadi talabalarda ekologik dunyo qarashni shakllantirish, atrof muhitga, tabiatga, uning resurslariga bo‘lgan munosabatni tubdan yaxshilash, o‘zini keyingi mexnat faoliyatida atrof muhitga oqilona yondashish kabi masalalarni tushinib yetmoqni talab etadi.

“Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish” fani hozirgi davr ekologiyasining asosiy vazifalari, turli ekologik muammolar haqida to‘la ma’lumot olish va ularni hal qilishda juda qo‘l keladi. Fanda ekologiya tarixi, tuproq ekologiyasi, sanoat chiqindilarini tozalash, biosfera ta’limoti, atrof muhit ekologiyasi masalalari ko‘rib chiqiladi.

Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish fani tabiatni muhofaza qilishning nazariy asosi bo‘lib hisoblanadi. Ekologik ma’lumotlarga ega bo‘lmasdan turib, tabiat muhofazasi masalasini yechib bo‘lmaydi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy boyliklardan tejamkorlik bilan foydalanish shu kunning eng muhim ekologik muammosi hisoblanadi va bu muammo yer yuzidagi 7 mlrd. aholi hamda ular yashayotgan davlatlar manfaatini o‘z ichiga qamrab oladi. Bu muammo hayotning barcha muammolaridan farqli ravishda, Yer yuzidagi jonzotlar, shu jumladan insonlar salomatligini saqlashni ko‘zda tutadi. Bu xayrli ishda orqaga qaytish Yer yuzidagi hayotni, jamiyat taqdirini tabiiy ofatlar yoqasiga keltirib, kelajak avlod yo‘lini to‘sib qo‘yishdan iboratdir.

Fan-texnika rivojlanishi jamiyatga misli ko‘rilmagan yutuqlar keltirish bilan bir qatorda, jamiyat bilan tabiat o‘rtasidagi munosabatlarning keskinlashishiga, ekologik holatning yomonlashishiga, suv, havo, tuproqning ifloslanishiga, o‘simlik va hayvonlarning kamayib ketishiga, katta-kichik ekotizimlarning parchalanishiga olib keldi.

Hozirgi zamon ekologiya muammolarini fan-texnika yutuqlari asosida hal qilish jarayonida ekologiya fani, uning yo‘nalishlari, jamiyat va tabiat o‘rtasidagi ziddiyatlarni hal qilishdagi imkoniyatlari muhim omil hisoblanadi. Ekologik tanglik va halokatlarning oldini olishda, tabat va jamiyat ziddiyatlarini hal etishda ekologiya fanining so‘nggi yillarda erishgan yutuqlarini amalda qo‘llash katta ahamiyatga ega. Ushbu fandan tayorlangan “Ma’ruzalar matni” O‘zbekiston Respublikasi oliy va o‘rta maxsus ta’lim Vazirligining Oliy o‘quv yurtlari Bosh boshqarmasi tasdiqlagan namunaviy o‘quv dasturi va “Jismoniy madaniyat” kafedrasida ishlab chiqilgan ishchi o‘quv dasturi asosida tuzildi.

“Ma’ruzalar matni” institutni barcha bakalavr yo‘nalishlari bo‘yicha ta’lim olayotgan talabalar uchun mo‘ljallangan.

Bu “Ma’ruzalar matni” talabalarda tabiat va jamiyat o‘rtasida sodir bo‘layotgan o‘zgarishlar to‘g‘risida, ekologik muammolar bo‘yicha ko‘nikma hosil qilishga yordam beradi.

2. MUALLIFLAR HAQIDA MA’LUMOT

Sohadinova Nargiza Sodiqovna 1990-yil 14-aprel kuni Samarqand viloyati Oqdaryo tumanida tug’ilgan. 2013-yil Samarqand davlat universitetini tamomlagan.

2009-2013 yy. - Samarqand shahar, Samarqand davlat universiteti talabasi

2013-2015 yy. - Samarqand shahar, Samarqand davlat universiteti magistranti

2015 y. - h.v. - Samarqand davlat chet tillar institutining fakultetlararo “Jismoniy madaniyat” kafedrasi o‘qituvchisi.

Egamqulov Azamat Nurali o’g’li 1991-yil 2-fevral kuni Samarqand viloyati Oqdaryo tumanida tug’ilgan.

2009-2013 yy. - Samarqand shahar, Samarqand davlat universiteti talabasi

2013-2015 yy. - Samarqand shahar, Samarqand davlat universiteti magistranti

2015 y. - h.v. - Samarqand davlat chet tillar institutining fakudtetlararo “Jismoniy madaniyat” kafedrasi o‘qituvchisi.

3. NORMATIV HUJJATLAR.

3.1. DAVLAT TA’LIM STANDARTI.

O'z DSt 56. 1010 2014

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон узлуксиз таълимининг
давлат таълим стандартлари

Олий таълимнинг давлат таълим стандарти

5120100 - Филология ва тилларни ўқитиш (роман-герман филологияси)
бакалавриат таълим йўналишининг давлат таълим стандарти

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙСТАНДАРТУЗБЕКИСТАНА

Государственные образовательные стандарты
непрерывного образования Узбекистана

Государственный образовательный стандарт
высшего образования

Государственный образовательный стандарт направления образования
бакалавриата *5120100 - Филология и обучение языкам (романо-германская филология)*

Издание официальное

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент

- амалий масалаларининг математик модулини тузиб, бу масалаларни аналитик ва сонли ечиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

6.2.2.2. Информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича:

- ахборотларни йиғиш, узатиш, қайта ишлаш ва тўплаш жараёнлари;
- ахборотларни тарқатиш жараёнларида техник ва дастурлаш воситалари;
- технология, ахборот технологиялари тушунчалари, уларнинг кўринишлари ва классификацияси;
- замонавий ахборот технологиялари воситалари ***ҳақида тасаввурга эга бўлиши;***
- шахснинг ўқишида, тарбияланишида ва ривожланишида замонавий ахборот технологиялардан фойдалана олиши;
- педагогик дастурий воситаларни тайёрлашни;
- график ахборотларни тайёрлаш, таҳлил қилиш ва қайта ишлаш технологиясини;
- мультимедиа технологиясини ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***
- тармоқ технологияларидан тилларни ўқитишда фойдаланиш;
- интернет технологияларини хорижий тилларни ўқитишда қўллаш;
- хорижий тилларни масофадан ўқитиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

6.2.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена фани бўйича:

Бакалавр:

– таълим-тарбия жараёнида турли ёшдаги болалар ва ўсмирлар организмининг ўзига хос хусусиятлари;

– болалар ва ўсмирлар соғлигини ҳимоя қилиш, умумий ўрта, ўрта махсус касб-ҳунар таълими муассасалари шарт- шароитлари, жиҳозланиши ва ўқув юкламанинг организмга таъсири ***ҳақида тасаввурга эга бўлиши;***

– зарарли одатлар, гиёҳвандликнинг олдини олиш, ёшларни оилавий ҳаётга тайёрлашнинг тиббий-гигиеник асослари;

– ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика қилиш;

– шахсий гигиенага қўйиладиган талабларни ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***

– ҳар томонлама тараққий этган шахсни тарбиялаш жараёнида соғлом турмуш тарзи;

– гигиена меъёрлари;

– соғлом организмни таъминлашда овқатланиш кун режимини ташкил этиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

6.2.2.4. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани бўйича:

Бакалавр:

- коинотнинг яхлит физик объект эканлиги ва унинг эволюцияси;
- табиатда дискретлик ва давомийлик;
- табиатдаги тартиблилик ва тартибсизлик орасидаги нисбат ҳақида, объектлар тузилишининг тартибга солинганлиги, уларнинг тартибсизлик ҳолатига ўтиши ва аксинча ҳолатлар;
- табиатнинг динамик ва статистик конунлари;
- табиатшуносликнинг турли бўлимларидаги ўлчамлар ва ўзига хосликлар;
- симметрия тамойили ва табиатни асраш конунлари;
- табиатдаги ҳолатлар ва унинг вақт ўтиши билан ўзгариб туриши;
- табиатдаги объектларнинг индивидуал ва коллектив муносабатлари;
- табиатни муҳофаза қилишнинг экологик тамойиллари, табиатдан оқилона фойдаланиш, табиатни асрашга қаратилган технологиялар яратиш истиқболи;
- табиатшуносликдаги энг янги кашфиётлар, улардан техник қурилмалар яратишда фойдаланиш истиқболлари ***ҳақида тасаввурга эга бўлиши;***

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, PAVLAT
MAZMUNINI BOYITISHNI TA'MINLASH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

- механика, электр ва магнетизм, тебраниш ва тўлқинлар, квант физикаси, статистик физика ва термодинамика, моддаларнинг реакцияга бардошлилиги, экологиянинг асосий тушунчалари, қонунлари ва моделларини;

- физика ва экологияда назарий ва экспериментал тадқиқотлар олиб бориш усуллари;

- физик ва биологик ходисаларнинг зарарли оқибатларидан атроф-муҳитни, инсонни муҳофаза қилиш усулларн ва методларини ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***

- содда физик, кимёвий ва биологик тизим моделларидан ўқув жараёнида фойдаланиш;

- экологик муаммоларнинг келиб чиқиш сабабларн аниқлай олиш;

- ижтимоий-экологик мувозанат қоидасини билиш;

- табиат муҳофазаси ва табиатдан самарали фойдаланишнинг экологик тамойиллари, табиатга зарар етказмайдиган технологиялар яратиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

6.2.2.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фани бўйича:

Бакалавр:

– атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлиги талабларига мос келиши борасида ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилишда иштирок этиш ***ҳақида тасаввурга эга бўлиши;***

– ишлаб чиқариш жараёнларида атроф-муҳит муҳофазаси, ёнғин, техника ва меҳнат хавфсизлигини таъминлаш;

– хавфсизлик техникаси ва технологиясини, атроф-муҳит соҳасида халқаро ҳамкорликни ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***

– атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлиги талабларига мос келиши борасида ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

6.2.2.6. Мамлакатшунослик фани бўйича:

Бакалавр:

- тили ўрганилаётган мамлакатларнинг табиий ва ижтимоий географияси, иқтисодиёти, сиёсий тузуми;

- тили ўрганилаётган мамлакатларнинг этник таркиби, дини, маданияти ва спорти;

- тили ўрганилаётган мамлакатларнинг маиший ҳаёти, байрамлари, урф-одатлари ва халкларининг илмий, маданий мерослари ***ҳақида тасаввурга эга бўлиши;***

- тили ўрганилаётган мамлакатларда кечаётган сиёсий ва иқтисодий жараёнларни;

- тили ўрганилаётган мамлакатларнинг сиёсий ва иқтисодий географиясига оид билимларни билимларни;

- хорижий мамлакатларнинг тарихий ривожи ва замонавийлиги нуқтаи назаридан ижтимоий-иқтисодий, сиёсий, маданий муносабатларнинг шаклланиш масалаларини;

- тили ўрганилаётган мамлакатлар тарихи, географияси, иқтисодий, ижтимоий-сиёсий тизими, халқаро муносабатлари, уларнинг жаҳон ҳамжамиятидаги геосиёсий ўрни ҳақида ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***

- атлас, статистик жадваллар, сиёсий, табиий ва иқтисодий хариталар билан ишлаш;

- тили ўрганилаётган мамлакатлар ҳақидаги зарур маълумотларни оммавий ахборот воситаларидан топа билиш;

- тили ўрганилаётган мамлакатлар хакида курс ишлари, эссе ва мақолалар ёза билиш;

- тили ўрганилаётган мамлакатлар ҳақида маъруза матнлари ярата олиш ва уларни тингловчилар олдида тақдимотини қила олиш;

- тили ўрганилаётган мамлакатларнинг тарихий ва ижтимоий-сиёсий ривожланишини тахлил қилиш;

- тили ўрганилаётган мамлакатларнинг тарихий илдизлари ҳақида тўлиқ тасаввур шакллантира олиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA BUYURTMALARNI BERISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

кўплиқдаги асосий тузилмалар; ноэвклид геометриялари; микро ва макродунё геометрияси; математик таҳлилининг асосий гоялари; дифференциал тенгламалар; карор кабул килиш тўғрисидаги масаланинг умумий қўйилиши; максадли фаолиятда математик усуллар; тасодифлар математикаси; нисбийлик назарияси элементлари; математик статистиканининг асосий тушунчалари; математиканинг гуманитар фанлардаги роли.

7.5.2.2. Информатика ва ахборот технологиялари:

информатика, ахборот технологиялари тушунчаси: ахборот йиғиш, узатиш, қайта ишлаш ва тўплаш жараёнларининг умумий тавсифи; информацион жараёнларни амалга оширишнинг техникавий ва дастурий воситалари; функционал ва ҳисоблаш масалаларини ечиш моделлари; алгоритмлаш ва дастурлаш; юкори даражадаги дастурлаш тиллари; маълумотлар базаси; дастурий таъминот ва дастурлаш технологияси; компьютер графикаси асослари.

моделлаштириш: модел ҳакида тушунча, моделлаштириш турлари, уларнинг ўхшашлиги ва фарклари; мантикий моделлар; информацион моделлар; иктисодий-математик моделлар; муайян жараёнлар учун эҳтимолий моделлар ва шу моделлар кўламида ҳисоблаш; дастурий таъминот ва дастурлаш технологияси; компьютер графикаси;

статик усуллар: абсолют ва нисбий кўрсаткичлар, индекс усули; ўсиш сурьати, қўшимча ўсиш, улардан фойдаланиш;

башоратда математик усуллар: экстраполяция усулларини қўллаш, эксперт баҳолаш усули ва х. к.

масофадан туриб ўкитиш усуллари: интернетдаги WEB сахифалар, E-mail тиллари. Мултимедияли технология.

7.5.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена:

табиатшунослик тараққиётининг асосий босқичлари: табиатшунослик хусусиятлари, жонли ва жонсиз табиатдаги ўзаро муносабатлар, материядаги элементлар тузилиши иерархияси, оламнинг микродан макрогача ва мегагача тузилиши;

табиат ривожланишининг асосий қонунлари: физикавий, кимёвий ва биологик жараёнларнинг узвий боғликлиги, замонавий табиатшуносликда олиб борилаётган изланишларнинг асосий тамойил ва услублари;

оламнинг табиий-илмий кўриниши: гуманитар ва табиий-илмий маданиятнинг ягона тарзда синтези;

организмнинг ёш хусусиятлари ва органлар ҳамда тизимларнинг турли вазифалари; организм-яхлит бир тизим; одамнинг ўсиши ва ривожланиши; организмнинг атроф-мухит билан муносабати; ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика килиш масалалари; ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишининг ўзига хослиги; ички секреция безларининг фаолияти; гармонлар мухим биостимулятор ва регулятор сифатида; тўкима, орган ва организмлар вазифалари, организмлар ҳаёт фаолиятида нерв тизимининг ахамияти; хар томонлама тараккий этган шахсни тарбиялашда соғлом турмуш тарзининг ахамияти; болалар соғлигини химоя килишда оиланинг ўрни; организмни соғломлигини таъминлашда овкатланиш ва бошка омилларнинг ахамияти; инсон организмининг жисмоний ва рухий соғлом бўлишида гигиенанинг ахамияти; шахсий гигиенага қўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.4. Экологии ва табиатни мухофаза килиш:

биосфера ва инсон: биосферанинг тузилмаси, экологик тизимлар, мухит ва организмларнинг ўзаро муносабати, экология ва инсон саломатлиги, атроф-мухитнинг умумбашарий муаммолари;

табиатдан фойдаланиш: табиий ресурслардан рационал фойдаланиш ва табиат мухофазасининг экологик тамойиллари, табиатдан тежаб-тергаб фойдаланиш асослари, экологик химоя техникаси ва технологияси, экологик хукук асослари ва касбий масъулият, атроф-мухитни мухофаза килиш соҳасида халкаро ҳамкорлик.

O'ZBEKISTON DAVLAT STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH AGENTLIGI

O'z DSt 36.1410 2014

Илова

***5120100-Филология ва тилларни ўқитиш (роман-герман тиллари)* бакалавриат таълим йўналиши бўйича таълим дастурининг тузилиши**

Т/р	Ўқув фанлари ва блокларининг номлари	Умумий юкламанинг хажми, соатларда
1	2	3
1.00	**Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар**	**1704**
2.00	**Математик ва табиий-илмий фанлар**	**806**
2.01	Олий математика асослари	98
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари	226
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	98
2.04	Экология ва табиатни мухофаза қилиш	128
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги	128
2.06	Мамлакатшунослик	128
3.00	**Умумкасбий фанлар**	**3672**
3.01	Асосий ўрганилаётган тил	2088
3.02	Тил назарияси	100
3.03	Лексикология ва стилистика	128
3.04	Адабиёт назарияси	98
3.05	Тили ўрганилаётган мамлакатлар адабиёти тарихи	222
3.06	Иккинчи чет тили	790
	Танлов фанлари	246
4.00	**Иктисослик фанлари**	**712**
4.01	Назарий грамматика ва фонетика	136
4.02	Таржима назарияси ва амалиёти	84
4.03	Тиллар ўқитиш методикаси ва таълим технологиялари	136
4.04	Умумий педагогика	136
4.05	Умумий психология	136
	Танлов фанлари	84
5.00	**Қўшимча фанлар**	**450**
	ЖАМИ:	**7344**
6.00	**Малака амалиёти**	**756**
7.00	**Битирув иши**	**270**
8.00	**Аттестациялар**	**1026**
	ЖАМИ:	**2052**
	ҲАММАСИ:	**9396**

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
MATBUOTINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSH BARMOG'I

O'z DSt 36/179 : 2017

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон узлуксиз таълимининг давлат таълим стандартлари

Олий таълимнинг давлат таълим стандарти

5120200 – Таржима назарияси ва амалиёти (роман-герман тиллари)
бакалавриат таълим йўналишининг давлат таълим стандарти

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственные образовательные стандарты непрерывного образования Узбекистана

Государственный образовательный стандарт высшего образования

Государственный образовательный стандарт направления образования бакалавриата *5120200 – Теория и практика перевода (романо-германские языки)*

Издание официальное

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент

7.5.2. Математик ва табиий-илмий фанлар мазмуни ва компонентлари

7.5.2.1 Олий математика асослари:

Ҳозирги замон математикасининг асосий шаклланиш погоналари: математик исбот; рақамнинг чегарасиз кўплилиги, муносабатлари, асосий қисмлари; комбинаторика, тугалланган ва тугалланмаган кўплик; алгебранинг четараний услублари, яъни унинг иқтисодий масалалардаги моҳияти; математик таҳлилнинг асосий бўлимлари; дифференциал ва интеграл рақамлар ва уларни динамик иқтисодиётдаги вазифаси; вазифаларни математик методлар асосида ечиш; мақсадли фаолиятни ечишда математик услубларнинг моҳияти; эҳтимол назариясининг элементлари; математик статистикасининг асосий тушунчалари; гипотезаларни аниқлашда математик методининг ўрни; математикани ижтимоий фанлардаги ўрни; информация назарияси ва коллаштиришдаги асосий тушунча ва методлар; иқтисодий вазифаларни ечиш учун мўлжалланган шахсий ЭҲМларнинг дастурий ва инструментал воситалари.

7.5.2.2. Информатика ва ахборот технологиялари:

Ахборот тушунчаси: маълумот тўплаш, узатиш, ишлов бериш ва йиғиш жараёнларининг умумий тавсифи; ахборот жараёнларини амалга ошириш техник ва дастур воситалари, функционал ҳисоблаш масалаларини ечиш моделлари; маълумотлар базаси.

Компютер тизимларида ахборотни ишлаш учун техник ва дастурий воситалар йиғиндиси; маълумотни кўрсатиш ва узатиш моделлари; маълумотлар базасини яратиш технологияси, маълумот базасини бошқариш тизими; маълумот базасини яратиш усуллари; шахсий компютерлар локал тармоклари; коммуникация воситаси ва компютерлар дунё

тармоклари, HTML тили ва бошка усуллар билан интернет учун WEB сахифалар яратиш усуллари; электрон почта; мултимедияли технология.

7.5.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена:

Организмнинг ёш хусусиятлари ва органлар ҳамда тизимларнинг турли вазифалари. Организм - яхлит бир тизим. Одамнинг ўсиш ва ривожланиши. Организмнинг атроф-мухит билан алокадорлиги. Ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика килиш масалалари. Ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишининг ўзига хослиги. Ички секреция безларининг фаолияти. Гармоклар мухим биостимулятор ва регулятор сифатида. Тўкима, орган ва организмлар вазифаларининг гуморал бошкаруви, организмлар хаёт фаолиятида нерв тизимининг ахамияти. Хар томонлама тараккий этган шахсни тарбиялашда соглом турмуш тарзининг ахамияти. Болалар соглигини химоя килишда оиланинг ўрни. Соглом организмни таъминлашда овкатланиш кун режими ва бошка омилларнинг ахамияти. Инсон организмининг жисмоний ва рухий соглом бўлишида гигиенанинг ахамияти. Шахсий гигиенага қўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.4. Экология ва табиатни мухофаза килиш:

биосфера ва инсон: биосферанинг тузилмаси, экологик тизимлар, мухит ва организмларнинг ўзаро муносабати, экология ва инсон саломатлиги, атроф-мухитнинг умумбашарий муаммолари;

табиатдан фойдаланиш: табиий ресурслардан рационал фойдаланиш ва табиат мухофазасининг экологик тамойиллари, табиатдан тежаб-тергаб фойдаланиш асослари, экологик химоя техникаси ва технологияси, экологик хукук асослари ва касбий масъулият, атроф-мухитни мухофаза килиш сохасида халкаро хамкорлик;

7.5.2.5. Хаёт фаолияти хавфсизлиги:

Экологик хавфсизлик миллий хавфсизликнинг ажралмас бир бўлаги эканлиги. Атроф-мухит мухофазаси ва табиатдан окилона фойдаланишга оид давлат сиёсати, дастурлари ва режалари. Халкаро хамжамиятнинг умумэътироф этилган хукук нормалари оркали экологик маънавиятли ёшларни тарбиялаш замонамизнинг долзарб муаммоларидан бири эканлиги. Экологиянинг назарий-илмий асослари.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'YICHA

- гигиена талабларига риоя қилиш;

- ўқув муассасаларида санитария -гигиена талаб ва меъёрларга таянган ҳолда меҳнат ва дам олиш тартибини самарали ташкил қилиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

6.2.2.4. Экология фани бўйича

Бакалавр:

- коинотнинг яхлит физик объект эканлиги ва унинг эволюцияси;

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, PAVLIK
MAZMUNIY MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH BO'LIMI

- табиий фанларнинг фундаментал (негиз бирлиги) табиатни билишнинг тугалланмаслиги, унинг янада тараққий этиши;

- табиатда дискретлик ва давомийлик;

- табиатдаги тартиблилик ва тартибсизлик орасидаги нисбат ҳақида, объектлар тузилишининг тартибга солинганлиги, уларнинг тартибсизлик ҳолатига ўтиши ва аксинча ҳолатлар;

- табиатнинг динамик ва статистик конунлари;

- табиий тизимнинг объектив тавсифи бўлган эҳтимоллик;

- табиатшуносликнинг турли бўлимларидаги ўлчамлар ва ўзига хослик;

- табиатшуносликнинг фундаментал константалари;

- симметрия тамойили ва табиатни асраш конунлари;

- табиатдаги ҳолатлар ва унинг вақт ўтиши билан ўзгариб туриши;

- табиатдаги объектларнинг индивидуал ва коллектив муносабатлари;

- табиатшуносликда замон;

- табиатни муҳофаза қилишнинг экологик тамойиллари, табиатдан оқилона фойдаланиш, табиатни асрашга қаратилган технологиялар яратиш истиқболи;

- табиатшуносликдаги энг янги кашфиётлар, улардан техник қурилмалар яратишда фойдаланиш истиқболлари ***ҳақида тасаввурга эга бўлиши;***

- механика, электр ва магнетизм, тебраниш ва тўлқинлар, квант физикаси, статистик физика ва термодинамика, моддаларнинг реакцияга бардошлилиги, экологиянинг асосий тушунчалари, қонунлари ва моделларини;

- физика ва экологияда назарий ва экспериментал тадқиқотлар олиб бориш усуллари;

- физик ва биологик ходисаларнинг зарарли оқибатларидан атроф-муҳитни, инсонни муҳофаза қилиш усуллари ва методларини ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***

- амалда физик, кимёвий ва биологик тизим моделларидан ўқув жараёнида фойдаланиш;

- экологик муаммоларнинг келиб чиқиш сабаблари аниқлай олиш;

- ижтимоий-экологик мувозанат қонуни билиш;

- табиат муҳофазаси ва табиатдан самарали фойдаланишнинг экологик тамойиллари, табиатга зарар етказмайдиган технологиялар яратиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

6.2.2.5. Ҳаёт хавфсизлиги фаолияти фани бўйича

Бакалавр:

– атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлиги талабларига мос келиши борасида ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилишда иштирок этиш ***ҳақида тасаввурга эга бўлиши;***

– ишлаб чиқариш жараёнларининг атроф-муҳит муҳофазаси, ёнғин, техника ва меҳнат хавфсизлигини таъминлаш

– хавфсизлик техникаси ва технологиясини, атроф-муҳит соҳасида халқаро ҳамкорликни ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***

– атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлиги талабларига мос келиши борасида ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

7.5.2. Математик ва табиий-илмий фанлар мазмуни ва компонентлари

7.5.2.1 Олий математика асослари:

Ҳозирги замон математикасининг асосий шаклланиш погоналари: математик исбот; рақамнинг чегарасиз кўплилиги, муносабатлари, асосий қисмлари; комбинаторика, тугалланган ва тугалланмаган кўплик; алгебранинг чегаравий услублари, яъни унинг иқтисодий масалалардаги моҳияти; математик таҳлилнинг асосий бўлимлари; дифференциал ва интеграл рақамлар ва уларни динамик иқтисодиётдаги вазифаси; вазифаларни математик методлар асосида ечиш; мақсадли фаолиятни ечишда математик услубларнинг моҳияти; эҳтимол назариясининг элементлари; математик статистикасининг асосий тушунчалари; гипотезаларни аниқлашда математик методининг ўрни; математикани ижтимоий фанлардаги ўрни; информация назарияси ва кодлаштиришдаги асосий тушунча ва методлар; иқтисодий вазифаларни ечиш учун мўлжалланган шахсий ЭҲМларнинг дастурий ва инструментал воситалари.

7.5.2.2. Информатика ва ахборот технологиялари:

Ахборот тушунчаси: маълумот тўплаш, узатиш, ишлов бериш ва йиғиш жараёнларининг умумий таасифи; ахборот жараёнларини амалга ошириш техник ва дастур воситалари, функционал ҳисоблаш масалаларини ечиш моделлари; маълумотлар базаси.

Компютер тизимларида ахборотни ишлаш учун техник ва дастурий воситалар йиғиндиси; маълумотни кўрсатиш ва узатиш моделлари; маълумотлар базасини яратиш технологияси, маълумот базасини бошқариш тизими; маълумот базасини яратиш усуллари; шахсий компютерлар локал тармоқлари; коммуникация воситаси ва компютерлар дунё

тармоқлари, HTML тили ва бошқа усуллар билан интернет учун WEB саҳифалар яратиш усуллари; электрон почта; мултимедияли технология.

7.5.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена:

Организмнинг ёш хусусиятлари ва органлар ҳамда тизимларнинг турли вазифалари. Организм - яҳлит бир тизим. Одамнинг ўсиш ва ривожланиши. Организмнинг атроф-муҳит билан алоқадорлиги. Ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика қилиш масалалари. Ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишининг ўзига хослиги. Ички секреция безларининг фаолияти. Гармонлар муҳим биостимулятор ва регулятор сифатида. Тўқима, орган ва организмлар вазифаларининг гуморал бошқаруви, организмлар ҳаёт фаолиятида нерв тизимининг аҳамияти. Ҳар томонлама тараққий этган шахсни тарбиялашда соғлом турмуш тарзининг аҳамияти. Болалар соғлиғини ҳимоя қилишда онланинг ўрни. Соғлом организмни таъминлашда овқатланиш кун режими ва бошқа омилларнинг аҳамияти. Инсон организмининг жисмоний ва руҳий соғлом бўлишида гигиенанинг аҳамияти. Шахсий гигиенага қўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.4. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш:

биосфера ва инсон: биосферанинг тузилмаси, экологик тизимлар, муҳит ва организмларнинг ўзаро муносабати, экология ва инсон саломатлиги, атроф-муҳитнинг умумбашарий муаммолари;

табиатдан фойдаланиш: табиий ресурслардан рационал фойдаланиш ва табиат мухофазасининг экологик тамойиллари, табиатдан тежаб-тергаб фойдаланиш асослари, экологик ҳимоя техникаси ва технологияси, экологик ҳуқуқ асослари ва касбий масъулият, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида халқаро ҳамкорлик;

7.5.2.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги:

Экологик хавфсизлик миллий хавфсизликнинг ажралмас бир бўлаги эканлиги. Атроф-муҳит муҳофазаси ва табиатдан оқилона фойдаланишга онд давлат сиёсати, дастурлари ва режалари. Халқаро ҳамжамиятнинг умумэътироф этилган ҳуқуқ нормалари оркали экологик маънавиятли ёшларни тарбиялаш замонамизнинг долзарб муаммоларидан бири эканлиги. Экологиянинг назарий-илмий асослари

O'ZBEKISTON ALOQALAR
STANDARTLASHTIRISH, PAVLAI
NAZORATINI KUVUFIOLASHTIRISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JERIP ETISH BOSHQARMASI

O'z DSt 36.1409 : 2014

Илова

5120200 – Таржима назарияси ва амалиёти (роман-герман тиллари) **бакалавриат таълим йўналиши бўйича таълим дастурининг тузилиши**

Т/р	Ўқув фанлари ва блокларининг номлари	Умумий юкламининг хажми, соатларда
1.00	**Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар**	**1704**
2.00	**Математик ва табиий-илмий фанлар**	**784**
2.01	Олий математика асослари	98
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари	256
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	98
2.04	Экология ва табиатни мухофаза килиш	128
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги	128
2.07	Мамлакатшунослик	128
3.00	**Умумкасбий фанлар**	**3650**
3.01	Асосий ўрганилаётган тил	1246
3.02	Тил назарияси	100
3.03	Таржима назарияси ва тарихи	128
3.04	Амалий тржюма	1536
3.05	Стилистика ва матн таҳлили	136
3.06	Адабиёт назарияси	128
3.07	Тили ўрганилаётган мамлакатлар адабиёти тарихи	128
	Танлов фанлари	
4.00	**Ихтисослик фанлар**	**734**
4.01	Иккинчи чет тили	656
	Танлов фанлари	78
5.00	**Қўшимча фанлар**	**450**
	ЖАМИ:	7344
	Малака амалиёти	756
	Битирув иши	270
	Аттестациялар	1026
	ЖАМИ:	**2052**
	ХАММАСИ:	**9396**

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, PAVLAT
MAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMI

O'z DSt 36.1011 :2014

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон узлуксиз таълимининг давлат таълим стандартлари

Олий таълимнинг давлат таълим стандарти

5111400 – Хорижий тил ва адабиёт (роман-герман филологияси)
бакалавриат таълим йўналишининг давлат таълим стандарти

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственные образовательные стандарты непрерывного образования Узбекистана

Государственный образовательный стандарт высшего образования

Государственный образовательный стандарт направления образования бакалавриата *5111400 – Иностранный язык и литература (романо-германская филология)*

Издание официальное

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент

йиғиндиси; маълумотни кўрсатиш ва узатиш моделлари; маълумотлар базасини яратиш технологияси, маълумот базасини бошқариш тизими; маълумот базасини яратиш усуллари; шахсий компьютерлар локал тармоқлари; коммуникация воситаси ва компьютерлар дунё

тармоклари, HTML тили ва бошка усуллар билан интернет учун WEB сахифалар яратиш усуллари; электрон почта; мултимедияли технология.

7.5.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена:

O'z DSt 56-1911 :2014

организмнинг ёш хусусиятлари ва органлар хамда тизимларнинг турли вазифалари. Организм – яхлит бир тизим. Одамнинг ўсиш ва ривожланиши. Организмнинг атроф-мухит билан алокадорлиги. Ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика килиш масалалари. Ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишининг ўзига хослиги. Ички секреция безларининг фаолияти. Гармонлар мухим биостимулятор ва регулятор сифатида. Тўкима, орган ва организмлар вазифаларининг гуморал бошкаруви, организмлар хаёт фаолиятида нерв тизимининг ахамияти. Хар томонлама тараккий этган шахсни тарбиялашда соглом турмуш тарзининг ахамияти. Болалар соглигини химоя килишда оиланинг ўрни. Соглом организмни таъминлашда овкатланиш кун режими ва бошка омилларнинг ахамияти. Инсон организмининг жисмоний ва рухий соглом бўлишида гигиенанинг ахамияти. Шахсий гигиенага кўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.4. Экология ва табиатни мухофаза килиш:

Табиат-инсон-жамият муносабатлари ва унинг даврий ривожланишининг одий, ижтисодий ва экологик муносабат шакллари. Табиат-инсон-жамият муносабатларини уйгунлаштириш зарурати. Экологик фанининг келиб чикиши, тушунчаси, ривожланиш боскичлари, максади ва вазифалари. Экологиянинг фанлар ўртасида тутган ўрни, экологик фанлар тизими. Экологияни фанлараро алокадорлиги ва узвийлик кондалари. Экологик концепциялар ва принциплар. Экологик хавфсизликни таъминлаш зарурати. Республикамизда экологик хавфсизликни таъминлаш муаммолари. Глобаллашув жараёни, унинг республикамиз учун ижобий ва салбий таъсири.

биосфера ва инсон: биосферанинг тузилмаси, экологик тизимлар, мухит ва организмларнинг ўзаро муносабати, экология ва инсон саломатлиги, атроф-мухитнинг умумбашарий муаммолари;

табиатдан фойдаланиш: табиий ресурслардан рационал фойдаланиш ва табиат мухофазасининг экологик тамойиллари, табиатдан тежаб-тергаб фойдаланиш асослари, экологик химоя техникаси ва технологияси, экологик хукук асослари ва жавобгарлик масъулият, атроф-мухитни мухофаза килиш сохасида халкаро хамкорлик;

7.5.2.5. Хаёт фаолияти хавфсизлиги:

хаёт фаолиятининг хавфсизлиги миллий хавфсизликнинг ажралмас бир бўлаги эканлиги. Атроф-мухит мухофазаси ва табиатдан окилона фойдаланишга оид давлат сиёсати, дастурлари ва режалари. Халкаро хамжамиятнинг умумэътироф этилган хукук нормалари оркали экологик маънавиятли ёшларни тарбиялаш замонамизнинг долзарб муаммоларидан бири эканлиги. Инсон саломатлигининг назарий-илмий асослари

Хар томонлама тараккий этган шахсни тарбиялашда соглом турмуш тарзининг ахамияти. Болалар соглигини химоя килишда оиланинг ўрни. Соглом организмни таъминлашда овкатланиш кун режими ва бошка омилларнинг ахамияти. Инсон организмининг жисмоний ва рухий соглом бўлишида гигиенанинг ахамияти. Шахсий гигиенага кўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.6. Мамлакатшунослик:

тили ўрганилаётган мамлакатлар халкининг тарихи: тили ўрганилаётган халкнинг давлатчилик тарихи, келиб чикиши, тараккиёт боскичлари;

тили ўрганилаётган мамлакатларнинг тарихий ва ижтимоий-сиёсий ривожланиши: хорижий мамлакатларнинг жахон хамжамиятидаги ўрни; давлатлараро ижтимоий-иктисодий, сиёсий, маданий муносабатлари; тили ўрганилаётган мамлакатлар ва Ўзбекистон Республикаси ўртасидаги хамкорлик алокалари

- график ахборотларни тайёрлаш, таҳлил қилиш ва қайта ишлаш технологиясини;
- мультимедиа технологиясини ***билиши ва улардан фойдалана олиш;***
- тармоқ технологияларидан тилларни ўқитишда фойдаланиш;
- интернет технологиясини хорижий тилларни ўқитишда қўллаш;
- хорижий тилларни масофадан ўқитиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

Табиий-илмий курс

6.2.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена фани бўйича

Бакалавр:

- материя тузилишининг биологик шакли хусусияти, тирик системаларни қайта тиклаш ва ривожлантириш тамойиллари;
- биосфера ва унинг эволюцион йўналиши;
- тирик системалар яхлитлиги ва гомеостази;
- организм ва атроф-муҳитнинг ўзаро таъсири, организмлар ҳамжамоаси, экотизимлар;
- одам биосфераси ва ижтимоий биологияси бирлиги табиати нуқтаи назаридан уларнинг касбий фаолиятидаги окибатлари;
- организм ва муҳитнинг узвийлиги, экосистема, табиатни асраш ва табиий бойликлардан оқилона фойдаланиш;
- ер тараккиётида инсоннинг ўрни, ягона маданият парадигмаси ва ноосфера ***ҳақида тасаввурга эга бўлиши;***
- инсон фаолиятига алоқадор турли илмий тамойилларни қўллашни;
- биосфера мўътадиллигида ижтимоий омилларнинг ролини;
- ёш авлодни тарбиялашда ёш физиологияси предметининг ўқув фанлари орасидаги ўрни ва мавкеини;
- болалар ва ўсмирлар психофизиологик хусусиятларини;
- ўқув жараёнига нерв системаси, физиологияси, олий нерв фаолиятида учрайдиган юқумли касалликларнинг таъсирини;
- ёш физиологияси фанининг асослари ва гигиена талабларини ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***
- ёш физиологияси бўйича билимларга таяниб, таълим-тарбия жараёнига илмий ёндашиш;
- болаларнинг аклий ва жисмоний қобилиятларини ривожлантириш;
- гигиена талабларига риоя қилиш;
- ўқув муасассаларида санитария-гигиена талаб ва меъёрларга таянган ҳолда меҳнат ва дам олиш тартибини самарали ташкил қилиш ***кўникмаларига эга бўлиши керак.***

6.2.2.4. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани бўйича

Бакалавр:

- коинотнинг яхлит физик объект эканлиги ва унинг эволюцияси;
- табиий фанларнинг фундаментал (негиз бирлиги) табиатни билишнинг тугаллан-маслиги, унинг янада тараккий этиши;
- табиатда дискретлик ва давомийлик;
- табиатдаги тартиблилик ва тартибсизлик орасидаги нисбат ҳақида, объектлар тузилишининг тартибга солингаилиги, уларнинг тартибсизлик ҳолатига ўтиши ва аксинча ҳолатлар;
- табиатнинг динамик ва статик конунлари;
- табиий тизимнинг объектив тавсифи бўлган эҳтимоллик;
- табиатшуносликнинг турли бўлимларидаги ўлчамлар ва ўзига хослик;
- табиатшуносликнинг фундаментал константалари;
- симметрия тамойили ва табиатни асраш конунлари;
- табиатдаги ҳолатлар ва унинг вакт ўтиши билан ўзгариб туриши;
- табиатдаги объектларнинг индивидуал ва коллектив мўносабатлари;

STANDARDLAKHTIRISH, DAVLAT
DIZIMATI VA KUZATELASHTIRISH VA
KODRUT TEXNOLOGIYALARIAT
LOVIY TUSHA KOMPANIYASI

O'z DSt 26 : 1411 :2014

Илова

5111400 – Хорижий тил ва адабиёт (роман-герман филологияси) **бакалавриат таълим бакалавриат йўналиши бўйича таълим дастурининг тузилиши**

Т.р	Ўқув блоклари, фанлар ва фаолият турларининг номлари	Умумий юкламанинг хажми, соат-ларда
1.00	**Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар**	**1704**
2.00	**Математик ва табиий-илмий фанлар**	**784**
2.01	Олий математика асослари	100
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари.	230
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	100
2.04	Экология ва табиатни мухофаза қилиш	128
2.05	Хаёт фаолияти хавфсизлиги	128
2.06	Мамлакатшунослик	98
3.00	**Умумкасбий фанлар**	**3672**
3.01	Умумий психология назарияси ва амалиёти	196
3.02	Умумий педагогика назарияси ва амалиёти	240
3.03	Чет тили ўқитиш методикаси	258
3.04	Чет тил амалий курси	2312
3.05	Стилистика ва матн таҳлили	128
3.06	Тил назарияси	128
3.07	Тили ўрганилаётган мамлакат адабиёти тарихи	156
	Танлов фанлари	254
4.00	**Ихтисослик фанлари**	**734**
4.01	Ўрганилаётган тил тарихи	98
4.02	Назарий грамматика ва фонетика	194
4.03	Лексикология	128
4.04	Қиёсий типология ва таржима назарияси	228
	Танлов фанлари	86
5.00	**Қўшимча фанлар**	**450**
	ЖАМИ:	**7344**
	Малака амалиёти	**756**
	Битирув иши	**270**
	Аттестациялар	**1026**
	ЖАМИ:	**2052**
	ХАММАСИ:	**9396**

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
GUVOHNOMALARINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMIDAN

3.2. ISHCHI O’QUV REJA.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ЧЕТ ТИЛЛАР ИНСТИТУТИ

“Тасдиқлайман”
Ректор_____
Ғ.Х.Рахимов
« » июль 2015 йил
м.ў.

Таълим йўналиши**:**
5120100-Филология ва тилларни ўқитиш
(инглиз, немис, француз, испан, итальян тиллари)
(2015-2016 ўқув йили 1-2 курслар учун)
ИШЧИ ЎҚУВ РЕЖА

Академик даража - БАКАЛАВР
Ўқиш муддати - 4 йил
Таълим шакли - кундузги

Т/р	Ўқув фанлари, фанлар ва фаолият турларининг номлари	Талабанинг ўқув юкламаси (соатларда)									Соатларнинг курс, семестр ва ҳафталар бўйича тақсимоти							
		Умумий юклама нинг ҳажми		Аудитория машғулотлари (соатларда)						Мустақил таълим	1-курс		2-курс					
											Семестрлар							
				Жами	Маъруза	Амалий	Лаборатория	Семинар	Курс иши		1	2	3	4	5	6	7	8
											Семестрдаги ўқув ҳафталари сони							
											19	19	19	19	19	19	11	11
		Соат	%								Ҳафтадаги соатлар сони							
1.00	**Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар**	**1704**	**23,2**	**1058**	**276**	**494**	**0**	**288**	**0**	**646**	**10**	**10**	**10**	**8**	**x**	**x**	**x**	**x**
1.01.	Ўзбекистон тарихи	96		58	28			30		38	3							
1.02.	Ҳуқуқшунослик. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси	96		58	28			30		38		3						
1.03.	Фалсафа(этика,эстетика, мантиқ)	146		94	46			48		52			3	2				
1.04.	Маънавият асослари. Диншунослик	90		56	28			28		34			3					
1.05.	Маданиятшунослик	60		38	18			20		22				2				
1.06.	Иқтисодиёт назарияси	128		76	38			38		52					x	x		
1.07.	Социология	60		38	18			20		22					x			
1.08.	Педагогика. Психология	124		56	28			28		68						x		
1.09.	Миллий ғоя: асосий тушунча ва тамойиллар	56		34	16			18		22							x	
1.10.	Сиётсатшунослик. Ўзбекистонда демократик жамият қуриш назарияси ва амалиёти	94		56	28			28		38							x	x
1.11.	Ўзбек (рус) тили	116		76		76				40	2	2						
1.12.	Чет тили (тил аспектлари амалиёти)	402		266		266				136	3	3	2	2	x	x		
1.13.	Жисмоний маданият ва спорт* Валеология асослари	236		152		152				84	2	2	2	2				
2.00	**Математик ва табиий-илмий фанлар**	**806**	**11**	**476**	**222**	**60**	**20**	**174**	**0**	**330**	**2**	**4**	**7**	**7**	**x**			
2.01	Олий математика асослари	98		58	28			30		40				3				
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари	226		132	52	60	20			94	2	4						
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	98		58	28			30		40			3					
2.04	Экология ва табиатни муҳофаза қилиш	128		76	38			38		52			4					
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.	128		76	38			38		52					x			
2.06	Мамлакатшунослик	128		76	38			38		52				4				
3.00	**Умумкасбий фанлар**	**3672**	**50**	**2178**	**158**	**1872**	**0**	**148**	**2 ки**	**###**	**17**	**15**	**15**	**13**	**x**	**x**	**x**	**x**
3.01	Асосий ўрганилаётган тил	2088		1240		1240			ки	848	12	12	10	10	x	x	x	x
3.02	Тил назарияси	100		60	28			32		40	2						x	
3.03	Лексикология ва стилистика	128		76	36	20		20		52						x		
3.04	Адабиёт назарияси	98		58	28			30		40		3						
3.05	Тили ўрганилаётган мамлакат адабиёти тарихи	222		132	66			66	ки	90					x	x		
3.06	Иккинчи чет тили	790		468		468				322			5	3	x	x	x	x
3.07	*Танлов фанлари*	*246*		*144*		*144*				*102*	*3*							*x*

3.07.1	Ҳозирги замон инглиз тили асослари (инг), Ҳозирги замон немис тили асослари (нем), Мутахассисликка оид француз тили (фр), Испан тилида мулоқот асослари (исп), Ўқиш амалиёти (итал)	112		56		56				56	3							
4.00	**Ихтисослик фанлари**	**712**	**9,7**	**400**	**200**	**0**	**0**	**200**	**0**	**312**	**1**			**4**	**x**	**x**	**x**	**x**
4.01	Назарий грамматика ва фонетика	136		76	38			38		60					x			
4.02	Таржима назарияси ва амалиёти	84		44	22			22		40							x	
4.03	Тиллар ўқитиш методикаси ва таълим технологиялари	136		76	38			38		60						x		
4.04	Умумий педагогика	136		76	38			38		60					x			
4.05	Умумий психология	136		76	38			38		60				4				
	Танлов фанлари	84		52	26			26		32	1							x
	Лотин тили	38		26	12			14		12	1							x
5.00	**Қўшимча фанлар**	**450**	**6,1**	**240**		**240**				**210**	**2**	**3**					**x**	**x**
5.01	Амалий ва математик лингвистика	74		38		38				36		2						
5.02	Иш мулоқоти психологияси ва этикаси	40		20		20				20	1							
5.03	Диний экстремизм ва терроризмга қарши курашишнинг маънавий - маърифий асослари	30		18		18				12		1						
5.04	Кичик бизнес ва тадбиркорлик асослари	30		18		18				12	1							
5.05	Бошланғич синфларда чет тилини ўқитиш методикаси	72		36		36				36							x	x
	ЖАМИ	**7344**	**100**	**4352**	**856**	**2666**	**20**	**810**	**2 ки**	**###**	**32**	**32**	**32**	**32**	**x**	**x**	**x**	**x**
	Малака амалиёти	**648**																
	Битирув иши	**270**																
	Аттестациялар	**1026**																
	ЖАМИ	**1944**																
	ҲАММАСИ	**9288**																

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ЧЕТ ТИЛЛАР ИНСТИТУТИ

Таълим йўналиши**:**
5120200-Таржима назарияси ва амалиёти (инглиз тили)
(2015-2016 ўқув йили 1-2 курслар учун)
ИШЧИ ЎҚУВ РЕЖА

Академик даража - БАКАЛАВР
Ўқиш муддати - 4 йил
Таълим шакли - кундузги

“Тасдиқлайман”
Ректор_____ Ғ.Х.Рахимов
« » июль 2015 йил
м.ў.

Т/р	Ўқув фанлари, фанлар ва фаолият турларининг номлари	Талабанинг ўқув юкламаси (соатларда)								Курслар							
		Умумий юкламанинг ҳажми		Аудитория машғулотлари (соатларда)						1-курс		2-курс					
										Семестрлар							
				Жами	Маъруза	Амалий	Лаборатория	Семинар	Курс иши	Мустакил таълим	1	2	3	4	5	6	7	8
											Семестрдаги ўқув ҳафталари сони							
											19	19	19	19	19	19	11	11
		Соат	%								Ҳафтадаги соатлар сони							
1.00	**Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар**	**1704**	**23,2**	**1058**	**276**	**494**	**0**	**288**	**0**	**646**	**10**	**10**	**9**	**9**	**x**	**x**	**x**	**x**
1.01.	Ўзбекистон тарихи	96		58	28			30		38	3							
1.02.	Ҳуқуқшунослик. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси	96		58	28			30		38		3						
1.03.	Фалсафа (этика,эстетика, мантиқ)	146		94	46			48		52			2	3				
1.04.	Маънавият асослари. Диншунослик	90		56	28			28		34			3					
1.05.	Маданиятшунослик	60		38	18			20		22				2				
1.06.	Иқтисодиёт назарияси	128		76	38			38		52					x	x		
1.07.	Социология	60		38	18			20		22					x			
1.08.	Педагогика. Психология	124		56	28			28		68						x		
1.09.	Миллий ғоя: асосий тушунча ва тамойиллар	56		34	16			18		22							x	
1.10.	Сиётсатшунослик. Ўзбекистонда демократик жамият қуриш назарияси ва амалиёти	94		56	28			28		38							x	x
1.11.	Ўзбек (рус) тили	116		76		76				40	2	2						
1.12.	Чет тили (тил аспектлари бўйича)	402		266		266				136	3	3	2	2	x	x		
1.13.	Жисмоний маданият ва спорт* Валеология асослари	236		152		152				84	2	2	2	2				
2.00	**Математик ва табиий-илмий фанлар**	**806**	**11**	**476**	**222**	**60**	**20**	**174**	**0**	**330**	**3**	**4**	**7**	**7**	**x**			
2.01	Олий математика асослари	98		58	28			30		40				3				
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари	226		132	52	60	20			94	3	4						
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	98		58	28			30		40			3					
2.04	Экология ва табиатни муҳофаза қилиш	128		76	38			38		52			4					
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.	128		76	38			38		52					x			
2.06	Мамлакатшунослик	128		76	38			38		52				4				
3.00	**Умумкасбий фанлар**	**3650**	**49,7**	**2172**	**218**	**1706**	**0**	**248**	**2 ки**	**1478**	**14**	**12**	**13**	**12**	**x**	**x**	**x**	**x**
3.01	Асосий ўрганилаётган тил	1246		766		766				480	10	8	8	8	x	x	x	x
3.02	Тил назарияси	100		60	28			32		40	2						x	
3.03	Таржима назарияси ва тарихи	128		76	38			38	ки	52						x		
3.04	Амалий таржима	1536		890		890				646	2	2	3	4	x	x	x	x
а)	Ёзма таржима	604		360		360				244	2	3	3	3				
б)	Кетма-кет таржима	378		214		214				164							x	x
в)	Бадиий таржима	204		120		120				84					x	x		
г)	Терминология таржимаси	140		76		76				64			2	2				
д)	Визуал ва синхрон таржима	210		120		120				90					x	x		
3.05	Стилистика ва матн таҳлили	136		76	36			40		60						x		
3.06	Адабиёт назарияси	128		76	38			38		52		2	2					
3.07	Тили ўрганилаётган мамлакатлар адабиёти тарихи	128		76	38			38	ки	52					x			
	Танлов фанлари	248		152	40	50		62		96						x	x	x

4.00	**Ихтисослик фанлари**	**734**	**10**	**398**	**22**	**354**	**0**	**22**	**0**	**336**			**4**	**4**	**x**	**x**	**x**	**x**
4.01	Иккинчи чет тили	656		354		354				302			4	4	x	x	x	x
	Танлов фанлари	78		44	22			22		34								x
5.00	**Қўшимча фанлар**	**450**	**6,1**	**248**	**60**	**188**				**202**	**4**	**7**						**x**
5.01	Антик адабиёти тарихи	72		40	18	22				32	2							
5.02	Адабиётшуносликка кириш	104		52	24	28				52	2	1						
5.03	Таржимашуносликка кириш	72		40	18	22				32		2						
5.03	Амалий ва математик лингвистика	74		38		38				36		2						
5.04	Иш мулоқоти психологияси ва этикаси	34		20		20				14		1						
5.05	Диний экстремизм ва терроризмга қарши курашишнинг маънавий - маърифий асослари	30		18		18				12		1						
	ЖАМИ	**7344**	**100**	**4352**	**798**	**2802**	**20**	**732**	**2 ки**	**2992**	**31**	**33**	**33**	**32**	**x**	**x**	**x**	**x**
	Малака амалиёти	**756**																
	Битирув иши	**270**																
	Аттестациялар	**1026**																
	ЖАМИ	**2052**																
	ҲАММАСИ	**9396**																

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ЧЕТ ТИЛЛАР ИНСТИТУТИ

Академик

“Тасдиқлайман”
Ректор_____
Ғ.Х.Рахимов
« » июль 2015 йил
м.ў.

Таълим йўналиши**:**
5111400-Хорижий тил ва адабиёти
(инглиз тили)
(2015-2016 ўқув йили 1 - 2 курслар учун)
ИШЧИ ЎҚУВ РЕЖА

даража - БАКАЛАВР
Ўқиш муддати - 4 йил
Таълим шакли - кундузги

Т/р	Ўқув блоклари, фанлар ва фаолият турларининг номлари	Талабанинг ўқув юкламаси (соатларда)									Соатларнинг курс,семестр ва ҳафталар бўйича тақсимоти							
		Умумий юкламанинг ҳажми		Аудитория машғулотлари (соатларда)						Мустақил таълим	1-курс		2-курс					
											Семестрлар							
				Жами	Маъруза	Амалий	Лаборатория	Семинар	Курс иши		1	2	3	4	5	6	7	8
											Семестрдаги ўқув ҳафталари сони							
											19	19	19	19	19	19	11	11
		Соат	%								Ҳафтадаги соатлар сони							
1.00	**Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар**	**1704**	**23,2**	**1064**	**278**	**494**	**0**	**292**	**0**	**640**	**7**	**7**	**11**	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**
1.01.	Ўзбекистон тарихи	96		58	28			30		38	3							
1.02.	Ҳуқуқшунослик. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси	96		58	28			30		38		3						
1.03.	Фалсафа (этика,эстетика, мантиқ)	146		94	46			48		52			3	2				
1.04.	Маънавият асослари. Диншунослик	92		56	28			28		36			3					
1.05.	Маданиятшунослик	56		38	18			20		18				2				
1.06.	Иқтисодиёт назарияси	128		76	38			38		52					x	x		
1.07.	Социология	56		38	18			20		18					x			
1.08.	Педагогика. Психология	126		58	28			30		68						x		
1.09.	Миллий ғоя: асосий тушунча ва тамойиллар	60		38	18			20		22							x	
1.10.	Сиёсатшунослик. Ўзбекистонда демократик жамият қуриш назарияси ва амалиёти	94		56	28			28		38							x	x
1.11.	Ўзбек (рус) тили	116		76		76				40	2	2						
1.12.	Чет тили (иккинчи чет тили)	402		266		266				136			3	4	x	x	x	x
1.13.	Жисмоний маданият ва спорт* Валеология асослари	236		152		152				84	2	2	2	2				
2.00	**Математик ва табиий-илмий фанлар**	**784**	**10,7**	**456**	**212**	**120**	**20**	**104**	**0**	**328**	**7**	**3**	**7**	**3**	**x**			
2.01	Олий математика асослари	100		58	28	30				42	3							
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари	230		132	52	60	20			98	4	3						
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	100		58	28	30				42			3					
2.04	Экология ва табиатни муҳофаза қилиш	128		76	38			38		52			4					
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.	128		76	38			38		52					x			
2.06	Мамлакатшунослик	98		56	28			28		42				3				
3.00	**Умумкасбий фанлар**	**3672**	**50**	**2158**	**336**	**1636**	**0**	**186**	**3 ки**	**1514**	**16**	**16**	**14**	**17**	**x**	**x**	**x**	**x**
3.01	Умумий психология назарияси ва амалиёти	196		114	56			58		82	4			2	x			
3.02	Умумий педагогика назарияси ва амалиёти	240		132	60	30		42		108			2	4				
3.03	Чет тил ўқитиш методикаси	258		152	66	86			ки	106					x	x		
3.04	Чет тили амалий курси	2312		1360		1360			ки	952	12	12	10	8	x	x	x	x
3.05	Стилистика ва матн таҳлили	128		76	30	46				52					x			
3.06	Тил назарияси	128		76	38			38		52		4						
3.07	Тили ўрганилаётган мамлакатлар адабиёти тарихи	156		96	48			48	ки	60			2	3				
	Танлов фанлари	254		152	38	114				102							x	
4.00	**Ихтисослик фанлари**	**734**	**10**	**438**	**210**	**28**	**0**	**200**	**0**	**296**					**x**	**x**	**x**	**x**
4.01	Ўрганилаётган тил	98		56	28	28				42						x		

	тарихи																	
4.02	Назарий грамматика ва фонетика	194		114	56			58		80					x	x		
4.03	Лексикология	128		76	38			38		52						x		
4.04	Қиёсий типология ва таржима назарияси	228		136	68			68		92							x	x
	Танлов фанлари	86		56	20			36		30							x	
5.00	**Қўшимча фанлар**	**450**	**6,1**	**236**		**236**				**214**	**2**	**6**		**2**			**x**	**x**
5.01	Очиқ ахборот тизимида ахборот психологик хавфсизлик	74		38		38				36		2						
5.02	Мутахасисликка кириш	74		38		38				36		2						
5.03	Диний экстремизм ва терроризмга қарши курашишнинг маънавий -маърифий асослари	30		18		18				12		1						
5.04	Инглиз тили мутахассислигига кириш	50		28		28				22	2							
5.05	Талаффузнинг амалиётда қўлланилиши	58		30		30				28		1						
5.06	Маданиятлараро мулоқот	92		48		48				44				2				
5.07	Бошланғич синфларда чет тилини ўқитиш методикаси	72		36		36				36							x	x
	ЖАМИ	**7344**	**100**	**4352**	**1036**	**2514**	**20**	**782**	**3 ки**	**2992**	**32**	**32**	**32**	**32**	**x**	**x**	**x**	**x**
	Малака амалиёти	**756**																
	Битирув иши	**270**																
	Аттестациялар	**918**																
	ЖАМИ	**1944**																
	ҲАММАСИ	**9288**																

3.3. O’QUV DASTURI.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:
№БА-2.04-2.05
2014 йил "13" 11

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2014 йил "13" _____даги "130"-сонли буйруғи билан тасдиқланган

ЭКОЛОГИЯ ВА ТАБИАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

ФАНИНИНГ

ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳалари:	100000 - Гуманитар соҳа
	200000 - Ижтимоий соҳа, иқтисод ва ҳуқуқ
Таълим соҳалари:	110000 - Педагогика
	120000 - Гуманитар фанлар
	220000 - Журналистика ва ахборот
Таълим йўналишлари:	5111400 - Хорижий тил ва адабиёти (роман-герман филологияси)
	5120100 - Филология ва тилларни ўқитиш (роман-герман филологияси)
	5120200 - Таржима назарияси ва амалиёти (роман-герман тиллари)
	5220100-Журналистика (халқаро журналистика)

ТОШКЕНТ – 2014

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2013 йил _____ __- сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фаннинг ўқув дастури Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

Ёрматова Д.Ё. - “Табиий фанлар” кафедраси профессори, қ\х.ф.д.;

Хушвактова Х.С. - “Табиий фанлар” кафедраси мудири, доцент, и.ф.н.

Тақризчилар:

Раджабова Г.Г. - ЎзМУ, “Биофизика” кафедраси мудири, б.ф.н.;
Камалова М.Д. - ЎзДЖТУ, “Табиий фанлар” кафедраси доценти, б.ф.н.

Фаннинг ўқув дастури Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университети Илмий кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2013__ йил __ _____ __-сонли баённома).

КИРИШ

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани инсоният учун зарур бўлган бир қатор ҳаётий – биз яшаб турган табиат ва ундаги ўзгаришлар, экологик омиллар, экологик тизимлар, популяциялар экологияси ва экотизимларнинг ҳаётий жараёнлари, биологик эволюция, биосфера ва ноосфера, антропоген омиллар, уларнинг жонли ва жонсиз табиатга таъсири, биосфера ва ноосфера атроф-муҳитнинг ифлосланиш даражаси, экологик мониторинг каби масалаларни ўз қамровига олади. Шунингдек бу фан республика худудидаги барча ўсимликлар флораси, ҳайвонат дунёси, турлар ўртасидаги кураш қўриқхоналар, буюрмалар,Табиий ёдгорликлар, Миллий боғлар, экотуризм ҳақида ҳам тўлиқ маълумотларни етказади. Табиатни асраш ва сақлаш борасидаги барча қонунларни ва экологик барқарор ривожланишнинг узлуксизлигини талабага тушунтириб беради.

Фаннинг мақсад ва вазифалари

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш курсини ўқитишдан мақсад ташқи муҳит омилларининг тирик организмларга таъсири ва уларнинг ўзаро боғлиқлиги, атроф-муҳитни тоза сақлаш усуллари, табиатни асрашга ўргатишдир.

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фанининг вазифалари табиат ва жамият улар муносабатининг янги тушунчалари, кишилик жамияти биосферанинг бир бутун бўлаги эканлигини ўргатишдир. Талаба фанни ўрганиш давомида экология тармоқлари, популяциялар таълимоти, биосфера тўғрисидаги таълимотлар, табиатни муҳофаза қилишнинг асосий қонуниятлари, қўриқхоналар, глобал исиш ва бошқа тушунчаларни ҳар томонлама чуқур ўрганиб боради. Бу фаннинг ҳозирги вақтдаги вазифаси антропоген омиллар таъсири кучайиб бораётган бир даврда табиатда тирик организмларнинг яшашига ва сақланиб қолишига ёрдам беришдир. Экологик хавфсизлик, экологик қонунлар, барқарор ривожланиш ва узлуксиз эклогик

таълим, маданиятни талабалар онгига сингдириши бош масала бўлиб хизмат қилади.

Табиатни асраш бугунги кунда барча учун энг муҳим вазифа хисобланади. Асрашни илмий асосланган ҳолда табиат қонунлари ва сув, тупроқ, ўсимлик, ҳайвон ҳамда атмосферани тоза сақлаш усуллари мониторингини талабага ўргатиб боради.

Фан бўйича талабаларнинг тасаввур, билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- экология фанининг асослари экологик омиллар, популяция, экотизим, биосфера ҳақида мукаммал билимга эга бўлиши керак;
- экотизим компонентларининг абиотик ва биотик омиллар билан боғлиқлиги, ундаги озуқа занжири ва трофик алоқалар;
- экотизимлар чидамлилиги ва ўзини қайти тиклаш хусусиятлари;
- биосфера эволюцияси ва биосферада моддалар алмашинуви;
- табиатдан фойдаланишнинг экологик принциплари ҳақида мукаммал билимга эга бўлиши керак;
- ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш, табиат муҳофазаси бўйича тадбирларни режалаштириш ва амалга ошириш кўникмаларига эга бўлишлари лозим.
- талабалар тирик организмларнинг яшашлари ва сақлаб қолиш учун қўриқхоналар ва “Қизил китоб” ларнинг моҳиятини билишлари, экологик тасаввур ва билимларини амалда қўллашлари учун малакага эга бўлишлари керак.
- ушбу фанни ўқиш жараёнида ўсимлик, тупроқ, сув ва ҳайвонот дунёси мониторингини олиб бориш усуллари ўрганиб борилади;

- экологик таълим ва барқарор ривожланишининг узлуксизлиги, экологик хавфсизлик, халқора ҳамкорлик, экологик қонунлар ва хуқуқ бузарликлар тўғрисида

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвийлиги

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани ўқув режанинг математик ва табиий- илмий фанлар блокидаги бошқа фанлар билан узвий боғлиқликда ўқитилади. Экология фани бугун фалсафа фани каби барча фанлар билан чамбарчас боғлиқ ҳолда экологик муаммоларни бартараф қилиш учун узулуксиз ривожланишдадир. Кундан кун антропоген омиллар тез суратлар билан табиатга таъсир қилиб борар экан, бирорта фан экология фанисиз шаклланмайди ва ривожланмайди.

Дастурни амалга оширишда мамлакатшунослик, ёш физиологияси, ҳозирги замон табиий билимлар концепцияси фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлиш талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани ишлаб чиқариш жараёни билан бевосита боғланмаган. Республикамиз иқтисодиётинингн асосий соҳаларидан бири қишлоқ хўжалиги соҳасидир. Экинларни ўстириш, ҳайвонларни кўпайтириш экологик муҳит таъсирида амалга оширилади. Юқори ҳосилдорликни илмий асослашда экология фани муҳим роль ўйнайди. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш учун уларни экологиясини билиш зарурий масала ҳисобланади.

Бугун бутун дунёда экологик тоза маҳсулот етиштириш инсонларнинг соғлиги билан боғлик амалий ишлардан биридир. Шу сабабли экология фани

асосий фанлардан бири ҳисобланиб, ишлаб чиқариш технологик тизимининг ва атроф муҳитни химоя қилишнинг ажралмас қисмини ташкил қилади.

Ушбу фанни ўрганиш доирасида биохилмахилликни сақлаш ва биологик ресурслардан фойдаланиш усуллари жамиятдаги ривожланиш ва табиат ҳодисалари билан боғлаб ўрганиб боради.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг экология ва табиатни муҳофаза қилиш фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информацион-педагогик технологияларни татбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, электрон дарсликлар вертуал стендлар ва бошқа материаллардан фойдаланилади. Фаннинг ўқитиш турлари дастурда кўрсатилган мавзулар маъруза, амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Шунингдек атрофлича билим олишни таъминлаш мақсадида талабаларга мустақил иш мавзулари ҳам берилади. Фанни замонавий педагогик услублар – “Кластер”, “Бумеранг”, “Дебатлар” тарзида ўтиш ҳам кўзда тутилган. Маълумотлар кўргазмали ўқув қуроллари, мультимедиа, рефрактометр, микроскоп, тотал ва кесмали препаратлар ёрдамида олиб борилади. Маъруза, амалий ва лаборатория дарсларига мос равишдаги илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади. Электрон дарсликлардан мульти медеялар ёрдамида фойдаланиб дарслар олиб борилади

АСОСИЙ ҚИСМ

Фанга кириш

“Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фанининг предмети ва вазифалари. Экология-ташқи муҳит омиллари нинг тирик организмларга таъсири ва уларнинг ўзаро боғлиқлиги, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш,

табиат неъматларидан оқилона фойдаланиш, уларни асраш ва сақлаш тушунчалари. Биохилмахилликни сақлаш ва биологик ресурслардан оқилона фойдаланиш ва тежаб бориш усуллари ўргатиб борилади

Ўзбекистон экологик сиёсатининг моҳияти ва унинг бугунги кундаги аҳамияти

Ушбу мавзуда Ўзбекистон Республикаси президенти И.А.Каримов асарларида экологик таълим ва юксак маънавиятни юксалтириш ва янги дунёқарашни шакллантириш, ижтимоий ҳаётда экологиянинг тутган ўрни. Экология ва табиатни муҳофаза қилишга оид қарорлар. Экология ва унинг бўлимлари, ривожланиш тарихи, вазифалари, турлари, услублари. Ўзбекистонда экологияси бузилган худудлар ва уларни бартараф қилиш чора тадбирлари.

Экологик омиллар

Экологик омиллар классификацияси, биотик ва абиотик омилларнинг тирик организмларга таъсир қилувчи умумий қонуниятлари, антропоген, кимёвий ва техноген омилларнинг табиий муҳитга таъсири. Республикада антропоген, кимёвий ва техноген омиллар таъсирида ифлосланган ҳудудлар (Навоий, Чирчиқ, Ангрен, Қувасой, Шўртан, Муборак, Тошкент шаҳарлари мисолида) ва уларни олдини олиш тадбирларини ўрганиш вазифа қилиб қўйилди.

Экологик тизимлар ва популяциялар экологияси

Талабалар Ер биотасининг қисқа таърифи, табиатда моддалар ва энергия алмашинуви, биокимёвий ва биогеокимёвий табиий экотизимнинг классификацияси. Биоценозлар ёки биотик туркумлар. Экотизимнинг маҳсулдорлиги. Биоценоз тур, тарқалиши ва экологик структураси. Экологик ниша. Популяциялар таърифи, популяциялар классификацияси

популяцияларнинг сон жиҳатдан таърифи. Популяцияларнинг биоценозга ўтиш сабабларини ўрганади.

Биосфера ҳақида таълимот

Биосфера тушунчаси ҳақида Вернадский таълимоти, Ер ҳақида маълумот. Биосфера ва биосферанинг бирлик қонуниятлари. Биосфера эволюцияси. Гидросфера, литосфера ва атмосфера.. Ноосфера (ақл сфераси) таълимотининг ҳозирги замон талқини ўрганилади. Шунингдек талаба биосферани асраш ва сақлаш борасида олиб борилаётган дунё мамлакатларининг чора тадбирлари ҳақида тушунчаларга эга бўлади.

Биосферанинг энергетик баланси. Биосферада муҳим кимёвий элементларнинг айланиши. Қуруқлик ва океанларнинг бирламчи маҳсулотлари. Турли гуруҳ организмларнинг биокимёвий вазифаси. Ернинг потенциал биологик ҳосилдорлиги. Асосий биоген элементларнинг табиий циклига антропоген таъсир.

Биосфера энергия балансининг инсон фаолиятига боғлик, ҳолда ўзгариши. Биосферанинг глобал моделини шакллантиришга қаратилган замонавий тажрибалар.

Экологик мониторингни ташкил қилиш

Экологик мониторинг, унинг мақсади, вазифаси ва усуллари. Экомониторинг структурасини ташкил қилиш. Экологик мониторинг олиб бориладиган жойни танлаш ва таърифлаш. Микроиқлим, тупроқ. Жойнинг мониторингини олиб бориш режаси (картаси). Жойларнинг Экомониторинг паспортини қайд қилиш. Ҳудуддаги микроиқлим тупроқ ва биоценозга антропоген, табиий, кимёвий ва техноген омилларнинг таъсири.

Атроф муҳитга антропоген, кимёвий табиий ва техноген таъсирлар

Бунда саноат корхоналарининг ташламалари, газларнинг руҳсат этилган меъёрлари, оқар сувларни тозалаш усуллари, оқар сувларни физик-

кимёвий усуллар билан тозалаш, коагуляция усули, қаттиқ чиқиндилардан атроф муҳитни ҳимоя қилиш, саноат чиқиндиларини қайта ишлаш ва улардан фойдаланиш, ташкилотнинг экологик паспорти, атмосфера ҳавосининг ифлосланишини кузатиш, автомобилларнинг атмосфера ҳавосини ифлослантиришини кузатиш. Тожикистон Алюмин заводининг атроф-муҳитни ифлослантириши ва унинг оқибатлари. Антропоген омиллар таьсирида тупроқ ва ер ости сувларининг ифлосланиши. Тупроқ ва табиий сувлардаги радиоактив зарарланишни кузатишлар ҳақида баён этилади.

Қишлоқ хўжалик экологияси, глобал исишнинг дунё тупроқ иқлимига таъсирининг кундалик ҳаётда сезилиши. Иқлим ўзгаришининг Ўзбекистонда таъсири ва ўсимликлар флораси ва фаунасидаги ўзгаришлар. Дарёлар, куллар ва қушларнинг яшовчанлиги.

Атмосфера экологияси. Атмосферани тоза сақлаш борасида олиб борилаётган экологик чора тадбирлар. Литосфера экологияси ва ундаги кейинги ўзгаришларнинг кўриниши. Республикада ер ресурсларидан фойдаланиш. Гидросфера экологияси. Чучук сувлар муаммоси ва сувдан фойдаланиш.

Ўзбекистон худудидаги қазилма бойликлар. Қазилма бойликларнинг жойлашиши, заҳиралари ва улардан фойдаланишнинг атроф муҳитга таъсири. Табиий ресурслар.

Орол фожиаси ва у билан боғлиқ муаммолар

Орол денгизи фожиаси, унинг ҳозирги ҳолати. Унинг иқлимга, ўсимлик ва хайвонот оламига таъсири. Тупроқ шўрланиши, деградацияси. Экотизимнинг бузилиши. Иқлим ўзгариши, инсон саломатлиги, биохилма-хилликнинг камайиши. Орол денгизининг сувининг камайиш сабаблари. Биологик ресурслардан оқилона фойдаланиш. Орол денгизининг ҳозирги сатҳини сақлаб қолиш борасидаги ҳукумат томонидан кўрилган чора-тадбирлар ўрганилади.

Қўриқхоналар, буюртмахоналар, миллий боғлар ва экомарказларнинг аҳамияти

«Қизил китоб» ва йўқолиб бораётган ўсимлик ва ҳайвон турлари. Уларни сақлаш борасида республика ҳукумати томонидан олиб борилаётган чора тадбирлар. Ўзбекистонда қўриқланадиган экологик худудлар ва уларни ташкил этишнинг моҳияти. Барча қўриқхоналар шу жумладан : Нурота тоғ-ёнғоқзор давлат қўриқхонаси, Сурхон давлат қўриқхонаси, Чотқол биосферик давлат қўриқхонаси, Угом Чотқол табиий миллий давлат боғи, «Бадай-Тўқай» давлат қўриқхонаси, “Хисор”далат қўриқхонаси, Зомин давлат миллий боғи, Зомин давлат Арча қўриқхонаси, Зарафшон давлат қўриқхонаси, Китоб давлат қўриқхонаси, Қизилқум давлат қўриқхонаси, Жайрон экомаркази ҳақида фикр юритилади.

Экологик хавфсизлик ва барқарор ривожланиш

Экологик хавфсизлик тушунчаси. Республикадаги экологик ҳаракатнинг моҳияти ва аҳамияти. Барқарор ривожланиш муаммолар ва истиқболлар. Халқаро экологик алоқалар, экологик қонунлар. Соғлом турмуш тарзи, экологик тоза маҳсулотлар. Экологик маданият ва уни тарғиб қилиш усуллари. Ўзбекистонда экология соҳасидаги халқаро ҳамкорлик ва экологик маданият, экологик таълим-тарбия ва уни ривожлантириш масалалари. Талаба ёшларда табиатга меҳр билан қараш кўникмаларини шакллантириш талқин этилади.

Семинар машғулотларининг тахминий рўйхати

- Экологик омиллар;
- Экологик тизимлар ва популяциялар экологияси;
- Биосфера ҳақида таълимот;
- Табиатдаги биологик занжирлар;

- Экологик мониторингни ташкил қилиш;
- Атроф муҳитга антропоген омилларнинг таъсири;
- Табиий, кимёвий ва техноген таъсирлар;
- Орол фожеаси ва у билан боғлиқ муаммолар;
- Қўриқхоналар, буюртмахоналар, миллий боғлар ва экомарказларнинг аҳамияти;
- Атмосфера ва уни тоза сақлаш;
- Гидросфера са чучук сувлар билан боғлик муаммолар;
- Литосфера ва ер заҳираларидан фойдаланиш;
- Ер ости қазилма бойликлари ва улардан фойдланишда атроф муҳитга бериладиган зарарлар;
- Экологик хавфсизлик ва барқарор ривожланиш.
- Халқаро хамкорлик ва экологик қонунларни ишлаб чиқиш ва уларга риоя қилиш

Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар

Намунавий ўқув режада фан бўйича лаборатория ишлари кўзда тутилмаган. Талабларни флора ва фуна билан айнан табиатда таништириб борилади.

Курс ишини ташкил этиш бўйича услубий кўрсатмалар

Намунавий ўқув режада фан бўйича курс иши режалаштирилмаган.

Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишининг асосий мақсади – ўқитувчининг раҳбарлиги ва назоратида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш учун билим ва кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантиришдан иборат.

Талабага мустақил ишни тайёрлашда қуйидаги шакллардан фойдаланилади:

- айрим назарий мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида ўзлаштириш;
- берилган мавзулар бўйича ахборот (реферат) тайёрлаш;
- назарий билимларни амалиётда қўллаш;
- илмий мақолалар, анжуманларга маърузалар тайёрлаш ва ҳ.к.,

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан кўрсатма ва тавсиялар, масалалар тўплами ишлаб чиқилади. Унда талабаларга асосий маъруза мавзулари бўйича амалий масала ва мисоллар ечиш услублари ва мустақил ечиш учун масалалар берилади.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари

1.Биосфера ва инсон.

2.Глобал экологик муаммолар.

3.Барқарор ривожланиш.

4.Табиий ресурслар таснифи.

5.Ўзбекистондаги экологик муаммолар.

6.Урбанизация ва атроф-муҳит.

7.Экология ва халқаро ҳамкорлик.

8.Атмосферани ифлосланиш муаммолари.

9.Орол денгизи муаммолари.

10.Экологик таълим тарбия.

11.Ўзбекистонда атмосфера ҳавосининг ифлосланиш муаммолари.

12.Ўсимликларни муҳофаза қилиш.

13.Ҳайвонларни муҳофаза қилиш.

14.Табиат ва инсон.

15.Табиий ресурслар ва улардан оқилона фойдаланиш.

16.Транспорт ва атроф-муҳит.

17.Атмосферани ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари.

18.Иқлим ўзгариши муаммолари.

19.Сувларни тозалаш методлари.

20.Тупроқларни муҳофаза қилиш муаммолари.

21.Қизил китоб ва унинг аҳамияти.

22.Ўзбекистоннинг қўриқхоналари.

23.Экология ва қонун.

24.Алоҳида муҳофаза қилинадиган худудлар.

25.Чиқиндилар муаммоси.

Дастурнинг информацион – методик таъминоти

Мазкур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий илғор интерфаол усулларидан, ахборот-коммуникация технологиялари, презентация(тақдимот), мултимедиа ва электрон-дидактик технологиялардан фойдаланилади. Семинар машғулотларида ақлий хужум, кластер, блиц-сўров, гуруҳ билан ишлаш, инсерт, тақдимот, кейс стади каби усуллардан кенг фойдаланилади. Электрон дарсликлардан фойдаланишга ўтилади

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар

1. Ёрматова Д. Экология. Т. 2010 й.
2. Ёрматова Д. Экологик мониторинг. Т. 2012 й.
3. Ёрматова Д. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Т. 2015 й.
4. Рахимова Т.У. - «Умумий экология» Т. 2000 й.

5. Эргашев А.Э., Эргашев Т.А., Абдужаббаров Н.А. - Основы экологии. Т. 2005.

6. Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У. -Экология. Т. «Чинор» 2006 й.

7. Ёрматова Д. - “Саноат экологияси”. Т, 2008й.

Қўшимча адабиётлар

1. Ширинбоев Ш., М.Сафин. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш. 2003.
2. Мустафаев С., Ўраков С,, Суванов Ш. Умумий экология. Т. 2006.
3. Ўзбекистон республикасида атроф муҳитни муҳофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида Миллий маъруза. 2014.
4. Murodov Sh.O. -“Ekologiya”. Qarshi MII., 2005. (Электрон дарслик).

Интернет сайтлари

1.www.nature. uz.

2.www.uznature. uz.

3.www.carec.kz.

4 .www.ecoform.sk.uz.

3.4. ISHCHI O’QUV DASTURI

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ЧЕТ ТИЛЛАР ИНСТИТУТИ

Рўйхатга олинди
№_____
2015-йил «___»____

«Тасдиқлайман»
Ўқув ишлари бўйича
проректор
доц. А.Р.Исмоилов
2015-й «__»

«Экология ва табиатни мухофаза килиш» фани бўйича

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	100000-Гуманитар соҳа
Таълим соҳалари:	110000-Педагогика фанлар
	120000-Гуманитар фанлар
Таълим йўналишлари:	5120100-Филология ва тилларни ўқитиш (инглиз, немис, француз,италян, испан тиллари)
	5120200-Таржима назарияси ва амалиёти (инглиз тили)
	5111400-Хорижий тил ва адабиёти (инглиз тили)

САМАРҚАНД-2015 ЙИЛ

Фаннинг ишчи ўқув дастури намунавий ўқув дастури ва ўқув режасига мувофик ишлаб чикилди.

Тузувчи: С.М. Бобоев – СамДЧТИ "Жисмоний маданият" кафедраси профессори, т.ф.д.

Н.С.Сохадинова - СамДЧТИ "Жисмоний маданият" кафедраси укитувчиси

Такризчилар: Х.Боймуродов - СамДУ "Экология ва табиатни мухофаза килиш" кафедраси мудири, б.ф.н.,доц.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Самарканд давлат чет тиллар институтининг ўқув услубий кенгашининг 2015-йил "___" _____ __сон билан тасдикланган.

Ўқув-услубий кенгаш раиси: доц.А.Р.Исмоилов

Келишилди:

« Жисмоний маданият » Кафедра мудири: доц.Х.К.Бўриев

Ўқув услубий бўлим бошлиғи: М.Б. Холиков

Кириш

«Экология ва табиатни муҳофаза қилиш» фани бўйича ишчи дастурни тузишда Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан 2014 йил 13 ноябр БД-2.04-2.05 рақамли рўйхатга олинган қарори билан тасдиқланган ва гуманитар соҳа бўйича бакалаврларни тайёрлашга мослашган наъмунавий дастур асос қилиб олинди.

Фаннинг намунавий ўқув дастури Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университетида ишлаб чиқилди.

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани инсоният учун зарур бўлган бир қатор ҳаётий – биз яшаб турган табиат ва ундаги ўзгаришлар, экологик омиллар, экологик тизимлар, популяциялар экологияси ва экотизимларнинг ҳаётий жараёнлари, биологик эволюция, биосфера ва ноосфера, антропоген омиллар, уларнинг жонли ва жонсиз табиатга таъсири, биосфера ва ноосфера атроф-муҳитнинг ифлосланиш даражаси, экологик мониторинг каби масалаларни ўз қамровига олади. Шунингдек бу фан республика худудидаги барча ўсимликлар флораси, ҳайвонат дунёси, турлар ўртасидаги кураш қўриқхоналар, буюрмалар,Табиий ёдгорликлар, Миллий боғлар, экотуризм ҳақида ҳам тўлиқ маълумотларни етказади. Табиатни асраш ва сақлаш борасидаги барча қонунларни ва экологик барқарор ривожланишнинг узлуксизлигини талабага тушунтириб беради.

Фаннинг мақсад ва вазифалари

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш курсини ўқитишдан мақсад ташқи муҳит омилларининг тирик организмларга таъсири ва уларнинг ўзаро боғлиқлиги, атроф-муҳитни тоза сақлаш усуллари, табиатни асрашга ўргатишдир.

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фанининг вазифалари табиат ва жамият улар муносабатининг янги тушунчалари, кишилик жамияти биосферанинг бир бутун бўлаги эканлигини ўргатишдир. Талаба фанни ўрганиш давомида экология тармоқлари, популяциялар таълимоти, биосфера тўғрисидаги таълимотлар, табиатни муҳофаза қилишнинг асосий қонуниятлари, қўриқхоналар, глобал исиш ва бошқа тушунчаларни ҳар томонлама чуқур ўрганиб боради. Бу фаннинг ҳозирги вақтдаги вазифаси антропоген омиллар таъсири кучайиб бораётган бир даврда табиатда тирик организмларнинг яшашига ва сақланиб қолишига ёрдам беришдир. Экологик

хавфсизлик, экологик қонунлар, барқарор ривожланиш ва узлуксиз эклогик таълим, маданиятни талабалар онгига сингдириши бош масала бўлиб хизмат қилади.

Табиатни асраш бугунги кунда барча учун энг муҳим вазифа хисобланади. Асрашни илмий асосланган ҳолда табиат қонунлари ва сув, тупроқ, ўсимлик, ҳайвон ҳамда атмосферани тоза сақлаш усуллари мониторингини талабага ўргатиб боради.

Фан бўйича талабанинг малакасига қўйиладиган талаблар

Талабалар “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фанини ўрганиш жараёнида қуйидагиларни бажара олиши лозим:

- Коинот, Қуёш тизими, Ер сайёраси, ундаги ҳаётнинг ноёблиги ва инсониятнинг ягона яшаш макони эканлиги; “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фанининг тарихи, илмий асосларини; "Табиат-Жамият" тизими тарихий ривожланиш қонуниятларини, асосий экологик концепциялар, принциплар ва қонунларни, экологик қонунчилик, барқарор ривожланиш, экологик хавфсизликни таъминлаш масалаларини билиши;

- талаба инсон яшайдиган турли муҳитлар, муҳит шароитларни баҳолаш ва меъёрлаштириш, атроф-муҳит сифати нормативлари ва стандартлари, мониторинг тизими, муҳитга салбий таъсирни баҳолаш ва башоратлаш тўғрисида кўникмаларига эга бўлиши;

- талаба учун “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” курси ҳозирги замон экологик дунёқарашни шаклалантиришда муҳим ўрин тутади. “Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш”нинг илмий-назарий ва методологик асосларини ўргатиш алоҳида аҳамиятга эгадир; талабалар атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, экологик-ҳуқуқий меъёр, стандартлар ва қоидаларини амалий татбик этиш малакаларига эга бўлиш керак.

Фан бўйича талабаларнинг тасаввур, билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- экология фанининг асослари экологик омиллар, популяция, экотизим, биосфера ҳақида мукаммал билимга эга бўлиши керак;
- экотизим компонентларининг абиотик ва биотик омиллар билан боғлиқлиги, ундаги озуқа занжири ва трофик алоқалар;
- экотизимлар чидамлилиги ва ўзини қайта тиклаш хусусиятлари;
- биосфера эволюцияси ва биосферада моддалар алмашинуви;
- табиатдан фойдаланишнинг экологик принциплари ҳақида мукаммал билимга эга бўлиши керак;
- ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш, табиат муҳофазаси бўйича тадбирларни режалаштириш ва амалга ошириш кўникмаларига эга бўлишлари лозим.
- талабалар тирик организмларнинг яшашлари ва сақлаб қолиш учун қўриқхоналар ва “Қизил китоб” ларнинг моҳиятини билишлари, экологик тасаввур ва билимларини амалда қўллашлари учун малакага эга бўлишлари керак.
- ушбу фанни ўқиш жараёнида ўсимлик, тупроқ, сув ва ҳайвонот дунёси мониторингини олиб бориш усуллари ўрганиб борилади;
- экологик таълим ва барқарор ривожланишининг узлуксизлиги, экологик хавфсизлик, халқаро ҳамкорлик, экологик қонунлар ва хуқуқ бузарликлар тўғрисида.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвийлиги

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани ўқув режанинг математик ва табиий- илмий фанлар блокидаги бошқа фанлар билан узвий боғлиқликда ўқитилади. Экология фани бугун фалсафа фани каби барча фанлар билан чамбарчас боғлиқ ҳолда экологик муаммоларни бартараф қилиш учун узулуксиз ривожланишдадир. Кундан кун антропоген омиллар тез суратлар билан табиатга таъсир қилиб борар экан, бирорта фан экология фанисиз шаклланмайди ва ривожланмайди.

Дастурни амалга оширишда мамлакатшунослик, ёш физиологияси, ҳозирги замон табиий билимлар концепцияси фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлиш талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани ишлаб чиқариш жараёни билан бевосита боғланмаган. Республикамиз иқтисодиётининг асосий соҳаларидан бири қишлоқ хўжалиги соҳасидир. Экинларни ўстириш,

ҳайвонларни кўпайтириш экологик муҳит таъсирида амалга оширилади. Юқори ҳосилдорликни илмий асослашда экология фани муҳим роль ўйнайди. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш учун уларни экологиясини билиш зарурий масала ҳисобланади.

Бугун бутун дунёда экологик тоза маҳсулот етиштириш инсонларнинг соғлиги билан боғлик амалий ишлардан биридир. Шу сабабли экология фани асосий фанлардан бири ҳисобланиб, ишлаб чиқариш технологик тизимининг ва атроф муҳитни химоя қилишнинг ажралмас қисмини ташкил қилади.

Ушбу фанни ўрганиш доирасида биохилма-хилликни сақлаш ва биологик ресурслардан фойдаланиш усуллари жамиятдаги ривожланиш ва табиат ҳодисалари билан боғлаб ўрганиб боради.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг экология ва табиатни муҳофаза қилиш фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информацион-педагогик технологияларни татбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, электрон дарсликлар вертуал стендлар ва бошқа материаллардан фойдаланилади. Фаннинг ўқитиш турлари дастурда кўрсатилган мавзулар маъруза, семинар машғулотлар шаклида олиб борилади.

Шунингдек атрофлича билим олишни таъминлаш мақсадида талабаларга мустақил иш мавзулари ҳам берилади.

Ўқув жараёни билан боғлиқ таълим сифатини белгиловчи ҳолатлар қуйидагилар: юқори илмий-педагогик даражада дарс бериш, муаммоли маърузалар ўқиш, дарсларни савол-жавоб тарзида қизиқарли ташкил қилиш, илғор педагогик технологиялардан ва мулътимедиа воситаларидан фойдаланиш, тингловчиларни ундайдиган, ўйлантирадиган муаммоларни улар олдига қўйиш, талабчанлик, тингловчилар билан индивидуал ишлаш, эркин мулоқот юритишга, илмий изланишга жалб қилиш.

“Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” курсини лойиҳалаштиришда қуйидаги асосий концептуал ёндошувлардан фойдаланилади:

Шахсга йўналтирилган таълим. Бу таълим ўз моҳиятига кўра таълим жараёнининг барча иштирокчиларини тўлақонли ривожланишларини кўзда тутади. Бу эса таълимни лойиҳалаштирилаётганда, албатта, маълум бир таълим олувчининг шахсини эмас, аввало, келгусидаги мутахассислик фаолияти билан боғлиқ ўқиш мақсадларидан келиб чиққан ҳолда ёндошилишни назарда тутади.

Тизимли ёндошув. Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам этмоғи лозим: жараённинг мантиқийлиги, унинг барча бўғинларини ўзаро боғланганлиги, яхлитлиги.

Фаолиятга йўналтирилган ёндошув. Шахснинг жараёнли сифатларини шакллантиришга, таълим олувчининг фаолиятни активлаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча қобилияти ва имкониятлари, ташаббускорлигини очишга йўналтирилган таълимни ифодалайди.

Диалогик ёндошув. Бу ёндошув ўқув муносабатларини яратиш заруриятини билдиради. Унинг натижасида шахснинг ўз-ўзини фаоллаштириши ва ўз-ўзини кўрсата олиши каби ижодий фаолияти кучаяди.

Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш. Демократик, тенглик, таълим берувчи ва таълим олувчи фаолият мазмунини шакллантиришда ва эришилган натижаларни баҳолашда биргаликда ишлашни жорий этишга эътиборни қаратиш зарурлигини билдиради.

Муаммоли таълим. Таълим мазмунини муаммоли тарзда тақдим қилиш орқали таълим олувчи фаолиятини активлаштириш усулларидан бири. Бунда илмий билимни объектив қарама-қаршилиги ва уни ҳал этиш усулларини, диалектик мушоҳадани шакллантириш ва ривожлантиришни, амалий фаолиятга уларни ижодий тарзда қўллашни мустақил ижодий фаолияти таъминланади.

Ахборотни тақдим қилишнинг замонавий воситалари ва усулларини қўллаш - янги компютер ва ахборот технологияларини ўқув жараёнига қўллаш.

Ўқитишнинг усуллари ва техникаси. Маъруза (кириш, мавзуга оид, визуаллаш), муаммоли таълим, кейс-стади, пинборд, парадокс ва лойиҳалаш усуллари, амалий ишлар.

Ўқитишни ташкил этиш шакллари: диалог, полилог, мулоқот ҳамкорлик ва ўзаро ўрганишга асосланган фронтал, коллектив ва гуруҳ.

Ўқитиш воситалари: ўқитишнинг анъанавий шакллари (дарслик, маъруза матни) билан бир қаторда – компютер ва ахборот технологиялари.

Коммуникация усуллари: тингловчилар билан оператив тескари алоқага асосланган бевосита ўзаро муносабатлар.

Тескари алоқа усуллари ва воситалари: кузатиш, блиц-сўров, оралиқ, жорий ва якунловчи назорат натижаларини таҳлили асосида ўқитиш диагностикаси.

Бошқариш усуллари ва воситалари: ўқув машғулоти босқичларини белгилаб берувчи технологик карта кўринишидаги ўқув машғулотларини режалаштириш, қўйилган мақсадга эришишда ўқитувчи ва тингловчининг биргаликдаги ҳаракати, нафақат аудитория машғулотлари, балки аудиториядан ташқари мустақил ишларнинг назорати.

Мониторинг ва баҳолаш: ўқув машғулотида ҳам бутун курс давомида ҳам ўқитишнинг натижаларини режали тарзда кузатиб бориш. Курс охирида тест топшириқлари ёки ёзма иш вариантлари ёрдамида тингловчиларнинг билимлари баҳоланади.

“Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фанини ўқитиш жараёнида компютер технологиясидан, “Excel” электрон жадваллар дастурларидан фойдаланилади. Айрим мавзулар бўйича талабалар билимини баҳолаш тест асосида ва компютер ёрдамида бажарилади. “Интернет” тармоғидаги расмий иқтисодий кўрсаткичларидан фойдаланилади, тарқатма материаллар тайёрланади, тест тизими ҳамда таянч сўз ва иборалар асосида оралиқ ва якуний назоратлар ўтказилади.

“Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фанинг ҳажми

№	Машғулот тури	Ажратилган соат	Семестр
1	Назарий (маъруза)	38	3
2	Амалий	38	3
3	Мустақил иш	52	3

	Жами	128	3

“Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фанидан ўтиладиган мавзулар бўйича машғулотларга ажратилган соатлар тақсимоти.

Маъруза машғулотлари.

№	Мавзулар номи	Машғулотлар мазмуни	Ажратилган соат	Тавсия этилган
1	**Экологиянинг назарий-илмий асослари.**	Ўзбекистон Республикаси президенти И.А. Каримов асарларида экологик талим ва юксак маънавиятнинг акс эттирилиши. Экологик хавфсизлик миллий хавфсизликнинг бир бўлаги тўғрисида. Табиат инсон жамият ўртасидаги ўзаро мунособатлар, унинг кескинлашув сабаблари ва оқибатлари. Фаннинг ривожланиш тарихи, мазмуни, мақсади ва вазифалари.	**2**	АА1; АА2; АА4; АА5; АА7; ҚА8; ҚА9; ҚА1; ҚА15.
2	**Асосий экологик омиллар**	Муҳит тушунчаси. Экологик омиллар ва уларнинг таснифи. Абиотик омилларни тирик организмларга таъсири, ҳарорат ва унинг организмларга таъсири. Ёруғлик. Ёруғликнинг организмларга таъсирининг экологик моҳияти. Намликнинг организмлар фаолиятидаги роли, чекловчи омиллар, биотик омиллар, антропоген омиллар.	**2**	АА3; АА5; АА6; ҚА1; ҚА10;
3	**Популяция ва жамоалар ҳақида таълимот**	Экология ва генетикада популяция тушунчаси Биоценозлар, уларнинг таксаномик ва функционал таркиби. Популяцияни шаклланиши, популяциялар таснифи, классификацияси ва ривожланиши. Популяцияни тузилиши, популяцияларнинг сон жиҳатдан таърифи Популяцилар гомеастази. Биотсенозларни тур таркиби ва экология тузилмаси.	**2**	АА3; АА4; АА5; АА7; ҚА8; ҚА11;
4	**Экотизим ва уларнинг таснифланиши**	Экотизим экологиянинг объекти. Экотизимларнинг таснифланиши. Экотизимларнинг хилма-хиллиги ва уларнинг тузулиши. Экотизимларда фотосинтез жараёни ва биологик маҳсулдорлик. Ноосфера	**2**	АА3; АА5; АА6; АА7;

		тушунчаси.		ҚА4; ҚА5; ҚА10.
5	**Биосфера ҳақида таълимот**	Биосфера ҳақида тушунча. Биосфера таснифи ва чегаралари. Тирик организмлар биосферанинг асосий қисми. Биосферанинг таркибий қисмлари. Биосферада моддаларнинг даврий айланиши ва энергиянинг ўзгариши. Биосферанинг эволюцияси.	**2**	АА3; АА6; АА8; АА9; ҚА8;
6	**Атмосфера ва унинг экологик функциялари**	Атмосферанингтаркиби, тузилиши ва чегаралари. Атмосфера функциялари. Атмосфера хавоси ифлосланиши унинг олдини олиш ва камайтириш чора-тадбирлари. Асосий ифлословчи модда ва бирикмалар.Ифлосланиш оқибатлари. Автотранспорт чиқиндилари..	**2**	АА4; АА5; АА6; АА9; ҚА8; ҚА10.
7	**Атмосфера ҳавосининг мухофазаси**	Иқлимни шакллантирувчи омиллар. Атмосфера хавосини газ, чанг чикиндиларидан тозалаш усуллари. Кам чиқиндили ва чиқиндисиз технологиялар.	**2**	АА3; АА4; АА5; АА8; ҚА1; ҚА2; ҚА3; ҚА10.
8	**Иқлим ва инсон**	Атмосфера ифлосланишини олдини олиш ва камайтириш тадбирлари. Ўзбекистонда атмосферанинг ифлосланиши ва унинг олдини олиш муаммолари**.** Атмосфера хавоси мониторинги ва меъёрлаштириш Иссиқхона эффекти. озон қатламининг емирилиши, кислотали ёмғирлар, смог.Инсон фаолияти ва иқлим.	**2**	АА3; АА5; АА7; ҚА3; ҚА5; ҚА6;
9	**Гидросфера ва унинг экологик функциялари**	Сув ресрсларининг функциялари. Сув ресурсларини мухофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш муаммолари**.** Сувнинг ифлосланиш манбалари ва асосий ифлословчи бирикмалар.	**2**	АА3; АА5; АА6; АА9; ҚА3; ҚА6; ҚА8; ҚА10.

10	**Сув ресурсларини муҳофаза қилиш.Орол фожеаси ва у билан боғлиқ муаммолар**	Марказий Осиё ва Ўзбекистоннинг сув ресурслари ва улардан оқилона фойдаланиш. Орол ва Оролбўйи муаммолари. Сувларни тозалаш усуллари ва иншоотлари.Чиқиндисиз технологияларни ташкил қилиш. Окова сувларни тозалаш усуллари.	**2**	АА3; АА5; АА6; ҚА6; ҚА7; ҚА10.
11	**Тупроқ ресурслари ва уни муҳофаза қилиш мониторингини ишлаб чиқиш**	Литосфера функциялари. Литосфера ва унинг биомассаси, шаклланиши, ривожланишдаги ўрни. Тупрокнинг экологик функцияси, уларни ифлосланиши, чўлланиш, ботқоқланиш муаммолари ва олдини олиш. Ер ресурсларидан фойдаланиш ва уларни мухофаза қилиш, мониторингини ишлаб чиқиш.	**2**	АА3; АА4; АА9; ҚА3; ҚА6; ҚА10**.**
12	**Ер ости бойликларини мухофаза қилиш**	Табиий ресурслар таснифи. Республикада табиатни мухофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, иккиламчи ресурслардан фойдаланиш.	**2**	АА3; АА5; АА8; ҚА1; ҚА7; ҚА10;
13	**Чиқиндисиз технологиялар**	Чиқиндисиз технология асослари.Халқ хўжалигида хом-ашёлардан фойдаланиш. Чиқиндиларнинг ҳосил бўлиши.Саноат корхоналарида чиқиндисиз ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг моҳияти. Чиқиндисиз технология ва чиқиндисиз ишлаб-чиқариш, атроф муҳитни мухофаза қилиш.	**2**	АА3; АА5; АА7; АА9; ҚА5; ҚА8; ҚА10.
14	**Энергия ва Ноананъавий энергия манбаларидан фойдаланиш**	Энергия ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва муҳит ҳолатини ўзаро мувозанати сақлаш вазифалари. Ноананъавий энергия манбалари: шамол, иссиқлик, қуёш энергияси, геотермал сувлар фойдаланиш.	**2**	АА3; АА5; АА6; ҚА1; ҚА4; ҚА5; ҚА10.
15	**Ўсимликларни муҳофаза қилиш**	Ўсимлик ресурслари ва уларни муҳофаза қилиш. Ўзбекистоннинг ўсимлик ресурслари ва улардан самарали фойдаланишнинг экологик муаммолари.	**2**	АА3; АА4; АА6; АА7; ҚА1; ҚА8; ҚА9; ҚА10.

16	**Ҳайвонот дунёсини мухофаза қилиш**	Ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш. “Қизил китоб” ва унинг экологик аҳамияти. Ўзбекистонда биохилма-хилликни сақлашда муҳофаза этиладиган ҳудудларни ўрганиш.	**2**	АА3; АА4; АА5; АА8; ҚА1; ҚА4; ҚА6; ҚА7; ҚА9; ҚА10.
17	**Ландшафтлар мухофазаси ва Экологик туризм.**	Табиий ва антропоген ландшафтлар. Инсоннинг ландшафтга таъсири ва унинг экологик оқибатлари.Алоҳида мухофаза қилинадиган кўрикхоналар, буюртмахоналар, миллий боғлар ва табиий ёдгорликлар.	**2**	АА6; АА8; АА9; ҚА10;
18	**Атроф муҳитни радиоактив моддалардан мухофаза қилиш.**	Радиактив моддалардан табиатни муҳофаза қилиш, табиатни мухофаза қилиш ва ундан фойдаланишнинг ташкил қилиниши, асосий қонунлар, экологик жиноятлар ва жавобгарлик масалалари. Радиактиф моддалар.	**2**	АА3; АА5; АА6; АА10;ҚА1; ҚА4; ҚА5; ҚА6; ҚА10.
19	**Барқарор ривожланиш ва унинг экологик жиҳатлари**	Барқарор ривожланиш концепсияси ва моҳияти: иқтисодиёт-жамият табиат тизими. Барқарор ривожланиш таълимнинг экологик жиҳатлари. Экологик таълим ва тарбия тушунчаси. Миллий экологик таълим тарбиянинг узлуксизлиги ва узвийлиги.	**2**	АА3; АА5; АА6; ҚА1; ҚА4; ҚА5; ҚА10.
		Жами	**38**	

Семинар машғулотлари

№	Семинар машғулотлар мавзуси	Ажратилган соат	Таълим технологиялари	Тавсия этилган адабиёт

1	**<u>Табиат-инсон-жамият муносабатлари ва экологик хавфсизлик.</u>** 1. Табиат ва инсон муаммолари. 2. Экология фанининг асосий тушунчалари. 3. Экологик ҳавфсизлик. **<u>Таянч иборалари:</u>** Экология, табиатни муҳофазалаш, атроф-муҳит, мувозанат, флора (ўсимликлар), фауна (ҳайвонлар), лаборатория шароити, эксперимент, математик моделлаштириш, аутэкология, демэкология, эйдэкология, синэкология.	2	Диалогик ёндошув, муаммоли таълим, ақлий ҳужум, кейс-стади, пинборд, парадокслар.	АА1; АА3; АА5; АА6; ҚА8; ҚА9;
2	**<u>Экологик омилларни таснифланиши</u>** 1. Минумум қонуни 2. Толерантлик қонуни. 3. Чекловчи омиллар. 4. Рақобат қонуни. **<u>Таянч иборалар:</u>** Абиотик, биотик ва антропоген омиллар. Ёруғлик, намлик ва ҳароратнинг тирик организимларга таьсири. Толерантлик, мосланиш, чегараланган омиллар.	2	Диалогик ёндашув, муаммоли таълим. Маъруза, намойиш этиш, “Веер” методи, кичик гуруҳларда ишлаш, “Блис-сўров” методлари.	АА3; АА4; АА6; ҚА1; ҚА5;
3	**Популяция ва экосистемалар хилма-хиллиги.** 1.Продуцентлар, Консумент, Редусентлар 2.Экотизимларда биокимёвий сикларнинг тузилиши, 3.Табиий ва суний экотизмлар. Экотизмни белгиловчи кўрсатгичлар. **<u>Таянч иборалар:</u>** Ўрмон, тайга, чўл, ўтлоқ, ботқоқ, ладшафт, агросенозлар. Озиқ занжири.	2	Диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза, намойиш этиш, савол-жавоб, “Кластер”, “Фикрлаш харитаси”	АА3; АА5; АА6; ҚА2; ҚА4; ҚА5;
4	**Биосфера таснифи ва чегаралари.** Биосфера ҳақида тушунча. Биосфера таснифи ва чегаралари. Тирик организмлар биосферанинг асосий қисми. Биосферанинг таркибий қисмлари. Биосферада моддаларнинг даврий айланиши ва энергиянинг ўзгариши. Биосферанинг	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза, намойиш этиш, савол-жавоб, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА3; АА4; АА5; АА6; АА9; ҚА5;

	эволюцияси.			ҚА10;
5	**Атмосфера.** 1.Атмосфера функциялари. 2.Атмосфера хавоси ифлосланишнинг унинг олдини олиш ва камайтириш чора-тадбирлари. 3. Атмосфера хавоси мониторинги ва меъёрлаштириш. Атмосфера хавосини газ, чанг чикиндиларидан тозалаш усуллари **Таянч иборалар.** Тропосфера, стротосфера, унумдор қатлам, озон қатлами, газ таркиби, анаероб, аероб. Биомасса.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза, намойиш этиш, савол-жавоб, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА3; АА4; АА5; АА6; ҚА1; ҚА5; ҚА10;
6	Қурилиш материаллари ташишдан чиқадиган чанг миқдорини аниқлаш	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА3; АА4; АА6; ҚА1; ҚА5; ҚА9;
7	Машинасозлик заводларидан чиқадиган зарарли моддаларни ҳисоблаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА2; АА3; АА5; АА6; ҚА2; ҚА4; ҚА8; ҚА9;
8	Цемент ва Асфальт-бетон заводларидан материаллари чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА3; АА4; АА6; ҚА1; ҚА5; ҚА9;
9	Автотранспортдан чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА2; АА3; АА5; АА6; ҚА2; ҚА4; ҚА8; ҚА9;

10	Ёқилғи- энергетика соҳасида чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА3; АА4; АА6; ҚА1; ҚА5; ҚА9;
11	Кимё саноатида ҳосил бўладиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА2; АА3; АА5; АА6; ҚА2; ҚА4; ҚА8; ҚА9;
12	**Гидросфера функциялари ва бугунги кундаги муаммолари.** Сувни мухофаза килиш ва сув ресурсларидан окилона фойдаланиш муаммолари. Уларни аниклаш. Окова сувларни тозалаш усуллари. Орол ва оролбуйи муаммолари.	2	Схематик кўрсатиш диалогик ёндашув, муаммол итаълим, шахсга йўналтирилган таълим.	АА2; АА3; АА6; ҚА8; ҚА9; ҚА10;
13	Оқова сувларни ифлосланиш даражасини аниқлаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА3; АА4; АА6; ҚА1; ҚА5; ҚА9;
14	Оқова сувлар таркибидаги йирик заррачалар чўкиш кинетикасини аниқлаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА2; АА3; АА5; АА6; ҚА2; ҚА4; ҚА8; ҚА9;
15	Оқова сувларни тозалашда коагулянтлар улушини аниқлаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА3; АА4; АА6; ҚА1; ҚА5; ҚА9;
16	Оқоваларни тозалаш иншооти кўрсатгичларини аниқлаш.	2	Жадваллар, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Масала ечиш, “Кластер”, “Блис-сўров”,	АА2; АА3; АА5; АА6; ҚА2;

				ҚА4; ҚА8; ҚА9;
17	**Литосфера функциялари ва бугунги кундаги муаммолари.** Литосфера ва унинг экотизимларни шакилланиши ва ривожланишдаги урни. Тупрокнинг экологик функцияс, уларни ифлосланиш, чўлланиш, боткокланиш муаммолари ва олдини олиш.	2	Схематик кўрсатиш, диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Интегратив, мунозара, ўз-ўзини назорат.	АА2; АА4; АА5; АА6; ҚА5; ҚА6; ҚА9; ҚА12;
18	**<u>Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биосферадаги роли ва Ўзбекистонда биохилма-хилликни сақлаш.</u>** 1.Алоҳида муҳофаза этиладиган ҳудудлар. 2. Биосферада моддаларнинг айланиши. 3.Қизил китоб ва аҳамияти. **<u>Таянч иборалар:</u>** Нурота тоғ-ёнғоқзор давлат қўриқхонаси. Сурхон давлат қўриқхонаси. Чотқол биосферик давлат қўриқхонаси. Угом-Чотқол табиий миллий давлат боғи. “Бадай-Туқай” давлат қўриқхонаси. “Хисор” давлат қўриқхонаси. Зомин давлат Арча қўриқхонаси. Зарафшон давлат қўриқхонаси. Китоб давлат қўриқхонаси. Қизилқум давлат қўриқхонаси. Жайрон экомаркази ҳақида маълумот бериш.	2	Диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Маъруза, намойиш этиш.	АА1; АА2; АА4; АА6; ҚА2; ҚА3; ҚА8;
19	**Талим тўғрисидаги қонун ва кадрлар тайёрлаш миллий дастуридаги экологик талаблар.** 1. Экологик таьлим тарбия. 2. Экологик маьданият ва онгни шакиллантириш.	2	Амалий кўрсатиш, саёҳат, кўргазмали қуроллар. Кичик гуруҳларда ишлаш усулидан фойдаланиш мумкин.	АА2; АА3; АА5; АА6; ҚА1; ҚА5; ҚА4; ҚА10;
	Жами	**38**		

“Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фани бўйича маъруза машғулотининг календар-тематик режаси

Т/р	Маъруза машгулотлари	Бажарилиш муддати	Соат
I мавзу: Кириш. Ўзбекистонда экологик сиёсатнинг моҳияти.			
1.1.	Кириш.Ўзбекистонда экологик сиёсатнинг моҳияти.Ўзбекистон Республикаси президенти И.А.Каримов асарларида экологик талим ва юксак манавиятнинг акс эттирилиши.	Сентябр 1-ҳафта	2
II мавзу: Экологиянинг назарий-илмий асослари.			
2.1.	Табиат инсон жамият ўртасидаги ўзаро мунособатлар,унинг кескинлашу ва сабаблари ва оқибатлари.Экология фанининг ривожланиш босқичлари.	Сенябр 2-ҳафта	2
III мавзу: Асосий экологик омиллар.			
3.1.	Муҳит тушунчаси. Экологик омиллар ва уларнинг таснифи.Абиотик омилларни тирик организмларга таъсири ҳарорат ва унинг организмларга таъсири.	Ноябр 1-ҳафта	2
IV мавзу: Популяция ва жамоалар ҳақида таълимот.			
4.1.	Экология ва генетикада популятсия тушунчаси Биотсенозлар, уларнинг таксаномик ва функтсионол таркиби.	Ноябр 2-ҳафта	2
V мавзу: Экотизим ва уларнинг таснифланиши.			
5.1.	Экотизим экологиянинг обекти эканлиги. Экотизимларнинг таснифланиши.Биосфера глобал экотизим.Экотизимларнинг хилма- хиллиги ва уларнинг тузилиши.	Ноябр 3-ҳафта	2
VI мавзу: Атмосфера ҳавосининг экологик функсияси.			
6.1.	Биосфера таснифи ва чегаралари. Биосферада ҳаётнинг пайдо бўлиши ва тарқалиши. Биосферанинг таркиби. Биосферанинг тирик моддалари ва функсиялари.	Ноябр 4-ҳафта	2
VII мавзу: Гидросферанинг экологик функсияси.			
7.1.	Гидросфера функциялари. Сувни мухофаза килиш ва сув ресурсларидан окилона фойдаланиш муаммолари. Орол муаммоси.	Декабр 1-ҳафта	2
VIII мавзу: Литосферанинг экологик функсияси.			

8.1.	Литосфера функциялари.Литосфера ва унинг экотизимларни шакилланиши ва ривожланишдаги йрни. Тупроқ эррозияси.	Декабр 2-ҳафта	2
IV мавзу:Биологик ресурсларнинг экологик функсияси			
9.1.	Ўсимликлар ва ҳайвонларнинг биосферадаги ўрни ва аҳамияти. Қўрикхоналар ва уларнинг роли. “Қизил китоб” ва унинг экологик аҳамияти.	Декабр 3-ҳафта	2
X мавзу: Барқарор ривожланиш моҳияти. Экологик талим ва тарбия.			
10.1.	Барқарор ривожланиш ва моҳияти. Барқарор ривожланиш консепсияси: иқтисодиёт-жамият – табиат тизими.	Декабр 4-ҳафта	2
	Жами		20

Семинар машғулотининг календар-тематик режаси

Т/р	**Маъруза машгулотлари**	**Бажарилиш муддати**	**Соат**
I мавзу: Табиат-инсон-жамият муносабатлари ва экологик хавфсизлик.			
1.1.	Табиат ва инсон муаммолари, экология фанининг асосий тушунчалари, экологик ҳавфсизлик.	март 1-ҳафта	2
II мавзу: Экологик омилларни таснифланиши.			
2.1.	Минумум қонуни, толерантлик қонуни, чекловчи омиллар, рақобат қонуни, мутуализим, йиртқичлилик.	март 2-ҳафта	2
III мавзу: Популяция ва экосистемалар хилма-хиллиги.			
3.1.	Консумент,редусент функсиялари.Экотизимларда биокимёвий сикларнинг тузилиши. Экотизмни белгиловчи кўрсатгичлар. Табиий ва суний экотизмлар.	апрел 1-ҳафта	2
IV мавзу: Биосфера таснифи ва чегаралари. Атмосфера.			
4.1.	Биосфера тушунчаси, Атмосфера функсиялари, атмосфера ҳавоси ифлосланишининг олдини олиш, ноосфера.	апрел 2-ҳафта	2
V мавзу: Гидросфера функциялари ва бугунги кундаги муаммолари			
5.1.	Гидросфера функциялари. Сувни мухофаза килиш ва сув ресурсларидан окилона фойдаланиш муаммолари. Орол муаммоси.	апрел 3-ҳафта	2

VI мавзу: Литосфера функциялари ва бугунги кундаги муаммолари.			
6.1.	Литосфера функциялари. Литосфера ва унинг экотизимларни шакилланиши ва ривожланишдаги йрни. Тупроқ эррозияси.	апрел 4-ҳафта	2
VII –мавзу:Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биосферадаги роли ва Ўзбекистонда биохилма-хилликни сақлаш.			
7.1.	Алоҳида муҳофаза этиладиган ҳудудлар. Биосферада моддаларнинг айланиши. Қизил китоб ва аҳамияти.	май 1-ҳафта	2
VIII мавзу: Барқарор ривожланишнинг экологик жиҳатлари ва экологик мониторинг.			
8.1.	Барқарор ривожланиш консепсияси экологик мониторинг, мақсад вазифалари ва структуралари, Микроклимат, Қулай жойни тсанлаш. Иқтисодиёт, табиат, жамият.	май 2-ҳафта	2
IX мавзу: Талим тўғрисидаги қонун ва кадирлар тайёрлаш миллий дастуридаги экологик талаблар.			
9.1.	Экологик таьлим тарбия. Экологик маьданият ва онгини шакиллантириш. Табиат умумий уйимиз эканлиги.	май 3-ҳафта	2
	Жами		**18**

Мустақил ишлар мавзулари ва уларга ажратилган соатлар.

Талаба мустақил ишининг асосий мақсади – ўқитувчининг раҳбарлиги ва назоратида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш учун билим ва кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантиришдан иборат.

Талабага мустақил ишни тайёрлашда қуйидаги шакллардан фойдаланилади:

- айрим назарий мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида ўзлаштириш;
- берилган мавзулар бўйича ахборот (реферат) тайёрлаш;
- назарий билимларни амалиётда қўллаш;
- илмий мақолалар, анжуманларга маърузалар тайёрлаш ва ҳ.к.,

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади.

“Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фани бўйича талабанинг мустақил таълими шу фанни ўрганиш жараёнининг таркибий қисми бўлиб, услубий ва ахборот ресурслари билан тўла таъминланган. Талабалар

аудитория машғулотларида профессор-ўқитувчиларнинг маърузасини тинглайдилар, тест ва топшириқларни бажарадилар. Аудиториядан ташқарида талаба дарсларга тайёрланади, адабиётларни конспект қилади, уй вазифа сифатида берилган машқ ва топшириқларни бажаради. Бундан ташқари айрим мавзуларни кенгроқ ўрганиш мақсадида қўшимча адабиётларни ўқиб, рефератлар тайёрлайди ҳамда мавзу бўйича тестлар ечади. Мустақил таълим натижалари рейтинг тизими асосида баҳоланади.

Уйга вазифаларни бажариш, қўшимча дарслик ва адабиётлардан янги билимларни мустақил ўрганиш, керакли маълумотларни излаш ва уларни топиш йўлларини аниқлаш, интернет тармоқларидан фойдаланиб, маълумотлар тўплаш ва илмий изланишлар олиб бориш, илмий тўгарак доирасида ёки мустақил равишда илмий манбалардан фойдаланиб илмий мақола ва маърузалар тайёрлаш кабилар талабаларнинг дарсда олган билимларини чуқурлаштиради, уларнинг мустақил фикрлаш ва ижодий қобилиятини ривожлантиради. Шунинг учун ҳам мустақил таълимсиз ўқув фаолияти самарали бўлиши мумкин эмас.

Уй вазифаларини текшириш ва баҳолаш амалий машғулот олиб борувчи ўқитувчи томонидан, конспектларни ва мавзуни ўзлаштириш даражасини текшириш ва баҳолаш эса маъруза дарсларини олиб борувчи ўқитувчи томонидан ҳар дарсда амалга оширилади.

“Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фанидан мустақил иш мажмуаси фаннинг барча мавзуларини қамраб олган ва қуйидаги 16 та катта мавзу кўринишида шакллантирилган.

Талабалар мустақил таълимининг мазмуни ва ҳажми.

№	Ишчи ўқув дастурининг таълимга оид мавзулари.	Топшириқ ва тавсиялар	Бажариш муддати	Ҳажми (соат)
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Экологиянинг ривожланиш тарихи, мақсад ва вазифалари.	1. А. Эргашев “Умумий экология” Т. Ўзб 2003 й. 2. И. Холлиев А.Икромов “Экология” Т. Меҳнат 2001 йил	1 хафта	**4**
2	Президент асарларида экологик муаммолар ва	1. И. Каримов “Ўзбекистон XXI аср бусағасида” Т. Ўзб. 1997 й.		

	уларнинг ечими.	2. А. Эргашев “Умумий экология” Т. Ўзб 2003 й. 3. И. Холлиев А.Икромов “Экология” Т.Меҳнат 2001 йил	1 хафта	**4**
3	Табиани муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ва унинг аҳамияти.	1. И. Холлиев А.Икромов “Экология меҳнат” 2001 йил	1 хафта	**4**
4	Абиотик ва биотик омилларнинг организмларга таъсири .	1. А. Эргашев “Умумий экология” Т. Ўзб 2003 й. 2. И. Холлиев А.Икромов “Экология” Т.Меҳнат 2001 йил	1 хафта	**4**
5	Тур ва популяция.	1. А. Эргашев “Умумий экология” Т. 2003 й. 2. И. Холлиев А.Икромов “Экология меҳнат” 2001 йил	1 хафта	**4**
6	Табиий ресурслар ва уларнинг классификатсияси.	1. А.Тўхтаев экология “Ўқитувчи” 1998 й. 2. Ш. Ширинбаев М.Софин “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш” СамГИИЯ 2003 й. 3. С. Мухаммадиев “Экология ” 2001 йил	1 хафта	**4**
7	Экологик омиллар ва уларнинг хилма-хиллиги. (Абиотик, биотик ва антропоген омиллар.)	1. А. Эргашев “Умумий экология” Т. 2003 й. 2. С. Мухаммадиев “Экология” 2001 йил 3. Ш. Ширинбаев М.Софин “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш” СамГИИЯ 2003 й.	1 хафта	**4**
8	Атмасферани муҳофаза қилиш.	1. А. Эргашев “Умумий экология” Т. 2003 й. 2. С. Мухаммадиев “Экология” 2001 йил 3. Ш. Ширинбаев М. Софин “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш” СамГИИЯ 2003 й.	1 хафта	**4**
9	Ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва	1. А. Эргашев “Умумий экология” Т.		

	улардан самарали фойдаланиш тупроқ эррозияси ва чўлланиш.	2003 й. 2. С. Мухаммадиев “Экология” 2001 йил	1 хафта	**4**
10	Ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш уларнинг табиат ва инсон учун аҳамияти.	1. Ш. Ширинбаев М.Софин “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш” СамГИИЯ 2003 й. 2. С. Мухаммадиев Экология 2001 йил А. Эргашев “Умумий экология” Т. 2003 й.	1 хафта	**2**
11	Абиотик омилларнинг организимларга таьсири.	1. А. Эргашев “Умумий экология” Т. 2003 й. 2. И. Холлиев А. Икромов “Экология меҳнат” 2001 йил	1 хафта	**2**
12	Орол денгизи ва орол бўйи экологик муаммолари.	1. А.Ергашев “Умумий экология” Т. 2003 й. И. Каримов “Ўзбекистон XXI аср бусағасида” Т.Ўзбекистон.1997 й. А. Эргашев “Умумий экология” Ўзб 2003 йил.	1 хафта	**2**
13	Оқова сувларни тозалаш усуллари .	1. Ш.Ширинбаев М.Софин “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш” СамГИИЯ 2003 й. 2. С.Мухаммадиев Экология. 2001 йил А. Эргашев “Умумий экология” Т. 2003 й. А. Эргашев “Умумий экология” Т 2003 йил.	1 хафта	**2**
14	Фойдали қазилма бойликлардан фойдаланиш.	СамДУ табиий фанлар факултети Биология юналиши ҳудудида жойлашган мўзий ва иссиқхонага экскурсия.	1 хафта	**2**
15	Саноат корхоналаридан ажралиб чиқадиган	1. Ш.Ширинбаев М.Софин “Атрофмуҳитни муҳофаза қилиш”		

	зарарли газлар миқдорини аниқлаш	СамГИИЯ 2003 й.	1 хафта	**4**
16	Глобал, минтақавий ва маҳаллий экологик муаммолар.	1. И. Каримов “Ўзбекистон XXI аср бусағасида” Т. Ўзб. 1997 й. 2.А.Ергашев “Умумий экология” Т 2003 йил.	1 хафта	**2**
	Жами			**52**

Дастурнинг информацион –услубий таъминоти

Мазкур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий илғор интерфаол усулларидан, ахборот-коммуникация технологиялари, презентация(тақдимот), мултимедиа ва электрон-дидактик технологиялардан фойдаланилади. Семинар машғулотларида ақлий хужум, кластер, блиц-сўров, гуруҳ билан ишлаш, инсерт, тақдимот, кейс стади каби усуллардан кенг фойдаланилади. Электрон дарсликлардан фойдаланишга ўтилади.

Фанда талабаларнинг назарий билимини ретинг тизимида баҳолаш

МЕЗОНЛАРИ

Талабаларнинг Фан бўйича ўзлаштириш даражасини аниқлашда қўйидаги баҳолаш турларидан фойдаланилади.

Жорий назорат (ЖН)- фаннинг ҳарбир ёки бирнеча мавзу бўйича талабанинг билим ва амалий кўникмаларини баҳолаб бориш учун амалий машғулотларда амалга оширилади;

Оралиқназорат (ОН) –фаннинг назарий қисмида бирнеча мавзуларни қамраб олган бўлими бўйича назарий машғулотларда амалга оширилади.

Якунийназорат (ЯН) – фаннинг умумий мазмуни доирасида семестр якунида маъруза машғулотлари тугаганидан сўнг деканат графиги асосида ўтказилади.

Фан бўйича талаба тўплаши мумкин бўлган максимал бал-100 балл. Низомга кўра фан учун белгиланган муайян семестрдаги аудитория соатларини ҳисобга олмаган ҳолда ЯНга 30 балл, ЖН ва ОН ларга 70 балл ажратилади ва шу жумладан:

-амалий машғулотлар бўйича ЖН лар учун -40 балл

- маъруза машғулотлар бўйича ОН лар учун -30 балл

Жорий баҳолаш технологияси

Назорат тури	Ажратилган максимал балл	“аъло ” баҳо	“яхши” баҳо	“қониқарли” баҳо	“қониқарсиз” Баҳо
Жорий назорат-1	20 балл	20-18 балл	17-15 балл	14-11 балл	10-1 балл
Жорий назорат-2	20 балл	20-18 балл	17-15 балл	14-11 балл	10-1 балл
Оралиқ назорат	30 балл	30-26 балл	25-22 балл	21-17 балл	16-1 балл
Якуний назорат	30 балл	30-26 балл	25-22 балл	21-17 балл	16-1 балл

Оралиқ ва якуний баҳолаш технологияси

№	Баҳолаш шакли	Максимал балл	“аъло ” баҳо	“яхши” баҳо	“қониқ арли” баҳо	“қониқ арсиз” баҳо
1.	Талабанинг маълумотни идрок қила олиш савияси	8 балл	8-7 балл	6 балл	5 балл	4-1 балл
2.	Талабанинг маълумотни таҳлил қила олиш савияси	7 балл	7-6 балл	5 балл	4 балл	3-1 балл
3.	Талабанинг маълумотни мустақил баён қила олиш савияси	15 балл	15-13 балл	12-11 балл	10-8 балл	7-1 балл
	Жами:	**30** балл	**30-26** балл	**25-22** балл	**21-17** балл	**16-1** балл

Якуний назорат натижалари бўйича талабалар билимини қуйидагича баҳоланади:

“аъло” баҳога (86-100%)=26-30 балл

“яхши” баҳога (71-85%)=22-25 балл

“қониқарли” баҳога (55-70%)=17-21 балл

“қониқарсиз” баҳога (0-55%)=16 ва унданкамбалл

ЖН ва ОН лар бўйича тупланган балларга ЯН натижасини қўшиш орқали талабанинг фан бўйича максимал 100 балл ҳисобидан ўзлаштириш кўрсаткичи аниқланади. Унда:

“аъло” баҳога 86 - 100 балл

“яхши” баҳога 71 - 85 балл

“қониқарли” баҳога 55 – 70 балл

“қониқарсиз” баҳо туплаган балл 54 балл ва ундан кам бўлганда қўйилади.

Тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар

1. Каримов И.А. ”Ўзбекистон XXI аср бўсағасида. Хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари.Тошкент, ”Ўзбекистон”,1997 й.
2. Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О.Основы экологии.т1.Тошкент, «Механат, 2001 г.
3. Ёрматова Д. Экология. Т. 2010 й.
4. Ёрматова Д. Экологик мониторинг. Т. 2012 й.
5. Ёрматова Д. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Т. 2015 й.
6. Ёрматова Д. - “Саноат экологияси”. Т, 2008й.
7. Одум.Ю. Экология в 2 томах М. Мир 1986.
8. Отабоев Ш.М., Набиев М. «Инсон ва биосфера». Тошкент, «Ўқитувчи», 1995.
9. Рахимова Т.У. - «Умумий экология» Т. 2000 й.
10. Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У. -Экология. Т. «Чинор» 2006 й.
11. Турсунов Х.Т., Раҳимова Т.У. Экология .- Т.: “Чинор ЭНК”, 2006.
12. Эргашев А.Э., Эргашев Т.А., Абдужаббаров Н.А. - Основы экологии. Т. 2005.
13. Эргашев А., Эргашев Т. Экология, биосфера ва табиатни муҳофаза қилиш.Тошкент, ”Янги аср авлоди”, 2005 й.
14. Эргашев А. Умумий экология.- Т.: “Ўзбекистон”, 2003

Қўшимча адабиётлар

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология.- М.: “ЮНИТИ”, 1998.
2. Бекназов Р. У., Новиков Ю. В. Охрана природы.- Т.: “Ўқитувчи”, 1995.
3. Муҳаммадиев С. “Экология ” 2001.
4. Мустафаев С., Ўраков С,, Суванов Ш. Умумий экология. Т. 2006.
5. Murodov Sh.O. -“Ekologiya”. Qarshi MII., 2005. (Электрон дарслик).
6. Нигматов А.Н. Ўзбекистон Республикасининг экология ҳуқуқи.– Тошкент.: “Ғофур Ғулом”, 2003.
7. Нигматов А., Турабаев А.Ҳ. Экология ҳуқуқи фанидан амалий машғулотлар. –Тошкент, “Мумтоз сўз”, 2012.
8. Популярная экологическая энсиклопедия Республики Ўзбекистан.- Т.:“Чинор ЭНК”, 2008-2009.
9. «Природных ресурсов Республики Ўзбекистан». -Т.: “Чинор “ЭНК”, 2009.
10. Холлиев И. Икромов А. “Экология”.- Т.: Меҳнат, 2001 йил.
11. Ширинбаев Ш., Софин М., “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш”. СамГИИЯ, 2003й.
12. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби / Красная книга Республики Ўзбекистан, в 2-томах.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2009.
13. Ўзбекистон республикасида атроф муҳитни муҳофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида Миллий маъруза. 2014.
14. Ҳамдамов И., Бобомуродов З., Ҳамдамова Е. Экология.Тошкент. ”Фан ва технология”, 2009.

Интернет сайтлари

www.ziyonet.uz

www.uznature.uz

www.yeso.uz

www.un.org/yesa/sustdev/

www.unesco.org

www.unep.org

www.undp.org

www.unese.org/yenv/yesd/

www.worldresourcyes.org

www.who.org

3.5. KALENDAR-TEMATIK REJA.

Маъруза машғулотининг календар-тематик режаси

т/р	Маъруза машгулотлари	Бажарилиш муддати	Соат
I мавзу: Экологиянинг назарий-илмий асослари.			
1.1.	Кириш.Ўзбекистонда экологик сиёсатнинг моҳияти.Ўзбекистон Республикаси президенти И.А.Каримов асарларида экологик талим ва юксак манавиятнинг акс эттирилиши. Табиат инсон жамият ўртасидаги ўзаро мунособатлар,унинг кескинлашу ва сабаблари ва оқибатлари.Экология фанининг ривожланиш босқичлари.	Сентябр 1-ҳафта	2
II мавзу: Асосий экологик омиллар.			
2.1.	Муҳит тушунчаси. Экологик омиллар ва уларнинг таснифи.Абиотик омилларни тирик организмларга таъсири ҳарорат ва унинг организмларга таъсири.	Сенябр 2-ҳафта	2
III мавзу: Популяция ва жамоалар ҳақида таълимот.			
3.1.	Экология ва генетикада популятсия тушунчаси Биотсенозлар, уларнинг таксаномик ва функтсионол таркиби.	Октябр 3-ҳафта	2
IV мавзу: Экотизим ва уларнинг таснифланиши.			
4.1.	Экотизим экологиянинг обекти эканлиги. Экотизимларнинг таснифланиши.Биосфера глобал экотизим.Экотизимларнинг хилма- хиллиги ва уларнинг тузилиши.	Октябр 4-ҳафта	2
V мавзу: Биосфера ҳақида таълимот.			
5.1.	Биосфера ҳақида тушунча. Биосфера таснифи ва чегаралари. Тирик организмлар биосферанинг асосий қисми. Биосферанинг таркибий қисмлари. Биосферада моддаларнинг даврий айланиши ва энергиянинг ўзгариши. Биосферанинг эволюцияси.	Ноябр 1-ҳафта	2
VI мавзу:Атмосфера ва унинг экологик функциялари.			
6.1.	Атмосферанингтаркиби, тузилиши ва чегаралари. Атмосфера функциялари. Атмосфера хавоси ифлосланиши унинг олдини олиш ва камайтириш чора-тадбирлари. Асосий ифлословчи модда ва	Ноябр 2-ҳафта	2

	бирикмалар.Ифлосланиш оқибатлари. Автотранспорт чиқиндилари.		
VII мавзу*:* Атмосфера ҳавосининг мухофазаси.			
7.1.	Иқлимни шакллантирувчи омиллар. Атмосфера хавосини газ, чанг чикиндиларидан тозалаш усуллари. Кам чиқиндили ва чиқиндисиз технологиялар.	Ноябр 3-ҳафта	2
VIII мавзу: Иқлим ва инсон			
8.1.	Атмосфера ифлосланишини олдини олиш ва камайтириш тадбирлари. Ўзбекистонда атмосферанинг ифлосланиши ва унинг олдини олиш муаммолари**.** Атмосфера хавоси мониторинги ва меъёрлаштириш Иссиқхона эффекти. озон қатламининг емирилиши, кислотали ёмғирлар, смог.Инсон фаолияти ва иқлим.	Ноябр 4-ҳафта	2
IX мавзу*:* Гидросфера ва унинг экологик функциялари			
9.1.	Сув ресрсларининг функциялари. Сув ресурсларини мухофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш муаммолари**.** Сувнинг ифлосланиш манбалари ва асосий ифлословчи бирикмалар.	Декабр 1-ҳафта	2
X мавзу*:* Сув ресурсларини муҳофаза қилиш			
10.1.	Марказий Осиё ва Ўзбекистоннинг сув ресурслари ва улардан оқилона фойдаланиш. Орол ва Оролбўйи муаммолари. Сувларни тозалаш усуллари ва иншоотлари.Чиқиндисиз технологияларни ташкил қилиш. Окова сувларни тозалаш усуллари.	Декабр 2-ҳафта	2
XI **мавзу: Тупроқ ресурслари ва уни муҳофаза қилиш**			
11.1.	Литосфера функциялари. Литосфера ва унинг биомассаси, шаклланиши, ривожланишдаги ўрни. Тупрокнинг экологик функцияси, уларни ифлосланиши, чўлланиш, ботқоқланиш муаммолари ва олдини олиш. Ер ресурсларидан фойдаланиш ва уларни мухофаза қилиш**.**	Декабр 3-ҳафта	2
XII мавзу: Ер ости бойликларини мухофаза қилиш			
12.1.	Табиий ресурслар таснифи. Республикада табиатни	Декабр 4-ҳафта	2

	мухофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, иккиламчи ресурслардан фойдаланиш.		
XIII мавзу*:* Чиқиндисиз технологиялар			
13.1.	Чиқиндисиз технология асослари.Халқ хўжалигида хом-ашёлардан фойдаланиш. Чиқиндиларнинг ҳосил бўлиши.Саноат корхоналарида чиқиндисиз ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг моҳияти. Чиқиндисиз технология ва чиқиндисиз ишлаб-чиқариш, атроф муҳитни мухофаза қилиш.	Январ 2-ҳафта	2
XIV **мавзу: Энергия ва ноананъавий энергия манбаларидан фойдаланиш**			
14.1.	Энергия ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва муҳит ҳолатини ўзаро мувозанати сақлаш вазифалари. Ноананъавий энергия манбалари: шамол, иссиқлик, қуёш энергияси, геотермал сувлар фойдаланиш.	Январ 3-ҳафта	2
XV мавзу: Ўсимликларни муҳофаза қилиш			
15.1.	Ўсимлик ресурслари ва уларни муҳофаза қилиш. Ўзбекистоннинг ўсимлик ресурслари ва улардан самарали фойдаланишнинг экологик муаммолари.	Январ 4-ҳафта	2
XVI мавзу*:* Ҳайвонот дунёсини мухофаза қилиш			
16.1.	Ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш. “Қизил китоб” ва унинг экологик аҳамияти. Ўзбекистонда биохилма-хилликни сақлашда муҳофаза этиладиган ҳудудларни ўрганиш.	Феврал 1-ҳафта	2
XVII **мавзу: Ландшафтлар мухофазаси ва Экологик туризм.**			
17.1.	Табиий ва антропоген ландшафтлар. Инсоннинг ландшафтга таъсири ва унинг экологик оқибатлари.Алоҳида мухофаза қилинадиган кўрикхоналар, буюртмахоналар, миллий боғлар ва табиий ёдгорликлар.	Феврал 2-ҳафта	2
XVIII мавзу: Атроф муҳитни радиоактив моддалардан мухофаза қилиш.			
18.1.	Радиактив моддалардан табиатни муҳофаза қилиш, табиатни мухофаза қилиш ва ундан фойдаланишнинг ташкил қилиниши, асосий қонунлар, экологик жиноятлар ва жавобгарлик масалалари. Радиактиф моддалар.	Феврал 3-ҳафта	2
XIX мавзу: Барқарор ривожланиш ва унинг экологик жиҳатлари			

19.1.	Барқарор ривожланиш концепсияси ва моҳияти: иқтисодиёт-жамият табиат тизими. Барқарор ривожланиш таълимнинг экологик жиҳатлари. Экологик таълим ва тарбия тушунчаси. Миллий экологик таълим тарбиянинг узлуксизлиги ва узвийлиги.	Феврал 4-ҳафта	2

Семинар машғулотининг календар-тематик режаси

т/р	Маъруза машгулотлари	Бажарилиш муддати	Соат
I мавзу: Табиат-инсон-жамият муносабатлари ва экологик хавфсизлик.			
1.1.	Табиат ва инсон муаммолари, экология фанининг асосий тушунчалари, экологик ҳавфсизлик.	Сентябр 1-ҳафта	2
II мавзу: Экологик омилларни таснифланиши.			
2.1.	Минумум қонуни, толерантлик қонуни, чекловчи омиллар, рақобат қонуни, мутуализим, йиртқичлилик.	Сентябр 2-ҳафта	2
III мавзу: Популяция ва экосистемалар хилма-хиллиги.			
3.1.	Консумент,редусент функсиялари.Экотизимларда биокимёвий сикларнинг тузилиши. Экотизмни белгиловчи кўрсатгичлар. Табиий ва суний экотизмлар.	Октябр 3-ҳафта	2
IV мавзу: Биосфера таснифи ва чегаралари. Атмосфера.			
4.1.	Биосфера тушунчаси, Атмосфера функсиялари, атмосфера ҳавоси ифлосланишининг олдини олиш, ноосфера.	Октябр 4-ҳафта	2
V мавзу: Атмосфера.			
5.1.	Атмосфера функциялари. Атмосфера хавоси ифлосланишнинг унинг олдини олиш ва камайтириш чора-тадбирлари. Атмосфера хавоси мониторинги ва меъёрлаштириш. Атмосфера хавосини газ, чанг чикиндиларидан тозалаш усуллари.	Ноябр 1-ҳафта	2
VI мавзу: Қурилиш материаллари ташишдан чиқадиган чанг миқдорини аниқлаш			
6.1.	Қурилиш материаллари ташишдан чиқадиган чанг миқдорини аниқлаш.	Ноябр 2-ҳафта	2
VII мавзу: Машинасозлик заводларидан чиқадиган зарарли моддаларни ҳисоблаш.			

7.1.	Машинасозлик заводларидан чиқадиган зарарли моддаларни ҳисоблаш.	Ноябр 3-ҳафта	2
VIII мавзу: Цемент ва Асфальт-бетон заводларидан материаллари чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.			
8.1.	Цемент ва Асфальт-бетон заводларидан материаллари чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш	Ноябр 4-ҳафта	2
IX мавзу: Автотранспортдан чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.			
9.1.	Автотранспортдан чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш	Декабр 1-ҳафта	2
X мавзу: Ёқилғи- энергетика соҳасида чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.			
10.1.	Ёқилғи- энергетика соҳасида чиқадиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш	Декабр 2-ҳафта	2
XI мавзу: Кимё саноатида ҳосил бўладиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.			
11.1.	Кимё саноатида ҳосил бўладиган зарарли моддалар миқдорини аниқлаш.	Декабр 3-ҳафта	2
XII мавзу: Гидросфера функциялари ва бугунги кундаги муаммолари.			
12.1.	Сувни мухофаза килиш ва сув ресурсларидан окилона фойдаланиш муаммолари. Уларни аниклаш. Окова сувларни тозалаш усуллари. Орол ва оролбуйи муаммолари.	Декабр 4-ҳафта	2
XIII мавзу: Оқова сувларни ифлосланиш даражасини аниқлаш			
13.1.	Оқова сувларни ифлосланиш даражасини аниқлаш.	Январ 2-ҳафта	2
XIV мавзу: Оқова сувлар таркибидаги йирик заррачалар чўкиш кинетикасини аниқлаш.			
14.1.	Оқова сувлар таркибидаги йирик заррачалар чўкиш кинетикасини аниқлаш.	Январ 3-ҳафта	2
XV мавзу: Оқова сувларни тозалашда коагулянтлар улушини аниқлаш			
15.1.	Оқова сувларни тозалашда коагулянтлар улушини аниқлаш.	Январ 4-ҳафта	2
XVI мавзу: Оқоваларни тозалаш иншооти кўрсатгичларини аниқлаш.			
16.1.	Оқоваларни тозалаш иншооти кўрсатгичларини	Феврал 1-ҳафта	2

	аниқлаш.		
XVII мавзу: Литосфера функциялари ва бугунги кундаги муаммолари.			
17.1.	Литосфера ва унинг экотизимларни шакилланиши ва ривожланишдаги урни. Тупрокнинг экологик функцияс, уларни ифлосланиш, чўлланиш, боткокланиш муаммолари ва олдини олиш.	Феврал 2-ҳафта	2
XVIII мавзу: Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биосферадаги роли ва Ўзбекистонда биохилма-хилликни сақлаш.			
18.1.	Алоҳида муҳофаза этиладиган ҳудудлар. Биосферада моддаларнинг айланиши. Қизил китоб ва аҳамияти.	Феврал 3-ҳафта	2
XIX мавзу: Талим тўғрисидаги қонун ва кадрлар тайёрлаш миллий дастуридаги экологик талаблар.			
19.1.	Экологик таьлим тарбия. Экологик маьданият ва онгни шакиллантириш.	Феврал 4-ҳафта	2

4. TA'LIM TEXNOLOGIYASI

4.1. MASHG'ULOTLARNING PEDAGOGIK TEXNOLOGIYASI

MA'RUZA MASHG'ULOTLARINING PEDAGOGIK TEXNOLOGIYASI

1-Mavzu: Ekologiyaning nazariy ilmiy asoslari.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3. Ma'ruza matnini tarqatish 4. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6. Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7. Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

2-Mavzu: Asosiy ekologik omillar

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1.O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2.Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3.Ma'ruza matnini tarqatish 4.Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6.Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7.Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

3-Mavzu: Populyatsiya va jamoalar haqida ta'limot

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1.O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2.Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3.Ma'ruza matnini tarqatish 4.Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6.Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7.Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	

Ta’lim usullari	Ma’ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta’limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta’lim vositalari	Ma’ruza matni, kompyuter
Ta’lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og’zaki so’rov: tezkor - so’rov.

4-Mavzu:Ekotizm va ularning tasniflanishi.

Vaqt: 80 min.	
O’quv mashg’ulotining shakli	Ma’lumotli - ma’ruza
O’quv mashg’ulotining tuzilishi	1) O’quv kursi va mashg’ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma’ruza matnini tarqatish 4) Ma’ruzani Power Point taqdimoti bo’yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O’quv mashg’ulot maqsadi: O’quv fani to’g’risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta’lim usullari	Ma’ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta’limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta’lim vositalari	Ma’ruza matni, kompyuter
Ta’lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og’zaki so’rov: tezkor - so’rov.

5-Mavzu:Biosfera haqida ta’limot

Vaqt: 80 min.	
O’quv mashg’ulotining shakli	Ma’lumotli - ma’ruza
O’quv mashg’ulotining tuzilishi	O’quv kursi va mashg’ulot mavzusiga kirish Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum Ma’ruza matnini tarqatish Ma’ruzani Power Point taqdimoti bo’yicha olib borish. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord

	Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

6-Mavzu: Atmosfera va uning ekologik fungsiyalari.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

7-Mavzu: Atmosfera havosining muhofazasi

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza

O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

8 -Mavzu:Iqlim va inson

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

9 -Mavzu:Gidrosfera va uning ekologik funksiyalari

Vaqt: 80 min.	

O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum Ma'ruza matnini tarqatish Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

10-Mavzu: Suv resurslarini muhofaza qilish.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

11-Mavzu: Tuproq resurslari va uni muhofaza qilish.

Vaqt: 80 min.	

O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	8) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 9) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 10)Ma'ruza matnini tarqatish 11)Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 12)Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 13)Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 14)Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

12-Mavzu: Yer osti boyliklarini muhofaza qilish.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

13-Mavzu: Chiqindisiz texnologiyalar

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

14-Mavzu: Energiya va noananaviy energiya manbalaridan foydalanish

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

15-Mavzu: O’simliklarni muhohaza qilish.

Vaqt: 80 min.	
O’quv mashg’ulotining shakli	Ma’lumotli - ma’ruza
O’quv mashg’ulotining tuzilishi	1) O’quv kursi va mashg’ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma’ruza matnini tarqatish 4) Ma’ruzani Power Point taqdimoti bo’yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O’quv mashg’ulot maqsadi: O’quv fani to’g’risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta’lim usullari	Ma’ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta’limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta’lim vositalari	Ma’ruza matni, kompyuter
Ta’lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og’zaki so’rov: tezkor - so’rov.

16-Mavzu: Hayvonot dunyosini muhofaza qilish.

Vaqt: 80 min.	
O’quv mashg’ulotining shakli	Ma’lumotli - ma’ruza
O’quv mashg’ulotining tuzilishi	1) O’quv kursi va mashg’ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma’ruza matnini tarqatish 4) Ma’ruzani Power Point taqdimoti bo’yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O’quv mashg’ulot maqsadi: O’quv fani to’g’risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta’lim usullari	Ma’ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta’limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta’lim vositalari	Ma’ruza matni, kompyuter
Ta’lim berish sharoiti	Maxsus xona

Monitoring va baholash	Og’zaki so’rov: tezkor - so’rov.

17-Mavzu: Landshaftlar muhohazasi va ekologik turizm.

Vaqt: 80 min.	
O’quv mashg’ulotining shakli	Ma’lumotli - ma’ruza
O’quv mashg’ulotining tuzilishi	1) O’quv kursi va mashg’ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma’ruza matnini tarqatish 4) Ma’ruzani Power Point taqdimoti bo’yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O’quv mashg’ulot maqsadi: O’quv fani to’g’risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta’lim usullari	Ma’ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta’limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta’lim vositalari	Ma’ruza matni, kompyuter
Ta’lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og’zaki so’rov: tezkor - so’rov.

18-Mavzu: Ta’lim to’g’risidagi qonun va kadrlar tayorlash milliy dasturidagi ekologik talablar.

Vaqt: 80 min.	
O’quv mashg’ulotining shakli	Ma’lumotli - ma’ruza
O’quv mashg’ulotining tuzilishi	1) O’quv kursi va mashg’ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma’ruza matnini tarqatish 4) Ma’ruzani Power Point taqdimoti bo’yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O’quv mashg’ulot maqsadi: O’quv fani to’g’risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta’lim usullari	Ma’ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta’limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy

Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

19-Mavzu: Atrof muhitni radiaktiv moddalardan muhofaza qilish

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

SEMENAR MASHG'ULOTLARINING PEDAGOGIK TEXNOLOGIYASI

1-Mavzu: Tabiat inson jamiyat munosabatlari ekologik xafsizlik

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3. Ma'ruza matnini tarqatish 4. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6. Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7. Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum

Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

2-Mavzu: Ekologik omillarning tasniflanishi

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3. Ma'ruza matnini tarqatish 4. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6. Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7. Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

3-Mavzu: Populyatsiya va ekosestimalar xilma xilligi

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1.O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2.Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3.Ma'ruza matnini tarqatish 4.Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6.Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi.

	7.Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

4-Mavzu:Biosfera tasnifi va chegaralari

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum Ma'ruza matnini tarqatish Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

5-Mavzu: Atmosfera.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib

	borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

6-Mavzu: Qurilish materiallari tashishdan chiqadigan chang miqdorini aniqlash.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

7-Mavzu: Mashinasozlik zavodlaridan chiqadigan zararli moddalarni hisoblash.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar

O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

8-Mavzu. Sement va asfalt-beton zavodlaridan chiqadigan zararli moddlar miqdorini aniqlash.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

9-Mavzu: Yoqilg'i- energetika sohasida chiqadigan zararli moddalar miqdorini aniqlash

Vaqt: 80 min.	

O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

10-Mavzu: Yoqilg'i energetika sohasida chiqadigan zararli moddalar miqdorini aniqlash

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

11-Mavzu: Kimyo sanoatida xosil bo'ladigan zararli moddalar miqdorini aniqlash.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

12-Mavzu: Gidrosfera fungsiyalari va bugungi kundagi muammolari

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona

Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

13-Mavzu: Oqova suvlarni ifloslanish darajasini aniqlash

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

14-Mavzu: Oqova suvlarni tarkibidagi yirik zarrachalar cho'ktirish knitikasi

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter

Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

14-Mavzu: Oqova suvlarni tarkibidagi yirik zarrachalar cho'ktirish knitikasi

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

16-Mavzu: Suv muhitidagi uzviy shakllari, organizm moslashuvlari.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum

Ta’limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta’lim vositalari	Ma’ruza matni, kompyuter
Ta’lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og’zaki so’rov: tezkor - so’rov.

17-Mavzu: Litosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari.

Vaqt: 80 min.	
O’quv mashg’ulotining shakli	Ma’lumotli - seminar
O’quv mashg’ulotining tuzilishi	1) O’quv kursi va mashg’ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma’ruza matnini tarqatish 4) Ma’ruzani Power Point taqdimoti bo’yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O’quv mashg’ulot maqsadi: O’quv fani to’g’risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta’lim usullari	Ma’ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta’limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta’lim vositalari	Ma’ruza matni, kompyuter
Ta’lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og’zaki so’rov: tezkor - so’rov.

18-Mavzu: O‘simlik va hayvonlarning biosferadagi roli va O‘zbekistonda bioxilma-xillikni saqlash.

Vaqt: 80 min.	
O’quv mashg’ulotining shakli	Ma’lumotli - seminar
O’quv mashg’ulotining tuzilishi	1) O’quv kursi va mashg’ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma’ruza matnini tarqatish 4) Ma’ruzani Power Point taqdimoti bo’yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.

O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

19-Mavzu: Talim to‘g‘risidagi qonun va kadrlar tayyorlash milliy dasturidagi ekologik talablar.

Vaqt: 80 min.	
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - seminar
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	1) O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2) Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3) Ma'ruza matnini tarqatish 4) Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5) Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6) Umumiy ekologiyaning kelib chiqish tarixi. 7) Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi va usuli.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

4.2. MASHG'ULOTLARNING TEXNOLOGIK XARITASI.

MA'RUZA MASHG'ULOTLARINING TEXNOLOGIK XARITASI.

1-Mavzu: Ekologiyaning nazariy ilmiy asoslari.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Davriy rivojlanishning oddiy,iqtisodiy va ekologik munosabat shakllari.
2. Ekologiyaning fanlar orasida tutgan o'rni.

3. Ekologiya fanining maqsadi va vazifalari ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Ekologiya nima?
2. Ekologiya fanining asosiy bo'limlarini ayting ?
3. Ekologiya fani qachon shakillangan ?
4. Bevosita va bilvosita ta'sir?

1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi?
2. O'zbekiston Respublikasi prezdenti asarlarida ekologik ta'lim va yuksak manaviyatning aks ettirilishi?
3. Tabiat inson jamiyat munosabatlari.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

2-Mavzu: Asosiy ekologik omillar

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№2.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 2.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni	O'qiydilar.

(50 daq.)	taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi	Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№2.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№2.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova2.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Ekologik omillar deganda nimani tushunasiz?
2. Ekologik omillarning asosiy guruhlarini ko'rsating va izohlang?
3. Ekologik valentlik va ekologik spektr tushunchalarini ta'riflang?
4. Cheklovchi omillar deganda qanday omillarni tushunasiz?
5. Tolerantlik qoidasini ayting?

Ilova 2.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Biotik omillarni ko'rsating?

2. Abiotik omillarni ko'rsating?

3. Abiotik omilning organizm uchun eng qulay miqdori nima deb ataladi?

4. Abiotik omilga nisbatan keng ekologik valentlikka ega organizmlarni ko'rsating?

5. Organizm hayot faoliyatiga to'sqinlik qiladigan yoki to'xtatib qo'yadigan omillar qanday nomlanadi?

2.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Muhitning radioaktiv ifloslanishi.
2. Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish.
3. Orol va Orol bo'yi muammolari

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

3-Mavzu: Populyatsiya va jamoalar haqida ta'limot

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 3.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№3.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni

	qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi	daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№3.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№3.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 3.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Populyasiya individlar o'zgarishining tiplari?
2. Populyasiya zichligini ta'riflang?
3. Populyasiyada tug'ilish va o'limni tushuntirib bering?
4. Yashab qolish egri chizig'i nima?
5. Populyasiyaning asosiy ko'rsatkichlari

Ilova 3.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Populyasiya - bu ....

2. Populyasiyaning o'z- o'zining boshqarish xususiyati qanday ataladi?

3. Populyasiyalar ekologiyasining asoschisi kim?

4.Populyasiyalarni o'rganishda asosan necha guruh miqdoriy ko'rsatkichlardan foydalaniladi?

5.Quyidagilarning qaysilari populyasiyaning statik ko'rsatgichlariga kiradi?

6. Quyidagilarning qaysilari populyasiyaning dinamik ko'rsatkichlariga kiradi?

3.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish.
2. populyatsiyaning gameostazi deganda nima tushuniladi?
3. Tur mezonlari nimalardan iborat (Kritriy)

Monitoring va baholash

O’tilgan mavzu bo’yicha og’zaki so’rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

4-Mavzu:Ekotizm va ularning tasniflanishi.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 4.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 4.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini	O’z-o’zini, o’zaro baholashni

(10 daq.)	qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№4.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№4.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 4.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Ekotizm deganda nimani tushunasi
2. O'simliklar qaysi resurslarga kiradi?
3. Qancha o'simliklar bor?
4. Hayvon turlari soni

Ilova 4.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1.Biosenozda organizmlar o'rtasidagi aloqalar.
2.Salbiy va ijobiy munosabatlar.
3.Populyatsiya sonining o'zgarishi.

4.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Biosenoz tarkib tuzulmasiga doir tushunchalar.
2. Biosenoz tarkibidagi organizmlarning o'zaro munosabatlari nimalardan iborat.
3. Avtotrof va geterotrof organizmlarni izohlang.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

5-Mavzu:Biosfera haqida ta'limot

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 5.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 5.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№5.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№5.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 5.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Biosfera nima? Uning chegaralarini bilasizmi?
2. Biosferada moddalarning davriy aylanishi haqida

3. Biosferaning tarkibiy qisimlariga nimalar kiradi?

Ilova
5.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1.Biosfera asoschilari?
2.Quruqlik va okian biomassasi ?
3.Ozon qatlamining biosferadagi o'rni?
4.Flora nima?
5.Noyob turlar tushuntiring?

5.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. J.B.Lamark ta'limoti haqida.
2. Tabiiy resurslarni muxofaza qilish va samarali foydalanishning asosiy yo'nalishlari.
3. Ikkilamchi resurslar va ulardan foydalanishni yaxshilash.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

6-Mavzu: Atmosfera va uning ekologik fungsiyalari

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 6.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 6.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	tugatilishini ma’lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№6.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№6.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 6.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Atmosfera, uning tarkibi..
2. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar
3. Atmosferani muxofaza qilish chora tadbirlari.
4. Radioaktiv ifloslanishga misollar keltiring

Ilova 6.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Havoning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi

2. Shovqin - umrning egovi,

1. Asabning zavoli deganda nima tushuniladi

6.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Atosfera havosining transport tomonida ifloslanishi.
2. Atosfera havosining kimyoviy ifloslanishi
3. Atosfera havosining sanoat korxonalri tomonidan ifloslanishi.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

7-Mavzu: Atmosfera havosining muhofazasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№7.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 7.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi;	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.

	berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№7.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№7.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 7.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1.Atmosfera, uning chegaralari?

2. Atmosferaning tirik organizmlar hayotidagi roli?

3. Atmosferani muxofaza qilish chora tadbirlari.

7.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Atmosfera havosining tarkibi

2. Atmosfera havosining tarkibining o’zgarishi oqibatlari

3. Atmosferaning quyi va yuqori chegaralari

7.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Atosfera havosining transport tomonida ifloslanishi.
2. Atosfera havosining kimyoviy ifloslanishi
3. Atosfera havosining sanoat korxonalri tomonidan ifloslanishi.

Monitoring va baholash

O’tilgan mavzu bo’yicha og’zaki so’rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

8 -Mavzu:Iqlim va inson

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 8.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 8.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar.

	baholaydi (№8.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№8.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	Topshiriqni yozadilar

8.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Fan - texnika taraqqiyoti jadallashuvining iqlim o'zgarishiga ta'siri qanday?
2. Inson faoliyati tufayli tabiatga yetkaziladigan zazrarlarni ayting?
3. Kimyoviy o'gitlarning tuproq holatiga ta'siri?

8.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Aholi soni oshib borishining iqlim o'zgarishiga ta'siri?
2. Iqlim va inson munosabatlari ?
3. Tabiatda va insoniyat hayotida iqlimning roli.

8.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ekologik madaniyatni shakillantirish
2. O'lkamiz suv resurslariga nimalar kiradi

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi.

9 –Mavzu:Gidrosfera va uning ekologik fungsiyalari

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni

	bilimlarni faollashtiradi. (№ 9.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 9.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№9.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№9.3 ilova). Va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

9.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

4. Gidrosfera yer sharining suv qatlami
5. Suv resurslarining fungsiyalari
6. Suvni ifloslantiruvchi manbalar

9.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Suv zaxiralari va unga atropogen omilning ta'siri**.**
2. Suvlarning ifloslanishi va uni oldini olish muammolari.
3. Tabiatda va insoniyat hayotida tuproqning roli.

4. Yer yuzasi tuproq qoplamining hozirgi holati va unga insonning ta’siri.

9.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Yer yuzasibibg chuchuk suv zaxiralari
2. Okean biomassasini muhofaza qilish.

Monitoring va baholash

O’tilgan mavzu bo’yicha og’zaki so’rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

10-Mavzu: Suv resurslarini muhofaza qilish.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 10.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 10.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar.

	2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№10.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№10.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

10.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Sayyoramizning qancha maydoni suv va quruqlikdan iborat?
2. Suv hosil bo'lish jarayonlarini ayting?
3. Kimyoviy o'gitlarning tuproq holatiga ta'siri?

10.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Suv zaxiralari va unga atropogen omilning ta'siri.
2. Suvlarning ifloslanishi va uni oldini olish muammolari.
3. Tabiatda va insoniyat hayotida tuproqning roli.
4. Yer yuzasi tuproq qoplamining hozirgi holati va unga insonning ta'siri.

10.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

3. Orol va orolbo'yi muammolari
4. O'lkamiz suv resurslariga nimalar kiradi

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

11-Mavzu: Tuproq resurslari va uni muhofaza qilish.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar

1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 11.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 11.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№11.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№11.3 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

11.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

5. Sayyoramizning qancha maydoni suv va quruqlikdan iborat?
6. Suv hosil bo'lish jarayonlarini ayting?
7. Kimyoviy o'gitlarning tuproq holatiga ta'siri?

11.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

4. Suv zaxiralari va unga atropogen omilning ta'siri
5. Suvlarning ifloslanishi va uni oldini olish muammolari.
6. Tabiatda va insoniyat hayotida tuproqning roli.
7. Yer yuzasi tuproq qoplamining hozirgi holati va unga insonning ta'siri.

11.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

5. Orol va orolbo'yi muammolari
6. O'lkamiz suv resurslariga nimalar kiradi

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

12-Mavzu: Yer osti boyliklarini muhofaza qilish.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 12.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 12.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№12.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№12.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

12.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

8. Tabiiy resurslarning turlari?
9. Qayta tikmanmaydigan resurslar?
10. Tabiiy resurslarning inson hayotida tutgan o'rni?

12.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

8. Yer osti boyliklaridan oqilona foydalanish
9. Yer osti boyliklarini asrash muammolari?
10. Tabiatda va insoniyat hayotida qazilma konlarining roli

12.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

7. Tiklanmaydigan va tiklanadigan resurslar
8. O'lkamiz suv resurslariga nimalar kiradi

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

13-Mavzu: Chiqindisiz texnologiyalar

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 13.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 13.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar.

	baholaydi (№13.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№13.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	Topshiriqni yozadilar

13.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

11. Sayyoramizda chiqindisiz texnologiyalar yaratish chora tadbirlari?
12. Suv havzalarining sanoat chiqindilari bilan ifloslanishi ?
13. Sanoat chiqindilarining insoniyatga ta’siri?

13.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

11. Biogaz olish texnologiyasi ?
12. Suvlarning maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi va uni oldini olish muammolari?
13. Sanoat chiqindilarining tuproq infrotuzilmasiga ta’siri?

13.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

9. Shaxarlarning chiqindilar bilan ifloslanishiga qarshi kurashish
10. O’lkamiz suv resurslariga ifloslanishi

Monitoring va baholash

O’tilgan mavzu bo’yicha og’zaki so’rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

14-Mavzu: Energiya va noananaviy energiya manbalaridan foydalanish

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 14.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 14.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	tugatilishini ma’lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№14.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№14.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

14.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

14. Energiya turlariga misollar keltiring?
15. Muqobil energiya manbalarini mamlakatimizga joriy qilish?
16. Noananaviy energiya turlari

14.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

14. Shamol energiyasini bilasizmi?
15. AES haqida nimalarni bilasiz?
16. GES ishlash prinsipi qanday ?

17. Issiqlik elektrostansiyalari haqida ?

14.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

11. Noananaviy energiya turlarini joriy qilish
12. O'lkamiz suv resurslariga nimalar kiradi

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

15-Mavzu: O'simliklarni muhohaza qilish.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 15.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 15.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni

	qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№15.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№15.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

15.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

17. O'zbekistonning o'simlik resurslarining turli tumanligi?
18. O'zbekiston o'simlik dunyosi xilma xilligi?
19. O'zbekiston o'simlik dunyosini muhofaza qilish va uni asrash?

15.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

18. O'zbekiston republikasining qizil kitobi?
19. O'zbekiston republikasining qizil kitobiga kiritilgan o'simliklar
20. O'simliklar dunyosining tirik organizmlar hayotida tutgan roli
21. O'simliklar dunyosiga atmosfera havosi buzilishining ta'siri
22. Muxofaza ostiga olingan o'simlik turlari?

15.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

13. Orol va orolbo'yi O'simliklari
14. O'lkamizda o'simliklarni muhofaza qilishga qaratilgan chora tadbirlar

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

16-Mavzu: Hayvonot dunyosini muhofaza qilish.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar

1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 16.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 16.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№16.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№16.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

16.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

20. O’zbekistonning noyob hayvonlari?
21. O’zbekiston hayvonot dunyosining xilma xilligi?
22. O’zbekiston hayvonot dunyosini muhofaza qilish va uni asrash?

16.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

23. O’zbekiston republikasining qizil kitobi?
24. O’zbekiston republikasining qizil kitobiga kiritilgan hayvonlari
25. Hayvonot dunyosiga atmosfera havosi buzilishining ta’siri
26. Muxofaza ostiga olingan Hayvon turlari?

16.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

15. Orol va orolbo’yi O’simliklari
16. O’lkamizda o’simliklarni muhofaza qilishga qaratilgan chora tadbirlar

Monitoring va baholash

O’tilgan mavzu bo’yicha og’zaki so’rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

17-Mavzu: Landshaftlar muhohazasi va ekologik turizm.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	3.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 17.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 17.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	tugatilishini ma’lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№17.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№17.3 ilova). Va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

17.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

23. Landshaftlar haqida tushuncha bering?
24. Tabiiy landshaft turlari?
25. Ekoturizm nima?

17.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

27. Antropogen landshaftlar haqida gapiring ?
28. Insonlarning landshaftlarga ta’siri va uning oqibatlari to’g’risida?
29. Buyurtmaxonalar haqida tushuncha bering?
30. Alohida muxohofaza qilinadigan hududlar nima?
31. Milliy yodgorliklarni muhofaza qilish?

17.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

17. Tabiiy landshaftlarga inson tomonidan yetkaziladigan zarar?s
18. O’lkamizda o’simliklarni muhofaza qilishga qaratilgan chora tadbirlar

Monitoring va baholash

O’tilgan mavzu bo’yicha og’zaki so’rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

18-Mavzu: Ta’lim to’g’risidagi qonun va kadrlar tayorlash milliy dasturidagi ekologik talablar.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 18.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 18.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.

	tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№18.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№18.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

18.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

26. Ekologik ta'lim tarbiya
27. Radiaktiv moddalarning hayvonlarga ta'siri
28. Ekologik ong va madaniyatni shakilllantirish?

18.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

32. Talim to'g'risidagi qonun mohiyati?
33. Ekologik tarbiya nima?

18.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari

19. Orol va orolbo'yi muhitining radiaktivlik holati qanday?
20. O'lkamizda o'simliklarni muhofaza qilishga qaratilgan chora tadbirlar?

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanad

19-Mavzu: Atrof muhitni radiaktiv moddalardan muhofaza qilish

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 19.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 19.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№19.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№19.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

19.1 Ilova

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

29. Radiaktiv moddalarning o’simliklarga ta’siri
30. Radiaktiv moddalarning hayvonlarga ta’siri
31. O’zbekiston o’simlik dunyosini muhofaza qilish va uni asrash?

19.2 Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

34. O’zbekiston republikasda o’simliklar qoplamiga radiaktiv moddalarning tasiri?
35. Radiaktivlik nima?
36. O’simliklar dunyosining tirik organizmlar hayotida tutgan roli
37. Muxofaza ostiga olingan hayvon turlari?

19.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

21. Orol va orolbo’yi muhitining radiaktivlik holati qanday?
22. O’lkamizda o’simliklarni muhofaza qilishga qaratilgan chora tadbirlar?

Monitoring va baholash

O’tilgan mavzu bo’yicha og’zaki so’rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

SEMENAR MASHG’ULOTLARINING TEXNOLOGIK XARITASI.

1-Mavzu: Tabiat-inson-jamiyat munosabatlari va ekologik xavfsizlik.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar.

	xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

4. Davriy rivojlanishning oddiy,iqtisodiy va ekologik munosabat shakllari.
5. Ekologiyaning fanlar orasida tutgan o’rni.
6. Ekologiya fanining maqsadi va vazifalari ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

5. Ekologiya nima?
6. Ekologiya fanining asosiy bo’limlarini ayting ?
7. Ekologiya fani qachon shakillangan ?
8. Bevosita va bilvosita ta’sir?

1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

4. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi?
5. O’zbekiston Respublikasi prezdenti asarlarida ekologik ta’lim va yuksak manaviyatning aks ettirilishi?
6. Tabiat,inson,jamiyat munosabatlari

Monitoring va baholash

O’tilgan mavzu bo’yicha og’zaki so’rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

2-Mavzu: Ekologik omillarni tasniflanishi.

Ish	Faoliyat mazmuni

bosqichlari va vaqti	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 2.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 2.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№2.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№2.3	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni

	ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	yozadilar

Ilova 2.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Ekologik omillar deganda nimani tushunasiz?
2. Ekologik omillarning asosiy guruhlarini ko'rsating va izohlang?
3. Ekologik valentlik va ekologik spektr tushunchalarini ta'riflang?
4. Cheklovchi omillar deganda qanday omillarni tushunasiz?
5. Tolerantlik qoidasini ayting?

Ilova 2.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Biotik omillarni ko'rsating?
2. Abiotik omillarni ko'rsating?
3. Abiotik omilning organizm uchun eng qulay miqdori nima deb ataladi?
4. Abiotik omilga nisbatan keng ekologik valentlikka ega organizmlarni ko'rsating?
5. Organizm hayot faoliyatiga to'sqinlik qiladigan yoki to'xtatib qo'yadigan omillar qanday nomlanadi?

2.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Muhitning radioaktiv ifloslanishi.
2. Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish.
3. Orol va Orol bo'yi muammolari

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

3-Mavzu: Populyatsiya va ekosistemalar xilma-xilligi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi,	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 3.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 3.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№3.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№3.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 3.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

6. Populyasiya individlar o’zgarishining tiplari?
7. Populyasiya zichligini ta’riflang?
8. Populyasiyada tug’ilish va o’limni tushuntirib bering?
9. Ekotizm deganda nimani tushunasi
10. O’simliklar qaysi resurslarga kiradi?

Ilova 3.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Populyasiya - bu ....
2. Populyasiyaning o'z- o'zining boshqarish xususiyati qanday ataladi?
3. Populyasiyalar ekologiyasining asoschisi kim?
4. Biosenozda organizmlar o'rtasidagi aloqalar.
5. Salbiy va ijobiy munosabatlar.

3.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

4. Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish.
5. Populyatsiyaning gameostazi deganda nima tushuniladi?
6. Tur mezonlari nimalardan iborat (Kritriy)

4-Mavzu:Biosfera tasnifi va chegaralari

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 4.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 4.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi;	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.

	berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№4.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№4.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 4.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

4. Biosfera nima? Uning chegaralarini bilasizmi?
5. Biosferada moddalarning davriy aylanishi haqida
6. Biosferaning tarkibiy qisimlariga nimalar kiradi?

Ilova 4.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

6.Biosfera asoschilari?
7.Quruqlik va okian biomassasi ?
8.Ozon qatlamining biosferadagi o’rni?
9.Flora nima?
10. Noyob turlar tushuntiring?

4.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

4. J.B.Lamark ta’limoti haqida.
5. Tabiiy resurslarni muxofaza qilish va samarali foydalanishning asosiy yo’nalishlari.
6. Ikkilamchi resurslar va ulardan foydalanishni yaxshilash.

5-Mavzu: Atmosfera.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar

1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 5.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 5.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№5.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№5.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 5.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

5. Atmosfera, uning tarkibi..
6. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar
7. Atmosferani muxofaza qilish chora tadbirlari.
8. Radioaktiv ifloslanishga misollar keltiring

Ilova 5.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

(21 Havoning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi
(22 Shovqin - umrning egovi,
4. Asabning zavoli deganda nima tushuniladi

5.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

4. Atosfera havosining transport tomonida ifloslanishi.
5. Atosfera havosining kimyoviy ifloslanishi
6. Atosfera havosining sanoat korxonalri tomonidan ifloslanishi.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi.

6-Mavzu: Qurilish materiallari tashishdan chiqadigan chang miqdorini aniqlash.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni

	bilimlarni faollashtiradi. (№ 6.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 6.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№6.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№6.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 6.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Qurilish materiallari tashishda atmosfera havosiga chiqadigan moddalar.
2. Atmosfera havosiga chiqadigan chang miqdori.
3. Qurilish materiallarining insonlar hayotida tutgan o'rni

Ilova 6.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

(23 Havoning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi
(24 Shovqin - umrning egovi,
5. Asabning zavoli deganda nima tushuniladi

6.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

7. Atosfera havosining transport tomonida ifloslanishi.
8. Atosfera havosining kimyoviy ifloslanishi
9. Atosfera havosining sanoat korxonalri tomonidan ifloslanishi.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

7-Mavzu: Mashinasozlik zavodlaridan chiqadigan zararli moddalarni hisoblash.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 7.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 7.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.

	ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№7.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№7.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova7.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Mashinasozlik zavodlaridan chiqadigan zararli moddalar tarkibi.
2. Chiqindi moddalarni aniqlash usullari.
3. Mashinasozlik zavodlaridan chiqadigan chiqindilarning inson salomatligiga tasiri.

Ilova 7.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Havoning zavodlardan chiqadigan moddalar bilan ifloslanishi
2. Zaxarli gazlar- umrning egovi,
3. Mashinasozlik korxonalaridan chiqadigan zararli moddalarning o’simliklar va hayvonot olamiga tasiri

7.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

4. Atosfera havosining transport tomonida ifloslanishi.
5. Atosfera havosining kimyoviy ifloslanishi
6. Atosfera havosining sanoat korxonalri tomonidan ifloslanishi.

8-Mavzu:Sement va Asfalt-beton zavodlaridan materiallaridan chiqadigan zararli moddalar miqdorini aniqlash

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni;	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 8.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 8.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№8.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№8.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 8.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Sement moddasidan chiqadigan zararli moddalarning turlari.
2. Asfalt xomashyosidan chiqadigan zararli moddalar.
3. Beton maxsulotlaridan chiqadigan zararli moddalar.

Ilova 8.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi
2. Shovqin - umrning egovi,
3. Asabning zavoli deganda nima tushuniladi

8.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Atosfera havosining transport tomonida ifloslanishi.
2. Atosfera havosining kimyoviy ifloslanishi
3. Atosfera havosining sanoat korxonalri tomonidan ifloslanishi.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

9-Mavzu: Avtotransportdan chiqadigan zararli moddalar miqdorini aniqlash.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 9.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 9.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga

	holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№9.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№9.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 9.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Atmosfera havosining tarkibi
2.Atmosfera havosiga chiqadigan chang miqdori.
3. Avtomobillardan ajraladigan zararli gazlarning insonlar hayotida tutgan o'rni

Ilova 9.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Havoning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi
2. Shovqin - umrning egovi,
3. Asabning zavoli deganda nima tushuniladi

9.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

7. Atosfera havosining transport tomonida ifloslanishi.
8. Atosfera havosining kimyoviy ifloslanishi
9. Atosfera havosining sanoat korxonalri tomonidan ifloslanishi.

10-Mavzu: Yoqilg'i energetika sohasida chiqadigan zararli moddalar miqdorini aniqlash.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar

1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 10.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 10.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№10.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№10.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 10.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Havoning ifloslanishi deganda nimani tushunasiz
2. Avtomobillardan ajraladigan zararli gazlarning insonlar hayotida tutgan o’rni

Ilova 10.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

4. Havoning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi
5. Shovqin - umrning egovi,
6. Asabning zavoli deganda nima tushuniladi

10.3 Ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

10. Atosfera havosining transport tomonida ifloslanishi.
11. Atosfera havosining kimyoviy ifloslanishi
12. Atmosfera havosining sanoat korxonalri tomonidan ifloslanishi.

11-Mavzu:Kimyo sanoatida hosil bo‘ladigan zararli moddalar miqdorini aniqlash

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 11.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 11.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.	O’qiydilar.

	2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№11.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№11.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 11.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Havoning ifloslanishi deganda nimani tushunasiz
2. Avtomobillardan ajraladigan zararli gazlarning insonlar hayotida tutgan o'rni

Ilova 11.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Havoning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi
2. Shovqin - umrning egovi,
3. Asabning zavoli deganda nima tushuniladi.

12-Mavzu: Gidrosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni;	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 12.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 12.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№12.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№12.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 12.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Suvning organik hayotdagi ahamiyatini tushuntiring.
2. Suv resurslarining ifloslanishi qanday sodir bo'ladi va ularning salbiy oqibatlari.

Ilova 12.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Chuchuk suvlarning etishmaslik sabablari.
2. Chiqindi oqava suvlar qanday usullarda tozalanadi?
3. Biologik tozalash usuli haqida tushuncha bering.

12.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Davlatimiz tomonidan suv resurslarini muhofaza qilish maqsadida qanday tadbirlar ishlab chiqilgan?

13-Mavzu: Oqava suvlarni ifloslanish darajasini aniqlash.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 13.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 13.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.

	xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№13.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№13.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 13.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Suvning organik hayotdagi ahamiyatini tushuntiring.
2. Suv resurslarining ifloslanishi qanday sodir bo'ladi va ularning

   salbiy oqibatlari.

Ilova 13.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

4. Chuchuk suvlarning etishmaslik sabablari.
5. Chiqindi oqava suvlar qanday usullarda tozalanadi?
6. Biologik tozalash usuli haqida tushuncha bering.

13.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

2. Davlatimiz tomonidan suv resurslarini muhofaza qilish maqsadida qanday tadbirlar ishlab chiqilgan?

14-Mavzu: Oqova suvlar tarkibidagi yirik zarrachalarni cho’ktirish kinetikasini aniqlash usullari.

Ish	Faoliyat mazmuni

bosqichlari va vaqti	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 14.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 14.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№14.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№14.3	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni

	ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	yozadilar

Ilova 14.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Oqava suvlarni tozalash uchun ishlatiladigan tindirgichlar.
2. Suvlarni tozalash usullari.

Ilova 14.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Oqava suvlarni tozalash uchun ishlatiladigan tindirgichlar.
2. Suvlarni tozalash usullari.

14.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Oqava suvlarni tozalash uchun ishlatiladigan tindirgichlar.
2. Suvlarni tozalash usullari.

15-Mavzu: Oqova suvlarni tozalashda koagulyantlar ulushini aniqlash.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 15.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 15.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni	O’qiydilar.

(50 daq.)	taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№15.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№15.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 15.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Suvda yashovchi organizmlar
2. Pidrobiontlar plankton organizmlarnima?

Ilova 15.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Pidrobiontlar plankton organizmlarnima?
2. Pilotnik, geomastik organizmlar

15.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Oqova suvlarni tozalashda koagulyantlar ulushini aniqlash.

16-Mavzu: Oqovalarni tozalash inshooti ko'rsatgichlarini aniqlash.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar

1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 16.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 16.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№16.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№16.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O’z-o’zini, o’zaro baholashni o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 16.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Suvning organik hayotdagi ahamiyatini tushuntiring.
2. Suv resurslarining ifloslanishi qanday sodir bo'ladi va ularning

   salbiy oqibatlari.

Ilova 16.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

7. Chuchuk suvlarning etishmaslik sabablari.
8. Chiqindi oqava suvlar qanday usullarda tozalanadi?
9. Biologik tozalash usuli haqida tushuncha bering.

16.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

3. Davlatimiz tomonidan suv resurslarini muhofaza qilish maqsadida qanday tadbirlar ishlab chiqilgan?

17-Mavzu: Mavzu: Litosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 17.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 17.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№17.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№17.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 17.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Tuproq deb nimaga aytiladi?
2. Tuproqning qanday qatlamlari mavjud?

Ilova 17.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Insonning tuproqqa ijobiy va salbiy ta'siri.
2. Tuproq eroziyasining qanday turlari mavjud?
3. Cho'llashish jarayoni haqida tushuncha bering.

16.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Antropogen eroziya deganda nimani tushunasiz?

2. Tuproqni muhofaza qilishning huquqiy jihatlari.

18-Mavzu: O‘simlik va hayvonlarning biosferadagi roli va O‘zbekistonda bioxilma-xillikni saqlash.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo’yicha ma’lum bo’lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 18.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 18.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg’ulot yakunida tugatilishini ma’lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo’yicha ma’ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo’yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo’yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e’tibor qaratadi; berilayotgan ma’lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo’lmagan va qaytariluvchi ma’lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O’qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko’chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma’lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich.	3.1.Mavzu bo’yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga	O’z-o’zini, o’zaro baholashni

Yakuniy (10 daq.)	ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№18.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№18.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	o’tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 18.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. O'simliklar tabiatda qanday ahamiyatga ega?
2. Fotosintez jarayonini tushuntirib bering.

Ilova18.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Insonning o'simlik olamiga ijobiy va salbiy ta'sirini tushuntiring.
2. Hayvonot dunyosining tabiat va inson hayotida tutgan o'rni.
3. O'simlik va hayvonot olamining kamayib ketish sabablari.

18.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Biologik xilma-xillikning jamiyatni barqaror rivojlanishidagi ahamiyati.
2. Qizil kitob va qo'riqxonalar haqida tushuncha bering.

19-Mavzu: Talim to‘g‘risidagi qonun va kadrlar tayyorlash milliy dasturidagi ekologik talablar.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta’lim beruvchi	ta’lim oluvchilar
1-bosqich. O’quv mashg’ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Taqdimot bo’yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o’zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo’yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro’yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o’quv mashg’uloti mavzusi, maqsad va o’quv faoliyat natijalarini aytadi.	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 19.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 19.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№19.1 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№19.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 19.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Nima sababdan ekologik bilimlarni rivojlantirish zarurati paydo bo'ldi?
2. Aholi ekologik ongining atrof muhitga ta'siri qanday?

Ilova 19.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Ekologik monitoring nima?

2. Ekologik madaniyat deganda nimani tushunasiz?

19.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ekologik ta'lim-tarbiyaning uzluksizligi deganda nimani tushunasiz?

5.NAZORAT MATERIALLARI.

5.1. TOPSHIRIQLAR MAZMUNI.

1. Ekologiyaning mazmuni, maqsadi va vazifalari.
2. Fanning qisqacha rivojlanish tarixi.
3. Ekologiya fanining asosiy bo‘limlari.
4. Ekologiya fanining usullari.
5. Tabiat inson jamiyat o‘rtasidagi o‘zaro munosobatlar, uning keskinlashuv sabablari va oqibatlari.
6. Muhit tushunchasi.
7. Ekologik omillar va ularning tasnifi.
8. Abiotik omillarning tirik organizmlarga ta’siri.
9. Biotik omillar.
10. Antropogen omillar.
11. Populyatsiya tushunchasi.
12. Populyatsiyani shakllanishi, populyatsiyalar tasnifi.
13. Populyatsiyalar klassifikatsiyasi.
14. Populyatsiyada individlar soni va zichligi.
15. Populyatsiyalar gomeastazi.
16. Ekotizim va ularning tuzilishi.
17. Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi.
18. Ekosistemalar dinamikasi.
19. Suksessiya nima?
20. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi.
21. Biosfera tasnifi va chegaralari.
22. Tirik organizmlar biosferaning asosiy qismi.
23. Biosferaning tarkibiy qismlari.
24. Biosferada moddalarning davriy aylanishi va energiyaning o’zgarishi.
25. Biosferaning evolyutsiyasi.
26. Atmosferaning tarkibi, tuzilishi, atmosfera funksiyalari va chegaralari.
27. Atmosfera havosi ifloslanishi, uning oldini olish va kamaytirish chora-tadbirlari.
28. Asosiy ifloslovchi modda va birikmalar. Ifloslanish oqibatlari.
29. Ruxsat etilgan miqdor (REM).
30. Avtotransportlarning tabiiy atrof muhitga ko’rsatayotgan ta’siri.
31. Atmosfera xavosini gaz, chang chikindilaridan tozalash usullari.
32. Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalar.
33. Atmosfera ifloslanishini oldini olish va kamaytirish tadbirlari.
34. O‘zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari**.**
35. Atmosfera xavosi monitoringi va me’yorlashtirish.
36. Issiqxona effekti.
37. Ozon qatlamining emirilishi.
38. Kislotali yomg‘irlar, smog.

39. Inson faoliyati va iqlim.
40. Iqlimni shakllantiruvchi omillar.
41. Gidrosfera deb nimaga aytiladi?
42. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalar.
43. Yer usti va yer osti suvlarini muhofaza qilish chora-tadbirlari.
44. Foydalaniladigan suvlarning taqsimlanishi.
45. Suv resrslarining funksiyalari.
46. Markaziy Osiyo va O‘zbekistonning suv resurslari va ulardan oqilona foydalanish.
47. Orol va Orolbo‘yi muammolari.
48. Suvlarni tozalash usullari va inshootlari.
49. Chiqindisiz texnologiyalarni tashkil qilish.
50. Oqova suvlarni tozalash usullari.

5.2.MAVZULARGA OID TESTLAR.

1. Kim va kachon birinchi marta «Ekologiya» terminini fanga kiritgan?
A) E. Gekkel, 1866 y. *

V) V Sisviler, 1945 y.

S) V.I.Vernadskiy, 1894 y.

D) M.VLomonosov, 1731 y.

2. Ekologiya fani kanday bulimlardan iborat?
A) Autekologiya, demekologiya, eydekologiya, sinekologiya. *

V) Polekologiya, deloekologiya, kotiologiya, autekologiya.

S) Demekologiya, kotekologiya, sitologiya, gelmentologiya.

D) Sinekologiya eytekologiya, polimentologiya, embrimologiya.

3.Kim va kachon birinchi marta «biotsenoz» terminini fanga kiritgan?

A) K. Myobius, 1877 y. *

V) F. Paulyus, 1988 y.

S) T. Morgan, 1912 y.

D) A. Eynshteyn, 1877 y.

4. «Ekologik ekspertiza tugrisidagi» Uzbekiston Respublikasi konuni kachon kabul kilingan?

A) 2000yil 25 mayda. *

V) 2003yil 23 mayda.

S) 2001yil 26mayda

D) 2000yil 25 avgust.

5.Ekologik omillar kanday guruxga bulinadi?

A) Abiotik, antropogen, biotik. *

V) Geterotipik, biotik, antropogen.

S) Potogen, abiotik, gomogen.

D) Antropogen, gomogen, patogen.

6.Abiotik omillarga ta'rif bering?

A) Ulik tabiatning kompleks omillari. *

V) Tirik tabiatning kompleks omillari.

S) Tirik tabiatning kompleks omillari, ulik va tirik tabiatning omillari.

D) Ulik va tirik tabiatning omillari.

7.«CHiqindilar tug'risidagi» O'zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

A) 2002yil 5 aprelda*

V) 2004yil 20 mayda.

S) 2002yil 3mayda

D) 2001yil 25 avgust.

8.Er quyoshdan minutiga qancha energiya oladi?

A) $2{,}4 \cdot 10^{18}$ kal. *

V) $1{,}2 \cdot 10^{17}$ kal.

S) $3{,}2 \cdot 10^{19}$ kal.

D) $1{,}8 \cdot 10^{19}$ kal.

9.Gidrosferaning umumiy massasini ko'rsating?

A) $1700 \cdot 10^{15}$ tonga yakin.*

V) $1230 \cdot 10^{15}$ tonga yakin.

S) $1800 \cdot 10^{16}$ tonga yakin.

D) $1500 \cdot 10^{10}$ tonga yakin.

10.Atmosferaga ta'rif bering?

A) Erning gazsimon qobig'i.*

V) Erning ionli qobig'i.

S) Erning kattik qobig‘i.

D) Erning suv qobig‘i.

11.Atmosfera necha vertikal zonalarga bulinadi?

A) Troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera, ekzosfera.*

V) Atmosfera, troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera.

S) Termosfera, nanosfera, stratosfera, mezosfera, troposfera.

D) Stratosfera, gammosfera, oligosfera, jezosfera, mezosfera.

12.Kim tomonidan biosfera xakida ta’limot yaratildi?

A) V.I. Vernadskiy.*

V) J.B. Lamark.

S) M.V. Lomonosov.

D) D.I. Mendeleev.

13.Usimliklar tomonidan yil davomida kancha SO_2 uzlashtirilinadi?

A) $1,7 \cdot 10^8$ t. atrofida.*

V) $1,9 \cdot 10^6$ t. atrofida.

S) $1,8 \cdot 10^{12}$ t. atrofida.

D) $2,1 \cdot 10^{12}$ t. atrofida.

14.Er yuzidagi usimliklar yil davomida kancha kislorod ajratadi?

A) $11,5 \cdot 10^7$ t. atrofida.*

V) $9,2 \cdot 10^8$ t. atrofida.

S) $8,7 \cdot 10^{12}$ t. atrofida.

D) $12,2 \cdot 10^8$ t. atrofida.

15.«Er osti boyliklari tug‘risidagi» O‘zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

A) 2002yil 13 dekabr *

V) 2000yil 20 fevral.

S) 2001yil 3mayda

D) 2003yil 10 avgust.

16.«Muxofaza etiladigan tabiiy xududlar tug‘risidagi» O‘zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

A) 1993yil 7 may*

V) 2000yil 2 mayda.

S) 1998yil 3mayda

D) 1999yil 25 avgust.

17 .«Tabiatni muxofaza qilish tug‘risidagi» O‘zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

A) 1992yil 9 dekabr *

V) 1993yil 8 mayda.

S) 1994yil 13 aprel

D) 1995yil 18 avgust.

18. Biosfera kaysi katlamlarni o‘z ichiga oladi?

A) atmosfera, girosfera va litosferani*

V) atmosfera va troposferani

S) litosfera va gidrosferani

D) fakat litosferani

19. Mezosfera, termosfera va ekzosfera kanday umumiy nom bilan aytiladi?

A) Ionosfera.*

V) Biosfera.

S) Noosfera.

D) Gidrosfera.

20. Atmosfera tarkibida SO_2 massasi kanchani tashkil etadi?

A) $2 \cdot 10^{12}$ ton. *

V) $4 \cdot 10^{11}$. ton.

S) $5 \cdot 10^{14}$ ton.

S) $3 \cdot 10^{12}$ ton.

21. Xalqaro “Qizil kitob” qaysi yilda tashkil topgan?

A) 1948 yil *

B) 1970 yil

S) 1962 yil

D) 1936 yil

22. Ozon katlami erdan necha km balandlikda joylashgan kanday nomlanadi?

A) 22-25km balandlikda *

V) 20-21km balandlikda

S) 18-20km balandlikda

D) 30-32km balandlikda

23.Eng ko‘p AES qaysi davlatda joylashgan?

A) AQSH *

B) Xitoy

S) YAponiya

D) Rossiyada

24. Qanday moddalar ozonni asosiy parchalovchilari hisoblanadi?

A) Freonlar. *

V) Gipoksitlar.

S) Karbonatlar.

D) Silikatlar

25. Ozon atmosferada qancha muddat bo‘ladi?

A) 50 kun. *

V) 20 kun.

S) 35 kun.

D) 40 kun.

26. Kaerda birinchi marta «ozon teshigi» aniklangan?

A) Antarktida ustida. *

V) O‘zbekiston ustida.

S) Arktika ustida.

D) Amazonka ustida

27. Ekologik sistemaga ta’rif bering?

A) Ekologiyaning asosiy funksional birligi bo‘lib, unga o‘zaro. *

V) Ta’sirlanuvchi tirik organizmlar va muxit omillari kabi komponentlar kiradi.

S) Organizm xayot faoliyatini yaxshilaydigan omillar.

D) Organizm xayot faoliyatini kuchaytiruvchi omillar.

28. Ekosistema kanday tiplarga bo‘linadi?

A) Makroekosistema, mezoekosistema, mikroekosistema.*

V) Ekologiyaning asosiy funksional birligi bulib, unga uzaro.

S) Ta’sirlanuvchi tirik organizmlar va muxit omillari kabi komponentlar kiradi.

D) Organizm xayot faoliyatini yaxshilaydigan omillar.

29.Xaroratga chidamlilik deb nimaga aytiladi?

A) Organizmlarni issiklik yoki sovuklikka chidab, tanaga zarar keltirmasdan uz xolatlarini ushlab turishiga. *

V) Ta’sirlanuvchi tirik organizmlar va muxit omillari kabi komponentlar kiradi.

S) Organizmlarni kunduz bilan tunni farklay olishi, shunga karab ularning uzgarish xislatlariga.

D) Organizm xayot faoliyatini kuchaytiruvchi omillar.

30.Er ustiga moslashgan xayvonlar suv rejimiga nisbatan kanday ekologik guruxlarga bulinadi?

A) Gigrofillar, mezofillar, kserofillar, gidrofillar, kriofil. *

V) Termosfera, nanosfera, stratosfera, mezosfera, troposfera.

S) Stratosfera, gammosfera, oligosfera, jezosfera, mezosfera.

D) Troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera, ekzosfera.

31.Ekologik nisha deb nimaga aytiladi?

A) Turning biologik sistema ichidagi biotik munosabatlari va uning abiotik omillarga bulgan talabi.*

V) Organizm xayot faoliyatini kuchaytiruvchi omillar.

S) Ta’sirlanuvchi tirik organizmlar va muxit omillari kabi komponentlar kiradi.

D) Ekologiyaning asosiy funksional birligi bo‘lib, unga o‘zaro.

32. Tabiiy boyliklar necha guruxga bulinadi?

A) 3 ta. *

V) 2 ta.

S) 7 ta.

D) 4 ta.

33. Tuprok eroziyasi necha guruxga bulinadi?

A) 2 ta. *

V) 4 ta.

S) 3 ta.

D) 5 ta.

34. Ulik organik moddalar xisobiga yashaydigan organizmlar kanday nomlanadi?

A) Redutsentlar. *

V) Produtsentlar.

S) Konsumentlar.

D) Rezomitlar.

35. Yer yuzini necha foizini quruqlik tashkil etadi?
A) 29,2 %.*

V) 28,2 %.

S) 30,2 %.

D) 31,0 %.

36. Yer ustiga moslashgan xayvonlar suv rejimiga nisbatan tubandagi kanday ekologik guruxlarga bulinadi?
A) Gigrofillar, mezofillar, kserofillar, gidrofillar, kriofillar. *

V) Gigrofillar, mezofillar.

S) Kserofillar.

D) Kriofillar.

37. Konstitutsiyamizning kaysi moddalarida tabiatni muxofaza kilish, tabiiy boyliklarimizdan okilona foydalanish bilan boglik ekologik xukukiy koida talablar mustaxkamlangandir deyilgan?
A) 50, 54, 55 va 100 moddalarda.*

V) 40,42,43, va 49 moddalarda.

S) 56,57, 58 va 59 moddalarda.

D) 60, 62, 65 va 70 moddalarda.

38. Gidrosfera Er yuzining kancha foizga yakin maydonni tashkil etadi?
A) 70,8 %. *

V) 69,0 %.

S) 71,2 %.

D) 72,0 %.

39. Atmosfera tarkibida kanday gazlar mavjud?
A) Azot, argon, gelliy, azot oksidi, kislorod, krepton, metan, karbonat angidrid. *

V) Azot, argon, gelliy.

S) Azot oksidi, kislorod.

D) Krepton, metan, karbonat angidrid.

40. Kaysi kimyoviy element atmosfera xavosining eng sarmokli kismi xisoblanadi va u xavo xajmining 4/5 ga yakin kismini tashkil kiladi?
A) Azot. *

V) Uglerod.

S) Kislorod.

D) Vodorod.

41. Sayyoramizni urab turgan xavo qatlami nima deb ataladi?
A) Atmosfera. *

V) Gidrosfera.

S) Biosfera.

D) Troposfera.

42. O‘zbekistonda nechta o‘rmon xo‘jaligi va nechta ko‘rikxona mavjud ularning umumiy maydoni qanchani tashkil qiladi?
A) 13 ta urmon xujaligi, 14 kurikxona, maydoni 460 ming gk. *

V) 12 ta urmon xujaligi, 15 kurikxona, maydoni 465 ming gk.

S) 14 ta urmon xujaligi, 13 kurikxona, maydoni 455 ming gk.

D) 15 ta urmon xujaligi, 12 kurikxona, maydoni 470 ming gk..

43.Populyasiya deganda nimani tushunasiz?

A) Xalk – axoli. *

V) Uy – joy.

S) Suv – xavo.

D) Er – tuprok.

45.Tabiatdagi barcha organizmlarning uzaro va tashki muxit bilan bulgan barcha boglanishlari nimani tashkil kiladi?

A) Ekosistemani. *

V) Ekotizimni.

S) Energiyani.

D) Ekosistemani, ekotizimni, energiyani.

46.Biotsenoz deganda nimani tushunasiz?

A) Xayotning umumiy masalalari.*

V) Usish umumiy masalalari.

S) Er – tuprok masalalari.

D) Suv va xavo masalalari.

47.Biosferaning ekologik muammolaridan biri nimalardan iborat?

A) Karbonat angidrid gazi. *

V) Ozon.

S) Azot.

D) CHanglar.

48. Turar joy va jamoat binolarida zararli ajralmalar manbalari?

A) Insonlarni xayot faoliyati maxsulotlari, issiklik, suv buglari, SO_2.*

V) Kozonxona.

S) Issiklik elektr markazi.

D) Suv elektr markazi

49. Aeratsiya nima?

A) Tabiiy tashkillashtirilgan umumalmashinuvchi ventilyasiya sistemalariga aytiladi. *

V) Xavoni sekin xarakatiga aytiladi.

S) Xavoni uzgaruvchan xarakatiga aytiladi.

D) Xavoni xajmiga uzgarishiga aytiladi.

50. Tuprokning namligi necha foiz bulganda gaz kuvurining emirilishi eng yukori buladi?

A) 11-13 % oralikda.*

V) 10% atrofida.

S) 3-10 % oralikda.

D) 25-30% oralikda.

51. Yoqilg'ining yonish issikligi deb nimaga aytiladi?

A) $1m^3$ (kg) yokilgi yonganda undan ajralib chikadigan issiklik mikdori. *

V) Yoqilg'ining yonishi uchun beriladigan issiklik mikdoriga.

S) Yoqilg'ining alangalanish xarorati.

D) $1m^3$ (kg) yokilgi yonganda bir soat ichida ajralib chikkan issiklik mikdoriga.

52. Atmosfera xavosi tarkibida azot necha % ni tashkil kiladi?

A) 78 %. *

V) 50 %.

S) 45 %

D) 30 %.

53. Dengiz va daryolardagi suvning umumiy xajmi kancha buladi?

A) 1362200 ming km^3. *

V) 1360000 ming km^3.

S) 1350000 ming km^3.

D) 1340000 ming km^3.

54. Ekologiya suzi nimani bildiradi?

A) Jamiyat, oila, inson, salomatlik, uy yashash joyi, maskan.*

V) Jamiyat, oila.

S) Inson, salomatlik.

D) Uy yashash joyi, maskan.

55. Suv muxitida yashovchi organizmlar nima deb ataladi?

A) Gidrobenitlar. *

V) Bakteriyalar.

S) Zamburuglar.

D) Mikroblar

56. Noosfera nima degan ma’noni anglatadi?

A) Aklli kobigi. *

V) Tirik mavjudotlar.

S) Ulik mavjudotlar.

D) Xayot kobigi.

57. Abiotik omil deganda nimani tushunasiz?

A) Notirik tabiat omillaridir,kuyosh nuri, xarorat, xavo namligi, relef tuprok xossalari, shurlik, okim, radiatsiya. *

V) Bu notirik tabiat omillaridir.

S) Kuyosh nuri, xarorat, xavo namligi.

D) Relef tuprok xossalari, shurlik, okim, radiatsiya.

58. Biotik omil deganda nimani tushunasiz?

A) Usimliklar, xayvonlar, mikroorganizmlarning bir – biriga uzaro ta’siri*.

V) Bu notirik tabiat jismlari.

S) Kuyosh nuri va iklim.

D) Xarorat, namlik.

59. Odam organizmida nechta kimyoviy element mavjud?

A) 98 ta. *

V) 50 ta.

S) 80 ta.

D) 90 ta.

60. Ekologiya va salomatlik kunlari kaysi jamgarma tomonidan tashkil etiladi va utkaziladi?

A) Ekosan jamgarmasi. *

V) Korxonalar va idoralar tomonidan.

S) Maxalla kumitasi tomonidan.

D) YUnesko, YUnepo tomonidan.

61. Yer yuzida kancha ishlovga yarokli erlar bor?

A) 6,6 mlrd. gk. *

V) 6,3 mlrd. gk.

S) 6,1 mlrd. gk.

D) 6,0 mlrd. Gk

62. **Yer yuzidagi tuprok katlamining asosini nima tashkil kiladi?**

A) Litosfera. *

V) Atmosfera.

S) Gidrosfera.

D) Troposfera.

63. Populyasiyada tur vakillari kanday taksimlanishi mumkin?

A) Tekis bir xil, notekis, gurux-gurux. *

V) Bir xil, bir tekis, notekis.

S) Gurux-gurux, bir tekis.

D) Gurux-gurux, notekis.

64. Biogeokimyoviy sikllar deb nimaga aytiladi?

A) Kimyoviy elementlarning (modda) doiraviy (er, xavo, suv buylab) xarakatlanishiga. *

V) Uz – uzidan nur chikaradigan moddalarga.

S) Xayot uchun zarur elementlar va erigan tuzlarga.

D) Uz joyi chegaralarini kuriklash; begonalarni kiritmaslik, ularni xaydab chikarish.

65. BMT ning atrof muxit dasturi kanday nomlanadi va u nechanchi yilda tashkil topgan?

A) YUNEP-1972 y. *

V) YUNESKO-1948 y.

S) JSST-1946 y.

D) JMT-1947 y.

66. BMT ning madaniyat, fan va maorif masalalari buyicha tashkiloti kanday nomlanadi va u nechanchi yilda tashkil topgan?

A) YUNESKO-1948 y. *

V) MAGATE-1957 y.

S) JSST-1946 y.

D) JMT-1947 y.

67. Xalkaro – xukukiy muxofaza kilish ob'ektiga nimalar kiradi?

A) Xavo basseyni, fazo, dunyo okeani, Antarktida, kuchib yuruvchi xayvonlar va kushlar. *

V) Foydali kazilmalar, xavo basseyni, usimlik dunyosi.

S) Usimlik va xayvonot dunyosi.

D) Fazo, nodir gazlar, Antarktida.

68. Atmosferaga chikarilayotgan SO (iz gazi) ning necha % ti metallurgiya sanoatiga tugri keladi?

A)30 – 40 %. *

V) 10 – 15 %.

S) 15 – 20 %.

D) 60 – 80 %.

69. Uzbekistonda urmon maydonlarining maydoni necha gektar va xar bir kishi boshiga necha gektarni tashkil etadi?

A) 3002541 gk – 0,1 gk.

V) 2002541 gektar – 0,5 gk.

S) 5002540 gk – 0,8 gk.

D) 4002560 gk – 0,7 gk.

70. Kuruklikda yashovchi xayvonlar butun xayvonlar turining necha % ni tashkil etadi?

A) 93 %. *

V) 67 %.

S) 78 %.

D) 80 %.

71. Foydali qazilmalar qanday resurslarga kiradi?

A) Tiklanmaydigan *

B) tiklanadigan

S) iqlim resurslariga

D) to‘g‘ri javob yo‘q

72. Davlat ekologik ekspertizasini Uzbekiston Respublikasi tabiatni muxofaza kilish davlat kumitasi olib boradigan asosiy vakolatlarini kursating

A) davlat ekologik ekspertizasini tayinlaydi va utkazadi, ekologik ekspertizasi komissiyasi, uning a’zolari va ekspertlar guruxini tuzadi

V) ekologik ekspertizasiga tegishli bulgan me’yoriy-texnik, xukukiy-uslubiy xujjatlarni ishlab chikadi va tasdiklaydi

S) barcha javob tugri*

D) davlat ekologik ekspertizasi xulosalari talablarini bajarilishini nazorat kiladi

73. Tabiat-jamiyat tizimidagi ekologik ekspertiza turlarini kursating

A) ijtimoiy-iktisodiy, siyosiy-xukukiy

V) ilmiy-texnikaviy, sanitariya-ekologik,

S) jamoatchi, audit

D) ijtimoiy-iktisodiy, siyosiy-xukukiy, ilmiy-texnikaviy, sanitariya-ekologik, jamoatchi *

74. Ekologik ekspertiza ob’ektlari

A) davlat dasturlarining,konsepsiyalarining ishlab chikarish kuchlarini, iktisodiy va ijtimoiy soxa tarmoklarini joylashtirish xamda rivojlantirish sxemalarining loyixalari,barcha turdagi kurilishlar uchun er maydonlarini ajratish xujjatlari

V) loyixa oldi va loyixa xujjatlari, tabiiy resurslaridan foydalanish bilan boglik xujalik va boshka xil faoliyatni tartibga me’yoriy-texnik vayuriknoma-uslubiy xujjatlarning loyixaliri, texnika, texnologiya, materiallar, maxsulotlarni yangi turlarini yaratishga doir xujjatlar

S) atrof tabiiy muxit xolatiga va fukarolar xayoti va sogligiga zararli va xavfli ta’sir kursatuvchi ishlab chikarish jarayonini amalga oshirayotgan barcha turdagi korxonalar, shaxar solik xujaligining barcha turlari, maxsus xukukiy rejimli ob’ektlar

D) barcha javoblar tugri *

75. Tuprokda kanday xolatdagi suvdan o‘simliklar foydalana olmaydi?

A. Kimyoviy birikkan suvdan *

V) Kapillyar suvdan

S)) Bug xolatidagi suvdan

D) Gravitatsion suvdan.

76. Adaptatsiya deb nimaga aytiladi?

A) organizmlarning tashki muxit sharoitiga moslashishiga aytiladi.*

V) usimlik organizmlarining tashki muxit sharoitlariga moslashishiga aytiladi.

S) xayvonlarni tuprokka yashashga moslashishiga aytiladi.

D) xayvonlarni o‘simliklarga ta’siriga aytiladi.

77. Qaysi qo‘riqxona «tabiiy yodgorliklar» deb ataladi:

A) Qat’iy rejim bilan kariydigan, xatto kishilarni xam kirishi ma’n

etilgan katta maydonlar qaerda noyob o‘simliklar va xayvonlar qo‘riqlanadi. Ularda ilmiy ishlar olib boriladi.

V) G‘or, er osti tog‘ jinslari ochilib kolgan joylar, katta yoki baxaybat daraxtlar, ajoyib shakldagi koyalar, sharsharalar kabi ayrim ob’ektlar qo‘riqlanadigan kichik qo‘riqxonalardir. Bunday yodgorliklar tarixiy ob’ektlar bo‘lib saklanadi.

S) CHala yoki kisman mavjud bo‘lgan qo‘riqxonalarda ayrim ob’ektlar muxofaza qilinadi yoki boshqacha qilib aytganda, ov qilish yoki baliq tutish ma’n etilgan maydonlar.

D) tabiatni ho‘jalik yuritish manfati nuqtai nazarida muhofaza etish tabiiy ishlab chiqarish kuchlarini va hali inson qadami etib bormagan tabiat go‘shalarining barcha ho‘jalik imkoniyatlarini aniqlash va undan foydalanish.

78. «Ekologik nisha» tushunchasi:

A) u yoki bu organizm turni mavjud bo‘lishini shart sharoitini hamda uni funksional tavsifini aniqlab beruvchi atrof muhitni ko‘p parametrlari,

V) bir xil muxit sharoitida yashash uchun o‘xshash moslanish tuzilishiga ega bo‘lgan guruxlar,

S) moddalarni aylanish va aralashish jarayonlari.

D) tirik va notirik tabiat o‘rtasida doimiy ravishda energiya va modda almashinuvi.

79. «Tuproqni ifloslantiruvchi modda» tushunchasi:

A) inson faoliyati natijasida tuproqda shunday miqdorda to‘planuvchi modda, tuproqning hossa va xosildorligiga, qishloq xo‘jaligi mahsulotining sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi,

V) foydali qazilmalarni qazib olish vaqtida, geologik qidiruv, qurilish va boshqa ishlarni bajarish vaqtida kelib chiqadigan va tuproq qoplamining buzilishiga, joyning gidrologik tartibi buzilishiga olib keladigan, er qiyofasining o‘zgarishi, erning sifat xolatini buzadigan turli jarayonlarning vujudga kelishi,

S) bir yoki bir nechta ifloslantiruvchi manba’lar yaqinidagi tuproqning ifloslanishi.

D) tuproqlar sanoat korhonalari, transport chiqindilari, kommunal-maishiy chiqindilar, kimyo va metallurgiya korhonalari, tog‘-kon sanoati chiqindilari bilan ifloslanadi.

80. «Erni qayta tiklash» tushunchasi:

A) unumdorligi, xalq xo‘jaligidagi qiymati qayta tiklangan va atrof-muxit shart-sharoitlari yaxshilangan buzuq erlar,

V) buzilgan er unumdorligini va xalq xo‘jalik qiymatini qayta tiklashga xamda jamiyat manfaatiga muvofiq ravishda atrof-muxit shart-sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan ishlar majmui,

S) kam unumli erlarni yaxshilash maqsadida unga unumdor tuproq va unumdorlikni oshiruvchi jinslar solish uchun qilinadigan barcha ishlarni o‘z ichiga oladi.

D) kam unumli erlarni yahshilash maqsadida unga irrigatsiya tadbirlarini o‘tkazish.

81. «Erni qayta tiklashning texnik bosqichi» tushunchasi:

A) qayta tiklashning texnik bosqichida biologik qayta tiklanishga qulay sharoitlar vujudga keltirish uchun maxsus yaratilgan tuproqning ustki qatlami,

V) nishablarning yuza emirilishini kamaytirish maqsadida ularni texnikaviy vosita,o‘simliklar bilan mustaxkamlash,

S) xalq xo‘jaligida buzilgan erlarni ma’lum bir maqsadda foydalanish uchun yaxshilashga kirishish-erni qayta tiklash bosqichi qisoblanadi.

D) halq ho‘jaligida buzilgan erlarni qayta tiklash maqsadida irrigatsiya ishlarini oborish.

82.YUNESKO yordamida tabiatni va tabiiy resurslarni qo‘riqlash to‘g‘risida xalqaro ittifoq nechanchi yilda tuzilgan?

A) 1927 yilda

V) 1928 yilda

S) 1929 yilda.

D) 1930 yilda

83. Qaysi chiqindilar atmosferada «Kislotali yomg‘irni» hosil qiladi?

A) oltingugurt oksidlari, azot oksidlari, *

V) uglevodorodlar,

S) freonlar,

D) karbonat oksidlari.

84.Atmosferaga tushayotgan chiqindilarning qaysi birlari ko‘proq «ozon qatlamini» hosil bo‘lishiga ta’sir etadi?

A) xlorftoruglevodorodlar,

V) karbonat angidrid,

S) oltingugurt oksidi,

D) azot oksidlari.

85. CHiqindisiz texnologik jarayonlarni hosil qilishning asosiy tamoyillari nimalardan iborat?

A) mahalliy oqava suvlarni tozalash, havoni gazlardan tozalash, qattiq

chiqindilarni ishlatish,

V) chiqindilarni utilizatsiyalash, bir joyda turli korxonalarni birlashtirish,

S) suvni aylanma xarakatini tashkil qilish, bir joyda turli

korxonalarni birlashtirish, bir korxona chiqindisini ikkinchi korxonada ishlatish,

D) mahalliy oqava suvlarni tozalash, bir korhona chiqindisini

ikkinchisida foydalanish, bir joyda turli korhonalarni birlashtirish,

ishlab chiqarishni ekologizatsiyalash.

86. Quyidagi resurslardan qaysi birlari qayta tiklanadigan resurslarga kiradi?

A) o‘simlik va hayvonot, er osti va ustki suvlari,

V) o‘simlik va hayvonot, iqlimiy,

S) kosmik, quyosh radiatsiyasi, atmosfera havosi,

D) foydali qazilmalar.

87. Quyidagi resurslardan qaysi birlari qayta tiklanmaydigan resurslarga kiradi?

A) o‘simlik va hayvonot, er osti va ustki suvlari,

V) o‘simlik va hayvonot, iqlimiy,

S) kosmik, quyosh radiatsiyasi, atmosfera havosi,

D) foydali qazilmalar.

88.Suvda erigan organik moddalardan oqava suvlarni qaysi usul bilan tozalanadi?

A) kimyoviy usuli bilan,

V) mexanik usuli bilan,

S) biologik tozalash usuli bilan,

D) elektroliz usuli bilan.

89.Ushbu usullardan qaysi biri mexanik usullariga ta'lluqlidir?

A) tindirish, filtrlash,

V) neytrallash, oksidlash,

S) adsorbsiya, neytrallash,

D) biokimyoviy.

90 .« Atmosfera havosini muhofaza etish tug'risidagi» O'zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

A) 1996yil 27 dekabr. *

V) 1994yil 22 sentyabr

S) 1997yil 26 dekabr

D) 1992yil 9 dekabr.

91. «Meteorologik omillar» tushunchasi:

A) gazsimon va aralashmalarning tuman yoki aerozoli qurum bilan qo'shilishi natijasida hosil bo'ladigan va atmosferani tez ifloslantiradigan zaharli havo

V) atmosferaning ifloslanishiga ta'sir etuvchi meteorolik elementlar, hodisa va jarayonlar,

S) atmosferada quyosh radiatsiyasi natijasida aralashmalarning o'zaro ta'siri tufayli hosil bo'lgan smog.

D) atmosferada ro'y beradigan namlik, harorat, bosim va boshqalarni ta'siri.

92. «Atmosferani ifloslantiruvchi manbaa» tushunchasi:

A) atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalarni tarqatuvchi inshoot,

V) shahardan tashqariga nisbatan havoning harorati yuqoriroq bo'lgan shahardagi mintaqa,

S) atmosferaning inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan hodisalardan kelib chiqadigan ifloslanish manbai.

D) atmosferani ifloslantiruvchi sanoat korhonalar va issiqlik elektrostansiyalar.

93. «Atmosferadagi aralashmalarning ruhsat etilgan chegaraviy jamlanishi (RECHJ)» tushunchasi:

A) atmosferadagi aralashmalarning eng yuqori jamlanishi, u muayyan vaqtga nisbatan o‘rtacha deb olingan bo‘lib, u davriy yoki butun hayot davomida insonga ta’sir etganda ham unga zarar keltirmaydi, shuningdek atrof muhitga ham zararli ta’sir o‘tkazmaydi,

V) atmosferani ifloslantiruvchi modda uchun muvakkat gigienik mezoni,u sanoat inshootlarini loyihalashdagi hisoblash usuli bilan aniqlanadi,

S) atmosferani ifloslantiruvchi modda jamlanishining inson uchun xavfsiz bo‘lgan darajasini aniqlash.

D) sanoat korhonalaridan atmosferaga chiqadigan gazlarni standart me’yorlaridan oshmaslik.

94. «Ruxsat etilgan chegaraviy chiqarilma (RECHCH)» tushunchasi:

A) gaz, havoni tashqariga chiqarish mahsus o‘rnatilgan quvurlar

va mo‘rilar orqali atmosferaga chiqaradigan sanoat chiqarilmasi,

V) uskunaning zichligi buzilishi, mahsulotni yuklash, yuk tushirish

yoki saqlash joylarida gazni so‘rib olish uskunalarining yo‘qligi

yoki qoniqarsiz ishlashi natijasida atmosferaga gazning chiqishi,

S) manbaa yoki ularning majmuidan chiqayotgan zararli

chiqarilmaning miqdori er atrofida, aholi, hayvonot va o‘simlik

dunyosi uchun zarur bo‘lgan sifat meyoridan ortiq bo‘lmasligin

talab etadigan ilmiy-texnikaviy mezon.

D)sanoat korhonalardan chiqadigan gazlarni ruhsat etilgan

me’yoridan oshmaslik.

95. «Usimliklar dunyosini muxofaza kili shva undan foydalanish tug‘risidagi» O‘zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

A) 1996yil 27 dekabr *

V) 1997yil 20 mayda.

S) 1998yil 13 aprel

D) 1999yil 27 dekabr.

96. «Xayvonot dunyosini muxofaza kili shva undan foydalanish tug‘risidagi» O‘zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

A) 1996yil 27 dekabr *

V) 1995yil 8 mayda.

S) 1994yil 27dekabr

D) 1995yil 18 avgust.

97. Oqova suvi tarkibida necha foiz organik modda bo‘ladi.

A) 608%

V) 6-9%

S) 4-6%

D) 4-5%

E) 5-10%

98.Tabiiy gipsning kimeviy formulasini ko‘rsating.

A) $CaSO_4\ H_2O$

V) $SaSO_4\ 2H_2O$

C) $SuSO_4\ 5H_2O$

D) $SuSO_4\ 0{,}5\ H_2O$

99. Eng qimmatbaho yonuvchi xom ashyo?

A) neft *

V) benzin

S) solyarka

D) Toluol

100.Sulfat kislata olishda xom ashyo sifatida nima ishlatiladi.

A) kalsiy sulfati

V) natriy sulfati

S) oltingugurt kolchedani

D) mis sulfati

E) kalsiy oksidi

5.3.ON VA YaN SAVOLLARI (VARIANTLAR).

Oraliq nazorat savollari (variantlar).

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

1- Variant

1. Fanning qisqacha rivojlanish tarixini yozing.
2. Gidrosfera deb nimaga aytiladi, ta'rif bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

2- Variant

1. Ekologiya fanining usullari haqida yozing.
2. Atmosferaning tarkibi, tuzilishi, atmosfera funksiyalari va chegaralarini izohlang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

3- Variant

1. Tabiat inson jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosobatlar, uning keskinlashuv sabablari va oqibatlari haqida ma'lumot bering.
2. Issiqxona effektining kelib chiqish sabablarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

4- Variant

1. Ekologiyaning mazmuni, maqsadi va vazifalari haqida gapiring.
2. Atmosfera va uning eklogik funksiyalar haqida ma'lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

5- Variant

1. Ekologiya fanining asosiy bo‘limlarini ayting.
2. Ozon qatlamining yemirilish sabablarini tushuntiring.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

6- Variant

1. Asosiy ekologik omillarni tasniflang.
2. Iqlimning shakllanishida insonning roli haqida yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

7- Variant

1. Biotik omillarni tavsiflang.
2. Inson faoliyati va iqlim. Izoh bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

8- Variant

1. Populyatsiyalar gomeastaziga ta’rif bering.
2. Kislotali yomg‘irlar va smogni yuzaga keltiruvchi sabablarni ko’rsating.
3. **Tuzuvchilar:** **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova

Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

9- Variant

1. Antropogen omillarni tavsiflang.
2. O‘zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari haqida yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

10- Variant

1. Ekologiya fani haqida ma’lumot bering
2. Oqova suvlarni tozalash usullarini ayting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

11- Variant

1. Ekotizim tuzilishini tushuntiring
2. Suvlarni tozalash usullari va inshootlari haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

12- Variant

1. Ekologik omillar va ularning tasnifini yozing.
2. Iqlimni shakllantiruvchi omillarni tavsiflang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

13- Variant

1. Ekologik omillar va ularning tasnifini yozing.
2. Yer usti va yer osti suvlarini muhofaza qilish chora-tadbirlari haqida ma'lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

14- Variant

1. Ekosistemalarning biologik mahsuldorligini izohlang.
2. Orol va Orolbo'yi muammolari haqida ma'lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

15- Variant

1. Ekologiyada populyatsiya tushunchasini ta'riflang.
2. Atmosfera havosini gaz, chang chiqindilaridan tozalash usullarini ayting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

16- Variant

1. Populyatsiyada individlar soni va zichligi to'g'risida ma'lumot bering.
2. Foydalaniladigan suvlarning taqsimlanishini ko'rsating.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

17- Variant

1. Populyatsiyani shakllanishi, populyatsiyalar tasnifini yoriting.
2. Suv resrslarining funksiyalarini izohlang.
3. **Tuzuvchilar:** **S.M.Boboyev**
   N.Sohadinova
   Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

18- Variant

1. Ekotizim tuzilishini tushuntiring.
2. Kislotali yomg‘irlar va smogni keltirib chiqaruvchi sabablarni ko’rsating.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

19- Variant

1. Ekologiya fani haqida ma’lumot bering**.**
2. Atmosfera ifloslanishini oldini olish va kamaytirish tadbirlarini yoriting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

20- Variant

1. Ekosistemalar dinamikasini izohlang.
2. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalarni yozing.
3. **Tuzuvchilar:** **S.M.Boboyev**
   N.Sohadinova
   Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

21- Variant

1. Biosferaning tarkibiy qismi haqida yozing.
2. CHiqindisiz texnologiyalarni tashkil qilishning ahamiyati haqida ma'lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

22- Variant

1. Tirik organizmlar biosferaning asosiy qismi. Yoritib bering.
2. Atmosfera xavosi monitoringi va me'yorlashtirishning ahamiyati.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

23- Variant

1. Ekotizim va ularning tuzilishi. Misollar keltiring.
2. Biosfera tasnifi va chegaralarini izohlang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

24- Variant

1. Suksessiya haqida yozing.
2. Atmosfera xavosini gaz, chang chiqindilaridan tozalash usullarini ayting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

25- Variant

1. Biosferaning tarkibiy qismi haqida yozing**.**
2. Ruxsat etilgan miqdor (REM)ning ahamiyatini ayting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

26- Variant

1. Biosferaning tarkibiy qismlari haqida ma’lumot bering.
2. Avtotransportlarning tabiiy atrof muhitga ko’rsatayotgan ta’sirini yoriting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

27- Variant

1. Biosferada moddalarning davriy aylanishi va energiyaning o’zgarishini izohlang.
2. Inson faoliyati va iqlim. O’zaro bog’lang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

28- Variant

1. Biosferaning evolyutsiyasini yoriting.
2. Markaziy Osiyo va O‘zbekistonning suv resurslari va ulardan oqilona foydalanish to’g’risida yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

29- Variant

1. Populyatsiyalar gomeastaziga ta’rif bering.
2. Atmosfera havosini muhofaza qilish usullari va chora tadbirlarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

30- Variant

1. Asosiy ekologik omillarni tasniflang.
2. Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarning ahamiyatini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

31- Variant

1. Ekologiyaning mazmuni, maqsadi va vazifalarini yozing.
2. Atmosfera havosini asosiy ifloslovchi modda va birikmalar. Ifloslanish oqibatlari haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

32- Variant

1. Fanning qisqacha rivojlanish tarixi haqida ma’lumot bering.
2. Foydalaniladigan suvlarning taqsimlanishini yoriting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

33- Variant

1. Ekologiya fanining usullarini yozing.
2. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalarni ko'rsating.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

34- Variant

1. Biotik omillar va ularning tasnifi.
2. Atmosfera havosini muhofaza qilish usullari va chora tadbirlarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

35- Variant

1. Muhit tushunchasini ta'riflang.
2. O'zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolarini izohlang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

36- Variant

1. Tabiat inson jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosobatlar, uning keskinlashuv sabablari va oqibatlari haqida yozing.
2. Atmosfera havosi ifloslanishi, uning oldini olish va kamaytirish chora-tadbirlarini ko'rsating.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

37- Variant

1. Populyatsiyani shakllanishi, populyatsiyalar tasnifini izohlang.
2. Oqova suvlarni tozalash usullarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

38- Variant

1. Abiotik omillarning tirik organizmlarga ta’sirini yozing.
2. Issiqxona effekti haqida tushuntiring.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

39- Variant

1. Ekologik omillar va ularni tasniflang.
2. Atmosfera ifloslanishini oldini olish va kamaytirish tadbirlari haqida yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

40- Variant

1. Ekosistemalarning biologik mahsuldorligini tushuntiring.
2. Suvlarni tozalash usullari va inshootlari haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

41- Variant

1. Antropogen omilni tasniflang.
2. Iqlimning shakllanishida insonning roli haqida yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

42- Variant

1. Ekotizim va ularning tuzilishini yoritib bering.
2. Markaziy Osiyo va O‘zbekistonning suv resurslari va ulardan oqilona foydalanish haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

43- Variant

1. Suksessiya haqida yozing
2. Orol va Orolbo‘yi muammolarini yoriting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

44- Variant

1. Biosfera tasnifi va chegaralarini tavsiflang.
2. Suv resrslarining funksiyalarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

45- Variant

1. Populyatsiyada individlar soni va zichligini aniqlash.
2. Atmosfera xavosi monitoringi va me'yorlashtirishning ahamiyatini izohlang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

46- Variant

1. Populyatsiya tushunchasini ta'riflang.
2. Iqlimni shakllantiruvchi omillar haqida ma'lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

47- Variant

1. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi haqida ma'lumot bering.
2. CHiqindisiz texnologiyalarni tashkil qilishning ahamiyatini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

48- Variant

1. Biosferaning tarkibiy qismlarini yoriting.
2. Gidrosfera deb nimaga aytiladi. Ta'riflang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

49- Variant

1. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi haqida ma'lumot bering.
2. Kislotali yomg'irlar va smogni keltirib chiqaruvchi manbalarni yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

50- Variant

1. Biosferada moddalarning davriy aylanishi va energiyaning o'zgarishi haqida yozing.
2. Ozon qatlamining yemirilishi sabablarini ko'rsating.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

51- Variant

1. Biosferaning evolyutsiyasini tavsiflang.
2. Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarning ahamiyatini tushuntiring.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

52- Variant

1. Tirik organizmlar biosferaning asosiy qismi. Tushuntiring.
2. Avtotransportlarning tabiiy atrof muhitga ko'rsatayotgan ta'siri haqida gapiring.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

53- Variant

1. Ekosistemalar dinamikasini tavsiflang.
2. Atmosfera va uning eklogik funksiyalari haqida ma'lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

54- Variant

1. Ekologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixini yoriting.
2. Atmosfera havosini gaz, chang chiqindilaridan tozalash usullarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

55- Variant

1. Muhit tushunchasini ta’riflang.
2. Atmosferaning tarkibi, tuzilishi, atmosfera funksiyalari va chegaralari haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

56- Variant

1. Ekologiyaning mazmuni, maqsadi, vazifalari va rivojlanish tarixini tushuntiring.
2. Atmosferani ifloslovchi asosiy modda va birikmalar. Ifloslanish oqibatlarini ayting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

57- Variant

1. Ekologiya fanining asosiy bo‘limlari usullarini izohlang.
2. Atmosfera va uning eklogik funksiyalar haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

58- Variant

1. Tabiat-inson-jamiyat o‘rtasidagi o‘zaro munosobatlar, uning keskinlashuv sabablari va oqibatlarini tushuntiring.
2. Biosferaning tarkibiy qismlarini ayting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

59- Variant

1. Asosiy ekologik omillarni tasniflang.
2. Biosferaning evolyutsiyasini tushuntiring.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

60- Variant

1. Muhit tushunchasini ta’riflang.
2. Biosferada moddalarning davriy aylanishi va energiyaning o’zgarishini tushuntiring.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

61- Variant

1. Abiotik omillarning tirik organizmlarga ta’sirini misollar bilan tushuntiring.
2. Ozon qatlamining yemirilish sabablarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

62- Variant

1. Ekologiyada populyatsiya tushunchasini ta’riflang.
2. Atmosfera havosini gaz, chang chiqindilaridan tozalash usullarini tushuntiring.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

63- Variant

1. Ekosistemalarning biologik mahsuldorligini misollar bilan tushuntiring.
2. O‘zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari haqida gapiring**.**

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

64- Variant

1. Populyatsiyalar gomeostazini tushuntiring.
2. Orol va Orolbo‘yi muammolari haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

65- Variant

1. Biotik omillarni tavsiflang.
2. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalar.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

66- Variant

1. Populyatsiyada individlar soni va zichligi qanday aniqlaniladi.
2. Atmosfera havosini muhofaza qilish usullari va chora tadbirlarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

67- Variant

1. Ekosistemalar dinamikasini tushuntiring.
2. Atmosfera ifloslanishini oldini olish va kamaytirish tadbirlarini yoriting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

68- Variant

1. Populyatsiyani shakllanishi, populyatsiyalar tasnifini yozing.
2. Issiqxona effektini keltirib chiqaruvchi manbalarni ayting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

69- Variant

1. Populyatsiyalar klassifikatsiyasini tushuntiring.
2. Suvlarni tozalash usullari va inshootlarini ko’rsating.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova

Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

70- Variant

1. Biosfera tasnifi va chegaralarini yozing.
2. Markaziy Osiyo va O‘zbekistonning suv resurslari va ulardan oqilona foydalanish yo’llarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

71- Variant

1. Antropogen omillarni ta’riflang.
2. Tirik organizmlar biosferaning asosiy qismi. Izohlang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

72- Variant

1. Ekotizim va ularning tuzilishi haqida gapiring.
2. Iqlimning shakllanishida insonning roli haqida yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

73- Variant

1. Suksessiya nima? Ma’lumot bering.
2. Suv resurslarining funksiyalarini yoriting.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

74- Variant

1. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishini tushuntiring. Misollar keltiring.
2. Oqova suvlarni tozalash usullarini yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

75- Variant

1. Atmosferaning tarkibi, tuzilishi, atmosfera funksiyalari va chegaralarini tavsiflang.
2. Yer usti va yer osti suvlarini muhofaza qilish chora-tadbirlari haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

76- Variant

1. Atmosfera havosi ifloslanishi, uning oldini olish va kamaytirish chora-tadbirlarini ayting.
2. CHiqindisiz texnologiyalarni tashkil qilishning ahamiyati haqida yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

77- Variant

1. Ruxsat etilgan miqdor (REM) haqida ma’lumot bering.
2. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishini tavsiflang.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

78- Variant

1. Abiotik omillarning tirik organizmlarga ta’sirini yozing.
2. Atmosfera havosi monitoringi va me’yorlashtirish haqida ma’lumot bering.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

79- Variant

1. Populyatsiyalar klassifikatsiyasini yozing.
2. Iqlimni shakllantiruvchi omillarni ko’rsating.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Samarqand davlat chet tillar instituti

Jismoniy madaniyat kafedrasi

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan Oraliq nazorat savollari

80- Variant

1. Muhit tushunchasini ta’riflang.
2. Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalar haqida yozing.

Tuzuvchilar: **S.M.Boboyev**
N.Sohadinova
Kafedra mudiri v.v.b: **D.N.Alimdjanova**

Yakuniy nazorat savollari (variantlar)

1 Ekologiya terminini fanga birinchi bo’lib kim kiritgan?

* E.Gekkel

Ch.Darvin

Vernadskiy

Ibn Sino

2 Ekologiya qanday fan?

*Tirik oranizmlar bilan tashqi muhit o’rtasidagi aloqani o’rganadi.

Ijtimoiy fanlar jumlasiga kiradi

Barchasi to’g’ri.

Biologik fanlardan biri.

3 Ekologik muammolarning xillari:

*Mintaqaviy

Mahalliy.

2.Umumbashariy

3.Mintaqaviy.

4 Ekologiya fanidan eng ko’p foydalaniladigan uslublar:

*Kuzatish

Taqqoslash.

Eksperemental

Tasvirlash.

5 O’zbekistonda eng muhim ekologik muammo

*Orol va Orol bo’yi muammosi

Chuchuk suv muammosi

Cho’llanish jarayonining ortib borishi.

Ozon qaptlamining siyraklanishi.

6 Ekologiya faniga xissa qo’shgan O’rta Osiyo allomalari:

Beruniy, Bobur, Ibn Sino Al-Xorazmiy, Jayxoniy.

Gekkel, Lenney

Samarqandiy, Navoiy, Forobiy.

Sulton Balxiy, Maxmud Ibn-Vali.

7 O’zbekistonda ekologiya fanining asoschilari:

* Korovin, Kashkarov, Zohidov.

Granitov, Zokirov, Zeversov

Baranov, raykova, Abolin.

Kultiasov, Popov, Korotkov.

8 Ekologiya muhit tushunchasi qanday tushuniladi? *Odamning tevarak atrofii.

Jonli tabiat.

Tevarak atrof

Jonsiz tabiat

9 Tirik organizmlar tarqalgan asosiy hayot muhitlari:

*Suv, tuproq, havo, tirik organizm.

Yer yuzasi, quyosh sistemasi.

Tirik organizmlar, suv

Havo, koinot, tuproq.

10 Hayotni belgilab beruvchi omillar majmui:

* Harorat, suv, yorug'lik.

Mineral tuzlar, relyef.

Inson ta'siri.

Relyef, tuproq, suv.

11 Ekologik omil deganda nimani tushunasiz?

*Muhitning tirik organizm hayotiga ta'sir etuvchi elementi.

Suv va uning barcha fizik va kimyoviy xususiyatlari.

Havo va uning kimyoviy tarkibi.

Tuproq va uning fizik-kimyoviy xususiyatlari.

12 Abiotik omillar majmui:

*Iqlim, tuproq, kimyoviy.

Relyef, zoogen, mikrobiogen.

Tarxiy, kimyoviy, yong'in.

Edafik, fitogen biotik.

13 Biotik omillar majmui:

*Fitogen, zoogen, mikrobiogen, mikogen

Orografik, fitogen, zoogen, mikrobiogen.

Mikrobiogen, kimyoviy, edafik.

Tarixiy, mikogen, yong'in, zoogen.

14 Antropogen omil deganda nimani tushunasiz?

*Insonning tabiatga ta'siri.

O'simliklarning tabitga ta'siri.

Hayvonlarning tabiatga ta'siri.

Zamburug'larning tabiatga ta'siri.

15 Moslashishining darajalari:

*Molekulaviy, xujayraviy, organizm, senotik.

Organ, to'qima, xujayra.

Organizm, xujayraviy, organ, to'qima.

To'qima, molekulaviy, xujayraviy.

16 Suv havzalarining asosiy ekologik zonalari:

* Pelagial, bental.

Litoral, pelagial.

Bental, abissal.

Supralitoral, sublitoral.

17 O'simliklarning namlik omiliga ko'ra ekologik guruxi.

*Gidratofitlar, gidrofitlr, gigrofitlar, mezofitlar, kserofitlar

Gidrofitlar, galofitlar, mezofitlar, kserofitlar.

Sukkulentlar, kalsefitlar, gidrofitlar, gigrofitlar.

Gidatofitlar, galofitlar, psammofitlar, mezofitlar.

18 Yantoq o'simligining qurg'oqchil issiq sharoitga moslashishi:

*Anatomik, morfologik, fiziologik.

Organim, senotik, fiziologik.

Xujayraviy, biokimyoviy, morfologik.

Fiziologik, morfologik, jamoa.

19 Populyasiyaning guruxli xususiyatlari:

* Soni, zichligi, tug'ilishi, nobud bo'lishi

Gomeostazi dinamikasi

Genetik birligi, ko'payishi.

Morfologik, biologik, xulqiy (xatti-xarakat)

20 Populyasiyaning tuzilmasi:

* Jins, fazoviy, yosh

Morfologik, fazoviy, yosh.

Fiziologik, anatomik, jins.

Jins, xulqiy, yosh.

21 Populyasiya dinamikasining asosiy ko'rsatkichlari:

*Tug'ilish, o'sish, o'sish darajasi.

Immigrasiyaemigrasiya, o'sish.

Nobud bo'lish, qurilish, emigrasiya.

2. Nobud bo'lish, qurilish, emigrasiya.

3.Immigrasiya, emigrasiya, o'sish.

4. Tug'ilish, o'sish, o'sish darajasi.

22 Populyasiyaning gomeostazini o'simliklarda namoyon bo'lishi.

* urug' va mevalarni turli yo'llar bilan tarqatilishi. Sonining bir xilda turishi

Vegetativ, jinssiz, jinsiy ususllarda ko'payish.

O'z-o'zidan siyraklashish, vegetativ quvvatini oshirish.

Urug'larning to'liq hayotchanlikka ega emasligi.

23 Tirik organimzalr o'rtasidagi biotik aloqa munosabatlar.

* Ijobiy, salbiy, befarq.

Foydali, salbiy.

Zararli, befarq.

Salbiy, neytral.

24 Parazitlik turdagi biotik aloqa munosabatni aniqalng.

* Bug'doy va zang zamburug'i.

Suv o'ti va zamburug'.

Beda va tugunak bakteriya.

Arslon va giyena

25 Ekotizimning asosiy tarkibi.

* Abiotik muhit, produsent, konsusent, redusent.

Tuproq, havo, suv, o'simlik.

Produsent suv, havo, klimatop.

Abiotik muhit, konsumentlar, hayvonlar.

26 Trofik darajalarda eyenergeyai qanday miqdorda sarflanadi?

* 10%

5%

1%

25%

27 Cho'l ekotizimidagi to'g'ri tuzilgan ozuqa zanjirini toping.

*Saksovul-xasharot-cho'l moyquti-yirtqich qush.

Tuvaloq-ko'rsichqon-kaltakesak-bo'ri.

Lolalar-quyonlar-cho'l gekkoni-to'rg'aylar.

Ilon-kaltakesak-qushoyoq-ukki.

28 Suksessiya nima?

*Jamoalarning kelib chiqishi va almashini

Jamoalarda energiyaning o'zgarishi.

Jamoalarning tashqi muhit bilan aloqasi.

Biologik moddalarning aylanishi.

29 Noosferani qanday tushunasiz?

* Aql-zakovatli inson faoliyati ko'rsatadigan qobiq.

Odamining tashqi muhitga ta'siri.

Yangi bosqichdagi biosfera.

Biosferaning rivojlanish bosqichi.

30 Mintaqaviy ekologik muammolar.

* Orol va Orol bo'yi.

Ozon qatlamining siyraklashishi.

Atmosferaning dimiqishi.

Kislotali yomg'irlar.

31 Toshkent shaxridagi eng muhim ekologik muammo.

*Atmosfera havosini ifloslanishi.

Sug'oriladigan yerlar.

Qurilish.

Cho'llanish.

32 Cho'ldagi ekologik xolat.

* Cho'llanish jarayoni.

O't bosish jarayoni.

Hayvonlarning kamayishi.

Suv bosib ketishi.

33 Ekosistema tushunchasini fanga kim kiritgan?

* Sukachev

Tansisli

Dokuchayev

Bobur

34 Tabiiy muhitda uchraydigan omillarni nechta asosiy ekologik guruxga ajratish mumkin?

* 3 ta

2 ta

4 ta

5 ta

35 Biotik omillarga …. kiradi.

*o’simliklar

Harorat

Tuproq, loyqa.

Loyqa

36 Tuproqqa qaysi elementlar zarur hisoblanadi?

* K, Ca, N2

K, Na, Fe

Ca, Mn, P

K, Na

37 Minimum qonuni kim tomonidan kashf qilingan?

* Libix

Yu. Odum

Bikmen.

Navoiy

38 Minimum qonuni qachon kashf etilgan?

* 1890 y.

1905 y.

1840 y

1851 y

39 Telerantlik qonuni Kim kashf qilgan?

* Shelford

Odum

Dibix

Ibn Sino

40 O’zbekistonda «Tabiatni muhofaza qilish to’g’risidagi qonun» qachon qabul qilindi.

*1992 yil 9 dekabr

1992 yil 1 dekabr

1993 yil 29 noyabr

1998 yil 9 dekabr

41 Alohida qo’riqlanadigan tabiat hududlari va obyektlariga nimalar kiradi.

*Davlat qo’riqxonalari, milliy, tarixiy - tabiiy va yodgorlik boglari, zakazniklar, tabiat yodgorliklari dendrologiya bog’lari.

«Qizil kitob» ga kiritilgan hayvonlar va o’simliklar.

Rekrasiyalar

Tabiiy yodgorliklar

42 Tabiatni muhofaza qilishdan maqsad nima?

*Inson salomatligi, ekologik muvozanatni saqlash, tabiatdan oqilona foydalanish, jonli tabiatning g tizimlari, landshaftlari va noyob tabiat obyektlari xilma-xilligini saqlab qolish, ekologiya xavfsizlig

Belgilangan normativ va koidalarga rioya kilish.

Ekologiya xavfsizligini ta’minlash.

Ekologik tizimlarni saklash.

43 Suv va suvdan foydalanish to’g’risidagi qonun qachon qabul qilindi

*1993 yil 6 may

1993 yil 10 yanvar

1995 yil 18 iyun

1997 yil 8 may

44 Atmosfera havosi deyilganda nima tushuniladi.

*Respublika hududi ustidagi havo bo’shlig’i

Tarkibida azot, kislorod va vodorod mavjud bo’lgan havo qobig’i

Barcha iqlim elementlarini o’zida jamlovchi havo qobig’i

Havo kobigi.

45 Davlatlararo daryolarga qaysi daryolar kiradi.

*Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon

Amudaryo, Sangzar, Sirdaryo

Oqdaryo, Qoradaryo

Chirchiq, Qashqadaryo

46 Suvga doir munosabatlarni tartibga solishda O’z.R. Oliy majlisi tasarufiga kiradi

*Qonunlar, davlat dasturlari va boshqa masalalar qabul qilish.

2.Yig’inlarda tegishli tashkilotlarga topshiriqlar berish

3.Suv xo’jaligi rahbarlarini tayinlash va ularning ishini nazorat qilish.

4.Suvga tegishli barcha masalalarni hal qilish

47 Suv resurslaridan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilish sohasida yagona siyosat o’tkazish

tj*Vazirlar muhokamasi

1.Oliy majlis

2.Hokimiyat organlari

3.Tabiatni muhofaza qilish davlat qo’mitasi hokimiyat organlari.

48 Yer osti boyliklari tugrisidagi konun kigan kabul kilindi.

*1994 y 23sentyabr.

1982 y 13avgust.

1995 y 10aprel.

1996 y 20may

49 Atmosferaning azon ktlaini muxofaza kilish ,xalkoro kuni nechanchi yil va kaysi kundan nishonlana

*1995 y 16 sentyabr

1998 y 23 sentyabr.

1999 y 26 noyabr.

2003 y 12 sentyabr.

50 Atmasfera xavosini muxofaza kilish buyicha kanday xalkaro bitimlar mavjud

*Vena konvensiyasi, monreal protokoli.

Moskva protokoli, Bonn konvensiyasi.

London konferensiyasi, Berlin protokoli.

Jeneva protokoli, Nyuyork konvesiyasi.

51 Biosfera necha qismdan iborat.

*Atmosfera, litosfera, gidrosfera.

Atmosfera, litosfera, noosfera

Litosfera, gidrosfera, troposfera.

Gidrosfera, litosfera, noosfera.

52 «Chiqindilar tug‘risidagi» O‘zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

2002yil 5 aprelda*

2004yil 20 mayda.

2002yil 3mayda

2001yil 25 avgust.

53 Gidrosferaning umumiy massasini ko‘rsating?

$1700 \cdot 10^{15}$ tonga yaqin.*

$1230 \cdot 10^{15}$ tonga yaqin.

$1800 \cdot 10^{16}$ tonga yaqin.

$1500 \cdot 10^{10}$ tonga yaqin.

54 «Yer osti boyliklari to’g‘risidagi» O‘zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

2002yil 13 dekabr *

2000yil 20 fevral.

2001yil 3mayda

2003yil 10 avgust.

55 Tabiiy boyliklar necha guruxga bulinadi?

3 ta. *

2 ta.

7 ta.

4 ta.

56 Tuprok eroziyasi necha guruxga bulinadi?

2 ta. *

4 ta.

3 ta.

5 ta.

57 Konstitutsiyamizning kaysi moddalarida tabiatni muxofaza kilish, tabiiy boyliklarimizdan okilona f
koida talablar mustaxkamlangandir deyilgan?

50, 54, 55 va 100 moddalarda.*

40,42,43, va 49 moddalarda.

56,57, 58 va 59 moddalarda.

60, 62, 65 va 70 moddalarda.

58 Gidrosfera Er yuzining kancha foizga yakin maydonni tashkil etadi?

0,8 %. *

69,0 %.

71,2 %.

72,0 %.

59 Turar joy va jamoat binolarida zararli ajralmalar manbalari?

Insonlarni xayot faoliyati maxsulotlari, issiklik, suv buglari, SO_2.*

Kozonxona.

Isiklik elektr markazi.

Suv elektr markazi

60 Suv muxitida yashovchi organizmlar nima deb ataladi?

Gidrobenitlar. *

Bakteriyalar.

Zamburuglar.

Mikroblar

61 Yer yuzidagi tuprok katlamining asosini nima tashkil kiladi?

Litosfera. *

Atmosfera.

Gidrosfera.

Troposfera.

62 Foydali qazilmalar qanday resurslarga kiradi?

Tiklanmaydigan *

tiklanadigan

iqlim resurslariga

to‘g‘ri javob yo‘q

63 «Tuproqni ifloslantiruvchi modda» tushunchasi:

A) inson faoliyati natijasida tuproqda shunday miqdorda to‘planuvchi modda, tuproqning ho
mahsulotining sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi,

V) foydali qazilmalarni qazib olish vaqtida, geologik qidiruv, qurilish va boshqa ishlarni baja
qoplamining buzilishiga, joyning gidrologik tartibi buzilishiga olib keladigan, er qiyofasining o‘zga
jarayonlarning vujudga kelishi,

S) bir yoki bir nechta ifloslantiruvchi manba’lar yaqinidagi tuproqning ifloslanishi.

* tuproqlar sanoat korhonalari, transport chiqindilari, kommunal-maishiy chiqindilar, kimyo va m
chiqindilari bilan ifloslanadi.

64 Qaysi chiqindilar atmosferada «Kislotali yomg‘irni» hosil qiladi?

oltingugurt oksidlari, azot oksidlari, *

uglevodorodlar,

freonlar,

karbonat oksidlari.

65 Atmosferaga tushayotgan chiqindilarning qaysi birlari ko‘proq «ozon qatlamini» hosil bo‘lishig

*xlorftoruglevodorodlar,

karbonat angidrid,

oltingugurt oksidi,

azot oksidlari.

66 Eng qimmatbaho yonuvchi xom ashyo?

neft *

benzin

solyarka

Toluol

67 Resurs so‘zi qanday ma’noni anglatadi?

Grekcha, qazilma

Lotincha, boylik

Fransuzcha, yashash vositasi*

Inglizcha, er osti boyligii

68 Kesib olingan o‘rmonlarni tiklanishi uchun qancha vaqt kerak?

kamida 40 yil

100 yil

kamida 60 yil*

10 yil etarli

69 Tuproq deb nimaga aytiladi?

Yer qobig‘ining yuza qismidagi g‘ovak, zarrachalardan iborat hosildor qismiga. *

Yer qobig‘ining yuza qismidagi mineral o‘g‘itlar qismiga.

to‘g‘ri javob yo‘q.

Yer qobig‘ining chuqur qismidagi ona jinsiga

70 Har yili dunyo okeaniga qancha neft tushadi?

20 mln. t.

2-10 mln.t. *

4-20 mln.t.

40 mln.t.

71 Tabiiy resurslar nechta katta guruhga bo‘linadi?

1 ta

2 ta *

3 ta

4 ta

72 Qayta tiklanmaydigan resurslar qaysilar?

1. temir rudasi 2. oltin 3. o‘simliklar 4. neft 5. Tuproq

1,2,3

1,3,4

1,2,4*

2,3,4

73 Yer sharini suvdan iborat bo‘lgan qobig‘i qanday atalgan?

Gidrosfera*

Atmosfera

Troposfera

Strotosfera

74 Tuproq eroziyasi nima?

Erlarni noto‘g‘ri haydash, bostirib sug‘orish, qayta sho‘rlanish, zaharli kimyoviy moddalar solish.

O‘rmon va to‘qaylarni qirqib yuborish, yaylovlarda chorva mollarini boqish normasiga amal qilmaslik.

Dehqonchilik yuritishning noto‘g‘ri usullaridan foydalanish, gidrotexnika tadbirlarining noto‘g‘ri yo‘lga qo’yilishi.

Barcha javoblar to‘g‘ri.*

75 Suv resurslarini muhofaza qilish maqsadida qanday qonunlar qabul qilingan?

1992 yil 3 iyulda O‘zbekiston Respublikasi davlat sanitar nazorat qonuni.

1993 yil 6 mayda «Suv va suvdan foydalanish to‘g‘risida» O‘zbekiston Respublikasi qonuni.

1992 yil 7 aprelda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining «Suv manbalarining suvni muhofaza qilish zonalari haqida» 174 – son qarori

Barcha javoblar to‘g‘ri. *

76 Suvning ifloslanishidan qanday kasalliklar kelib chiqadi?

1-oshqozon-ichak; 2-sariq kasalligi; 3-ichburug‘; 4-tif; 5-bo‘qoq: 6-karies;

1,2,4,5

4,5,6

2,3,4,5

77 Oqova suvlarni tozalash asosan necha xil yo‘l bilan olib beriladi va ular qanday?

3 xil; mexanik, fizik, ximik

4 xil; mexanik, fizik, ximik va biologik*

2 xil; biologik, ximik

to‘g‘ri javob yo‘q.

78 Tuproqlarning sho‘rlanishi nima?

Nam ko‘p joylarda kuzatiladi

Mineral o‘g‘itlar to‘g‘ri tanlanmasa

Sug‘orishni noto‘g‘ri olib borganda er osti suvlari sathining ko‘tarilishi*

Tuproq resurslaridan noto‘g‘ri foydalanish.

79 Shamol eroziyasi asosan qaerda kuzatiladi?

Tog‘ oldi va tog‘li rayonlarda

Dengizlarda

Tekisliklarda*

A va V javoblar to‘g‘ri.

80 Tuproqlarning botqoqlanishi nima?

*Suv omborlari atrofida, namlik ko‘p ko‘p joyda kuzatiladi.

Agrotexnik tadbirlarning noto‘g‘ri qo‘llanishi.

YAylovlarda chorva mollarini boqish.

Dehqonchilik yuritishning noto‘g‘ri metodlaridan foydalanish.

81 Chiqindilarni qayta ishlashning necha xil usuli keng tarqalgan?

2 xil *

3 xil

4 xil

5 xil

82 Tuproqlarning botqoqlanishi nima?

*Suv omborlari atrofida, namlik ko‘p ko‘p joyda kuzatiladi.

Agrotexnik tadbirlarning noto‘g‘ri qo‘llanishi.

YAylovlarda chorva mollarini boqish.

83 Qazib olinayotgan rudalarning necha %i foydalanilib, necha %i keraksiz jins sifatida tashqariga chiqariladi.

2%, 98% *

3%, 97%

4%, 96%

8%, 92%

84 Rivojlangan mamlakatlarda chiqindilarning yillik o’rtacha ko’payish surati necha foizni tashkil etadi?

*5-10 foizni

30 foizni

10-15 foizni

20 foizni

85 Qaysi qatorda qayta ishlanadigan chiqindi turlari to’g’ri berilgan?

qora va rangli metallar, qog’ozlar, gaz, shisha

plastmassa, rezina, latta-putta*

ximiya, neft, gaz, latta-putta

plastmassa, neft, rangli metallar, lak

86 Litosfera so’zining ma’nosi to’g’ri berilgan qatoni ko’rsating.

litos-tosh, sfera-shar, qobiq *

litos-hayot, sfera-shar, qobiq

litos-havo, sfera-shar, qobiq

litos-suv, sfera-shar, qobiq

87 Quruqlikning umumiy maydoni qanchaga teng?

148000 mln.ga*

280000mln.ga

154000 mln.ga

147mln.ga

88 Er yuzida dehqonchilik maqsadlarida ishlatiladigan erlar mavjud erlar hududining necha foizini tashkil qiladi?

10 % ini *

0,5 % ini

30 % ini

50 % ini

89 Tuproq qanday resurslar turkumiga kiradi?

tugaydigan va tiklanadigan resurslarga *

tugamaydigan resurslarga

tiklanadigan resurslarga

tiklanmaydigan resurslarga

90 Har yili sayyoramizdagi qishloq xo‘jaligi uchun yaroqli erlar maydoni sho‘r bosishi, yemirilishi natijasida qancha maydonga kamaymoqda?

5-7 mln.gektarga *

8-9 mln.gektarga

10-12 mln.gektarga

3-4 mln.gektarga

91 Tuproqlarning emirilishi yoki eroziyasi nimaning natijasida kelib chiqadi?

shamol va suv ta’sirida*

hayvon va o’simliklar ta’sirida

yog’ingarchilik ta’sirida

hayvonlar ta’sirida

92 Har kuni yer yuzida eroziya natijasida qancha unumdor tuproqli erlar ishdan chiqmoqda?

3000 ga

3500 ga *

4000 ga

4500 ga

93 Shamol eroziyasi kuzatiladigan hududni ko’rsating?

tog‘ oldi rayonlarda

tog’li hududlarda

tekisliklarda*

suvliklarda

94 Litosferada er osti qazilmalari necha km.gacha bo‘lgan chuqurliklardan qazib olinishi mumkin?

A) 10*

B) 11

C) 9

D) 7

95 Qaysi chiqindilar atmosferada kislotali «Kislotali yomg’irni» hosil qiladi?

*oltingugurt oksidlari, azot oksidlari

freonlar,

karbonat oksidlari

uglevodorodlar,

96 O’zbekistonda «Qizil kitob» qachon ta’sis etildi?

*1966 yil

1967 yil.

1947 yil.

1976 yil.

100 O’zbekiston Respublikasi hududida qancha o’simlik turi mavjud?

* 4000 ga yaqin.

3.500 ga yaqin.

4.500 ga yaqin.

4.200 ga yaqin.

101 Cheklovchi omil deganda nimani tushunasiz?

* barcha shart-sharoitlar qulay bo’lib, ulardan biri yetarli mikdorda bo’lmasa, uni cheklovchi omil deb ataladi

1.Hayvonlarni suvga bo’lgan talabini qondirish uchun yog’larini parchalashi.

2.Yashash uchun barcha shart-sharoitlarning yetarli bo’lmasligi.

3. Tirik organizmlarning fasllar almashinuvida muhit moslashuviga o’tishi.

102 Biogeokimyoviy sikllar deb nimaga aytiladi?

*Kimyoviy elementlarning (modda) doiraviy (yer, havo, suv bo’ylab) harakatlanishiga.

O’z – o’zidan nur chiqaradigan moddalarga

Xayot uchun zarur elementlar va erigan tuzlarga

o’z joyi chegaralarini qo’riqlash; begonalarni kiritmaslik, ularni haydab chiqarish

103 Adaptatsiya nima?

*Yashash sharoitiga moslashish

Yorug‘likni sevish

Qorong‘ida yashash

Namlikda yashash

104 Toza atmosfera havosi tarkibida asosiy gazlar miqdori (% hisobida) to‘g‘ri ko‘rsatilgan qatorni

toping?

*N-78,1; O2-21,0; Ar -0,9; CO2 -0,003

H2S -0,1; CH4-0,1; N-78,1; SO2- 1,5

N-61,0; O2-19,0; CO2-10,0; Ar-1,0

N-78,1; O2-20,5; SO2- 1,0; CO2 -0,5

105 Muhitning edafik omili nima?

*Tuproq qatlami

O‘simlik qoplami

Sho‘rlanish darajasi

Xayvonot olami

106 Ozon qatlami yerdan necha km balandlikda joylashgan

*22-25km balandlikda.

20-21km balandlikda

18-20km balandlikda

30-32km balandlikda

107 Qayerda birinchi marta «ozon teshigi» aniqlangan?

*Antarktida ustida.

O’zbekiston ustida

Afrika ustida

Amazonka ustida

108 Atmosfera havosi tarkibida azot necha % ni tashkil qiladi?

*78 %.

50 %.

45 %

30 %.

109 Atmosfera havosi tarkibida kislorod necha%ni tashkil qiladi?

*20.95

22.03

24.05

19.03

110 Mezosfera, termosfera va ekzosfera qanday umumiy nom bilan aytiladi?

*Ionosfera.

Biosfera

Noosfera

Gidrosfera

111 Atmosfera havosi tarkibida karbonat angidrid gaz necha % ni tashkil kiladi?

*0.03

0.05

0.04

0.06

112 Atmosferaga chiqarilayotgan SO (iz gazi) ning necha % ti metallurgiya sanoatiga to’g’ri keladi?

*30 – 40 %.

10 – 15 %.

15 – 20 %.

60 – 80 %.

113 Qaysi chiqindilar atmosferada «Kislotali yomg’irni» hosil qiladi?

*oltingugurt oksidlari, azot oksidlari, uglerod oksidlari .

uglevodorodlar

freonlar

karbonat oksidlari

114 1 litr benzin yonishida havoga necha mg qo’rg’oshin ajralib chiqadi

*200-400mg.

150-350mg

250-450mg

100-300mg

115 Kislorodni yetkazib beruvchilarga nimalar kiradi

*O’rmonlar,o’simliklar va suv o’simliklari.

O’simliklar va hayvonlar

Mikroorganizm-lar

Bakteriyalar

116 Kislorodni yetkazib beruvchilarga nimalar kiradi

*O’rmonlar,o’simliklar va suv o’simliklari.

O’simliklar va hayvonlar

Mikroorganizm-lar

Bakteriyalar

117 Atmosferadagi tutun, tuman va changli zaharli aralashmalar nima deb yuritiladi?

* fotoximiyaviy smog.

Kislotali yomg’ir.

Issiqxona effekti.

ozon tuynugining paydo bo’lishi.

118 «Atmosfera havosini muhofaza etish to’g’risidagi» O’zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

*1996yil 27 dekabr.

1994yil 22 sentyabr

1997yil 26 dekabr

1992yil 9 dekabr

119 Yerning suv qobig’i nima?

*Gidrosfera

Atmosfera

Litosfera

Stratosfera

120 Gidrosfera Yer yuzining qancha foizga yaqin maydonni tashkil etadi?

*70,8 %.

69,0 %.

71,2 %.

72,0 %.

121 Tabiatda suvning necha xili uchraydi

*9 ta

8ta

10ta

7ta

122 Suv muhitida yashovchi organizmlar nima deb ataladi?

*Gidrobenitlar

Bakteriyalar

Zamburug’lar

Mikroblar

123 Kislorod suv tarkibida qanday holatda bo’ladi?

*Birikma holda.

Suyuq holda

Qattiq holda

Agregat holda

124 Suvda erigan organik moddalardan oqava suvlarni qaysi usul bilan tozalanadi?

*kimyoviy usuli bilan,

mexanik usuli bilan

biologik tozalash usuli bilan

biologik tozalash usuli bilan

125 O’zbekiston sharoitida mavjud suv resurlari qancha gektar yerni sug’orishga yetadi?

*450 mln.ga;

600 mln. ga

400 mln. ga

350 mln. ga

126 Antuan de Sent Ekzyuperi suv resurslaridan oqilona foydalanish to’g’risida aytgan fikri?

*«suv dunyoda eng bebaho boylikdir»;

«suvsiz planetamizda hayot yo’q»;

«suv hayot manbai»;

«Suv obu hayot»

127 Suv resurslarini boshqarishning asosiy maqsadi nimadan iborat?

*Xalq xo’jaligi tarmoqlariga suvning sifat ko’rsatkichi va miqdorlarining talab darajasida bo’lishi.

Xalq xo’jaligi tarmoqlariga suvning sifat ko’rsatkichi va miqdorlarining talab darajasida bo’lmasligi

Xalq xo’jaligi tarmoqlariga suvning sifat ko’rsatkichi va miqdorlarining talab darajasidan ortiq bo’lishi

Xalq xo’jaligi tarmoqlariga suvning sifat ko’rsatkichi va miqdorlarining talab darajasidan past bo’lishi

128 Resurs so’zi qanday ma’noni anglatadi?

*fransuzcha, yashash vositasi.

inglizcha, yer osti boyligi

lotincha, boylik

grekcha, qazilma boylik

129 Suv zahiralari deb nimaga aytiladi?

*Umumiy suv miqdorlariga.

Yer usti suv miqdorilariga

Ummon suv miqdorlariga

Yer osti suv miqdorlariga

130 Oqova suvi tarkibida necha foiz organik modda bo’ladi.

*6-9%.

6-8%

4-6%

4-5%

131 O’zbekiston Respuplikasida nechta suv ombori mavjud

*16.

15

17

20

132 Dengiz va daryolardagi suvning umumiy hajmi qancha bo’ladi?

*1362200 ming km^3.

1360000 ming km^3

1350000 ming km^3

1340000 ming km^3

133 1t sintetik tola ishlab chiqish uchun qancha oqova suv hosil bo’ladi?

*500m^2.

450m^2

400m^2

550m^2

134 Suv havzalari bugungi kunda nimalar bilan ifloslanmokda

*Neft,simob,qo’rg’oshin,

uglevodlar

fenollar

uglevodorodlar

135 Suv qobig’ining chuchuk suv zaxiralari juda chegaralangan bo’lib, u umumiy suv zaxirasining necha foizini tashkil qiladi?

*2 %;.

13 %;

15 %;

7 %;

136 Yer usti suvlarining sifatini kompleks baholash nimaga bog’liq?

*Suvdan foydalanish turi ko’rsatkichlariga

Suvdan foydalanish turi ko’rsatkichlariga bog’liq emas

Oqova suvdan foydalanish turi ko’rsatkichlariga

Yer osti suvidan foydalanish turi ko’rsatkichlariga

137 Orol dengizi havzasida sug’oriladigan yer qancha gektarni tashkil etadi?

*7,3 mln. ga.

7,5 mln.ga

15 mln. ga

10mln. ga;

138 Birlashgan millatlar tashkiloti qaysi yillarni «Halqaro dunyo aholisini ichimlik suvi bilan ta’minlash va aholi yashash joylarining sanitar holatini yaxshilash o’n yilligi» deb e’lon qildi?

*1981-1990 yillarn.

2000–2010 yillarni

2001-2008 yillarni;

2011-2013 yillarni

139 Konstitusiyamizning qaysi moddalarida tabiatni muxofaza qilish, tabiiy boyliklarimizdan oqilona foydalanish bilan bog’liq ekologik huquqiy qoida talablar mustahkamlangandir deyilgan?

*50, 54, 55 va 100 moddalarda.

40,42,43, va 49 moddalarda

56,57, 58 va 59 moddalarda.

60, 62, 65 va 70 moddalarda.

140 Davlatlararo suv obyekti deb nimaga aytiladi?

*ikki va undan ortiq mamalakatlar hududida joylashgan suv obyektiga.

ikki va undan ortiq mamalakatlar hududida joylashgan daryo suviga;

ikki va undan ortiq mamalakatlar hududida joylashgan yer osti suviga;

ikki va undan ortiq mamalakatlar hududida joylashgan yer usti suviga;

141 Xalqaro – huquqiy muhofaza qilish obyektiga nimalar kiradi?

*Xavo basseyni, fazo, dunyo okeani, Antarktida, ko'chib yuruvchi hayvonlar va qushlar.

Foydali qazilmalar, havo basseyni, o'simlik dunyosi

O'simlik va hayvonot dunyosi

Fazo, nodir gazlar

142 Yer yuzidagi tuproq qatlamining asosini nima tashkil qiladi?

*Litosfera

Atmosfera.

Gidrosfera.

Troposfera.

143 «Yer osti boyliklari to'g'risidagi» O'zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

*2002yil 13 dekabr.

2000yil 20 fevral

2001yil 3mayda

2003yil 10 avgust

144 Biogeokimyoviy sikllar deb nimaga aytiladi?

*Kimyoviy elementlarning (modda) doiraviy (yer, havo, suv bo'ylab) harakatlanishiga.

O'z – o'zidan nur chiqaradigan moddalarga

Xayot uchun zarur elementlar va erigan tuzlarga

o'z joyi chegaralarini qo'riqlash; begonalarni kiritmaslik, ularni haydab chiqarish

145 Tabiiy boyliklar necha guruxga bo’linadi?

*3 ta.

2 ta

7 ta

4 ta

146 Tuproq eroziyasi necha guruxga bo’linadi?

*2 ta

4 ta.

3 ta.

5 ta.

147 Yer yuzini necha foizini quruqlik tashkil etadi?

*29,2 %

28,2 %.

30,2 %.

31,0 %.

148 Nechanchi yilgacha Respublikamizda atrof – muhitni muhofaza qilish va tabiat resurslaridan oqilona foydalanish bo’yicha davlat dasturi ishlab chiqilgan?

*2005 yilgacha

2004 yilgacha.

2003 yilgacha.

2000 yilgacha.

149 O’lik organik moddalar hisobiga yashaydigan organizmlar qanday nomlanadi?

*Redutsentlar.

Produtsentlar.

Konsumentlar

Rezomitlar.

150 O’ratacha hisobda 1950-yillarda qancha miqdorda birlamchi energoresurs ishlatildi?
2,7 mlrd. tonna
*4,9 mlrd. tonna

5,1 mlrd. tonna
2,6 mlrd. tonna

151 Yer yuzi aholisining qanchasi elektr energiya bilan ta’minlangan?
*60%
70%
80%
50%
152 Elektr energiya ishlab chiqarishda eng ko’p qanaqa xom ashyodan foydalaniladi?
*Ko‘mirdan
Gazlardan
Boshqa moddalardan
Gidroresurslardan
153 Noan’anaviy energiya manbalaridan foydalanishda eng ekologik tozasi qaysi?

154 Shamol energiyasidan qanday foydalaniladi?
*Soatiga 20 km bo‘lgan kuchli shamollar hukmron joylarda
Soatiga 18 km bo‘lgan kuchli shamollar hukmron joylarda
Soatiga 22 km bo‘lgan kuchli shamollar hukmron joylarda
Soatiga 15 km bo‘lgan kuchli shamollar hukmron joylarda
155 Elektroenergiya ishlab chiqarish strukturasida hozirgi kunda yetakchi o‘rinni egallaydi?
*Issiqlik energiyasi
shamol energiyasi
Uran energiyasi
Geotermal suvlar
156 IESlardan elektr energiya ishlab chiqarish jarayonida yiliga qancha miqdorda zararli moddalar atmosferaga tashlanadi?
*17 mln tonna
18 mln tonna
19 mln tonna
16 mln tonna
157 GVt. s elektroenergiya ishlab chiqarishda qancha miqdorda neft ishlatiladi?
*85 tonna
190 tonna
277 tonna
112 tonna
158 Elektroenergiya ishlab chiqarishda eng ko’p miqdorda zararli moddalar chiqaruvchi yoqilg’i bu?
*Ko’mir
Neft
Uran
Gaz
159 Bug‘ yordamida harakatga keladigan elektro stansiya bu?
*IES lar
GES lar
GRES lar
AES lar
160 Yerga keladigan quyosh energiyasining miqdori dunyoda ishlab chiqarilayotgan energiya miqdoridan taxminan necha barobar ko‘p?
*20 barobar
30 barobar
40 barobar
10 barobar

161 Nima uchun quyosh energiyasidan foydalanish qiyin?
Quyosh oqimining zichligi kam, shuning uchun bu energiyani to‘plash juda qiyin*
Quyosh nurlaridan foydalanish taqiqlanadi
Chunki faqat quyosh nurlari kunduzi mavjud bo’ladi
Bunday qurilmalarni yasash qiyin

162 Qaysi usuldan foydalanish tabiatni muxofaza qilish nuqtai nazaridan qaraganda ancha qulay?
*Geotermal energetika
Shamol energiysi
Issiqlik energetikasi
Quyosh energiyasi

163 Yer tagidagi issiq suvlardan foydalanadigan birinchi elektrostansiya qayerda qurilgan?
*Italiyada
Germaniyada
Fransiyada
Angliyada

164 Hozirgi paytda elektr energiya olish uchun issiqlik keltiruvchi manbaning harorati necha darajadan past bo‘lmasligi kerak?
*150 dan
110 dan
120 dan
140 dan

165 1985 yilga kelib elektr energiya ishlab chiqarish o’rtacha hisobda qanchaga yetdi?
*10 mlrd. t. ga yetdi.
11 mlrd. t. ga yetdi.
12 mlrd. t. ga yetdi.
9 mlrd. t. ga yetdi.

166 O’simlik resurslari bu…
*Tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiiy resurslar
Tabiat resurslari
Hayot davomiyligi
Tiriklik manbai

167 Sayyoramizda qancha o’simlik turlari aniqlangan?
*600 mingdan ortiq
700 mingdan ortiq
800 mingdan ortiq
400 mingdan ortiq

168 Fotosintez jarayonida o’simliklar…
*CO2 ni yutib O2 chiqaradi.
CO1 ni yutib H2 chiqaradi.
CO1 ni yutib H2O chiqaradi
CO2 ni yutib O2H chiqaradi.

169 Tabiat va odam uchun ahamiyatiga ko’ra o’simliklarni necha guruhga ajratish mumkin?
*3 guruhga
4 guruhga
5 guruhga
2 guruhga

Inson tomonidan kam foydalanaladigan o’simliklar bu…

170 *Suv xavzalarida yashovchi o’simliklar.
Tuproqda yashovchi o’simliklar.
O’rmonda yashovchi o’simliklar
Yer yuzasida o’sadigan o’simliklar.

171 Insoniyat tomonidan eng ko’p foydalaniladigan o’simliklar…
*Yer yuzasida o’sadigan o’simliklar.
Suv xavzalarida yashovchi o’simliklar.
O’rmonda yashovchi o’simliklar
Tuproqda yashovchi o’simliklar.

172 O’simliklar biomassasining asosiy qismini nimalar tashkil qiladi?
*O’rmonlar
Suv havzalari
Ekin maydonlari
Quruqlik

173 Tabiatdagi iqlim va suv balansini boshqaruvchi omil bu…
*O’rmonlar
Suv havzalari
Ekin maydonlari
Quruqlik

174 Yer yuzasidagi o’rmonlarning umumiy maydoni...
*4,1 milliardga, yaqin,
4,2 milliardga, yaqin,
4,3 milliardga, yaqin,
4 milliardga, yaqin,

175 Quruqlikning qancha qismini o’rmonlar tashkil qiladi?
*23 % ni
33 % ni
43 % ni
53 % ni

176 O’rmondagi yong’inlarning asosiy sababchisi?
*Insoniyat
Elektr tarmoqlar
Yashinlar
Tabiiy ofatlar

177 Kapalaklar, qo’ngizlar, arrakashlar odatda sog’lom o’simliklarning bargini yeb, o’simlikni nobud qiladi yoki kuchsizlantirib qo’yadi. Ular qanday turga kiradi?
*Birlamchi zararkunandalarga
Tabiiy ikkilamchi zararkunandalarga
Tabiiy birlamchi zararkunandalarga
Ikkilamchi zararkunandalarga

178 Dalalarni ximoya qilish uchun qanday usul tashkil etiladi?
*lenta shaklidagi daraxtzorlar
ketma-ket shaklidagi daraxtzorlar
Tor lentali shaklidagi daraxtzorlar
aylana shaklidagi daraxtzorlar

179 Shaharlar atrofida daraxtzorlar tashkil etish shaharlar uchun qanday muhim ahamiyatga ega?
*Havosini kislorodga boyitada
Namlikni ushlab turadi
Daraxtlarni ko’paytirish uchun ekiladi
Chiroy bag’ishlaydi

180 O’zbekiston territoriyasida, o’rmonlar qanday shaklda taqsimlangan?

*Noteks

Tog’li

Cho’llashgan

Tekis

181 O’zbekistonda necha foiz o’rmonlar tekisliklarga to’g’ri keladi?

.*79-80%

. 89-90%

. 59-80%

. 69-70%

182 O’zbekistonda qora va oq saksovullar qanday hududlarda o’sadi?

* Dasht va o’rmonlarda

Faqat o’rmonlarda

A va C javoblar

Qishloq xo’jaligida

183 YUNESKO ma’lumotlariga kura, keyingi 100 yil ichida inson faoliyati natijasida qancha yuqori o’simliklar turlari yo’qolib ketish arafasida?

*25 ming tur

45 ming tur

17 ming tur

5 ming tur

184 YUNESKO ma’lumotlariga kura, keyingi 100 yil ichida inson faoliyati natijasida qancha umurtqali hayvonlar yo’qolib ketish arafasida turibdi?

*1 ming

3 ming

4 ming

2 ming

185 Hayvonlar biomassasi umumiy biomassaning qanchasini tashkil qiladi?

*2 % ni

3 % ni

4 % ni

1 % ni

186 Hozirgi vaqtda hayvonlarning qancha turi ma’lum?

*2 milliondan ortiq

3 milliondan ortiq

4 milliondan ortiq

1 milliondan ortiq

187 Hayvonlarning eng katta guruhi bu…

*Xasharotlar

Konsumentlar

Redutsentlar

Qushlar

188 O’simliklarga xasharotlarning ta’siri qanday?

*Changlantirish

Ta’siri yo’q

Zarari katta

Rivojlantirish

189 Umurtqasiz hayvonlar quruqlik biomassasining qanchasini tashkil qiladi?

85-99% ini

95-99% ini

75-89% ini

65-79% ini

190 Tuproq unumdorligi ko’p jihatdan u yerda yashaydigan qanday turlarga bog’liq?

Hayvonlarga

Qushlarga

Bog’liq emas

Hasharotlarga

191 “Agar hayot shunchalik xilma-xil bo’lmaganda edi, u o’zining sayyoraviy vazifasini bajarolmagan bo’lar edi”-deb yozgan olim kim?

*V.I.Tessey

V.I.Vernadskiy

P.P.Popov

D.S.Buskets

192 Hozirga qadar inson ta’siri natijasida hayvonlarning qancha turi yo’qolib ketdi?

*66 turi

45 turi

42 turi

56 turi

193 Olimlarning hisoblashlariga ko’ra kelgusi 30-40 yil ichida yana qancha tur hayvonlarning yo’qolib ketish ehtimoli bor?

*100 tur

150 tur

200 tur

50 tur

194 Qator davlatlarda fillarning ovlanishini taqiqlanishiga sabab nimada?

*Suyaklariga bo’lgan ehtiyoj va qirilib ketishi

Rivojlanmay qolgani

Tug’ilishining kamayib ketishi

Ularning sotilishi

195 Har yili qancha miqdorda fillar jinoyatchilar tomonidan o’ldirilmoqda?

*65-75 ming

75-85 ming

95-99 ming

55-65 ming

196 Qaysi jonivorni qirish to’xtatilmasa, yaqin kelajada bu hayvon qirilib ketishi mumkin?

*Karkidonlar

Oq sherlar

Aligatorlar

Fillar

197 Hozir butun dunyoda kor barsining qanchasi qoldi xolos?

*faqat 1000 taga yaqin

faqat 4000 taga yaqin

faqat 5000 taga yaqin

faqat 2000 taga yaqin

198 O’rta Osiyoda qaysi turdagi ilon yo’qolish arafasida turibdi?

*O’rta Osiyo kobrasi

O’rta Osiyo o’q iloni

Zaxarli suv iloni

Cho’l kapchasi

199 Har yili qancha delfinlar inson tomonidan o’ldirimoqda?

*250 mingga yaqin

280 mingga yaqin

300 mingga yaqin

150 mingga yaqin

200 Har yili qancha miqdorda baliq ovlanadi?

1000 tonnadan ko’proq

4000 tonnadan ko’proq

6000 tonnadan ko’proq

3000 tonnadan ko’proq

6. O’QUV MATERIALLARI.

6.1. MA’RUZA MATNI.

1-MAVZU. EKOLOGIYANING NAZARIY-AMALIY ASOSLARI.

REJA:

1. **Tabiat va jamiyat o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar.**
2. **Ekologiya fanining rivojlanish tarixi.**
3. **Ekologiyaning mazmuni, maqsadi va vazifalari.**

Tayanch iboralar: tabiat, jamiyat, inson, ongli ta’sir, tabiiy resurslar, ongsiz ta’sir.

1. Tabiat va jamiyat o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar.

Tabiat - keng ma'noda - butun borliq, olam va uning xilma-xil shakllari; tor ma'noda - kishilarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish manbai bo`lgan atrof tabiiy muhit. Jamiyat va tabiat tizimini ko`rib chiqayotganda ikkinchi tor ma'nodagi tushuncha qo`llaniladi. Chunki inson o`zining hayoti davomida butun borliqdan emas, balkim uni o`rab turuvchi va uning ta'siri doirasida turgan atrof tabiiy muhitdan foydalanishi mumkin.

Shu tariqa insoniyat tarixida jamiyat bilan tabiat o`rtasida to`xtovsiz va xilma-xil o`zaro ta'sirlar ro`y berib kelgan. Ammo tabiat insonlarsiz bu moddiy dunyoda hukm surib kelgan, lekin insonlar tabiatning bir bo`lagi bo`lib, ular tabiatsiz hayot kechira olishmaydi. Insonlar o`z hayoti uchun zarur bo`lgan hamma narsani tabiatdan oladi. Masalan, oziq-ovqat mahsulotlari, kiyim-bosh uchun xom ashyo, qurilish uchun binokorlik materiallari, nafas olish uchun atmosfera havosi, ichish uchun suv, dam olish uchun go`zal landshaftlar va h.k. Shunday qilib inson hayoti davomida foydalanilgan hamma narsalar tabiiy modda va kishilar faoliyatining mahsulidir.

2. Inson - tirik organizmlar turkumiga kiruvchi murakkab ijtimoiy va mehnat faoliyatini yurgazuvchi individ. Inson tarixiy - jamoat jarayoni subyekti bo`lib, u Yer kurrasidagi moddiy va ma'naviy-madaniy rivojlanishning asoschisidir. Inson boshqa turdagi tirik mavjudotlar bilan genetik bog`langan holatda, lekin ulardan ongining yuqoriligi, mehnat qurollarini ishlab chiqara olishi, nutqning rivojlanganligi, ijodiy faolligi, hamda ahloqiy, ma'naviy va ruhiy o`z o`zini anglay olishi bilan ajralib turadi.

Jamiyat - keng ma'noda insonlarning tarixan qaror topgan birgalikdagi faoliyatlari majmui yoki tor ma'noda - ijtimoiy munosabatlarning konkret tipi. Shunday qilib, aqliy mehnat faoliyatiga ega bo`lgan insonlar yig`indisi bo`lgan jamiyat atrof tabiiy muhit bilan passiv (sust) emas, balkim aktiv (faol) ta'sir doirasida bo`lishi muqarrardir.

Tabiatda barcha narsa va hodisalar o’zaro chambarchas bog’langan. O’lik tabiat elementlari o’zaro bir-biri bilan ta’sirda bo’lishi bilan birga, tirik tabiat bilan ham bog’langandir. Tabiatdagi o’zaro ta’sir jarayonlarida tirik organizmlar aktivroq bo’ladi. Akademik Vernadskiy ta’biri bilan aytganda “ Tirik modda quyosh energiyasini kimyoviy bog’lar energiyasiga aylantiruvchi asosiy va yagona manbadir”. Yer sharining tirik organizmlar tarqalgan qismi biosfera deb ataladi. Biosfera tarkibiga atmosferaning troposfera deb ataluvchi 10-16 km qalinlikdagi pastki qismi, butun gidrosfera va litosferaning ustki qismi kiradi.Tabiat bilan shu tabiatning bir qismi bo’lgan inson jamiyati ham o’zaro ta’sirda bo’ladi. Inson jamiyati rivojlanib borgan sari uning tabiatga ta’siri ham kuchayib bormoqda. Inson jamiyatining tabiatga ta’siri ongli va ongsiz bo’lishi mumkin. Insonning tabiatga ongli ta’siri deganda, oldindan rejalashtirilgan, ma’lum maqsadni amalga oshirish uchun tabiatga ta’siri tushuniladi. Masalan, o’rmonlarni kesish, baliq ovlash, foydali qazilmalarni qazib olish va h.k. Insonning tabiatga ta’siri ko’p hollarda tabiiy resurslardan foydalanishga qaratilgan va bu ta’sir tabiiy resurslarning kamayishiga olib kelishi mumkin. Insonning tabiatga ongli ta’siri tabiiy resurslarni tiklashga va ko’paytirisha qaratilgan bo’lishi ham mumkin. Masalan, o’rmon barpo qilinishi, baliqlarni ko’paytirish va h.k. Insonning tabiatga ta’siri ongsiz yoki stixiyali ravishda ham bo’lishi mumkin. Insonning tabiatga ongsiz ta’siri oldindan rejalashtirilmagan va har xil yo’nalishda

bo’ladi. Bunday ta’sirning natijasi ko’p hollarda sezilmaydi. Lekin bu ta’sirlarning hammasi birga qo’shilsa, oqibati yomonroq bo’lishi mumkin. Dam oluvchilar tomonidan o’rmonning oyoq osti qilinishi, ifloslanishi o’rmonlarning ko’rimsiz bo’lib qolishiga, nest nobud bo’lishiga olib keladi.Insonning tabiatga ta’sirini bevosita va bilvosita ta’siriga ajratish mumkin. Ko’mir qazib olganda, yog’och kesganda inson ko’mir yoki o’rmonga nisbatan to’g’ridan to’g’ri yoki bevosita ta’sir ko’rsatadi. Insonning tabiatga bevosita ta’siri ko’p hollarda ongli ta’sir bo’ladi, ba’zan ongsiz ta’sir ham bo’lishi mumkin.

Bilvosita ta’sirda inson tabiatning muayyan obyektiga emas balki, butunlay boshqa obyektlarga ta’sir qiladi. Insonning tabiatga bilvosita ta’siri ongsiz ta’sir bo’lib, u kutilmagan va zararli oqibatlarga olib keladi. Masalan, o’rmonning kesilishi o’rmonga nisbatan to’g’ridan to’g’ri ta’sir bo’lsada, bu o’rmondagi hayvonot dunyosining o’zgarishiga, sizot suvlari satxining pasayishiga, tuproq eroziyasiga olib keladi. Zararkunandalarga qarshi zaxarli ximikatlarning qo’llanilishi foydali hasharotlarning o’limiga, tuproq mikroflorasining o’zgarishiga olib keladi. Bu insektisidlarning tuproqdagi va o’simliklardagi qoldiqlari o’simlik maxsulotlari orqali odam salomatligiga ham ta’sir qiladi.

3. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi.

1866-yili E.Gekkel(1834-1919) ekologiya faniga asos soldi va o‘zining "Organizmlarning umumiy morfologiyasi" deb nomlangan asarida(1866) ta’rif berdi. **Ekologiya** (oikos-uy, yashash joyi; logos-o‘rganish, fan) deyilganda organizmlarning o‘zaro va tashqi muhit bilan aloqadorliklarini o‘rganadigan biologik fan tushuniladi.

Ekologiyaning vujudga kelishida CH.Darvin(1809-1882)ning evolyusion ta’limoti katta rol o‘ynadi. Ekologiya alohida fan sifatida XX asrning boshlariga kelib shakllandi. Dastlab o‘simlik va hayvonlar ekologiyasi, keyinchalik inson ekologiyasi va ijtimoiy ekologiya vujudga kelgan. Hayvon va o‘simliklar hayotining tashqi muhit bilan bog‘liqligi va tarqalishi to‘g‘risidagi ma’lumotlar qadim zamonlardan ma’lum. Bu ma’lumotlarni umumlashtirishni birinchi bo‘lib, eramizgacha yashagan Aristotelning ishlarida uchratamiz. U hayvonlarning 500 turini o‘rganib, ularning xulq—atvori, ko‘chib yurishi, qishda uyquga ketishi va qushlar to‘g‘risida ma’lumotlar qoldirgan.

O‘simliklarning tashqi muhit bilan bog‘liqligi to‘g‘risidagi masalalarni eramizgacha bo‘lgan 372—277 yillarda yashagan Teofrast va yangi eraning 23—79 yillarida yashagan Katta Pliniy o‘rgangan. Teofrast o‘simliklarning shakli, o‘sishi iqlim, tuproq sharoitiga bog‘liqligini aniqladi. U o‘simliklarning hayotiy formalari ekologik tasnifini berdi. O‘rta asrlarda yashagan Abu Ali Ibn Sino dorivor o‘simliklarning morfologiyasi, nomlarining kelib chiqishi, tarkibi va geografiyasini o‘rganib, ular to‘g‘risida ma’lumotlar qoldirgan. Ekologik ma’lumotlarni XI asrda SHarqiy Turkistonda yashagan Mahmud Qoshg‘ariyning ishlarida uchratamiz. Uning yozgan kitoblarida 200 ta o‘simlik to‘g‘risida ekologik, morfologik va geografik ma’lumotlar bor. O‘rta Osiyo o‘simliklari va hayvonlariga doir botanik va geografik ma’lumotlarni Z.M.Bobur asarlarida uchratamiz. Ekologik kuzatishlarga oid ma’lumotlarni XVIII asr tabiatshunoslari- K.Linney, J.Byuffon. P.S.Pallas va I.I.Lepyoxin asarlarida uchratamiz. CH.Darvinning (1859) evolyusion nazariyasi ekologiya tarixida yangi davrni boshlab berdi. 1877 yilda nemis olimi K.Myobius biotsenoz to‘g‘risidagi tushunchani kiritdi.

Antropogen omillarning tabiatga ko‘rsatadigan ta’sirining kuchayishi natijasida ekologiya o‘rganadigan masalalardoirasi kengaydi. Masalan, havoning gazlar bilan zaharlanishi, radiatsiya va boshqalar. Turli geografik zonalarda tirik organizmlarning tashqi muhit bilan bog‘liqligini birinchi marta V. V. Dokuchaev aniqlaydi. U tabiiy zonalarning iqlim omili bilan bog‘liqligini o‘rgandi.V.I. Vernadskiyning ilmiy ishlarida biosfera to‘g‘risidagi ta’limot berilib, unda tirik organizmlarning biosferadagi roli aniqlandi.V.V.Dokuchaevning ilmiy ishlari G.F.Morozov tomonidan "O‘rmon to‘g‘risida ma’lumotlar" kitobida davom ettirildi. Bunda o‘rmon o‘simliklarining ekologiyasi berildi.

Populyasiyalar ekologiyasi ingliz olimi CH. Elton (1930) tomonidan rivojlantirildi. U ayrim organizmlarni o‘rganishdan populyasiyalarni o‘rganishga o‘tish kerakligini aytdi, chunki moslashish jarayonlari populyasiya miqyosida kechadi. Populyasion ekologiyaning

rivojlanishida S. A. Seversov, S. S. SHvars, N. P. Naumov, P. A. Viktorov, V. N. Sinskaya, T. A. Rabotnov va A. A. Uranovlar katta hissa qo‘shganlar.A. Tensli 1935-yilda "Ekosistema" tushunchasini fanga kiritdi. "Biogeotsenoz" tushunchasi 1942-yilda V. N. Sukachev tomonidan kiritildi. O‘rta Osiyoda ekologiya sohasida D. N. Kashkarov, E. P. Korovin. M. G. Popov, K. 3. Zokirov, I. I. Granitov, T. 3. Zoxidov, A. T. To‘laganov va boshqalar tomonidan katta ilmiy ishlar olib borildi. Ekologik normalashtirish sistemasini tuzish atrof—muhitni muhofaza qilishdagi eng asosiy masala. Mazkur ekologik nazariya akademik S.S.SHvars tomonidan berilgan. U ekosistemalarga antropogen ta’sirning yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan normasini ishlab chiqishdan iborat. To‘g‘ri ekologik normalashtirish har qanday ekologik ob’ektni muhofaza qilishda ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi, tabiatdagi balans buzilishining, katta sarf harajatlarning oldini oladi.

4. Ekologiyaning mazmuni, maqsadi va vazifalari.

Ekologiya - tirik organizmlarning o’zaro va tashqi muhit bilan munosabatlarini o’rganuvchi fan. Tabiiy jamoalar, ularning tuzilmasi va funksiya qilish qonuniyatlarini o’rganish ham ekologiyaning vazifalari hisoblanadi.

Ekologiya fan sifatida XIX asrning o’rtalarida shakllandi. Bu davrga kelib tirik organizmning xususiyatlari xaqida ko’p ma’lumotlar to’plangan edi. Organizmlarinig nafaqat tuzilishi va rivojlanishi balki yashash muhiti bilan aloqasi ham ma’lum qonuniyatlarga bo’ysunishi xaqida tushunchalar paydo bo’ldiki, bu qonuniyatlarni o’rganish zaruriyati tug’ildi.

“Ekologiya” so’zi grekcha “oykos”- uy - joy, “logos”- fan kabi so’zlardan hosil bo’lgan. Birinchi bo’lib bu so’zni fanga nemis zoologi E.Gekkel kiritgan. Tirik organizmlar hayot tarzi, uning tashqi muhit bilan bog’liqligi o’simlik va hayvonlarning tarqalish xususiyatlari xaqida ma’lumotlar juda qadim zamonlardan to’plana boshlagan. Bu ma’lumotlarni dastlabki umumlashtirish ishlari antik filosoflar ishlarida o’z aksini topadi. Aristotel 500 dan ortiq hayvonlarni aniqlab, ularning xulq-atvori, ya’ni migratsiyasi qishda uyquga ketishi, qushlarning ko’chib yurishi, parazitlik xaqida ma’lumotlar to’plagan. Aristotelning shogirdi Teofrast o’simliklarning turli sharoitlarda o’sish xususiyatlari, ularga tuproq va ob-havoning ta’siri xaqida ma’lumotlar keltiradi.

Uyg’onish darvrida biologik fanlarning rivojlanishi bilan ekologik ma’lumotlar ham to’planib bordi. Dastlabki sistematik olimlar A.Sezalpin (1619-1603), D.Rey (1623-1705), J.Turnefor (1656-1708) va boshqalar o’simliklarni o’sish sharoitiga bog’liqligi xaqida malumotlar qoldirganlar. XVII-XVIII asrlarda tirik organizmlarning turli guruhlarni o’rganuvchi olimlar ishlarida ekologik ma’lumotlar ko’plab uchrar edi.

Tashqi muhit sharoitining hayvonlar tuzilishiga ta’siri XVIII asrning 2-yarmida fransuz olimi J.Byuffon (1707-1788) tomonidan o’rtaga qo’yildi. Byuffon fikricha bir turning ikkinchisiga aylanishi iqlim harorati, oziqa sifati va xonaqilashtirishga bog’liq.

J.B.Lamark (1744-1829), birinchi evolyutsion tariqqiyot tarafdori, tashqi sharoit ta’siriga organizlarning moslashishi organizmlar evolyutsiyasining asosiy sababidir deb ko’rsatgan edi.

Inson muhitini yaxshilash, zarur ehtiyojlarini to‘laroq qondirish uchun ekosistemalar mahsuldorligi va uning barqarorligini oshirish talab etiladi. SHu maqsadda quyidagi tadbirlar bajarilishi lozim:

- biotsenozlar hosil qilish (sun’iy yaylovlar hosil qilish);
- qumlarning ko‘chishini to‘xtatish, tuproq eroziyasiga qarshi kurashish;
- qishloq xo‘jaligi ekinlarini rayonlashtirish;
- o‘simliklarni va hayvonlarni iqlimlashtirish;
- o‘simliklarni zararkunandalardan muhofaza qilish;
- atrof—muhitdagi antropogen o‘zgarishlarni o‘rganish va muhitni yaxshilash metodikasini asoslash;
- biologik rekultivatsiya ishlarini olib borish;
- yuqori hosildorlik asosi— o‘simliklar optimal zichligini aniqlash;
- ekologik xavfni aniqlash va uning oldini olish;

- tabiatda oz uchraydigan va yo‘qolib borayotgan o‘simlik va hayvonlarni muhofaza qilish, ko‘paytirish yo‘llarini ishlab chiqish;
- havo va tuproqning tozaligini ta’minlash;
- suvning tozaligini asrash, ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaslik;
- biologik xilma — xillikni asrash;
- o‘simlik va hayvonlar populyasiyalarining sonini boshqarish;
- yo‘qolib borayotgan populyasiyalarni aniqlash va ularni muhofaza kilish;
- tabiat va jamiyat orasidagi muvozanatning buzilishiga yo‘l qo‘ymaslik;

Savollar:

1. Insonning tabiatga ko’rsatadigan ta’siri.
2. Akad.Vernadskiyning biosfera haqidagi ta’rifi.
3. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish fanining maqsadi va vazifalari.
4. Fanning rivojlanishiga hissa qo’shgan olimlar.

2-MAVZU. ASOSIY EKOLOGIK OMILLAR.

REJA:

1. **Muhit tushunchasi.**
2. **Asosiy ekologik omillarning xususiyatlari. Cheklovchi omillar.**
3. **Ekologik omillar va ularning tasnifi.**
4. **Haroratning organizmlarga ta’siri.**
5. **Yorug’likning o’simlik va hayvonlarga ko’rsatadigan ta’siri.**
6. **O’simlik va hayvonlarning namlikka ta’siri.**

Tayanch iboralar: muhit, abiotik omillar, biotik omillar, antropogen omillar, cheklovchi omillar, harorat, namlik, yorug’lik, optimum, pessimum, ekologik valentligi, evriterm, evribat, evrigal, stenobat, stenoterm, stenogal, stenobiont, evribiont.

1. Muhit tushunchasi.

Ekologiyada **muhit** deb tirik organizmlarni o’rab turgan, uning holatiga, rivojlanishiga yashab qolishiga va ko’payishiga bevosita ta’sir etadigan jamiki o’lik va tirik tabiat sharoitiga aytiladi.

Muhit tushunchasi turli ma’nolarni anglatadi.Bular ekologik, geografik, fizik, falsafiy, ijtimoiy va boshqalar.

Asosan muhit ikki tipga ajratiladi.

1.Tabiiy muhit: havo, suv, tuproq, tirik organizm va hakazo.

2.Sun’iy muhit: inson tomonidan yaratilgan bo’lib, insonning mehnat mahsulidir.

Tirik organizmlar tarqalgan bizning biosferamizda hayot asosan 4 xil muhitda mavjud:

1.Suv muhiti

2.Havo muhiti

3.Tuproq

4.Tirik organizmlar

Muhit – hamisha har xil elementlarning murakkab kompleksidir.

2. Asosiy ekologik omillarning xususiyatlari. Cheklovchi omillar.

Muhitning ayni bir faktori har xil organizmlar uchun turlicha ta’sir etadi va ahamiyatga ega. Masalan, suv pardasining sirt tortishish kuchi suvdagi mayda qisqichbaqalar (dafniya, stiklonlar) uchun xavfli, chunki ular bu kuchga bardosh bera olmaydi, chunki ular suv sathiga yopishib qoladi. Suv qandalalari esa bemalol suzib yuraveradi.

Har qaysi faktorning organizmga ta’sir etish darajasi uning dozasi (normasi) ga bog’liq. Faktorning yashash mumkin bo’lgan minimal va maksimal ahamiyati organizmning chidamlilik chegarasini belgilaydi. Har bir turning turli faktorlarga o’ziga xos chidamlilik chegarasi bor.

Faktorning organizmga eng qulay ta’sir etadigan chegarasi **optimum** zona deyiladi. Masalan, Rif hosil qiluvchi marjon poliplar faqat +20-30^0 doirasida yashaydi. Tilogoch esa yakutiada 69-35^0 C t da yashaydi. Fil, oq ayiq va hokazo.

Optimum faktorning ko’payishi yoki kamayishi o’zgarganda individlarning hayot faoliyati o’zgaradi, yomonlashadi.Eng ko’p ta’sirida organizmlar nobud bo’ladi. Bu esa **pessimum** deyiladi.

Organizmlarning optimum va pessimum zona orasidagi chegarasi muhit faktoriga **ekologik valentligi** deb ataladi.

Agar faktorlardan loaqal bittasining miqdor qiymati chidamlilik chegarasidan tashqarisiga chiqsa, qolgan sharoit har qancha qulay bo’lgani bilan tur yashay olmaydi.

Maksimum va minimum chegarasidan chiqadigan bunday faktorlar **cheklovchi faktorlar** deyiladi. Masalan, Shimolda issiq yetishmasligi, odatda ko’pgina hayvonlarni tarqalishini cheklaydi yoki dengiz suvining o’ta sho’rligi amfibiyalarning tarqalishini chegaralaydi.

Muhit ekologik faktorlarining turlarga ko’rsatadigan munosabatiga ko’ra ekologik valentligi turlicha bo’ladi. Turning moslashishi keng darajada bo’lsa, har bir abiotik faktor nomiga “evri” qo’shimchasi qo’shish bilan ifodalanadi. Masalan: 1.Evriterm turli t^0 o’zgarishiga yashaydigan.

2.Evribat turli bosimlarda yashay oladigan.

3.Evrigal turlicha sho’rlanish darajasidagi muhitda yashay oladi.

Agar turning ekologik valentligi tor doirada bo’lsa, ekologik faktor oldiga “steno” qo’shimchasi qo’shiladi. Masalan:

1.Stenobat.

2.Stenoterm.

3.Stenogal.

Har ikkala holatda ham umumiy holda ekologik valentligini (tur) ifodalamoqchi bo’lsak “stenobiont” va “evribiont” termini ishlatiladi.

Cheklovchi faktorlar turning geografik arealini belgilaydi. Ayniqsa, organizmlarni tabiatda cheklovchi faktorlarini bilib olish insonning xo’jalik yuritishida juda katta rol o’ynaydi, chunki organizmlarning hayotiy faoliyatini boshqarishda, cheklovchi faktorlar kalit hisoblanadi.

3. Ekologik omillar va ularning tasnifi.

Muhitning organizmlar bilan o’zaro ta’sir etadigan ayrim elementlari **ekologik omillar** deyiladi. Ekologik omillar juda xilma-xil. Muhitning ekologik omillari organizmlarga bevosita va bilvosita ta’sir qiladi. Ekologik omillarni ta’riflashda rus olimlari D.N.Kashkarov (1933), V.V.Alyoxin (1950) xizmatlari katta.

Ekologik omillar o’z tabiatiga ko’ra quyidagi guruhlarga bo’linadi.

I.Abiotik omillar (o’lik), ularga quruqlik biotsenozlarida quyidagilar kiradi:

1) iqlim omillari - yorug’lik, namlik,harorat, havo va hokazo.

2) Edafik (yoki tuproq grunt) tuproqning ximiyaviy va fizik xossallari.

3) Topografik (relef sharoiti).

II.Biotik omillar (tirik)ga quyidagi guruhlar kiradi.

1.Fitogen – birgalikda yashayotgan o’simliklarning bir-biriga ta’siri.

2.Zoogen-hayvonlarning (oziqlanishi, payhon qilishi,changlatishi, tarqatish va hokazo).

3.Mikrobiogen va mikogen: mikroorganizmlar va zamburug’larning ta’siri.

III.Antropogen omil - insonning xo’jalik yuritish faoliyati, mehnat vositalari, zavod, fabrika, shahar, qishloq, turli-tuman inshootlar, texnika vositalari, madaniy landshaftlar va hokazo.

4. Haroratning organizmlarga ta’siri.

Atrof muhit harorati organizm haroratiga ta’sir ko’rsatadi, bu bilan barcha metabolizm reaksiyalari tezligini aniqlaydi. Juda ko’pchilik hayvonlarda tana harorati atrof muhit haroratining o’zgarishiga qarab o’zgaradi (suvda va quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, hasharotlar va boshqa). Hayvonlarning nisbatan kam qismi doimiy tana haroratiga ega, ularning tana harorati atrof muhit haroratining o’zgarishiga bog’liq emas, Masalan, 36-37^{0}C

tana haroratiga ega bo'lgan sutemizuvchilar va 40^0C tana haroratiga ega bo'lgan qushlar. O'simliklar hayotida ham harorat katta ahamiyatga ega: harorat 10^0C ga ko'tarilganda fotosintez jadalligi ikki marta oshadi, lekin harorat 30-35^0C ga ko'tarilganda uning jadalligi pasayadi, 40-45^0C ga yetganda esa fotosintez umuman to'xtaydi.

Har qanday tur uchun tolerantlik chegarasi maksimal va minimal harorat miqdoriga ega bo'ladi, undan tashqarida tur tezda issiqdan yoki sovuqdan zarar ko'radi. Odatda hamma tirik mavjudotlar 0 va +50^0C harorat oralig'ida yashashga moslashgan, bu hujayra protoplazmasining xossalari bilan izohlanadi. Hayotning yuqori harorat chegarasi +(120-140)^{0}C, pastki harorat chegarasi esa –(190-273)^{0}C bo'lib hisoblanadi. Harorat munosabatiga ko'ra organizmlar kriofillar – past harorat sharoitida yashovchilar va termofillar yuqori harorat sharoitida yashovchilarga bo'linadi.

Issiqlik rejimini ta'minlash uchun organizmlar tashqi issiqlik energiyasining manbai bo'lgan Quyosh yoki Yer energiyasidan hamda moddalar almashinishidan ajratiladigan ichki energiyadan foydalanish mumkin. Tirik organizmlarda tana haroratini boshqarish quyidagilarga bo'linadi: 1. Kimyoviy boshqarish - metabolizm jadalligining o'zgarishi hisobiga amalga oshiriladi; 2. Fizik boshqarish – issiqlik ajralishi kattaligining oshishi bilan bog'liq; 3. Etologik –noqulay harorat sharoitidan qochish hisobiga amalga oshiriladi.

5. Yorug'likning o'simlik va hayvonlarga ko'rsatadigan ta'siri.

Barcha tirik organizmlarda hayot jarayonlarining yuzaga chiqishi uchun tashqaridan keladigan energiya zarurdir. Bu energiyaning asosiy manbai quyosh energiyasidir.Yerga kelayotgan quyosh energiyasining 19% foizi atmosferadan o'tish vaqtida yutilib qoladi. 34% i fazoga qaytariladi. Faqatgina 47%i Yerning ustki qismiga yetib keladi.

Quyosh nurining spektr tarkibi 3 qismdan iborat bo'lib, uning 1-5 %i ultrabinafsha nurlarga, 16-45 %i ko'rinadigan nurlarga, va 49-84%i infraqizil nurlarga to'g'ri keladi. Ultrabinafsha nurlarning faqat uzun to'lqinlilari yer yuzasigacha yetib keladi. To'lqin uzunligi kichik bo'lgan ultrabinafsha nurlar yerdagi hayot uchun xavfli bo'lib, ozon qatlami tomonidan deyarli to'liq yutilib qoladi. Yerga yetib keladigan ultrabinafsha nurlar yuqori kimyoviy aktivlikka ega bo'lib, ularning yuqori miqdori organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu nurlarning kichik miqdori organizmlar uchun zarur hisoblanadi, chunki bu nurlar ta'sirida hayvonlar organizmida vitamin D hosil bo'ladi va bu nurlar yuqori bakteriatsid aktivlikka ega.

Infraqizil nurlar issiqlik manbai hisoblanadi.

Yorug'lik spektrlari orasida ko'rinadigan nurlar muhim ahamiyatga ega. O'simliklar uchun Yorug'lik xlorofillning hosil bo'lishiga, og'iz apparatining ishlashiga, transpiratsiyaga ta'sir ko'rsatadi, ba'zi fermentlarni aktivlashtiradi, oqsil va nuklein kislotalar sintezini tezlashtiradi, xlorofillning bo'linishiga, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Lekin yorug'lik fotosintez jarayonida eng muhim ahamiyatga ega. Yuqori o'simliklar, ba'zi bakteriyalar Yorug'lik energiyasini organik moddalarning kimyoviy bog'lar energiyasiga aylantirish xususiyatiga ega. Bunday organizmlar fotoavtotrof organizmlar deyiladi. Turli yashash muhitining yoritilganlik darajasi uning geografik holatiga, balandligiga, relefiga, atmosfera holatiga, o'simliklar qoplamiga, yil va sutkaning vaqtiga bog'liq. Shuning uchun yashash muhitining yoritilganligiga o'simliklarda turli morfologik va fiziologik moslanishlar paydo bo'lgan. Yorug'likka bo'lgan ehtiyojga qarab o'simliklar quyidagi guruhlarga ajratiladi:

1. Yorug'sevar o'simliklar yoki geliofitlar - ochiq yerlarda, yaxshi yoritilgan joylarda o'sadigan o'simliklar.

2. Soyasevar o'simliklar yoki ssiofitlar - o'rmonlarning pastki yaruslarida, g'orlarda, suvlarning chuqur joylarida o'sadigan o'simliklar.

3. Soyaga chidamli o'simliklar yoki fakultativ geliofitlar. Bular soyada ham, yaxshi yoritilgan joylarda ham o'saveradi.

Har bir guruh o'simliklar o'zlari yashaydigan muhitning yoritilganlik darajasiga moslanishlar paydo qilgan. Odatda geliofitlarning barglari kichik va qalin, novdalari qisqa bo'g'inli bo'ladi. Barg og'izchalari ko'p, bargda xlorofill kamroq. Ssiofitlarda barglar to'q yashil rangda, yirik va yupqa, tanasida suv miqdori ko'p bo'ladi. Soyaga chidamli yoki fakultativ geliofitlar muhitning yoritilganlik darajasi o'zgarishiga tez moslasha oladi.

Hayvonlar uchun Yorug'lik o'simliklardagi kabi ahamiyatga ega emas. Chunki hayvonlar o'simliklar tomonidan yig'ilgan energiya hisobiga yashaydi. Shunday bo'lishiga qaramay Yorug'lik hayvonlar uchun katta ahamiyatga ega. Hayvonlar orasida Yorug'likni sevadigan-fotofil va soyasevar fotofob turlar, yoritilganlik darajasini keng o'zgarishiga chiday oladigan evrifot, ma'lum yoritilganlik darajasiga muhtoj stenofot turlarni ajratish mumkin.

Yorug'lik hayvonlarning ko'rishi uchun juda muhim. Ular tashqi muhit xaqidagi axborotning ko'p qismini ko'rish organlari orqali qabul qiladi. Hayvonlarda axborotni ko'rish orqali qabul qilish darajasi uning evolyutsion rivojlanish darajasiga bog'liq. Ko'pchilik umurtqasiz hayvonlarda ko'z juda oddiy tuzilgan. Umurtqali hayvonlarda mollyuskalarda, hasharotlarda ko'z murakkab tuzilgan. Ular shaklni, rangni va masofani aniqlay oladilar. Hayvonlarda ko'rish organlarining rivojlanish darajasi ekologik sharoitga va turning hayot tarziga ham bog'liq. Masalan, g'orlarda yashaydigan hayvonlarda ko'rish organlari rivojlanmagan.

6. O'simlik va hayvonlarning namlikka ta'siri.

Barcha organizmlarning yer yuzida tarqalishida temperatura bilan birga namlik omili ham muhim ahamiyatga ega. Suvsiz hayot yo'q desak yanglishmaymiz. Tabiatda suv turli xil shaklda, chunonchi, yomg'ir, qor, tuman, qirov, shudring, muz kabi ko'rinishlarda mavjud bo'lib, ularning barchasi namlik tushunchasini ifodalaydi. Shunday bo'lsada, biz namlik so'zi o'rniga suv degan iborani ishlatishni ma'qul deb hisoblaymiz.

O'simlik tanasidagi moddalarning 50-98%ini suv tashkil etadi. Hujayralarda boradigan barcha biokimyoviy reaksiyalar suv ishtirokida bo'ladi. Suvda yashaydigan organizmlar uchun suv muhit bo'lib ham hisoblanadi. Yer yuzida yog'ingarchilik ko'p tushadigan joylarda sutkalik yog'ingarchilik eng ko'p miqdorda 1000 mm ga borsa (Charapundji), Sinay cho'lida esa atigi 10-15 mm ga teng. Peruan va Asuan cho'llarida yog'ingarchilik kuzatilmaydi. Namlikning yetishmasligi quruqlikdagi hayotning eng muhim xususiyatlaridan biridir. Kserofil o'simlik va hayvonlar qurg'oqchil muhitdagi ekologik guruhni tashkil etadi. Urtacha namlik sharoitida me-zofil, 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 guruhga asosan suv o'tlar kiradi. Gidrofitlar esa tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan o'simliklardir. Bu guruhga suv nilufarlari, nayzabarg (sagittariya), suv ayiqtovoni, o'qbarg va boshqa suvda o'suvchi gulli o'simliklar kiradi. Ular yashash sharoitiga ko'ra suzib yuruvchi yuzasining katta bo'lishi, vegetativ organlarining shilimshiq parda bilan qoplanishi, mexanik to'qimaning kuchsiz rivojlanganligi,hujayraning havo bo'shlig'lariga ega bo'lishi, qoplag'ich to'qimaning yaxshi rivojlanmaganligi, suv qatlamida yashaydigan turlarda og'izchalarning bo'lmasligi yoki ularning suzuvchi barglarning faqat ustki tomonidagina bo'lishi, barg et qismining ustunsimon va bulutsimon to'qimalarga ajralmasligi, ildiz tizimining kuchsiz taraqqiy etganligi kabi qator moslanishlarga ega bo'ladi.

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 tog'li rayonlarda ko'p uchraydi. Gigrofitlar ham ortiqcha namlik sharoitiga moslashgan gidrofitlar kabi xususiyatlarga ega. Mezafitlar o'rtacha namlik sharoitida yashovchi o'simliklar hisoblanadi. Bu ekologik guruhga ko'pchilik madaniy va yovvoyi holdagi 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. Bargining eti ikki xil to'qimaga

ajralgan. Barglar ko’pincha tuksiz, og’izchalari odatda bargning ostki tomonida joylashgan. Suv sarfi og’izchalar orqali boshqariladi. Hujayra shirasining osmotik bosimi 2.106 2,5.1O6 Pa.

Kserofitlar qurg’oqchil sharoitda yashashga moslashgan o’simliklardir. Ular dasht, cho’l va chala cho’l zonalarida keng tarqalgan. Kserofitlar o’z navbatida ikki guruhga ajraladi:

Sklerofitlar – qurg’okchilikka chidamli, ko’p yillik, dag’al, ko’pincha barglari reduksiyalashgan va tikanlarga, tangachlarga aylangan, qalin kutikula qavatiga ega va yaxshi rivojlangan mexanik to’qima bo’ladi. Ularga saksovullar, 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. Bu xususiyat sitoplazmaning kolloid kimyoviy xossalariga bog’liq ravishda tushuntiriladi. Hujayra shirasining osmotik bosimi yuqori 4.106-6.106 Pa. Ildiz tizimi xilma-xil, yer ustki organlar yer ostki organlariga nisbatan bir necha marta kichik (masalan, yantoqda 30: 1), poyalari yog’ochlashgan. Suvni nihoyatda tejab sarflaydi hamda ba'zi bir turlar yozgi tinim davrini o’tkazgan holda noqulay sharoitga moslashgan. Sukkulentlar - tanasi sersuv, etli, ko’p yillik o’simliklardir. Ular bargida yoki poyasida suvni jamg’arishi mumkin. Har ikki holatda xam ularda quyidagi moslanish belgilarini ko’rish mumkin: barg va poyalari odatda tuksiz, epiderma, kutikula va mum qavatlari qalin, ildiz tizimi tuprog’ining yuzasida joylashadi, osmotik bosim past (3.105-8.105 Pa), suvni nihoyatda tejab sarflaydi, o’ziga xos modda almashinish tipiga ega, bargning et qismi ikki xil to’qimaga ajralgan va suv jamg’aruvchi parenxima hujayralar bilan o’ralgan. Ba'zi bir kaktuslar tanasida 1-3 tonna-gacha suv saqlashi mumkin.

Savollar:

1. Muhit tushunchasi va uning organizmlarga ko’rsatadigan ta’siri.
2. Organizmlarning chidamlilik chegarasi.
3. Ekologik valentlik nima?
4. Ekologik omillar va ularning tasnifi.

3-MAVZU. POPULYATSIYA VA JAMOALAR HAQIDA TA’LIMOT.

REJA:

1. **Populyatsiya tushunchasi.**
2. **Populyatsiyalar klassifikatsiyasi.**
3. **Populyatsiyada individlar soni va zichligi.**
4. **Populyatsiyalar gomeostazi.**

Tayanch iboralar: ***Populyatsiya, populyatsiya soni va zichligi, populyatsiya tuzilmasi. Jins va yosh tuzilma, masofaviy tuzilma. Organizmlar tarqalishini chegaralovchi omillar. Tug’ilish va o’lim. maydonga oid, yoshga oid, jinsga oid tuzilishi, emigratsiya va immigratsiya, zotlar sonini o’zgarish usullari.Yashab qolish egri chizig'i.***

1. Populyatsiya tushunchasi.

Har bir tur organizm tabiatda ma’lum maydonni ishg’ol qiladi va bu maydon turning areali deyiladi. Odatda turning areali juda katta maydondan iborat bo’ladi. Shu sababli tur arealining turli qismlarida yashash muhitining xususiyatlari turlicha bo’ladi. Arealning turli qismlarida yashovchi individlar ham o’z xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Arealning ma’lum qismida yashovchi individlar yigindisi populyatsiya deb qaraladi. Populyatsiyaga to’liqroq qilib quyidagicha ta’rif berish mumkin:“O’z-o’zini boshqarishga qobiliyatli, shu turning boshqa individlaridan zamonda va makonda alohidalashgan bir turga mansub organizmlar majmui populyatsiya deb ataladi”. Odatda, ayrim olingan turlar ko’p populyatsiyalarni uz ichiga oladi.

Populyatsiya guruhli birlashma bo’lib, ayrim olingan individlar ega bo’lmagan quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi:

1) Populyatsiya soni - populyatsiyadagi individlarning umumiy soni;

2) Populyatsiya zichligi - maydon birligidagi individlar soni;

3) Tug’ilish - vaqt birgigi ichida paydo bo’lgan yangi individlar soni;

4) O’lim - ma’lum vaqtda nobud bo’lgan individlar soni;

5) Populyatsiya sonining o’sishi- o’lim va tug’ilish o’rtasidagi farq;

6) O’sish tezligi - vaqt birligi ichida populyatsiya sonining o’zgarishi.

Populyatsiyaning muhim xususiyatlaridan biri o’z-o’zini boshqarishidir, ya’ni uzoq muddat sonini bir xilda saqlab turishidir. Bu xususiyat populyatsiya gomeostazi deyiladi.

Populyatsiya tushunchasi ekologiyaning markaziy tushunchalaridan biridir. Ekologiyaning populyatsiyalarni o’rganuvchi bo’limi “populyatsiyalar ekologiyasi” deb ataladi. Populyatsiyalar ekologiyasi XX-asrning 30-yillarida paydo bo’lgan va bu fanning asoschisi ingliz olimi Ch.Elton hisoblanadi.

2. Populyatsiyalar klassifikatsiyasi.

Populyatsiya tuzilmasi. Populyatsiyada turli jinsdagi, turli yoshdagi hamda morfologik, fiziologik, genetik, etologik o’z xususiyatlariga ega guruhlarning o’zaro nisbati populyatsiya tuzilmasini (strukturasini) ifodalaydi.

Populyatsiyada turli jinsdagi organizmlarning, ya’ni erkak va urg’ochi individlarning o’zaro nisbati populyatsiyaning jins tuzilmasi deyiladi. Ko’pchilik turlarda individlar jinsi uruglanish jarayonida jinsiy xromosomalar kombinatsiyasi bilan aniqlanadi. Bu jarayon zigotalar jinsining teng nisbatda bo’lishini ta’minlaydi. Lekin bunday teng nisbat populyatsiya hayoti davomida o’zgaradi.

Erkak va urg’ochi individlar fiziologiyasi, ekologiyasi va xulq atvori bilan bir biridan farq qiladi. Natijada turli jinsdagi individlarning yashab qolish imkoniyatlari turlicha bo’ladi. Binobarin, jinslar nisbati ham o’zgarishi mumkin. Populyatsiya hayoti davomida jins nisbati o’zgarib turishini inobatga olib ba’zi olimlar birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi jins tuzilmani farq qiladilar. Birlamchi jins tuzilma xromosomalar kombinasiyasi bilan aniqlanadi va 1:1 nisbatga yaqin bo’ladi. Hayotning keyingi davrlarida shakllanadigan jinslar nisbati ikkilamchi jins tuzilmasini hosil qiladi. Ikkilamchi jins tuzilmaning yuzaga kelishi turli biologik va ekologik omillarning ta’siriga, birinchi navbatda, individlarning yashab qolish imkoniyatiga bog’liq. Masalan, odatda populyatsiyalarda tug’iladigan individlar orasida urg’ochilari erkagiga nisbatan 1,5 baravar ko’proq bo’ladi. Pingvinglarning ba’zi turlari populyatsiyasida tuxumdan chiqqan qushlarda jinslar nisbati deyarli teng bo’lsa, 10 yoshli davrda har ikki erkak individga bitta urg’ochi to’g’ri keladi. Ba’zi qo’shqanotlilarda qishki uyqudan keyin urg’ochi individlar 20% ga kamayadi.

Tashqi muhit omillari ta’sirida ham jinslar nisbati o’zgarishi mumkin. Masalan, o’rmon chumolilarida +20 C dan past haroratda qo’yilgan tuxumlardan erkak individlar, yuqori haroratda qo’yilgan tuxumlardan esa urg’ochi individlar rivojlanadi.

Populyatsiyaning uchlamchi jins tuzilmasi deganda jinsiy yetilgan, ko’payishga qobiliyatli individlardagi erkak va urg’ochilar nisbati tushuniladi. Ko’pchiliq organizmlarda jinsiy yetilgan davrda jinslar nisbati sezilarli o’zgaradi. Masalan, ba’zi sut emizuvchilar va odamlar populyatsiyasida katta yoshdagi guruhlarda erkak individlar miqdori kamayadi.

Populyatsiyada har bir individ nafaqat ma’lum jins guruhi tarkibiga, balki ma’lum yoshdagi yoki ma’lum avlod kabi vaqtinchalik guruh tarkibiga ham kiradi. Shu sababli har qanday populyatsiya o’zining yosh tuzilmasiga ega. Yosh tuzilmasi deganda turli yoshdagi individlarning o’zaro nisbati tushuniladi. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi o’z-o’zini yaratish jadalligi, ulish darajasi, avlod almashinish tezligi kabi muhim jarayonlarni aks ettiradi.

Yoshga bog’liq xolda individlarning yashash muhitga va alohida omillarga talabi sezilarli ravishda o’zgarib turadi. Hayotning turli bosqichlarida organizmlarning yashash muhiti, oziqlanish usuli, harakatlanish xususiyatlari, faolligi almashinib turishi mumkin. Ayrim xollarda bir turga mansub turli yoshdagi guruhlar o’rtasidagi farq juda kuchli ifodalangan bo’ladi. Masalan, bakalarning yetuk davri va lichinkasi, kapalaklar va ularning lichinkasi va h.o.

Turli yoshdagi guruhlarning hayot tarzidagi farqlar shunga olib keladiki, ba’zi funksiyalar tuligicha rivojlanishning ma’lum bosqichlarida bajariladi. Masalan, hasharotlarning ko’pchiligi yetuk davrida Oziqlanmaydi. Oziqlanish va o’sish lichinka bosqichida amalga oshiriladi. Yetuk davri esa tarqalish va ko’payish vazifasini bajaradi.

Populyatsiyada individlarning yosh jihatdan farq qilishi populyatsiyaning ekologik xilma-xilligini oshiradi. Bu esa noqulay tashqi muhit sharoitlarida turning yashab qolish imkoniyatlarini kuchaytiradi.

3. Populyatsiyada individlar soni va zichligi.

Populyatsiyalarni o'rganishda asosan ikki guruh miqdoriy ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Bularning birinchisi statik ko'rsatkichlar bo'lib, populyatsiyaning ma'lum vaqtdagi holatini ifodalaydi. Ikkinchisi- dinamik ko'rsatkichlar- ma'lum vaqt oralig'ida populyatsiyada o'tadigan jarayonlarni tavsiflaydi. Statik ko'rsatkichlarga populyatsiya soni, zichligi va populyatsiya tuzilmasi kiradi. Albatta, statik ko'rsatkichlar doimiy bo'lmasdan vaqt davomida o'zgarib turishi mumkin. Lekin bu o'zgarishlar jadalligi dinamik ko'rsatkichlar bilan baxolanadi. Populyatsiya soni deganda mazkur populyatsiyadagi individlarning umumiy soni tushuniladi. Tabiatdagi populyatsiyalarda individlar sonini aniqlash juda qiyin. Lekin, bu ko'rsatkichni aniqlash ,ayniqsa, "Qizil kitob"ga kiritilgan turlar uchun juda muhim. Ko'pchilik xollarda populyatsiya soni oddiy sanash yo'li bilan aniqlanadi. Ba'zan populyatsiya sonini aniqlashda individlarga belgi ko'yish usulidan ham foydalaniladi. Aksariat xollarda populyatsiyadagi individlarning umumiy sonini aniqlashning imkoni bo'lmaydi. Bunda populyatsiya soni zichlikni aniqlash orqali topiladi. Populyatsiya zichligi - maydon birligidagi individlar sonidir. Turli organizmlarda zichlikning o'ziga xos ifodalash usullari mavjud. Quruqlik va bentos o'simlik va hayvonlarining zichligi maydon birligidagi individlar soni orqali ifodalanadi. Plangton organizmlarda esa zichlik xajm yoki yuza birligidagi organizmlar sonida ifodalanadi. Tuproqdagi organizmlar zichligini massa yoki xajm birligida ifodalash mumkin.

Populyatsiya - nafaqat makonda, balki zamonda ham mavjud, bir butunlikka ega bo'lgan individlar yigindisidir. Populyatsiyada hamma vaqt avlodlar almashinishi sodir bo'lib turadi. Binobarin, populyatsiyaning yashash davri hamma vaqt alohida individ hayotiga nisbatan ancha uzoq bo'ladi.

Populyatsiyada sodir bo'ladigan jarayonlarning jadalligini baxolaydigan ko'rsatkichlar populyatsiyaning dinamik ko'rsatkichlari deyiladi. Dinamik ko'rsatkichlarga tug'ilish va o'lim kiradi. Shu ko'rsatkichlar populyatsiya soni o'zgarishini belgilaydi.

Ma'lum vaqt oraligida populyatsiyadagi individlar tomonidan yaratilgan yangi individlar soni tug'ilishni ifodalaydi. Populyatsiyadagi tug'ilish ko'plab omillarga, masalan, ko'payishga qobiliyatli individlar soniga, avlodlar takrorlanish tezligiga va h.o. larga bog'liq.

O'lim tug'ilishga qarama-qarshi jarayon bo'lib, vaqt birligi ichida ulgan individlar sonini ifodalaydi.

Tug'ilish va o'lim o'rtasidagi farq populyatsiya soni o'zgarish tezligini tavsiflaydi. Agar tug'ilish o'limga teng bo'lsa, populyatsiya sonini doimiy saqlaydi. Agar tug'ilish o'limdan katta bo'lsa, populyatsiya soni o'sadi va, aksincha, o'lim tug'ilishdan katta bo'lsa, populyatsiya soni kamayadi.

Populyatsiyadagi o'lim individlarning genetik va fiziologik sifatliligiga, tashqi muhit omillarining ta'siriga va h.o. larga bog'liq bo'ladi. Hayotning turli davrlarida individlarning nobud bo'lishi turlicha xajmda bo'ladi. Agar individlar yashab qolishining yoshga bog'liqliligini grafik asosida tasvirlasak "yashab qolish egri chizigi" hosil bo'ladi. Hozirgi vaqtda ko'pchiliq organizmlar uchun yashab qolish egri chizigi aniqlangan. Yashab qolish egri chizigining 3 ta asosiy tipi mavjud. Birinchi tip yashab qolish egri chizigi shunday paytda hosil bo'ladiki, bunda hayotning katta qismida o'lim juda kam bo'lib, keyin qisqa vaqt ichida individlar yoppasiga uladi. Bunday yashovchanlik egri chizigi ko'pchiliq xasharotlarga, yirik sut emizuvchilarga va odamlarga xos. Ikkinchi tip egri chizik barcha yoshlarda o'lim bir xil bo'lganda hosil bo'ladi. Bunday yashovchanlik qushlar, baliklar, sudralib yuruvchilar, ko'p yillik utchil o'simliklar uchun xosdir. Uchinchi tip egri chiziq shu paytda hosil bo'ladiki, bunda hayotning dastlabki davrida individlar yoppasiga uladi, lekin hayotning keyingi davrlarida o'lim past darajada bo'ladi. Ko'pchiliq plangton organizmlar, serpusht va nasl xaqida qayg'urmaydigan organizmlar shunday yashovchanlik egri chizig'iga ega.

4. Populyatsiyalar gomeostazi.

Populyatsiyalarning son va zichligi jihatidan saqlanib turishiga (gomeostaz«gomos» - o'xshash, «static» - holat) deyiladi. Turlarning soni o'zgarishi abiotik va antropogen omillarga bog'liq. Yana bir muhim omillardan biri turlarning oziqlanish zaxiralari hisoblanadi. Populyatsiyalar zichligi bir darajaga yetgandan so'ng ular soni kamayib boradi. Agarda ular soni yanada oshsa sekin-asta zichligi kamaya boshlaydi.

Populyatsiyalar zichligini boshqarib turadigan omillar ikkiga bo'linadi: zichlikka bog'liq va bog'liq emas. Birinchi omil biotik bo'lsa, ikkinchi omil abiotik omil bo'ladi.

Ma'lumki ko'pgina populyatsiyalar o'zlarining sonini boshqarish imkoniga egadir, buni ular individlar soni oshishini to'xtatishning uchta mexanizmi bor:

- ular sonining oshishi guruhlar o'rtasida tez-tez to'qnashuv paydo bo'lishiga olib keladi, natijada tug'ilishning kamayishi va o'limning ko'payishiga olib keladi.
- zichlikning oshib borishi populyatsiyaning genetic tarkibida o'zgarish yuz bera boshlaydi va guruhlardagi tez ko'payish to'yib ovqat yemaslik, urug'lanmaslik, turli kasalliklar tufayli organism kuchsizlanib tug'ilish kamaya boradi;
- guruhlar majbur bo'lib o'zlari o'rgangan joydan migratsiya bo'ladilar, noqulay va notanish muhit ta'sirida o'lim holati ko'payadi.

Savollar:

1. Populyatsiya nima?
2. Populyatsiyalar ekologiyasining asoschisi kim?
3. Populyatsiyada statik va dinamik ko'rsatkichlar?

4-MAVZU. EKOTIZIM VA ULARNING TASNIFLANISHI.

REJA:

1. **Ekotizim va ularning tuzilishi.**
2. **Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi.**
3. **Ekosistemalar dinamikasi.**
4. **Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi.**

Tayanch iboralar: ekotizim, produtsentlar, konsumentlar, redutsentlar,biogeotsenoz, ozuqa zanjiri, biologik mahsuldorlik,swsiklik o'zgarishlar, tasodifiy o'zgarishlar, suksessiya, bentos, perifiton, plankton, neyston, nekton, substrat xarakter.

1. Ekotizim va ularning tuzilishi.

Ekotizim deb birga yashovchi har xil organizmlar va ularning yashash muhiti orasidagi qonuniyatli bog'lanishga aytiladi. Bunga o'rmon, o'tloq, ko'l va boshqalar misol bo'ladi.

Organizmlar va anorganik komponentlar birligida, modda almashinuvini amalga oshiradi. Shu tarzda ekologik sistema tashkil topadi. «Ekosistema» tushunchasi ilk bor ingliz ekologi A. Tensli (1935) tomonidan qo'llanildi. U ekosistemalarni tabiatning er yuzidagi eng asosiy birligi deb hisobladi.

Modda aylanishinig amalga oshishi uchun anorganik moddalar va yana 3 ekologik guruh organizmlari—produtsentlar, konsumentlar va redutsentlar bo'lishi lozim.

Produtsentlar—bu avtotrof organizmlar bo'lib, anorganik birikmalaridan foydalanadi.

Konsumentlar—bu geterotrof organizmlar bo'lib, produtsentlar va boshqa konsumentlar hosil qilgan organik moddalardan foydalanadi.

Redutsentlar—organik moddalar hisobiga yashaydi va ular moddalarni qayta o'zlashtiriladigan birikmalarga aylantiradi. Tabiatda turli ekosistemalar uchraydi. Masalan daraxtlardagi lishayniklar yostiqchasi, yoki kichikroq muvaqqat suv havzasi, o'tloq, o'rmon, dasht, cho'l, okean, butun yer yuzining hayot bilan band qismi.

Ekosistema va biogeotsenoz terminlari bir—biriga yaqindir. "Ekosistema" modda almashinuvi amalga oshib turadigan sistemani bildiradi.

Moddalar aylanishi va organizmlarning ekosistemadagi hayoti, doimiy ravishda ularni ta’minlanib turadigan energiya oqimiga bog‘liq. Erdagi butun hayot quyosh nurlari energiyasi yordamida davom etadi. Bunda fotosintez yordamida organik birikmalarning kimyoviy bog‘lanishlari hosil bo‘ladi.

Ozuqa zanjiri deganda biz nimani tushunamiz? Jamoalardagi ozuqa zanjiri bu energiyaning bir organizmdan ikkinchisiga berilish ketma—ketligidir. «O‘simlik-xashorat-baqa-ilon-kalxat» ozuqa zanjirida birinchi bo‘g‘indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Ekosistemalar oziq to‘rlari orqali o‘zaro bog‘langandir. Konsumentlar tomonidan qabul qilingan ozuqalar to‘liq o‘zlashtirilmaydi va uning ma’lum bir qismi tashqi muhitga qaytariladi. Hayvonlarda ozuqa moddalarning o‘zlashtirilishi 30% dan 70% gachani tashkil qiladi. Energiyaning ko‘p qismi nafas olishda sarflanadi. Qabul qilingan ovqatning oz qismi organizmlarning o‘sishiga ketadi.

Ekosistemaning hayoti faqat energiya oqimiga bog‘liq bo‘lib, u quyosh nuri yoki tayyor organik moddalar hisobiga ta’minlanadi.

Ekosistemalardagi konsumentlarga energiya oqimi o‘simliklarning tirik to‘qimalari yoki o‘lik organik moddalar zapasi orqali kiradi.

2. Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi

Jamoalar mahsuldorligi, ekosistemadagi produtsentlarning quyosh energiyasini kimyoviy energiyasiga aylantirib, organik moddalar sintezlash samaradorligiga bog‘liq.

Ma’lum vaqt davomida o‘simliklar tomonidan hosil qilingan organik massa jamoaning birinchi darajadagi mahsuldorligi deyiladi. U o‘simliklarning quruq yoki ho‘l massasi tarzida ifodalanadi. Konsument massaning ma’lum vaqt ichidagi o‘sishi — bu jamoaning ikkinchi darajali mahsuldorligi deyiladi.

Har bir ozuqa zanjiri, birlamchi va ikkilamchi hosildorlik hosil qilish tezligi va mahsulotlarning taqsimlanishi bo‘yicha turlichadir. Ekosistemalarda birlamchi va ikkilamchi hosildorlikning miqdoriy ko‘rsatgichlari mavjud. Bu hosildorlik piramidasi qonuni deyiladi.

Har bir ozuqa zanjirida ma’lum vaqt davomida hosil qilinadigan biomassa yoki mahsuldorlik keyingi ozuqa zanjiriga nisbatan ko‘p.

Yer yuzidagi ekosistemalarda biomassalar piramidasi, son piramidasi qonuniyatlari qayd etiladi, ya’ni o‘simliklarning umumiy massasi, soni ularni yeydigan hayvonlarning massasiga va soniga nisbatan ko‘p.

Ekosistemalar mahsuldorligi qonuniyatlarini o‘rganish, energiya oqimi miqdorini hisobga olish amaliyotda katta ahamiyatga ega.

Odamlar tomonidan foydalanadigan agrotsenozlar (birinchi mahsuldorligi) mahsulotlari insoniyat jamiyatining ovqat zahirasi hisoblanadi. Ikilamchi mahsuldorlik, ya’ni qishloq xo‘jalik hayvonlari hisobiga olinadigan mahsuldorlik ham katta ahamiyatga ega.

Energiya oqimi va ekosistemalar mahsuldorligini aniq hisobga olish, ulardagi modda aylanishini boshqarish orqali odamlar uchun ko‘proq hosil olishda yordam beradi.

Birlamchi biologik mahsuldorlikning o‘sish tezligi o‘simliklar fotosintetik apparatining imkoniyatlariga bog‘liq.

O‘simliklar jamoasida fotosintezning foydali ish koeffitsenti bor yo‘g‘i 5% ni tashkil qiladi.

Umuman, Yer shari bo‘yicha o‘simliklar tomonidan quyosh energiyasining faqat bir foizigina o‘zlashtiriladi. Chunki fotosintez aktivligi ko‘p omillar tomonidan cheklandi.

Yer yuzida birlamchi biologik mahsuldorlik notekis taqsimlangan. Eng yaxshi ekologik sharoitda, namlik, yorug‘lik, mineral tuzlar, issiqlik etarli bo‘lgan joylarda o‘simliklarda eng yuqori o‘sish kuzatiladi.

SHimoliy muz okean qirg‘oklaridagi ekosistemalar mahsuldorligi 20 s/ ga, qora dengizning Kavkaz tomon sohilida u 200 s/ ga dan oshadi. O‘rta Osiyo cho‘llarida esa

mahsuldorlik 3 — 20 s/ ga ni tashkil etadi.

3. Ekosistemalar dinamikasi.

Har bir ekosistemada doimo undagi organizmlarning hayotiy rivojlanishi va populyasiyalarining o‘zgarishi kuzatiladi.

O‘zgarishlar 2 xil:

1. siklik o‘zgarishlar;
2. tasodifiy o‘zgarishlar.

Bunday o‘zgarishlar sutka va mavsum davomida hamda tashqi muhit bilan bo‘lib turadigan davriylikka ega o‘zgarishlar bo‘lib, ular organizmlarning ichki ritmi o‘zgarishlarida o‘z aksini topadi. Biotsenozda sutka davomida sodir bo‘lib turadigan o‘zgarishlar kun va tun davomidagi havo temperaturasi, namlik va boshqa omillar o‘zgarishiga kuchli bog‘liqdir. O‘rta Osiyoning qumlik cho‘llarida, tush paytlarida hayot to‘xtaganga o‘xshab tuyuladi. Hayvonlar quyoshdan inlarida yashirinib, kechasi faollashadi. Tunda qo‘ng‘iz, sichqon, chayon, ilon, o‘rgimchak, tulkilar tez harakat qiladi. Yilning ma’lum vaqtida ko‘p turlar chuqur tinimga ketadi.

Davriy o‘zgarish o‘simliklarning yaruslar bo‘ylab tarqalishida yaqqol ko‘rinadi. Masalan, bir yillik o‘simliklar erta bahoridagi yarusda o‘sib, yoz kelganda butunlay qurib qoladi.

Biotsenozdagi ko‘p yillik o‘zgarishlar yillar davomida meteorologik sharoitning o‘zgarishiga bog‘liq. Bundan tashqari, u yana edifikator o‘simliklar hayotidagi o‘zgarishlar, hayvonlar hamda patogen mikroorganizmlarning ko‘payishiga bog‘liq.

1953-yilda chigirtkalarning ko‘payib ketishi natijasida o‘simliklar jamoasiga kuchli zarar yetdi. Ular o‘shanda yumshoq g‘allasimon o‘simliklarni: pirey, koster, tipchakning 80 — 90% ni yeb bitirdi. Bu davrda, chigirtka yemaydigan o‘tlar esa o‘sib ko‘payib ketdi.

Fitotsenoz yoki o‘simliklar jamoasidagi o‘zgarishlar edifikator o‘simliklar hayotiga bog‘liq.

Jamoalarda qonuniy ravishda bir yo‘nalishda jonli organizmlar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar va ularni o‘rab olgan muhit bilan bo‘ladigan munosabatlar tufayli sodir bo‘ladigan o‘zgarishlarni suksessiya deb yuritiladi. «Suksessiya»— lotincha so‘z bo‘lib «izchillik» yoki «meros bo‘lib qolmoq» va «irsiy belgi» degan ma’nolarni bildiradi. Biologik aylanishning to‘liq emasligi suksessiyaning asosini tashkil etadi.

P.D. Yaroshenko jamoalarning o‘zgarishini boshqacharoq tushuntirishga harakat qildi va suksessiyalarni quyidagicha bo‘ldi:

A. Tabiiy o‘zgarishlar.

1. Ketma —ket bo‘ladigan:

a) endoekogenetik va b) gologenetik

2. Tasodifiy o‘zgarishlar

B. Antropogen o‘zgarishlar

1. Ketma — ket bo‘ladigan
2. Tasodifiy o‘zgarishlar.

Suksessiyalar davomida turlar o‘rtasidagi raqobat, munosabatlar tufayli asta —sekin barqaror kombinatsiyalar sodir bo‘ladi.

4. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi.

Suv ekosistemalarida baliqlar, boshqa suv hayvonlari va suv o‘tlari har xil chuqurliklarda yashaydi. Suv bilan erdagi ekosistemalar orasidagi farq ularni yaratuvchi muhitda qayd etiladi

Suv havzalari 2 ta katta guruhga bo‘linadi:

1. Tinch turib qolgan suv havzalari yoki lentik muhit.

Bunga —ko‘llar, havzalar va botqoqliklar kiradi.

2. Oqar suvlar —lotik muhit —bunga daryolar va soylar kiradi.

Suvlar termodinamik xarakteristikasi, yorug‘likni o‘tkazish xususiyati, oqim tezligi, sho‘rligi va unda erigan gazlarning miqdori bilan xarakterlanadi.

Yorug‘likning suvining turli qatlamlariga bir xilda tushmasligi, bosimning har xil chuqurliklarda o‘zgarishi va boshqalar suvda hayvonlarning turlicha joylashishiga sabab bo‘ladi.

Ularning ba’zilari suvning chuqur joylarida, ikkinchilari suvning yuza qismida, uchinchilari esa suv qatlamida yashaydi.

Yashash muhitiga bog‘liq holda suv organizmlari quyidagi hayot formalariga bo‘linadi:

1) Bentos (grekcha "bentos" — chuqurlik) suvning tubida erga yopishib yoki erkin holda hayot kechiruvchi hayvonlar va o‘simliklar. Bunga, mollyuskalar, ba’zi bir suv o‘tlari, hasharotlar lichinkasi misol bo‘ladi.

2) Perifiton (grekcha "peri" — atrofida, oldida) — bu yuksak o‘simliklarning poyasiga yopishib, ko‘tariluvchi mollyuska, kolovratka, gidra va boshqalar.

3) Plankton ("planktos" — suzib yuruvchi organizmlar) — suvning vertikal va gorizontal oqimi bilan harakat qiluvchi organizmlar.

Plankton holda yashovchi organizmlarning o‘lchami kichik — mikroskopik bo‘lib, bularga mayda qisqichbaqasimonlar, lichinkalar, yashil, ko‘k yashil suv o‘tlari, diatomalar kiradi.

4) Nekton (grekcha "nektos" —suzib yuruvchi) — erkin suzuvchi va aralashib yuruvchi organizmlar. Bu baliqlar, amfibiyalar, hasharotlar.

5) Neyston (grekcha— "neystos" —suzuvchi). Suvning yuzida suzuvchi organizmlar. Bunga ba’zi bir chivinlar va ularning lichinkalari, o‘simliklardan ryaska misol bo‘lishi mumkin.

Quyidagi xususiyatlar yer—havo muhiti, ya’ni quruqlik ekosistemalari uchun xarakterlidir.

Ular suv muhitidan quyidagi belgilari bilan farq qiladi.

1) quruqlikda asosiy cheklovchi omil namlik hisoblanadi.

2) Temperatura quruqlikda suv muhitiga nisbatan ko‘proq o‘zgarib turadi.

3) Tuproq — organizmlar uchun asosiy tayanch vazifasini bajaradi.

4) quruqlikda turli geografik to‘siqlar (tog‘lar, daryolar, cho‘llar) organizmlarning erkin harakat kilishiga xalaqit beradi.

5) Substrat xarakteri — quruqlik ekosistemalari uchun muhimdir. Tuproq har xil biogen elementlar manbai bo‘lib, yuqori taraqqiy etgan ekologik muhitdir. quruqlikda yuqori taraqqiy etgan o‘simlik va hayvon taksonomik guruhlari mavjud bo‘lib, ularning murakkablari dominantlik qiladi.

Savollar:

1. Ekosistema nima?
3. Biologik hosildorlik piramidasi to‘g‘risida nima bilasiz?
4. Suksessiya nima?
5. Quruqlik va suv ekosistemalarining farqi nimadan iborat?

5-MAVZU. BIOSFERA HAQIDA TA’LIMOT.

REJA:

1. **Biosfera tasnifi va chegaralari.**
2. **Tirik organizmlar biosferaning asosiy qismi.**
3. **Biosferaning tarkibiy qismlari.**
4. **Biosferada moddalarning davriy aylanishi va energiyaning o’zgarishi.**
5. **Biosferaning evolyutsiyasi.**

Tayanch iboralar: biosfera, tirik modda, tabiatda modda aylanishi, birlamchi va ikkilamchi biomahsulot, quyosh nuri energiyasi, fotosintez, xemosintez, biologik (katta) doirada aylanishi, suvning tabiatda aylanishi, uglerodning tabiatda aylanishi,azotning tabiatda aylanishi.

1. Biosfera tasnifi va chegaralari.

Er yuzidagi tirik organizmlar tarqalgan, ularning doimiy ta’siri ostida bo‘lgan va faoliyati mahsulotlari egallagan qobiq biosfera(yunoncha «bios» hayot, «sfera»-shar) deb yuritiladi. Biosfera erning qattiq qobig‘i- litosferaning ustki qismi(3 km ch uqurlikkacha), havo qobig‘i

atmosferaning quyi, troposfera qismini(15 km gacha) va suv qobig‘i- gidrosferani(11 km gacha) o‘z ichiga oladi.

Hayotning yuqori chegarasi sayyorani ultrabinafsha nurlanishdan ximoya qiladigan «ozon qatlami»(22 km) dan o‘tkaziladi va biosferaning umumiy qalinligi 33-35 km deb belgilanadi. 1875 yilda bu tushunchani birinchi bor avstriyalik geolog olim E.Zyuss ishlatdi. Erning alohida qobiqlari-geosferalarini o‘rganayotganida hayot tarqalgan qobiqni u «biosfera» deb ajratdi.

Biosfera xaqidagi ta’limotning asoschisi rus olimi, akademik V.I.Vernadskiy (1920) hisoblanadi. V.I.Vernadskiy birinchi bo‘lib Er sayyorasi evolyusiyasida tirik organizmlarning roli va ahamiyatini ochib bergan, biosferani biogeoximik o‘rganishni boshlagan.

Biosfera o’z ichiga atmosferaning quyi qatlamlari, ya’ni **troposfera**ning (10-15 km) gacha balandlikkacha faol hayot mavjud bo’lgan, ba’zi 20 km bal andlikdagi **stratasfera** qatlamida tinim holidagi organizmlarning chang donachalari va boshqalar uchrashi mumkin. Hamda suv qobig’i **gidrosferani** oladi. Erning yuzasi qattiq qobiq- **litosferadan** iborat bo’lib, uning qalinligi odatda 30-60, ba’zan 100-200 m va undan ham ortishi mumkin. Hayot belgilar ushbu chuqurlikdan pastda uchrashiga tasodifiy hol deb qarash mumkin. Keyingi yillarda shunisi ma’lumki, 4500 m chuqurlikdagi neftni haydovchi suvlarda mikroorganizmlar uchrashi kuzatilgan.

Atmosfera qatlamida esa hayot chegaralari 25-40 kmni tashkil qiladi. Biosferaning ostida qalinligi 5-6 kmgacha boradigan chukindi tog’ jinslaridan iborat atmosfera qatlami yotadi. Uning hosil bo’lishida tirik organizmlarning roli katta. Chukindi tog’ jinslari gidrosferada hosil bolib, uning kelib chiqishida ham tirik organizmlar, suv, shamol muhim omillardan hisoblanadi.

2. Tirik organizmlar biosferaning asosiy qismi.

Sayyoramizdagi barcha tirik organizmlar yig’indisini V.I.Vernadskiy **tirik modda** deb atagan. Organizmlar tirik massasining 99,9% i 14 ta ximiyaviy element tashkil qiladi va er sharining tuzilishini tarkibini ham 98,9% i shu elementlarga to’g’ri keladi. Shunday qilib hayot bu er sharining ximiyaviy ishlab chiqarish mahsuludur. Tirik organizmlarda **Mendeleev** davriy sistemasidagi barcha elementlar uchraydi.

Tirik moddalar bir tekis tarqalgan joylar, suv qatlami-litosfera va troposferalar chegarasi, ya’ni tuproq va uning qatlamidagi o’simlik ildizlari, zamburug’lar, mikroorganizmlar, tuproqda hayot kechiruvchi boshqa organ izmlar, shuningdek troposferaning tuproq yuzasidagi qismi, joylashgan qatlam hisoblanadi. Bu erda o’simliklarning sporalari, chang donachalari va urug’larning asosiy massasi ham uchib yuradi. Ushbu qatlam fitosfera deb yuritiladi va biosferada energiya to’plovchi organizmlar asosan o’simliklar hisoblanadi.

Biosfera uchun faqat tirik moddaning bo’lishi harakterli bo’lib qolmay, balki u qo’yidagi xususiyatlarga ham ega bo’ladi: suvning bo’lishi (suyuq holatda), juda ko’p miqdordagi quyosh nurlari oqimining tushishi: biosfera moddalarining uch agregat holatida bo’lgan chegarada ya’ni qattiq, suyuq va gazsimon fazalarni o’z ichiga oladi. Shuning uchun ham biosfera uchun uzluksiz holatdagi moddalar va energiya aylanishi harakterlidir. Bundan tirik moddalar faol ishtirok etadi.

Boisferadagi tirik moddalar miqdori haqida aniq ma’lumotlar bo’lmasa, ham ularda o’simliklar biomassasi hayvonlarnikidan bir necha marta oshiq ekanligi haqida ma’lumotlar bor. I.A.Suetovaning ma’lumotlariga ko’ra quruqlikdagi tirik modda 6,4 10^{18} g, okeanda esa 29,9 10^{15} gni tashkil etadi. Hayvonlarniki 0,006 10^{18} gni.Atmosferaning yuqori chegaralarida quyosh energiyasining o’rtacha oqimi sutkasida 7000 kkalg’sm kv. Ni tashkil etadi. Bizni planetamizga ko’zga ko’rinadigan nurlardan yiliga 55 kkalg;sm kv. Kaliy tushadi va organizmlar tomonidan o’zlashtiriladi. Biosferadagi mahsuldorlik yashil o’simliklar va qisman ximosentizlovchi bakteriyalar hisobiga mahsuldorlik 1,7 10^{17} gni tashkil etadi.

3. Biosferaning tarkibiy qismlari.

Suvning tabiatda aylanishi. Suv biosferaning barcha tarkibiy qismlarida uchraydi.U suv havzalaridan tashqari tuproqda, havoda va boshqa tirik organizmlarning 80-90% biomassasini tashkil etadi. Suvni tabiatda aylanishi qo’yidagicha beradi. Suv er yuziga atmosfera yog’inlari tarzida tushib, atmosferaga asosan o’simliklarning suv bug’lanishi va dengizlar yuzasining

hisobiga bug' holatda qaytadi.

Uglerod elementining tabiatda aylanishi. Biosferaning eng muhim jarayonlari uglerod elementining aylanishi bilan bog'liqdir. Biosferadagi murakkab birikmalar tarkibidagi uglerod yetakchi rol o'ynab, uning birikmalari doimo sintezlanib, o'zgarib, parchalanib turadi. Bunda uglerodning bir qismi aylanishdan chiqib ham ketadi.

Organik kelib chiqishga ega bo'lgan foydali qazilmalarda uglerod konservalangan holda to'plangan. Turik organizmlar to'qimalarida boradigan oksidlanish jarayoni natijasida karbonat angidrid ajralib chiqadi va bu hodisa **nafas olish** deb ataladi. Bu hodisa har xil tartibdagi konsumentlar faoloiyati tufayli ozuqa tarkibiga kirgan organik moddalar qayta o'zgarishida va pirovardida nafas olish jarayonida CO_2 holida ajralib chiqadi.

Karbonat kislotaning zaxiralari o'simlik va hayvon qoldiqlarining chirishi hisobiga to'ldirilib turiladi. Uglerod elementi okeanlarida o'ziga xos tarzda aylanadi. Fitoplanktonlar tomonidan to'plangan organik moddalar okeandagi zooplankton, zoobentos, nektonlar tomonidan o'zlashtiriladi. Ularning nafas olishi va qoldiqlari parchalanishi natijasida CO_2 ajralib chiqadi va suvda erib ketadi. Uglerodning bir qismi cho'kindi jinslar tarkibiga kirib, aylanishdan chiqib ketadi. Okean bilan atmosfera o'rtasida shamol va havoning harakati tufayli karbonat kislotaning almashinishi kuzatiladi. Inson faoliyati uglerodning biosfera aylanishida katta rol o'ynaydi. Har yili odamlar tomonidan nafas chiqarilganda 1,08 10^9t CO_2 ajralib chiqadi. Inson har yili qazilma holidagi 1,257 10^9 t CO_2 ajralib chiqadi. Inson har yili qazilma holidagi uglerodning 5,6 10^9 t sidan har xil maqsadlarda foydalanadi.

Oksidlanish jarayonini ko'payishi natijasida havoda CO_2 miqdori ortib ketadi. Bu esa er yuzasi haroratining oshishiga olib keladi. Bu muzliklarning erishi, okean sathining ko'tarilishi kabi salbiy holatlarga olib keladi. Shuning uchun insoniyat oldida yangi energiya manbalari va texnologik jarayonlarni topish muammolari turibdi.

Azot elementining tabiatda aylanishi. Atmosferada erkin holatdagi azotning miqdori 70% dan ortiq bo'lsa, ham undan foydalanish uchun birikma holga o'tkazish kerak. Birikma holga o'tkazishning turli yo'llari mavjud bo'lib, ulardan tabiatda kuzatiladigan momaqaldiroq vaqtida chaqmoqchaqishi va ionlanish jarayonlari,meteoritlarning qo'yib ketishi kabilarni ko'rsatish mumkin. Ammo erkin azotni birikma holga o'tkazishda tirik organizmlarning roli katta. Bakteriyalar faoliyati natijasida 2-3 kg dan 5-6 kg gacha (1 gektar maydonda) azot birikma holga o'tkaziladi. Dukkakli o'simliklarning ildizida yashovchi tugunak bakteriyalar esa yiliga 350 kg ga azot birikmasini to'playdi. Azotni birikma holiga o'tkazish uchun energiya talab etiladi. Tuproqda nitrifikastiyalovchi bakteriyalar tomonidan ammoniy natrit va natriylargacha oksidlanadi hamda denitrifikastiyalovchi bakteriyalar tomonidan esa ular gaz holidagi azot va yoki azot oksidi tarzida qaytariladi. Ammoniy ionlarning nitrit va nitratlargacha oksidlanishi energiya ajralishi bilan boradi. Denitrifikastiyalovchi bakteriyalar nitrit va nitratlardan nafas olish uchun kislorod manbai sifatida foydalanadi. Ammoniy birikmalari, nitrit va nitratlar eritma tarzida organizm tomonidan o'zlashtiriladi. Keyinchalik ulardan organik moddalar , birinchi navbatda aminokislotalar va ulardan oqsillar cintezlanadi. Hosil bo'lgan oqsillar o'simlikni iste'mol qiladigan konsumentlarda qayta ishlanadi. Modda almashinishining mahsulotlari, o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari sifatida tuproqqa o'tgan organik mineral moddalarga parchalanadi. Bunda ammonifikastiyalovchi bakteriyalar guruhi organik moddalardagi azotni ammoniy tuzlariga aylantiradi. Azot birikmalarining bir qismi daryolarga borib tushadi va undan dengizlarga qo'yiladi. Okean va dengizlarda azot ammoniy tuzlari shaklida uchraydi. Suvning toza qatlamida azot miqdori quruqlikdan kelib qoshilgan azot miqdori hisobiga bir oz ko'proq bo'ladi. Shiningdek atmosferadagi amiakni erib tushishi okeandagi o'simlik va hayvon qoldiqlarining parchalanishi hisobiga ortadi. Azotning tabiatda aylanishiga inson juda katta ta'sir ko'rsatadi. Tabiatdagi azot sanoat miqyosida fiksastiya qilinadi. Dunyo bo'yicha 20 mln.t. dan ortiqroq azot yilida fiksastiya qilinadi. Har bir kimyoviy element uchun katta va kichik doiralarda kuchib yurish tezligi harakterli. Atmosferada mavjud bo'lgan kislorod tirik moddalar orqali 2000 yilda,CO_2 300 yilda o'tadi.

4. Biosferada moddalarning davriy aylanishi va energiyaning o'zgarishi.

Biosferada modda va energiyaning aylanma harakatlari to'xtovsiz amalga oshadi. **Moddalarning aylanma harakati** deganda kimyoviy elementlarning ko'chib yurishi, yoki migratsiyasi tushuniladi. **Kichik biologik** va **katta geologik** aylanma harakatlar ajratiladi. Biologik aylanma harakatda qatnashadigan organizmlarning **produtsent**, **konsument** va **redutsent** ekologik guruhlari ajratiladi. Produtsentlar uglerod, quyosh energiyasi va suv ishtirokida organik mahsulotlarni yaratadi, konsumentlar birlamchi mahsulotni iste'mol qiladi va redutsentlar organik moddalarni parchalaydi. YAshil o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanib, tirik moddalarning birlamchi mahsulotini hosil qiladi, SO_2 ni o'zlashtirib O_2 ni ajratadi. Hayvonlar o'simliklar bilan oziqlanadi, kislorodni o'zlashtirib SO_2 ni ajratadi. O'lik hayvon va o'simlik qoldiqlarini hasharotlar, zamburug'lar, bakteriyalar va boshqalar parchalaydi, mineral yoki noorganik birikmalarga aylantiradi. Ular tuproqqa tushib, yana o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Katta aylanma harakatda ushbu jarayon quruqlik va okean o'rtasida amalga oshadi.

V.I.Vernadskiy aylanma harakatda ishtirok etadigan tirik moddaning quyidagi besh asosiy funksiyasini ajratadi:

- gaz funksiyasi-atmosferadagi asosiy gazlar tirik organizmlar faoliyati natijasida vujudga kelgan va yangilanib turadi;
- biogen moddalarni to'plash funksiyasi-organizmlar tanasida ko'plab kimyoviy elementlarni to'playdi;
- oksidlanish-qaytarilish funksiyasi temir, oltingugurt, marganets, azot va boshqa elementlarning biogen migratsiyasini ta'minlaydi. Tirik xujayralar ishtirokida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari millionlab marta katta tezlikda amalga oshadi;
- biokimyoviy funksiya-tirik moddaning ko'payishi, o'sishi va ko'chishi, o'lgan organizmlarning parchalanishi va chirishi bilan bog'liqdir;
- insonning biogeoximik faoliyati- oraliq moddalarni(ko'mir, neft, gaz va boshqalar) ko'plab chiqarish va ishlatish .

Yer yuzida tirik moddaning asosiy sayyoraviy funksiyasi fotosintez jarayonida quyosh energiyasini bog'lash va uni zaxiraga o'tkazishdir. Organizmlar tog' jinslarining nurashida, tuproq hosil bo'lishida, relef shakllarini o'zgarishida, qazilma boyliklarning paydo bo'lishida va atmosferaning hozirgi tarkibini vujudga keltirishda katta rol o'ynaydi. To'xtovsiz davom etadigan va tirik organizmlar faoliyati tufayli tartibga solinib turadigan moddalarning doimiy aylanishi biosferaning o'ziga xos belgisidir. Atmosferada sarf bo'ladigan kislorod o'rnini fotosintez va boshqa jarayonlar natijasida to'ldirib turiladi. O'simliklar karbonat angidridni yutib, organik mahsulot yaratadi.

V.I.Vernadskiyning ko'rsatishicha, tirik organizmlar biosferada kimyoviy elementlar migratsiyasi (ko'chib yurishi)ning asosiy omillaridir. Bu migratsiyani ikkita qarama —qarshi, ammo, o'zaro bog'langan jarayon keltirib chiqaradi:

1) quyosh energiyasi hisobiga anorganik tabiat elementlaridan tirik moddaning tarkib topishi;

2) organik moddalarning energiya ajralib chiqishi bilan birga davom etadigan emirilishi.

Bunday yemirilish jarayonida organik moddalar mineral moddalarga aylanadi. Turli moddalarning migratsiya qobiliyati mutlaqo bir xil emas. Lekin davriy sistemadagi kimyoviy elementlarning ko'pchiligi biosferada faol ravishda migratsiyalanish qobiliyatiga ega. Bunday faol migrantlarni ikki gruppaga bo'lish mumkin:

1.Havo migrantlari — ular migratsiya jarayonida gazsimon fazani bosib o'tadi (kislorod, azot, uglerod, vodorod).

2.Suv migrantlari — oddiy yoki kompleks ionlar, yoxud molekulalar tarzida migratsiyalanuvchi elementlar. Bular jumlasiga Na, F, S, Cl, K kabi elementlar, kiradi.

Tabiatdagi organik moddalarning paydo bo'lishida havodagi migratsiyalanuvchi

elementlar muhim ahamiyatga egadir, ular orasida SO_2, O_2, N_2 98,3 foyizni tashkil qiladi.

Biosfera juda katta makonni egallagani tufayli va sayyoraning turli xil mineral qobiqlariga kirib borish imkoniyatlariga ega bo‘lganligi uchun organizmlar tarqalgan muhit, ya’ni yashaydigan sharoitlar nihoyatda har xil bo‘ladi.

Shuni alohida ta’kidlab o‘tish kerakki, hozirgi fan va texnika taraqqiyoti davrida insonning ta’siri birinchi navbatda biosferaning mahsuldorligiga, uning energiya balansiga qaratilgandir. Biosfera mahsuldorligining kamayishiga asosan quyidagilar sabab bo‘ladi:

1) gidromelioratsiya ishlarini amalga oshirish;

2) oqova va sizot suvlari, shuningdek tuproqning turli mineral o‘g‘itlar, kimyoviy moddalar, har xil zaxarli moddalar bilan ifloslanishi;

3) sanoat chiqindilari bilan muhitning ifloslanishi.

Biosferada hayotning taqsimlanishi nihoyatda murakkab va xilma —xildir. Tabiiy ekosistemalar qanchalik rang-barang bo‘lsa biosferaning barqarorligi yuqori bo‘ladi va aksincha.

5. Biosferaning evolyutsiyasi.

Jonli qobiq (Biosfera) - o'simliklar va turli-tuman hayvonlar olamidir. Tirik organizmlar Yer yuza qatlamlari-yu, suv va havo muhitlari tarkib tuzilmalarida tarqalgan jonzotlar majmui hisoblanadi. Insonlar ham biosfera tarkibiga kiradi. Evolyutsion o'zgarishlar tarzida o'tgan uzoq geologik davrlar mobaynida, asta-sekinlik bilan, bosqichma — bosqich Yerdagi jami hayotiy muhitlar paydo bo'lgan. Eng so'ngida. barcha zaruriy omillar shakllanib bo'lgach, jonli modda va, nihoyat, biounsurlar paydo bo'lib, bir-biriga bevosita bog'liqlikda rivojlanib, mukammal shakllarga ega bo'lgan. Bunda, albatta, turli tabiiy hodisa va omillar (ular «biogen» va «abiogen») ta'sirida ayrim turlar yo'qolib (qirilib) va boshqasi vujudga kela boshlagan. Fikrimiz isboti uchun ko'plab misollar keltirish ham mumkin. Masalan, bir davrlar sayyoramizda yashagan, lekin butunlay yo'qolib ketgan dinozavrlarning qoldiqlari hozirgi paytda, olimlarning qidiruvlari tufayli topilmoqda. Buni matbuot va teleko'rsatuvlardan ham bilib olsa bo'ladi.Biosfera insoniyatning barcha turdagi talab-ehtiyojlarini qondiruvchi omillar majmui hisoblanadi. Biosferaning mavjudligiga sabab ham, Yer sayyorasidagi hayotiy omillarning bari to'la - to'kis namoyon bo'ladi. Bunga quyidagi misollarni keltirish o'rinli albatta.O'simliklar olamida quyosh nuri ta'sirida amalga oshadigan fotosintez jarayoni tufayli. juda muhim organik moddalaring hosil bo'lishi bilan birga, havo muhitiga toza kislorod gazi chiqariladi. Xuddi shuningdek. biounsurlar vositasida, uzluksiz ravishda. tabiatda modda — energiva almashinish jarayonlari ham amalga oshadi. Umuman. qayd etish mumkinki, Yerda hayotning doim barqaror holda bo'lishi uchun modda — energiya almashinish, fotosintez va boshqa jarayonlar bo'lib turishi kerak.

Savollar:

1. Biosfera nima?
2. Tirik modda nima?
3. Suv tabiatda qanday aylanadi?
4. Uglerod va azot tabiatda qanday aylanadi?
5. Biosfera evolyutsiyasi.

6-MAVZU. ATMOSFERA VA UNING EKOLOGIK FUNKSIYALARI.

REJA:

1. **Atmosferaning tarkibi, tuzilishi, atmosfera funksiyalari va chegaralari.**
2. **Atmosfera havosi ifloslanishi, uning oldini olish va kamaytirish chora-tadbirlari.**
3. **Asosiy ifloslovchi modda va birikmalar. Ifloslanish oqibatlari.**
4. **Avtotransport chiqindilari.**

Tayanch iboralar: Kislotali yomg'ir, smog, parnik effekti. Ruxsat etilgan miqdor, maxalliy (lokal) ifloslanish, regional ifloslanish, global ifloslanish.

1. Atmosferaning tarkibi, tuzilishi, atmosfera funksiyalari va chegaralari.

Atmosfera- Yerning havo qobig'i bo'lib, uning qalinligi 3000 km atrofida. Atmosfera bir necha qobiqlardan tashkil topgan. Havoning asosiy miqdori atmosferaning pastki qatlamida joylashgan bo'lib, bu qatlam troposfera deb ataladi. Troposferaning qalinligi 10-16 km ni tashkil qiladi. Troposferadagi shart-sharoitlar tirik organizmlarning mavjudligini ta'minlaydi.

Troposferaning yuqori qismida ozon qatlami mavjud. Ozon qatlami atmosferaning 20-30 km oraligida joylashgan. Atmosferaning ozon qatlamidan yuqori qismida stratosfera deb ataluvchi qatlami joylashgan. Bu qatlamida havo juda siyrak.

Iqlim, ob-havo va tuproq hosil bo'lish jarayonlari ko'p jihatdan atmosfera havosiga bog'liq.

Atmosferaning asosiy tarkibiy qismi azot va kislorod elementlaridan iborat. Azotning miqdori 78,1%, kislorod-20,9%. Atmosferada 0,95% argon va unga o'xshash inert gazlar, 0,03% SO2 va 0,02% har xil gazlar bor.

Atmosferaning tarkibi doimiydir. Lekin keyingi vaqtlarda inson ta'siri ostida atmosferadagi gaz balansining o'zgarishi kuzatilmoqda. Atmosfera tarkibidagi o'zgarishlar salbiy oqibatlar olib keladi. Atmosfera tarkibida CO2 miqdorining ko'payishi natijasida yerdagi o'rtacha harorat 0,50C ga ko'tarilgan. Yong'in va yonish jarayonlari Har yil 10 mlrd. tonna O2 yutmoqda. Agar Har yili kislorodning asosiy manbai bo'lgan o'simliklar qoplamining kamayib borayotganligini e'tiborga olsak, kelajakda atmosfera havosida O2 miqdorining kamayishini ko'rish mumkin.

2. Atmosfera havosi ifloslanishi, uning oldini olish va kamaytirish chora-tadbirlari.

Hozirgi vaqtda atmosferaga keraksiz moddalarning qo'shilishi natijasida uning ifloslanishi kuzatilmoqda. Atmosferaning ifloslanishi deganda havoga begona birikmalarning qo'shilishi natijasida uning fizik va kimyoviy xossalarining o'zgarishi tushiniladi. Atmosfera tabiiy va sun'iy yo'llar bilan ifloslanadi. Tabiiy ifloslanish vulqonlar otilishi, chang-to'zonlar, o'rmon va dashtlardagi yong'inlar, kosmik chang, mikroorganizmlar natijasida yuzaga keladigan ifloslanishdir. Sun'iy ifloslanish manbalariga energetika, sanoat korxonalari, transport, maishiy chiqindilar va boshqalar kiradi.

Hozirgi vaqtda atmosfera havosini ximoya qilishning ba'zi tadbirlari ishlab chiqilgan. Masalan, ishlab chiqarish chiqindilarini tozalash, kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarini yaratish. Atmosferani eng ko'p ifloslovchi manba bu avtotransport. Masalan, Toshkent atmosferasiga chiqariladigan ifloslovchilarning 70% i avtotransport chiqindisidir. Avtotransportdan chiqadigan chiqindilarni kamaytirish uchun avtomobillar texnik nazoratdan utib turishlari, yonilgining sifati yaxshi bo'lishi kerak. Avtomobillarni gaz yoqilgisiga o'tishi ham chiqindilar miqdorini ancha kamaytiradi. Elektromobillarning yaratilishi ham muhim ahamiyatga ega. Keyingi vaqtlarda velomobillar ko'pchilik olimlarning diqqatini o'ziga tortmoqda.

Hozirgi vaqtda ozon qatlamining yemirilishi global ekologik muammo bo'lib turibdi. Ozon qatlami Yerdagi jonzotlarni ultrabinafsha nurlardan ximoya qilib turadi. Ozon qatlami asosan xlorftoruglevodorodlar deb ataluvchi birikmalar ta'sirida tez yemiriladi. Hozirgi vaqtda ozon qatlamning ba'zi joylarida tuynug hosil bo'lgan. Antarktida ustida hosil bo'lgan tuynukning kattaligi AQSh territoriyasiga teng.

3. Asosiy ifloslovchi modda va birikmalar. Ifloslanish oqibatlari.

Atmosfera havosining maxalliy (lokal), regional va global ifloslanishi kuzatiladi. Agregat holatiga qarab ifloslovchi birikmalarni 4 guruhga ajratish mumkin: qattiq, suyuq, gaz va aralash birikmalar. Havoni ifloslovchi asosiy modda va birikmalarga aerozollar, qattiq zarrachalar, qurum, azot oksidlari, uglerod oksidlari, xlorftoruglevodorodlar, metal oksidlari va boshqalar kiradi.

Havoning sun’iy ifloslanishda eng ko’p xissa avtotransport va sanoat korxonalariga to’g’ri keladi. Bitta avtomobil yiliga o’rtacha 4 tonna O2 yutadi va chiqindi gazlar bilan birgalikda 800 kg uglerod oksidi, 40 kg azot oksidlari va 200 kg gacha turli uglevodorodlar chiqaradi.

Atmosferaning eng xavfli ifloslanishi radioaktiv ifloslanishdir. Radioaktiv elementlar atmosferaga 3 yo’l bilan tushishi mumkin.

1. Tabiiy radioaktiv natijasida.

2. Atom qurilmalarining ish faoliyati orqali.

3. Yadro portlashlari orqali.

Havoning ifloslanishi insonlar salomatligiga, barcha jonzotlarga kuchli salbiy ta’sir ko’rsatadi. Shaharlar va ishlab chiqarish korxonalariga boy rayonlarda kishilarning bronxit, o’pka raki, va boshqa kasalliklar bilan kasallanishi ancha yuqori. Kuz va bolalar kasalliklari ko’p uchraydi.

Atmosferadagi zaharli moddalar o’simlik va hayvonlarga ham kuchli ta’sir qiladi. Oltingugurt gazi, xlorli birikmalarning ta’siri natijasida o’simliklarda fotosintez jarayoni

buziladi, hosildorlik kamayadi, ko’p xollarda o’simliklar nobud bo’ladi. Atmosferada oltingugurt gazi va azot oksidlarining ko’payishi natijasida kislotali Yomg’irlar yuzaga keladi. Bunday Yomg’irlar ko’p mamlakatlarda o’rmonlarning qurishiga, qishloq xo’jalik ekinlari hosildorligining kamayishiga, qo’llaniladigan o’g’itlar samarasining pasayishiga olib kelmoqda. Kislotali yomg’irlar, bundan tashqari, metallar korroziyasini kuchaytiradi, binolar va yodgorliklarning yemirilishiga olib keladi. Kislotali yomg’irlar O’zbekistonda ham kuzatilgan.

Atmosferada zaharli birikmalarning ko’payib ketishi natijasida zaharli tuman- smoglar yuzaga keladi. Smoglar asosan katta shaharlar ustida kuzatiladi. 1952 yilda Londonda kuzatilgan zaharli smog ta’sirida 4 kun ichida 4000 kishi xalok bo’lgan. Bunday London tipidagi smoglar boshqa shaharlarda ham kuzatilgan. Smoglar havoda ifloslovchi birikmalar kamroq bo’lgan xollarda ham kuzatiladi. Bunda quyosh nuri ta’sirida ifloslovchi birikmalar o’ta zaharli birikmalarga aylanadi. Bunday smoglar fotokimyoviy smoglar deyiladi va tirik organizmlarga katta ta’sir ko’rsatadi.

Atmosferaning ifloslanish darajasi undagi ifloslovchi birikmalarning ruxsat etilgan miqdori bilan aniqlanadi. Ifloslovchi birikmalarning inson organizmiga salbiy ta’sir ko’rsatmaydigan eng katta miqdori ruxsat etilgan miqdor (REM) deyiladi. Ifloslovchi birikmalar miqdorining REM dan oshib ketishi organizmda turli simptom va kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Hozirgi vaqtda 600 dan ko'proq atmosferada uchraydigan moddalar uchun REM ishlab chiqilgan. Masalan, CO2 uchun - 0,01 mg/m3, CO2 Uchun - 0,05 mg/m3, xlor- 0,03 mg/m3, fenol - 0,01mg/m3, formaldegid uchun- 0,003 mg/m3 va h.o.

Atmosfera havosi o'z-o'zini tozalash xususiyatiga ega. Undagi ifloslovchi birikmalar, Yomg'irlar yordamida yuviladi, cho'kma xolida tuproqka tushadi, o'simliklar tomonidan yutiladi. Lekin chiqindi moddalarning ko'plab chiqarilishi uning bu xususiyatini cheklab qo'yadi.

4. Avtotransport chiqindilari.

So'nggi yillarda atmosferaning ifloslanishida transport vositalarining salmog'i oshib bormoqda. Chunki avtomashina, samolyot, teplovoz, qishloq xo'jalik mashinalari va boshqalar juda katta miqdorda kislorodni sarflab, atmosferaga (tarkibida 200 ga yaqin zaharli moddalar uchraydigan) har xil gazlarni (is gazi, azot oksidi, uglevodorodlar, qo'rg'oshinning zaharli birikmalari, chang, qurum va boshqalar) chiqarib, uni ifloslaydi.

Hozir yer sharida 450 mln.dan ortiq avtomobil atmosferaga yiliga 300-350 mln.t.ga yaqin har xil zaharli gazlar, chang, qurum va boshqa qattiq zarrachalar chiqarib ifloslamoqda.

Avtomobillar atmosfera havosini har xil zaharli gazlar bilan ifloslanishidan tashqari dunyo aholisining nafas olishiga ketadigan kisloroddan 3-4 marta ko'p kislorodni sarflaydi. Faqat Amerika-Yevropa orasida uchadigan superlayner 8 soat ichida 50-75 t.kislorod sarflaydi. Bu miqdordagi kislorodni 25-30 ming ga maydondagi o'rmon 8 soat mobaynida yetkazib beradi. Atmosfera ifloslanishida kosmik raketalarning hissasi yanada kattadir.

Atmosfera havosining ifloslanishida dunyo sanoat obyektlarining ham salmog'i katta. Chunki sanoat korxonalarida, ayniqsa issiqlik elektrostansiyalarida foydalaniladigan yoqilg'i va yonilg'i to'la yonib tugamaydi, natijada atrofga ko'plab gazlar, chang, qurum, qattiq zarrachalar va radioaktiv moddalar chiqaradi. Sanoatdan atmosferaga chiqayotgan zararli chiqindilarning 29% i issiqlik elektrostansiyalari zimmasiga to'g'ri keladi. Dunyoda qazib olinayotgan yoqilg'ining 30% dan ortig'ini IESlar ishlatadi. Ko'pgina sanoat korxonalari, xususan sement zavodlari, ximiya, qora metallurgiya korxonalari va boshqalar atmosferaga ko'plab chang, har xil gazlar chiqarib, havoni ifloslashdan tashqari ko'plab kislorodni sarflaydi.

Atmosfera ifloslanishida tog'-kon sanoati, maishiy-kommunal xo'jaligi ham ishtirok etadi.

Atmosfera ifloslanishida qishloq xo'jalik ishlab chiqarishning ham roli katta. Ayniqsa parrandachilik va chorvachilik komplekslari, go'sht kombinatlari, qishloq xo'jalik mashinalari, ximiya va o'g'itlar va zaharli ximikatlar ko'proq ta'sir etadi. Atmosferaning ifloslanishida tamaki kushandalarining roli ham katta. BMTning ma'lumotiga ko'ra, hozir danyoda yiliga faqat sigaret chekilishi tufayli atmosferaga 10,5 t.kadmiy, 14,8 t.qo'rg'oshin, 48,4 t. mis, 203,5t.rux, 966t.marganes va boshqa zararli moddalar chiqariladi.

Savollar:

1. Atmosferaning asosiy tarkibiy qismi.
2. Atmosfera chegaralari.
3. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar.
4. Tamakining zararli oqibatlari.
5. Avtomobil va raketalarning atmosferani ifloslantirishidagi roli.

7-MAVZU. ATMOSFERA HAVOSINING MUHOFAZASI.

REJA:

1. **Iqlimni shakllantiruvchi omillar.**
2. **Atmosfera havosini gaz, chang chiqindilaridan tozalash usullari.**
3. **Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalar.**

Tayanch iboralar:iqlim, antropogen ifloslanish, mexanik chang ushlagichlar, filtrlar, elektrofiltrlar, ho'lli filtrlar.

1. Iqlimni shakllantiruvchi omillar.

Iqlim - joyning geografik kengligi, uning dengiz satxidan balandligi, okeandan qanday masofada joylashganligi, relyefi, yuza qatlamining turi va atmosfera sirkulyasiyasining o'zaro ta'sirida vujudga keluvchi ob-havoning ko'p yillik rejimidir, ya'ni iqlim - muayyan joyning eng muxim fizik-geografik tavsifidir. O'zbekiston ulkan Evro-Osiyo kontinentining markazida joylashgan. Mamlakat xududining beshdan to'rt qismi O'rta Osiyoning cho'l va yarim cho'l kengliklarida yastangan bo'lib, janubiy-sharq va sharq tomondan baland tog' tizmalariga borib tutashadi.SHimoldan Janubiy Qozog'iston cho'llari bilan chegaradosh bo'lib, chegara shimol-sharq va sharqda Tyanshan, janubi-sharqda esa Xisor-Oloy tog tizmalarini kesib utadi. Janub va janubi-g'arbda chegara Qizilkumni Qorakumdan ajratib turgan Amudaryo bo'ylab, g'arb tomondan esa uncha baland bulmagan Ustyurt platosini kesib utadi.

Respublika xududidagi mavjud iqlimning muxim omili - yer yuzasiga kelayotgan va, ayniksa, yoz oylarida kuchayadigan quyosh radiatsiyasidir. Kelayotgan radiatsiyaning ko'p qismi tuproqning yuza qatlamida yutilib, uning xarorati ba'zan 70°S ga etadi. Atmosfera umumiy sirkulyasiyasi xarakati jarayonida mo'tadil kengliklardan kirib keladigan xavo oqimlari qizib turgan cho'llardan o'tib juda tez isiy boshlaydi va ularning nisbiy namligi kamayadi.

Uch asosiy omil - shiddatli quyosh radiatsiyasi, atmosfera sirkulyasiyasi xususiyati va tog'li relef ta'sirida Uzbekistonning katta qismida subtropik, keskin kontinental iqlim mavjud bulib, ob-xavo yoz oylari ancha barqaror, qish oylari esa uzgaruvchan kechadi, xavo xarorati katta mavsumiy va kunlik amplitudaga ega.

Uzbekiston xududini asosan uch iqlim zonasiga – cho'l va quruk dasht zonasi, tog'oldi zonasi va togli zonalarga bulish mumkin. SHu bilan birgalikda bir zonadan ikkinchi zonaga utish chegarasi keskin bo'lmay ma'lum jixatdan nisbiydir.

Atmosferaning antropogen ifloslanish tufayli iklimning global uzgarishidan tashkari uning elementlarining (xarorat, tuman va boshkalar) xolatida xam salbiy uzgarishlar sodir bulmokda.

B. Kitanovich ma'lumotiga kura, atmosferaning antropogen ifloslanishi natijasida AKSH ning markaziy kismidagi shaxarlarda iklim elementlari-dan farqi buladi. Masalan, shaxarlarda atrofdagiga nisbatan kondensatsiya yadrolari va zarrachalari 10 barobar gaz aralashmalari 5-25 barobar, bulutlik mikdori 5-10% , kishda tumanlar 100%, yozda 30%, yogin mikdori 5-10%, yogin yoki kunlar soni 10% kup, yillik urtacha0.5-1.0 ^{0}S dan yukori, yalpi kuyosh radi-atsiyasi 15-20%, yozda ultrabinafsha nurlar 5%, kishda esa 30%, kuyoshli kun-lar buladi. Bu kursatkich lar dunyodagi boshka shaxarlar uchun xam xarakterlidir.

2. Atmosfera havosini gaz, chang chiqindilaridan tozalash usullari.

Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki atmosfera havosi inson hayoti, qolaversa tabiatdagi muvozanat uchun katta ahamiyat kasb etadi. Shu bois atmosfera havosini muhofaza qilish chora-tadbirlaridan ustivori – bu ekologik ta'lim-tarbiya ishlarini olib borishdir, chunki atmosfera havosining ifloslanishi natijasida sodir bo'ladigan o'zgarishlarni to'liq anglay olgan inson to'g'ri va atroflicha xulosa chiqara oladi.

Havo ifloslanishini oldini olish va kamaytirishning turli yo'llari mavjud. Korxonalarda tozalash qurilmalari o'rnatiladi, zararli korxonalar shahar chekkasiga chiqariladi, ayniqsa chiqindisiz texnologiyaga o'tish, shuningdek transport harakatini tartibga solish metro, elektr transportini rivojlantirish, yoqilg'i sifatini yaxshilash, ekologik toza transport vositalarini yaratish havoning ifloslanishini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega, shu bilan bir qatorda sanoat korxonalari, shahar, dam olish zonalari atroflarini ko'kalamzorlashtirib atmosfera havosidagi muvozanatga erishish mumkin.

Ishlab chiqarish korxonalaridan chiqadigan, tarkibida zararli moddalarni saqlagan chang va tuman ko'rinishidagi chiqindi gazlar mexanik chang ushlagichlar (quruq va namli), filtrlar va elektrofiltrlar yordamida tozalanadi. Mexanik chang ushlagichlardan kichik hajmdagi aerozollar

(yog'och, tamaki, un va ko'mir changi) uchun va adsorbsiyali tozalash yoki parchalash uchun foydalaniladi.

Ishlab chiqarishdagi gaz qoldiqlari, bug' ko'rinishidagi tarkibida zararli elementlar saqlagan va gazli aralashmalar, maxsus tozalab o'tkazuvchi kameralar yoki oxirigacha parchalovchi adsorbsiyali tozalovchilarda tozalanadi. Ushbu zararli moddalar kondensatsiyali tozalash, katalik parchalash va boshqa tozalash usullaridan foydalanib tozalaniladi.

Gaz ko'rinishidagi viruslarni changlardan yoki tumanni tozalashda turli qurilmalardan foydalaniladi: bular asosiy 4 guruhga bo'linadi:

1) mexanik chang ushlagichlar (to'plangan chang yoki cho'kindini tortuvchi kameralar, inersiyali changlar va tomchili ushlagichlar, siklonlar va multisiklonlar). Bu guruh qurilmalar gazdan tozalangandan keyin ishlatiladi.

2) Ho'lli chang ushlagichlar(barbotajli skruberralar, ko'pikli apparatlar, Ventura trubalari va boshqalar). Bu qurilmalar quruq chang ushlagichlardan ko'ra ancha effektlirtoq.

3) Filtrlar (tolali, moyli va boshqalar). Qo'lbola filtrlar keng tarqalgan.

4) Elektrofiltrlar – kichik hajmdagi gazlarni tozalash – 0,01 mkm kattalikdagi gazlarni ushlaydi. Elektrofiltrning effektliligi 99,9 % gacha yetadi.

3. Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalar.

Oxirgi yillarda jahonda xom-ashyo o'rnida chiqindilardan foydalanish katta tezlik bilan o'sib bormoqda. Masalan, Yaponiyada 96 % dan ko'proq ishlab chiqarish chiqindilari xom-ashyo o'rnida qayta qo'llaniladi. Ikkilamchi xom-ashyolarga qayta ishlov berish tajribalari Olmoniya, Bolgariya va Polshada keng rivojlanib bormoqda. MDX da 85% domen toshqollari, 25 % cho'yan va 50 % temir qotishmalari qayta ishlanadi.

Chiqindisiz ishlab chiqarishni yaratish uchun prinsipial yangi texnologiyalarni ishlab chiqish kerak bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida, katta iqtisodiy mablag'larni ajratishni taqozo etadi. Chiqindisiz texnologiyada nafaqat ishlab chiqarish chiqindilari, balki iste'molga yaroqsiz bo'lib qolgan chiqindilarni tiklash kerak bo'ladi, ya'ni xom-ashyo resurslari – ishlab chikarish – iste'mol qilish – ikkilamchi xom-ashyo resurslari siklini yaratishni taqozo etadi. Bunda dastlabki xom-ashyo bir necha marotaba qayta qo'llaniladi. Masalan, agar 1 tonna surtuvchi moylarning dastlabki xossalari tiklansa, bu 6 tonna neftni tejaydi. Bir tonna moyni qayta tiklashga sarflanadigan mablag' moy va neft ishlab chiqarishga sarflanadigan mablag'ning yarmini tashkil etadi. Qo'llanish muddatini o'tab bo'lgan, eskirgan avtomobil va traktor shinalarining 1mln tonnasidan qayta foydalanilganda 700 ming tonna rezinani, 130-150 ming tonna to'qimachilik tolalarini va 30-40 ming tonna po'latni tejash mumkin.

Ma'lumki, 1 tonna taxtadan 320-340 kg tola olinadi. Ammo mana shu 340 kg toladan 3500 m^2 gazlama yoki 140 ming dona galtak ip tayyorlash mumkin. 580 kg chigitdan esa,112 kg paxta yogi, 270 kg kunjara, 170 kg sheluxa, 10 kg sovun va 8 kg lint olinadi. Agar paxtazorlarda tukilib yotadigan 1 tonna taxtani terib topshirsalar, 3600 metr gazlamani, 260 kg kunjarani 180 kg sheluxani va 16 kg sovunni tejab kolgan buladilar.

Kimyoviy usullar bilan 1m^3yogoch kayta ishlansa, undan 200 kg sellyuloza (yozuv kogozi), 220 kg ovkatga ishlatiladigan glyukoza yoki 6000m^2 selofan (gidratsellyuloza), 5-6 l yogoch spirti, 20 l sirka kislotasi yoki 70 litr vino spirti, 4000 juft ipak paypok yoki 180 juft kalish va 2 dona avtomobil shinasi olish mumkin.

1 m^3 terak yogochidan 1 mln donadan ziyodrok gugurt chupi yoki 300 kg karton olish mumkin.

Ma'lumotlarga karaganda, 1999 yilda Namangan viloyati paxta tozalash korxonalarida jami 223 ming tonna tola kayta ishlanib, undan 2384 tonna paxta linti (~10,7%) olingan. Viloyat mikyosidagi yiliga 2676 tonna siklon momigi hosil bular ekan. Xol buki, ulardan kogoz ishlab chikarish mumkin. Hozirgi kunda ko'pgina metallurgiya sanoati ishlab chiqarish korxonalari chiqindisiz texnologiyalarni amalga joriy etib, ma'danlarni kokssiz va domna o'chog'larisiz eritishning yangi usullaridan foydalanib kelmoqdalar. Ma'danlar

tarkibidagi metallar tabiiy gaz yoki vodorod yordamida eritib olinmoqda. Natijada domna o‘choqlaridan ajralib chiqadigan kul, koks va boshqa chiqindilar hosil bo‘lmaydi, atmosfera havosiga chiqarib tashlanadigan zaharli gaz, chang, qurum va boshqa chiqindilar o‘z-o‘zidan yo‘qoladi. Metallarni bu usul yordamida eritib olish korxonadagi chiqindilardan to‘la-to‘kis foydalanish imkonini beradi. Kimyo sanoatida va xususan, azotli mineral o‘g‘itlar ishlab chiqarish korxonalarida ham xom-ashyolar to‘la-to‘kis, chiqindisiz ishlatilmoqda. Sintetik kauchuk, rezina va plastmassa ishlab chiqarish korxonalarida paydo bo‘ladigan suyuq va qattiq chiqindilardan spirt, stirol va sulfat kislota olishda foydalanilmoqda.

Umuman olganda, hozirgi paytda chiqindilar ajratmaydigan ishlab chiqarish korxonalarining soni juda kam. Ko‘pgina mahsulotlar sifatsiz, davlat andozalariga mos kelmasligi tufayli chiqindi sifatida chiqarilib tashlanadi va ular atrof-muhitni ifloslantiruvchi manbalariga aylanib qolishi mumkin. Sanoat korxonalaridagi texnologik jarayonlarni takomillashtirish yo‘li bilan chiqindisiz va kam chiqindili texnologik jarayonlarni amalga tadbiq qilish mumkin. Olmaliq, Bekobod, Navoiy va Toshkent shaharlari singari sanoati nisbatan rivojlangan va korxonalar zich joylashgan hududlarda chiqindisiz va kam chiqindili ishlab chiqarish texnologik jarayonlarga o‘tish katta iqtisodiy va ekologik ahamiyat kasb etadi. Bunday mintaqalarda zaharli moddalarni kam zaharli moddalarga aylantirish yoki umuman zararsizlantirish muammmosi dolzarbligicha qolmoqda. Masalan, qozonlarni ko‘mir yoki mazut yoqib emas, balki chiqindi gazlar bilan qizdirilsa atmosfera havosiga chiqarib tashlanadigan zararli moddalar 70-90% ga kamayadi. Avtomobilllarda zaharli benzin yoki kerosin emas, balki gaz ishlatilsa, atrof-muhit ozorlanishi ma’lum darajada pasayardi.

Savollar:

1. Iqlimni shakllantiruvchi omillar?
2. Gaz va changlarni tozalash usullari?
3. Chiqindisiz texnologiyalar qanday joriy qilinadi?

8-MAVZU: IQLIM VA INSON.

REJA:

1. **Atmosfera ifloslanishini oldini olish va kamaytirish tadbirlari.**
2. **O’zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari.**
3. **Atmosfera havosi monitoringi va me’yorlashtirish.**
4. **Issiqxona effekti.**
5. **Ozon qatlamining yemirilishi, kislotali yomg’irlar, smog.**
6. **Inson faoliyati va iqlim.**

Tayanch iboralar: REM, kislotali yomg’irlar, smoglar, chang va tutunlar, monitoring, issiqxona effekti, Orol va orolbo’yi muammosi, ozon tuynugi, xlorftoruglerod gazlar, Vena konvensiyasi, iqlim.

1. Atmosfera ifloslanishini oldini olish va kamaytirish tadbirlari.

Atmosfera havosining ifloslanishi turli ijtimoiy-iqtisodiy oqbatlarga olib keladi. Insonlar sog‘lig‘ining yomonlashuvi, binolar, tarixiy obidalarning emirilishi, o‘cimlik va hayvonlarning nobud bo‘lishi va boshqa hodisalar katta iqtisodiy zarar etkazadi.

Atmosfera havosi o‘z o‘zini tozalash xususiyatiga ega. Lekin yirik sanoat rayonlari, shaharlarda atmosferaning bu imkoniyati cheklangan. Yuqori darajadagi texnogen ifloslanishni bartaraf qilish insonlarning o‘zlari amalga oshirishlari lozim bo‘lgan vazifadir.

Havo ifloslanishining oldini olish va kamaytirishning turli yo‘llari mavjud. Chang, gaz tozalovchi qurilmalar o‘rnatish, ishlab chiqarish texnologiyasini o‘zgartirish, ayniqsa kam chiqitli, chiqindisiz texnologiyaga o‘tish ushbu muammoni hal qilishning eng istiqbolli yo‘llaridan hisoblanadi. Zararli korxonalar shahar chekkasiga chiqariladi, sanitar-ximoya zonalari tashkil qilinadi. Zararli ta’siri darajasiga ko‘ra korxonalar besh sinfga bo‘linadi. Birinchi sinf korxonalari uchun sanitar-ximoya zonasining kengligi 1000 m, ikkinchisi-500 m, uchinchisi-

300 m, to‘rtinchisi-100 m, va beshinchisi-50 m qilib belgilanadi va ko‘kalamzorlashtiriladi. Sanitar-ximoya zonasida turar joylar, maktablar, sport maydonchalarining bo‘lishi mumkin emas.

Hozirgi vaqtda havoning ifloslanishida avtotransportning hissasi oshib bormoqda. Dunyo bo‘yicha 600 mln.dan ortiq avtomobil har kuni havoga yuz minglab tonna zararli birikmalar chiqaradi.

Avtomobil tutunida 200 dan ortiq zararli birikmalar, shu jumladan o‘pka raki va boshqa og‘ir kasalliklarni keltirib chiqaruvchi birikmalar (benz(a)piren, qo‘rg‘oshin va boshqalar) mavjud. Transport harakatini tartibga solish, metro, elektr transportini rivojlantirish, yoqilg‘i sifatini yaxshilash, dizel va siqilgan gazdan foydalanish va boshqa tadbirlar yirik shaharlar havosining ifloslanishini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Ekologik toza transport vositalarini yaratish shu kunning ustuvor vazifalaridan hisoblanadi.

Zamonaviy avtotrassa

2. O’zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari.

O‘zbekiston Respublikasida atmosfera havosining ifloslanishi asosiy ekologik muammolardan biri hisoblanadi. SHaharlarning asosan tog‘ oldi va tog‘ oraliq botiqlarida joylashganligi, iqlimning issiq va quruqligi O‘zbekistonda atmosfera havosi ifloslanish darajasining nisbatan yuqori bo‘lishiga olib kelgan. O‘zbekistonda atmosfera havosi ayniqsa aholi, sanoat va transport yuqori darajada to‘plangan Toshkent va Farg‘ona iqtisodiy rayonlarida kuchli ifloslangan. Atmosferaning ifloslanishi aholining salomatligi, o‘simliklarning holati va hosildorligi, binolar, metall konstruksiyalar, tarixiy obidalar va boshqalarga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. O‘zbekistonning bozor munosabatlariga o‘tishi va so‘nggi yillarda turli ekologik tadbirlarning amalga oshirilishi natijasida atmosferaga tashlanadigan chiqindilar miqdorining nisbatan kamayishi kuzatiladi. Ifloslovchi birikmalarning yalpi chiqarilishida harakatlanadigan manbalarning hissasi ortiqdir.

1999-2004 yillarda O‘zbekistonda atmosferaga ifloslovchi birikmalar chiqarilishining o‘zgarishi (ming.t)

Yillar	Sanoat	Transport	Yalpi chiqarilishi
1999	776,9	1520,0	2296,9
2000	755,5	1593,0	2348,5

2001	711,8	1583,5	2250,3
2002	729,4	1453,0	2182,4
2003	672,6	1348,6	2021,1
2004	646,5	1310,9	1957,4

Atmosferaga tashlanadigan chiqindilar miqdorining kamayishi sanoat korxonalari quvvatining pasayishi va transportda yuk tashish hajmining tushib ketishi bilan ham bevosita bog‘liqdir. Atmosferaga chiqariladigan chiqindilar miqdori aholi jon boshiga 1991-yili 183,7 kg dan, 2001-yili 90,1 kg gacha kamaygan.

Atmosferani ifloslaydigan zararli birikmalarning 51% dan ortig‘i uglerod oksidi (is gazi-SO) ga, oltingugurt qo‘shoksidiga- 16%, uglevodorodlarga- 17,9%, azot oksidlariga- 8,9%, qattiq birikmalarga- 6% va boshqa zararli chiqindilarga- 0,2% to‘g‘ri keladi (2001yil).

Respublikadagi sanoat korxonalari tomonidan atmosferaga 150dan ortiq ifloslovchi birikmalar chiqariladi. Asosiylari- oltingugurt qo‘shoksidi, uglevodorodlar va qattiq birikmalar hisoblanadi. Uchuvchan organik birikmalarni kamaytirish ahamiyatga ega. Atmosferaga chiqariladigan birikmalarning 90% ga yaqini asosiy ekologik «iflos» ishlab chiqarish joylashgan Toshkent, Qashqadaryo, Farg‘ona, Buxoro, Navoiy va Sirdaryo viloyatlarining korxonalari hissasiga to‘g‘ri keladi. Atmosferani ifloslashda eskirgan energetika (34,1%), neft-gaz sanoati (31,9%), metallurgiya (16,5%), qurilish industriyasi (3,8%), kommunal xizmat (3,6%) va kimyo sanoati (2,6%) korxonalarining ulushlari(2001 yil) kattadir. Boshqa korxonalarning hissasi 7,4%dan oshmaydi.

Respublikadagi asosiy sanoat tarmoqlarida zararli birikmalarni ushlab qolish va zararsizlantirish talab darajasida emas. Korxonalarda chang-gaz tozalash qurilmalari bilan ta’minlanganlik 85% ni tashkil qiladi va ularning ishi samaradorligi 70,86% bo‘lib, qurilmalarning 77% va yaxshi ishlamaydi. Korxonalar uchun havoni belgilangan miqdordan ortiqcha ifloslagani hollarida to‘lov va jarimalar belgilangan. Sanoatda atmosferaning ifloslanishini kamaytirish uchun:

- yangi tozalash qurilmalarini ishga tushirish va samaradorligini oshirish;
- kam chiqitli va chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish;
- zararli korxonalarni chetga chiqarish va boshqa tadbirlarni amalga oshirish zarurdir.

Avtotransport kompleksi havoni ifloslovchi asosiy manba hisoblanadi va atmosfera ifloslanishining 70% ga yaqinini tashkil qiladi. Asosiy ifloslovchi birikmalari is gazi, azot oksidlari, uglevodorodlar, benz(a)piren, aldegidlar va qo‘rg‘oshin hisoblanadi. Transport bevosita hayot muhitini ifloslaydi, insonlar organizmida qo‘rg‘oshin va boshqa zaxarli va kanserogen birikmalarning to‘planishiga sabab bo‘ladi.

Toshkent, Samarqand, Buxoro, Farg‘ona shaharlarida havo ifloslanishining 80% dan ortig‘i avtotransport hissasiga to‘g‘ri keladi. O‘zbekistonning boshqa yirik shaharlarida ham havo ifloslanishida transportning hissasi ortib bormoqda. Bunga sabab etil qo‘shilgan benzin va tarkibida oltingugurt ko‘p bo‘lgan dizel yoqilg‘isi(solyarka)dan foydalanish hisoblanadi. Davlat sektoridagi avtomobillarning 50% va xususiy sektordagi avtomobillarning 40% dan ortig‘i 10 yildan ortiq foydalaniladi va atmosferani kuchli ifloslaydi. Transportda ekologik nazorat talabga to‘la javob bermaydi. Gaz yoqilg‘isidan foydalanadigan avtomobillar soni 7% dan ortiqni tashkil qiladi. 400 mingdan ortiq qishloq xo‘jalik texnikasida, temir yo‘l transporti va havo transportida atmosfera ifloslanishi nazorati yo‘lga qo‘yilmagan. Bir qator zararli

birikmalar bo‘yicha ko‘rsatkichlari REM dan yuqori bo‘lgan shaharlarning ba’zilarida fotokimyoviy smog xavfi mavjud.

O‘zbekiston hududida ham «kislotali yomg‘ir»lar kuzatiladi. Ayrim vaqtlarda Olmaliq-Oxangaron sanoat rayonining ta’sirida CHotqol qo‘riqxonasi hududida «kislotali yomg‘ir»lar qayd qilinadi.

O‘zbekistonda atmosfera havosi ifloslanishining oldini olish uchun transportda:

- Benzin tarkibidagi qo‘rg‘oshinga nisbatan standart talablarini kuchaytirish, etil qo‘shilgan benzindan asta-sekin butunlay voz kechishni ta’minlash;
- Siqilgan gaz va dizel yoqilg‘isidan ko‘proq foydalanish;
- Transport harakatini optimallashtirish;
- Transport parkini sekin-asta yangilash;
- Elektr transporti, metroni rivojlantirish;
- Yashil-ximoya zonalarini tashkil qilish va boshqalarni amalga oshirish zarurdir.

3. Atmosfera havosi monitoringi va me’yorlashtirish.

O‘zbekistonda atrof-muhit holatini o‘rganish, baholash va bashorat qilish tizimi-**monitoring** amalga oshiriladi. Atmosfera havosini ifloslanishi monitoringi turg‘un postlar va ko‘chma labaratoriyalar yordamida o‘tkaziladi. Ichki Ishlar Vazirligi avtotransportda ekologik nazorat hizmatini amalga oshiradi.

O‘zbekistonda atmosfera havosini muhofaza qilish ustuvor masalalardan hisoblanadi. Sanoat korxonalarini ekologiyalash-tirish muhim ahamiyat kasb etadi. Havo ifloslanishini kuzatish va nazorat qilish-monitoring tizimini takomillashtirish talab etiladi.

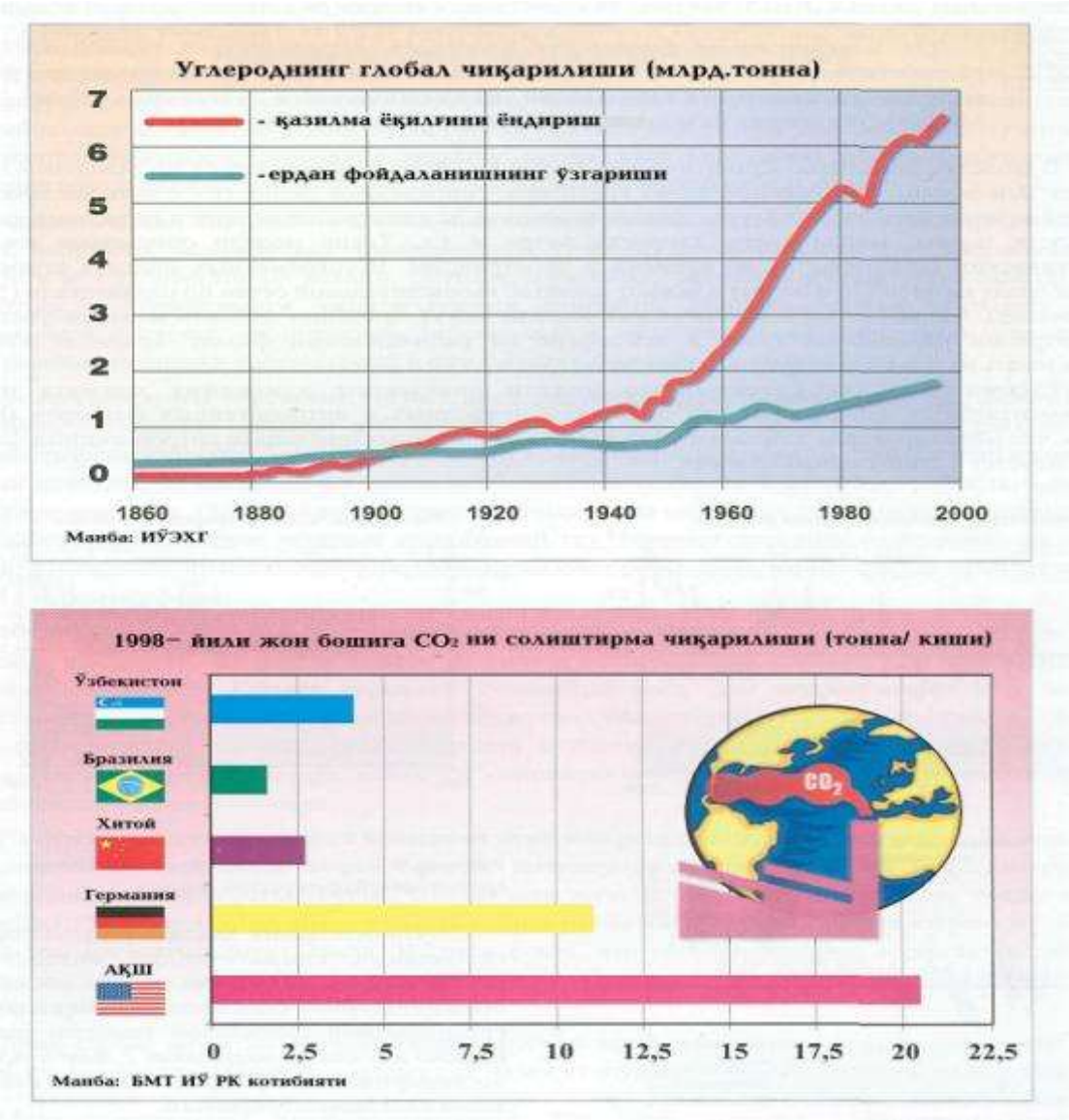
O‘zbekistonda «Atmosferani muhofaza qilish to‘g‘risida» mahsus qonun (1996 yil, dekabr) qabul qilingan. qonunga muvofiq atmosferaga salbiy ta’siri uchun korxonalar, tashkilotlar va muassasalar uchun to‘lovlar belgilangan va boshqa majburiyatlar yuklangan. Belgilangan me’yordan ortiq ifloslovchi birikmalarni chiqarish uchun ham to‘lovlar belgilangan.

4. Issiqxona effekti.

O‘zbekiston hududida ham iqlim o‘zgarishi oqibatlari kuzatilmoqda. Issiqxona gazlarini chiqarish 1999 yili 160 mln. tonnani tashkil qildi va bu jahon bo‘yicha 0,7% ni tashkil qildi.

Havo harorati 0,8-1^0 S ga oshgan. Global isish bunday keyin ham ekstremal ob-havo hodisalari, ya’ni, qurg‘oqchiliklar va yozning yuqori haroratli davrlari sonining ortishiga, suv resurslarining vujudga kelish rejimida o‘zgarishga imkon tug‘diradi va bu mamlakatda qo‘shimcha salbiy oqibatlarga olib kelish mumkin.

Haroratning ortishi natijasida quruq subtropik va mo‘tadil iqlim mintaqalari o‘rtasidagi chegara 150-200 km shimolga, balandlik iqlim zonalari 150-200 m yuqoriga suriladi. Sovuqsiz kunlar 8-15 kunga ortadi. CO_2 miqdorining ortishi ko‘pchilik qishloq xo‘jalik ekinlarining o‘sishi va mahsuldorligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi, hosildorlik ortishi mumkin. Ammo iqlimning o‘zgarishi tufayli yuqori haroratli kunlarning ortishi va namlik etishmasligi sharoitlarida hosilni yo‘qotish sabzovot ekinlarida 10-50%, paxtada 9-15%, sholida 10-20%, poliz ekinlarida 10-30%ni tashkil qilishi mumkin.



Uglerod chiqarilishining o‘zgarishi

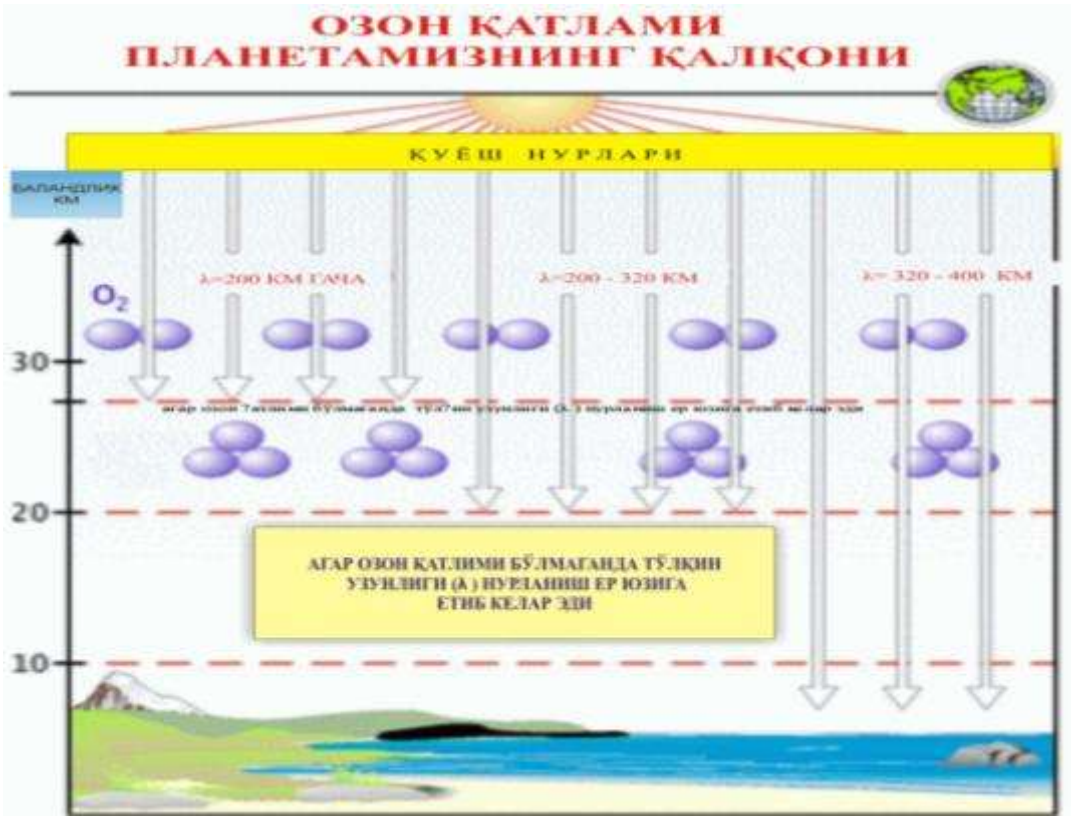
Iqlimning kutilayotgan o‘zgarishi Orol va Orolbo‘yida qo‘shimcha salbiy oqibatlar: bug‘lanishning ortishi, tuz ko‘chishining faollashuvi, sizot suv zaxiralarining kamayishi, namli landshaftlarning qisqarishi, oqmas ko‘llar minerallashuvining ortishi, suv xavzalari botqoqlashuvining tezlashishiga olib keladi. Amudaryo va Sirdaryo oqimining kamayishi kutilmoqda. Bu Orol tangligining yanada kuchayishiga ishora qiladi.

Iqlim o‘zgarishi muammosini hal qilish va uning oqibatlarini yumshatish bo‘yicha samarali chora-tadbirlar ko‘rish zarurligini tan olib, O‘zbekiston, o‘z ustiga jahon hamjamiyati oldida ma’lum majburiyatlarni olib, 1993 yili BMT ning iqlim o‘zgarishi Konvensiyasiga qo‘shildi. 1998 yilning noyabrida O‘zbekiston Kioto bayonnomasini imzoladi va u 1999 yilning 20 avgustida ratifikatsiya qilindi. Ushbu yo‘nalishda respublikada ilmiy-tadqiqotlar va tadbirlar amalga oshirilmoqda.

5. Ozon qatlamining yemirilishi, kislotali yomg’irlar, smog.

Atmosferaning 20-30 km oralig‘ida joylashgan o‘ziga xos himoya qobig‘i-ozon (O_3) qatlamining siyraklashuvi ham dolzarb ekologik muammolardan hisoblanadi. Er yuzida dastlab 1970-yillarda stratosferadagi ozonning kamayishi kuzatildi. 1980-yillarda Antarktida ustida ozonning 50% ga kamayishi qayd qilindi. Ko‘pchilik mutahassislar ozonning kamayishi texnogen yo‘l bilan kelib chiqqan deb hisoblaydilar. Atmosferada ozon miqdorining o‘zgarishi

tabiiy jarayonlar, jumladan, quyosh faolligining o‘zgarishi, boshqa omillar ta’sirida ham o‘zargan bo‘lishi ham mumkin. Lekin, sabablaridan qat’iy nazar ushbu muammoni ijobiy hal qilish yo‘llarini izlash, choralar ko‘rish lozimdir.

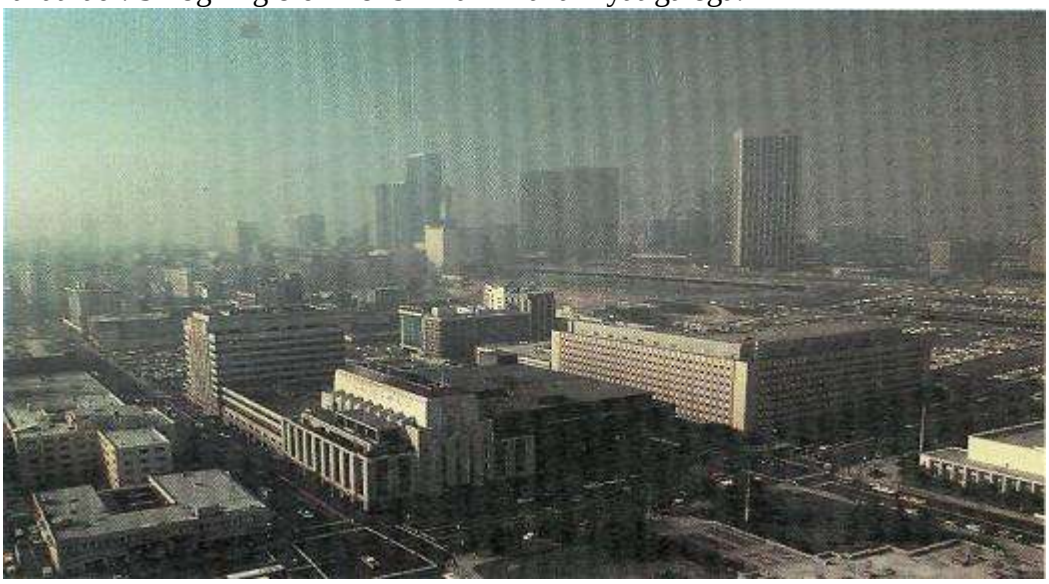


Ozon qatlami insonlar va barcha jonzotlarni quyoshning ultrabinafsha nurlarning zararli ta’siridan himoya qiladi, sayyoramizni o‘ziga xos isituvchi «qobig‘i» hisoblanadi. Sovutkichlarda ishlatiladigan xlorftoruglerodlar (freonlar-$CFCl_3$, CF_2ClF_2, $CHClF_2$), azot oksidlari ta’sirida ozon parchalanadi. Er yuzi qutblarida, ayrim hududlar va yirik shaharlar ustida ozon tuynuklari vujudga kelgan. Ozonning siyraklashuvi natijasida teri raki kasalligi ko‘payadi, ko‘z kasalliklari ortadi, hayvonlarga, o‘simliklarning fotosintetik faolligiga ta’sir ko‘rsatadi. Hozirgi kunda ozonning kamayib borishi bilan yuzaga kelayotgan ekologik oqibatlarning oldini olish uchun milliy, regional va umumjahon miqyosida tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ozon muammosini hal qilishga qaratilgan Vena Konvensiyasi va mamlakatlarning ozon parchalovchi birikmalarni chiqarishini kamaytirish majburiyatlarini olish bo‘yicha Monreal bayonnomalari qabul qilingan. **«Kislotali yomg‘ir»**lar ayrim davlatlarda xaqiqiy ekologik falokatga aylanib qolgan. Har qanday qazilma yoqilg‘i yondirilganda chiqindi gazlar tarkibida oltingurgut va azot qo‘shoksidlari bo‘ladi. Atmosferaga millionlab tonna chiqarilayotgan bu birikmalar yomg‘irni kislotaga aylantiradi.

$$2SO_2 + O_2 + 2H_2O = 2H_2SO_4$$
$$4NO_2 + 2H_2O + O_2 = 4HNO_3$$

AQSH, Kanada, Germaniya, SHvetsiya, Norvegiya, Rossiya va boshqa rivojlangan davlatlarda kislotali yomg‘irlar ta’sirida katta maydondagi o‘rmonlar qurishi kuzatilgan. Bunday yomg‘irlar hosildorlikni pasaytiradi, suv xavzalarini nordonligini oshirib yuboradi, binolar, tarixiy –yodgorliklarni emiradi, inson sog‘lig‘iga zarar etkazadi. Kislotali yomg‘irlarning uzoq masofaga ko‘chishi natijasida turli davlatlar o‘rtasida kelishmovchiliklar yuzaga keladi. Ushbu ekologik xatarni bartaraf qilish uchun mahalliy, regional va xalqaro miqyosda tadbirlar o‘tkaziladi. Ayrim hududlardagi havoning harakatsiz turib qolishi- inversiya oqibatida kuzatiladigan zaharli tuman-smog (tutun va tuman aralashmasi) insonlar sog‘lig‘iga o‘ta salbiy

ta’sir ko‘rsatadi. 1952 yili 5-9 dekabrda Londonda yuz bergan smog oqibatida 4000 dan ortiq kishi nobud bo‘lgan. Keyingi yillarda dunyoning yirik shaharlarida London tipidagi smog, Los-Anjeles tipidagi smoglar qayd qilingan. Fotokimyoviy smog deganda sanoat va transport chiqindi gazlarining quyosh nurlari ta’sirida reaksiyaga kirishib havfli birikmalarni hosil qilishi tushuniladi. Jumladan, ozon, formaldegid va boshqa birikmalarning hosil bo‘lishi va miqdorining ortishi kuzatiladi. Smogning oldini olish muhim ahamiyatiga ega.



Los-Anjelesda

Er yuzida atmosfera havosining ifloslanishini kamaytirish uchun tezlik bilan zarur choralar ko‘rilishi lozim. Amerikalik meteorolog Luis Battan aytganidek: «YOki insonlar havodagi tutunni kamaytiradilar, aks holda tutun er yuzidagi insonlarni kamaytiradi».

6. Inson faoliyati va iqlim.

Atmosferaning antropogen ifloslanish tufayli iklimning global uzgarishidan tashkari uning elementlarining (xarorat, engin, tuman va boshkalar) xolatida xam salbiy uzgarishlar sodir bulmokda.

B.Kitanovich ma’lumotiga kura, atmosferaning antropogen ifloslanishi natijasida AQSH ning markaziy kismidagi shaxarlarda iklim elementlaridan fakri buladi. Masalan, shaxarlarda atrofdagiga nisbatan kondensatsiya yadrolari va zarrachalari 10 barobar gaz aralashmalari 5-25 barobar, bulutlik mikdori 5-10% , kishda tumanlar 100%, yozda 30%, yogin mikdori 5-10%, yogin yoki kunlar soni 10% kup, yillik urtacha0.5-1.0 ^{0}S dan yukori, yalpi kuyosh radiatsiyasi 15-20%, yozda ultrabinafsha nurlar 5%, kishda esa 30%, kuyoshli kunlar buladi. Bu kursatkich lar dunyodagi boshka shaxarlar uchun xam xarakterlidir.

Savollar:

1. Atmosfera ifloslanishining oldini oluvchi qanday usullarni bilasiz?
2. Atmosfera havosini eng ko’p ifloslantiruvchi manbalar?

3. Sanoatda atmosferaning ifloslanishini kamaytirish uchun qanday chora-tadbirlar ishlab chiqish zarur?
4. Iqlim o’zgarishi qanday muammolarni keltirib chiqarmoqda?
5. Ozon qatlamining vazifasi va uning yemirilishiga sabab nima?

9-MAVZU. GIDROSFERA VA UNING EKOLOGIK FUNKSIYALARI.

REJA:

1. **Suv resurslarining funksiyalari.**
2. **Suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish muammolari.**
3. **Suvning ifloslanish manbalari va asosiy ifloslovchi birikmalar.**

Tayanch iboralar:gidrosfera, suv resurslari, O’zbekiston respublikasi qonunlari, oqova suvlar,radioaktiv ifloslanish.

1. Suv resurslarining funksiyalari.

Er yuzidagi barcha mavjud suvlar gidrosferani tashkil qiladi. ***Gidrosfera*** deganda okean, dengiz, ko‘l , daryo, er osti suvlari va muzliklarni o‘z ichiga olgan Erning suv qobig‘i tushuniladi. Sayyoramizda hayot dastlab suv muhitida paydo bo‘lgan va tirik organizmlar uchun suvning ahamiyati beqiyosdir.

Er yuzida suv suyuq, qattiq va gazsimon holatda mavjud bo‘lib, modda va energiya aylanma harakatida katta rol uynaydi. Ayniqsa atmosferadagi suv bug‘lari va tuproq namligining ahamiyati katta. Dunyo okeani suvlari tugamaydigan resurslarga kiradi va aylanma harakat natijasida suv zaxiralari doim tiklanib turadi. Inson bevosita ishlatishi mumkin bo‘lgan suv zaxiralari tugaydigan va tiklanadigan resurs hisoblanadi. Gidrosferadagi barcha suvlarning 97,2 foizi Dunyo okeanining sho‘r suvlariga to‘g‘ri keladi(6-jadval). namligining ahamiyati katta. Gidrosferadagi barcha suvlarning 97,2 foizi Dunyo okeanining sho‘r suvlariga to‘g‘ri keladi (6-jadval).

Er yuzida suv zahiralarining taqsimlanishi

Gidrosfera komponentlari	Xajmi, ming.km^3	%	%
Butun gidrosfera	1389000	100,0	

Okeanlar, dengizlar	1350000	97,2	
Boshqa suvlar:	39000	2,8	(100,00)
SHu jumladan, materik muzlari	29000		74,36
Sizot suvlari	9700		24,87
CHuchuk suvli ko‘llar	123		0,31
SHo‘r ko‘llar	100		0,26
Tuproq va botqoq suvlari	40		0,10
Atmosfera	23		0,06
Daryo va suv omborlari	7		0,02
Biomassa	7		0,02

Shuni ta’kidlash kerakki, er ostidagi suv zaxiralarining aniq miqdori belgilangan emas. Er yuzida hozirgi vaqtda inson bevosita foydalanishi mumkin bo‘lgan chuchuk suvlar miqdori gidrosferadagi umumiy suv xajmining taxminan 1% dan ortiqrog‘ini tashkil qiladi.

Sayyoramizda daryo va ko‘l suvlari bir tekis taqsimlanmagan va ayrim hududlarda suv tugaydigan hamda juda sekin tiklanadigan resurs hisoblanadi. Dunyo aholisi tez suratlarda o‘sib borayotgan hozirgi vaqtda 2 mlrd. dan ortiq kishi sifatli ichimlik suvi bilan etarlicha ta’minlangan emas.

Biosferadagi jarayonlar va insonlar hayotida suvning ahamiyati juda kattadir. Suv biosferadagi deyarli barcha jarayonlarda ishtirok etadi. Suvning uch xil agregat holatda (suyuq, gazsimon, qattiq) bo‘lishi turli joylarning ob-havo va iqlim sharoitining shakllanishida muhim rol o‘ynaydi. Biosferada fotosintez jarayoni suv ishtirokida amalga oshadi. Suv tirik organizmlar uchun birlamchi hayot muhiti hisoblanadi. Inson organizmining 65% dan ortig‘i, o‘simliklarning 85-90%, hayvonlar massasining 75% suvdan iboratdir.

Insonning xo‘jalik faoliyatida suv manbalari arzon transport va energiya vositasi, sug‘oriladigan dehqonchilikni rivojlantirishning asosi, sanoat korxonalarini to‘g‘ri joylashtirishni belgilaydigan muhim omil hisoblanadi. Kishilarning kundalik hayotini suvsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Suv bo‘lmasa inson uch kundan ortiq yashay olmaydi.

Insonlarning suvga bo‘lgan ehtiyoji tobora o‘sib bormoqda. 1 tonna po‘lat ishlab chiqarish uchun 250 m^3, mis ishlab chiqarish uchun- 500m^3 , nikel ishlab chiqarish uchun- 4000m^3 suv sarflanadi. Yirik korxonalar, elektrostansiyalar butun boshli daryoning suvini sarflab yuboradi. Dehqonchilik maqsadlari uchun ayniqsa katta xajmda suv sarflanadi. 1 tonna bo‘g‘doy etishtirish uchun 1500m^3 dan ortiq , 1 tonna paxta etishtirish uchun 10000 m^3, sholi uchun 12000 m^3 dan ortiq suv sarflanadi.

2. Suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish muammolari. Dunyoda aholining tez o’sishi va urbanizatsiya jarayoni, sanoatning rivojlanishi, qishloq xo’jalik ekinlari maydonining, asosan sug’oriladigan yerlarning kengayishi chuchuk

suvga bo'lgan talabni yanada kuchaytiradi, oqibatda iflos chiqindi suvlar miqdori ortib, ichki suv havzalari tobora ifloslanib boraveradi. Natijada chuchuk suv resurslarining sifati yomonlashadi. Shu sababli zudlik bilan suv resurslaridan foydalanishning yangidan-yangi yo'llarini izlab toppish, suv resurslarining sifatini tekshirish yuzasidan qattiq nazorat o'rnatish, suv resursarining ifloslanishini muhofaza qilishga alohida e'tibor berish zarur.

1 tonna po'lat ishlab chiqarish uchun 250 m^3, mis ishlab chiqarish uchun 500 m^3, nikel iswhlab chiqarish uchun 4000 m^3 suv sarflanadi. Yirik korxonalar, elektrostansiyalar butun boshli daryoning suvini sarflab yuboradi.

Dehqonchilik maqsadlari uchun ayniqsa katta hajmdagi suv sarflanadi. 1 tonna bug'doy yetishtirish uchun 1500 m^3 dan ortiq, 1 tonna paxta yetishtirish uchun 10000 m^3, sholi uchun 12000 m^3 dan ortiq suv sarflanadi. Sayyoramizda suvlarning ifloslanishi natijasida har yili 500 milliondan ortiq kishi turli og'ir xataliklarga chalinadi.

Suvlarning yetishmovchiligi sharoitida ulardan oqilona foydalanish va oqova suvlarni tozalab, qayta ishlatishni ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Rivojlangan mamlakatlarda shaharlar va aholi punktlarida suv sarfi jon boshiga sutkada 150 litrni, Rossiyada 250 litrni tashkil qiladi. O'zbekiston Respublikasida suvlardan oqilona foydalanish maqsadida ilg'or chet el texnologiyalari joriy qilinmoqda. Tomchilatib sug'orish, suvlardan takror foydalanish, suv hisoblagichlarini o'rnatish, oqovalarni tozalash shular jumlasidandir. Suvdan foydalanish assotsatsiyalari faoliyat olib bormoqda. Suv havzalariga tushadigan sanoat oqovalari keying besh yil ichida ikki yarim marta kamaygan. Suvlarni me'yoridan ortiq ifloslanganligi uchun jarima va to'lovlar belgilangan. O'zbekiston Respublikasida suvdan foydalanish maxsus «suv va suvdan foydalanish to'g'risida» (6-may 1993-y.) qonuni asosida amalga oshiriladi. Ushbu qonunni takomillashtirish, suvdan foydalanish to'g'risida qo'shimcha qonunlar, birinchi navbatda «Ichimlik suvi to'g'risida»gi qonun qabul qilinishi zarurdir. Suvlardan oqilona foydalanish va suv havzalarini ifloslanishdan saqlashni ta'minlashda keng jamoatchilikning ishtiroki, ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirishning ahamiyati kattadir.

3. Suvning ifloslanish manbalari va asosiy ifloslovchi birikmalar.

Suvlarning sanoat va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi xam suv etishmasligining asosiy sabablaridan biridir. Suvning ifloslanishi deganda uning tarkibida sifatini kamaytiruvchi begona birikmalarning mavjudligi tushuniladi. qayta foydalanish uchun ifloslangan har bir m^3 sanoat va maishiy oqovalarga $10m^3$ xajmdagi toza suvni aralashtirish lozim bo'ladi. Er usti va er osti suvlarini ifloslovchi manbalar juda ko'p va xilma-xildir.

Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalarga sanoat korxonalari va maishiy xo'jalikdan chiqadigan oqova suvlar, qazilma boyliklarni ishlab chiqarishdagi oqovalar; neftni qayta ishlash korxonalarida ishlatilgan chiqindi suvlar; transportning tashlanma suvlari; shaharlardan, hamda kimyoviy vositalar ishlatilgan dalalardan oqib chiqqan suvlar; kasalxonalar va chorvachilik komplekslaridan oqib chiqadigan tozalanmagan suvlar va boshqalar kiradi. Neft va neft mahsulotlari, sun'iy yuvish vositalari, fenollar, pestitsidlar, rangli metallar, murakkab kimyoviy vositalar suvni ifloslovchi asosiy birikmalar hisoblanadi. Oqova suvlarga tushadigan mineral, organik, bakterial va biologik ifloslovchi birikmalar ajratiladi. Mineral ifloslovchilar odatda qum, loy, turli mineral tuzlar kislota va ishqorlar eritmasidan iborat. Organik ifloslovchilar o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari, inson va hayvonlarning fiziologik chiqindilaridan iborat. Bakterial va biologik ifloslovchilar asosan maishiy oqova suvlarda mavjuddir.

Sayyoramizda suvlarning ifloslanishi natijasida har yili 500 milliondan ortiq kishi turli og'ir xastaliklarga chalinadi. Yer yuzida suvlarning radioaktiv ifloslanishi ham katta xavf tug'dirmoqda. Radioaktiv ifloslanishning asosiy manbalari: termoyadro qurollarini suv ostida sinash, uran rudalarini qazib olish va tozalash, reaktorlar uchun yadro yoqilg'ilarini qayta ishlash, atom elektr stansiyalar, radioaktiv chiqindilarni saqlash, uran va radiy ruda konlarida va ishlab chiqarishda avariyaning ro'y berishi, radioaktiv chiqindilarning va radioaktiv moddalarning idishlarini yuvish va boshqalardan chiqqan chiqindilar hisoblanadi. Radioaktiv eritmalari juda ham kuchli bo'lib, bir choy qoshiqdagi radioaktiv eritmani zararsizlantirib suvga tashlash uchun unga 9,45 mln.l suv aralashtirish kerak bo'ladi. Buning ustiga radioaktiv

moddalar uzoq vaqt o’z xususiyatini o’zgartmaydi. Yer osti suv gorizontiga o’tgan radioaktiv moddalar 1000 yilgacha saqlanib, so’ngra zararsizlanishi mumkin.

Suvlarning etishmovchiligi sharoitida ulardan oqilona foydalanish va oqova suvlarni tozalab, qayta ishlatishni ta’minlash muhim ahamiyatga ega. Rivojlangan mamlakatlarda shaharlar va aholi punktlarida suv sarfi jon boshiga sutkada 150 litrni, Rossiyada 250 litrni tashkil qiladi. Suvlarning mavjud o‘z-o‘zini tozalash xususiyati ifloslovchi birikmalarni butunlay bartaraf etolmaydi. 1 m^3 oqava suvini tozalash uchun 10 m^3 toza suv qo‘shish lozim.

Bizning mamlakatimizda, umuman O’rta Osiyoda suv resurslari chegaralangan. Respublikamizda qishloq xo’jaligiga yaroqli yerlarning asosiy qismini sug’oriladigan maydonlar tashkil qiladi. Bizda yetishtiriladigan paxta,sholi kabi o’simliklar ko’p talab qiladi. Foydalanadigan suvlarning 85% i qishloq xo’jaligiga 12% i sanoatga va 3% i ma’ishiy maqsadlarga ishlatiladi.

Yer osti suvlarining 52% i ishlatilmoqda.Amurdaryo va Sirdaryo daryolarining ifloslanganligi muhim ekologik muammo bo’lib kolmoqda. Bu daryolar. Asosan Kirgiziston,Tojikiston va Turkmaniston teritoriyasida ifloslanmoqda. Lekin Respublikamizda ham okava suvlar va zovur suvlari bu daryolarga qo’yilmoqda. Natijada ichimlik suvi muammosi keskinlashmoqda. Ichimlik suvi sifatining yomonlashuvi natijasida, ayniqsa, Xorazmda va Qoraqalpog'iston Respublikasida aholining kasallanishi va o’limi ko’paymoqda. Yer osti suvlarining ifloslanishi kuzatilmoqda. Keyingi yillarda O’zbekiston suv resurslarini muxofaza qilishga katta ahamiyat berilmoqda natijada. Suv xavzalariga qo’yiladigan oqova suvlar xajmi 2,5 martaga qisqardi. Suvdan foydalanishga oid qonun qabul qilingan.

Savollar:

1. Gidrosfera deb nimaga aytiladi?
2. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalar?
3. Suv necha xil holatda uchraydi?
4. Yer usti va yer osti suvlarini muhofaza qilish chora-tadbirlari.
5. Foydalaniladigan suvlarning taqsimlanishi.

10-MAVZU. SUV RESURSLARINI MUHOFAZA QILISH.

REJA:

1. **Markaziy Osiyo va O’zbekistonning suv resurslari va ulardan oqilona foydalanish.**
2. **Orol va Orolbo’yi muammolari.**
3. **Suvlarni tozalash usullari va inshootlari.**
4. **Oqova suvlarni tozalash usullari.**

Tayanch iboralar:suv resurslari, Orol muammosi, Orolbo’yi muammosi, ichimlik suvi, oqava suvlar, tomchilatib sug’orish, biologik tozalash, kimyoviy tozalash, dezinfeksiyalash.

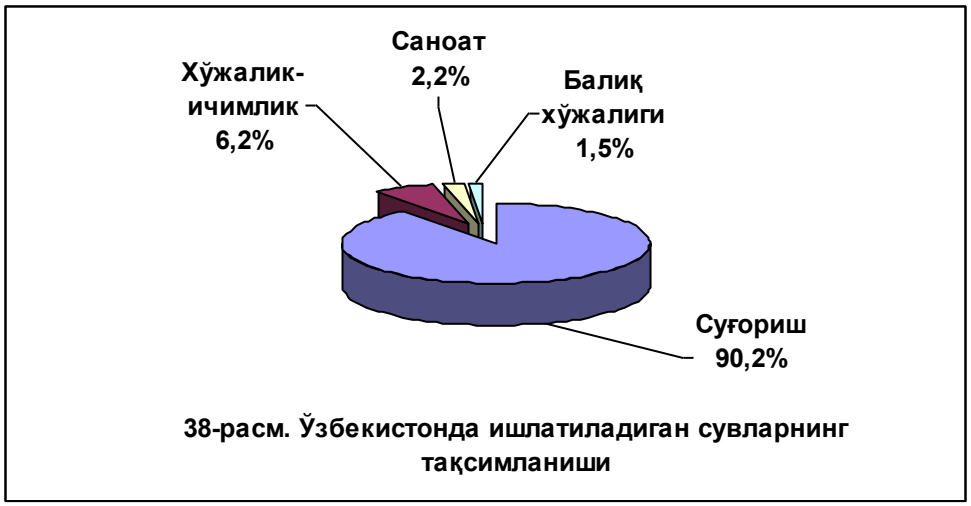
1. Markaziy Osiyo va O’zbekistonning suv resurslari va ulardan oqilona foydalanish.

O‘rta Osiyo Dunyo okeani bilan bog‘lanmagan berk xavza bo‘lib, Er yuzida suv etishmaydigan qurg‘oqchil zona hisoblanadi. O‘rta Osiyoning tekislik qismida bug‘lanish yillik yog‘in miqdoridan ko‘p va suv oltinga teng deb baholanadi. O‘rta Osiyoning er usti va er osti suv resurslari cheklangan va oqilona foydalanishni talab qiladi. Ikki asosiy daryo - Sirdaryo va Amudaryoning suvlari deyarli to‘liq o‘zlashtirilgan va yer osti suvlari ham tobora ko‘proq ishlatilmoqda. Suvlarning ifloslanishi muammosi ichimlik suvlarining yetishmasligini yanada keskinlashtirdi. Daryolar suvining sug‘orishga ko‘plab ishlatilishi Orol dengizining qurishiga sabab bo‘lmoqda. O‘zbekiston Respublikasi yirik sug‘oriladigan dehqonchilik rayonlaridan biri hisoblanadi. Suv resurslari O‘zbekiston va butun O‘rta Osiyo mintaqasining rivojlanishini

belgilovchi eng muhim omil hisoblanadi. qadimda bu katta hududda mehnat va mo‘l suv talab qiladigan ekinlar-paxta, sholi etishtirib kelingan. O‘zbekiston yerlari asosan Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, CHirchiq va Oxangaron daryolari suvlari bilan sug‘oriladi. Daryolar suv oqimini tartibga solish uchun respublikada 50 dan ortiq suv omborlari qurilgan.

2002-2004-yillarda O‘zbekistonda o‘rtacha 55,1 km^3 suvdan foydalanilgan. Shundan er osti suvlari 0.5 km^3ni tashkil qilgan. Mavjud ishlatiladigan suvlarning 90,2% sug‘orishga, xo‘jalik-ichimilik maqsadlarida 6,1%, 2.2 % sanoatga, 1.5% baliq xo‘jaligiga sarflangan.

Respublikada shaharlar aholisining 89%(Toshkentdan tashqari) va qishloq aholisining 64,5% markazlashgan vodoprovod suvlari bilan ta’minlangan. 2004 yili kommunal vodoprovodda suv sifatining kimyoviy ko‘rsatkichlar bo‘yicha namunalarning 16,3%, biologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha 5,5% normativlarga to‘g‘ri kelmagan. Shaharlar aholisining 54% va qishloq aholisining 3% markazlashgan kanalizatsiya sistemasi bilan ta’minlangan xolos(Milliy ma’ruza, 2005).



38-расм. Ўзбекистонда ишлатиладиган сувларнинг тақсимланиши

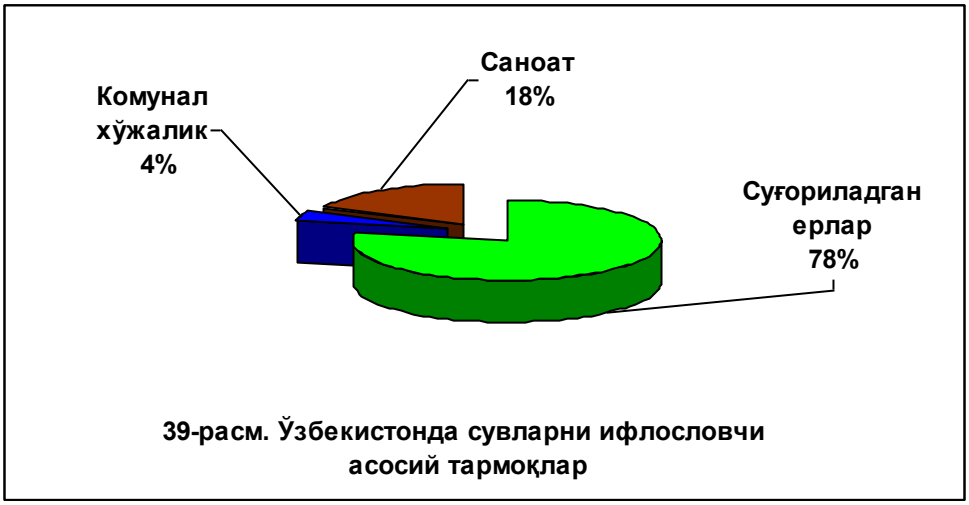
Suvlardan isrofgarchilik bilan foydalanish natijasida sug‘oriladigan maydonlar 4,2 mln. Gektarga etganida mavjud ishlatiladigan suv zahiralarining tugashi kuzatiladi. Respublikada er osti suvlarining 95 ta konlari mavjud bo‘lib, hozirda er osti suvlari imkoniyatining 52 foizi ishlatilmoqda.

Suv resurslari qurg‘oqchil O‘zbekistonda hayotiy muhim ahamiyatga ega. O‘zbekistondagi Chirchiq va Oxangarondan tashqari barcha daryolar transchegaraviy hisoblanadi. O‘zbekistonda ehtiyojlar uchun ishlatiladigan suvning 8% mamlakat hududida, 92% qo‘shni mamlakatlar hududida shakllanadi. Daryolarning oqimi davlatlararo kelishuvga ko‘ra o‘zaro taqsimlanadi.

Suvlarning ifloslanishi ham dolzarb ekologik muammolaridan biri hisoblanadi. O‘zbekistonning asosiy daryolari qirg‘iziston, Tojikiston va Turkmaniston hududlaridan ifloslanib keladi. Daryolar suvi chorvachilik komplekslari, kommunal-maishiy oqovalar, sanoat oqovalari va katta hajmda kollektor-drenaj suvlari bilan ifloslanadi. O‘zbekistonda ifloslangan suvlarning 78% sug‘oriladigan erlarda vujudga keladi, 18% sanoat hissasiga va 4% kommunal xo‘jalikka to‘g‘ri keladi(2001-yil). Eng ko‘p suvlar dalalarda ishlatiladigan kimyoviy birikmalar, pestitsidlar va boshqa zaxarlar bilan ifloslanadi.

Sanoat oqovalarining 80% Toshkent, Farg‘ona, Navoiy va Samarqand viloyati sanoat korxonalari hissasiga to‘g‘ri keladi.

Kommunal-maishiy oqovalarining 50% dan ortig‘i Toshkent va Samarqand viloyatlari hissasiga to‘g‘ri keladi.



39-расм. Ўзбекистонда сувларни ифлословчи асосий тармоқлар

Suvlarga pestitsidlar va zaharli kimyoviy birikmalarning ko‘plab tushishi natijasida respublikaning ayrim hududlarida ichimlik suvi muammosi keskinlashib ketdi. Ayniqsa, qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatida ichimlik suv sifatining yomonligi kasalliklarning ortishiga olib keldi. Buxoro va qashqadaryo viloyatlarining qishloq aholisi yaxshi sifatli suv bilan nisbatan kamroq ta’minlagan.

Oxirgi yillarda er osti suvlari sifatining yomonlashuvi kuzatilmokda. Farg‘ona-Marg‘ilon sanoat rayonida neft mahsulotlari va fenollar bilan er osti suvining ifloslanishi REM dan yuz barobargacha ortganligi qayd qilingan. Toshkent viloyatida ham er osti suvlarining mahalliy o‘ta yuqori ifloslanishi kuzatiladi. Respublika bo‘yicha ifloslangan oqava suvlar xajmi yiliga 150 mln. M^3 ni tashkil qiladi. 2004-yili kollektor-drenaj suvlari oqimi 23478 mln. m^3ni tashkil qilgan.

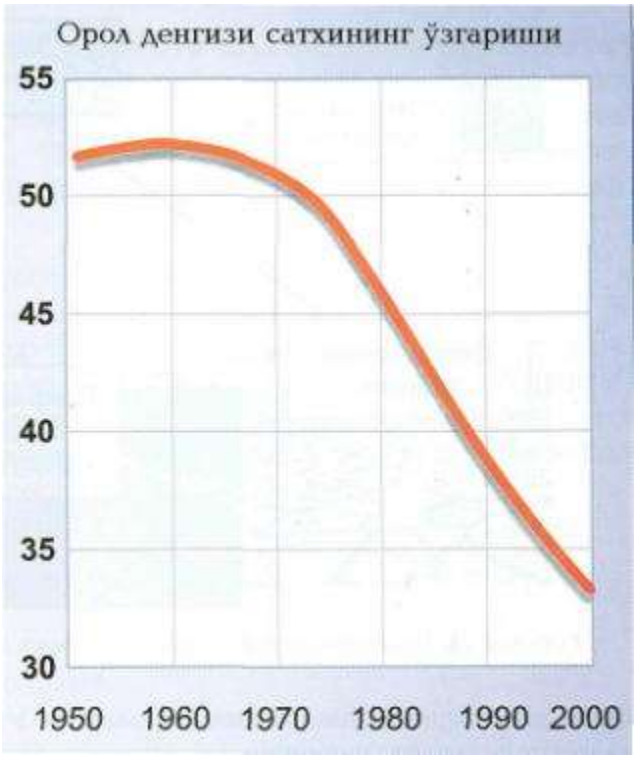
O‘zbekiston Respublikasida suvlardan oqilona foydalanish maqsadida ilg‘or chet el texnologiyalari joriy qilinmoqda. Tomchilab sug‘orish, suvlardan takror foydalanish, suv hisoblagichlarini o‘rnatish, oqovalarni tozalash shular jumlasidandir. Suvdan foydalanuvchilar assotsiatsiyalari faoliyat olib bormoqda. Suv havzalariga tushadigan sanoat oqovalari 265iolog besh yil ichida ikki yarim marta kamaygan. Suvlarni me’yoridan ortiq ifloslaganligi uchun jarima va to‘lovlar belgilangan. O‘zbekiston Respublikasida suvdan foydalanish maxsus «Suv va suvdan foydalanish to‘g‘risida”. (6 may. 1993 y.) qonuni asosida amalga oshiriladi. Ushbu qonuni takomillashtirish, suvdan foydalanish to‘g‘risida qo‘shimcha qonunlar, birinchi navbatda «Ichimlik suv to‘g‘risida»gi qonun qabul qilinishi zarurdir. Suvlardan oqilona foydalanish va suv havzalarini ifloslanishdan saqlashni ta’minlashda keng jamoatchilikning ishtiroki, ekologik ta’lim va tarbiyani rivojlantirishning ahamiyati kattadir.

2. Orol va Orolbo’yi muammolari.

Orol va Orolbuyidagi ekologik ahvolning keskinlashuvi jahon jamoatchiligini tashvishga solmoqda. Orol tangligi eng yirik regional ekologik xalokatlardan biri bo‘lib, dengiz xavzasida yashaydigan 35 milliondan ortiq kishi, shu jumladan O‘zbekistn aholisining katta qismi ham uning ta’siri ostida yashamoqda. Yaqin o‘tmishda dunyodagi eng yirik ko‘llaridan hisoblanadigan Orol dengizi tezlik bilan qurib bormoqda. Orol dengizining qurishiga asosiy sabab Amudaryo va Sirdaryo suvlarining sug‘orishga ishlatilishi natijasida oqimining keskin kamayib ketishidir.

O‘rta Osiyoda sug‘oriladigan erlar maydonining ortib borishi va suvdan noto‘g‘ri foydalanish Orol dengizining taqdirini hal qildi.

Orol dengizining qurishi (Chub, 2002)



Orol dengizi sathining o‘zgarishi

So‘nggi 40-45 yil ichida dengiz satxi 22 metrga(1961-yilda 53 m.) pasaydi va suv hajmi 1064 km^{z}dan 115 km^3 ga tushib qoldi, uning o‘rnida sho‘rxoklar va harakatchan qumlar vujudga keldi. 2004-yil oxirida dengiz sathi 28,5 metr mutlaq balandlikda bo‘lganligi qayd etildi.

Buning oqibatida uning 45 ming km^2 qismi qurib, quruqlika aylandi. Dengiz suvi sho‘rligining o‘rtacha ko‘p yillik ko‘rsatkichi 9-11g/litr bo‘lsa, hozirda 72 g/litrdan ham ortgan va dengiz biomahsuldor xavza sifatida o‘z ahamiyatini yo‘qotdi. Biologik xilma –xillik keskin kamaydi. Dengiz mintaqasidagi 174 tur hayvon turlari soni 38 tagacha qisqardi(Akimova,1998).

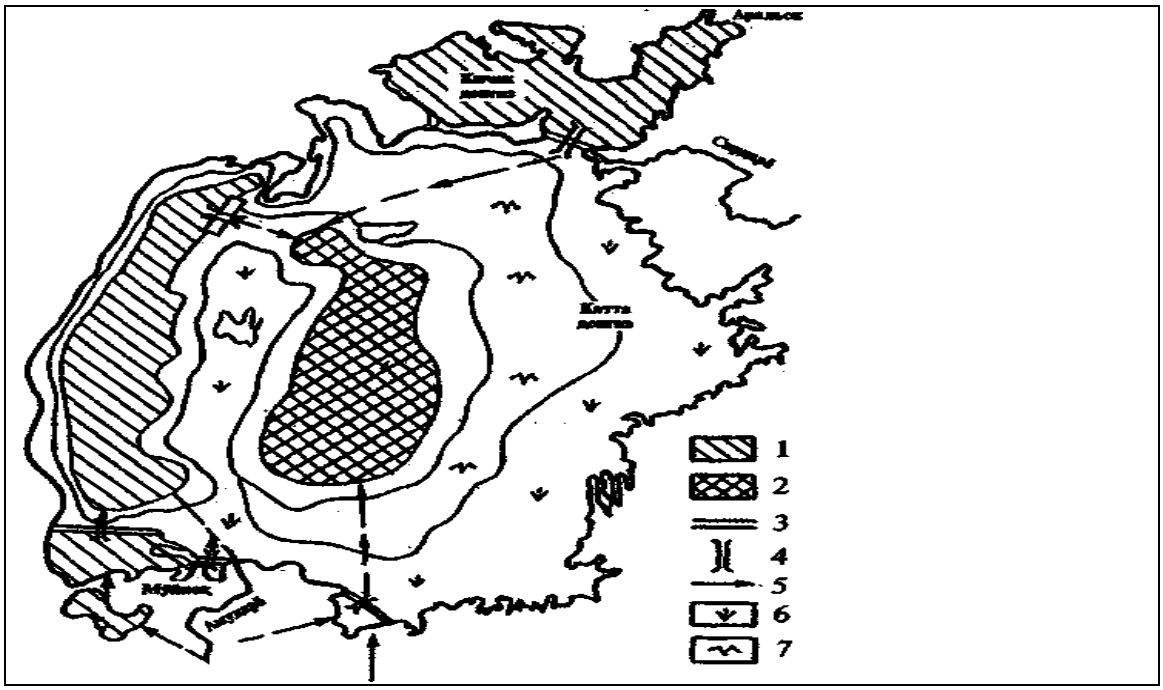
Orol dengizining qurishi Orolbo‘yi mintaqasida ijtimoiy ekologik vaziyatning og‘irlashishiga olib keldi.

Har yili Orolning qurigan tubidan 15- 75 million tonnagacha tuz va chang ko‘tarilib, juda katta hóäóäää havo, tuproqlarning ifloslanishiga olib kelmoqda. Orolbo‘yida tabiiy va antropogen cho‘llashishning sur’atlari ortib bormoqda. Ichimlik suvda tuzlar miqdori 2-4 g/l ni tashkil qiladi va suv sarfi ayrim rayonlarda 5 l dan oshmaydi (norma-200-300 l). Aholi o‘rtasida kasallanish va o‘lim ko‘rsatkichlari yuqori darajaga etgan.

Orol dengizini asl holiga qaytarish imkoniyatlari qolmadi. Mavjud sharoitlarda Orol dengizining satxini saqlab qolishning ham iloji yo‘q.

Orolning qurigan o‘rnida qum va tuzlarning shamol bilan uchirilishiga qarshi chora ko‘rish uchun sun’iy o‘rmonlar bunyod qilish katta ahamiyatga egadir. 1981–yildan boshlab

dengizning qurigan qismida daraxt va butalar-oq va qora saksovul, kandim, cherkez va boshqa o‘simliklar o‘stirilishi boshlandi, yaxshi natijalar berdi va hozirda har yili 25 ming gektar o‘rmonlar tashkil qilinmoqda. Dengizning yangi ochilayotgan tubi tuz bilan qoplanib qolayapti va o‘simliklar mutlaqo o‘smasligi mumkin.



43-rasm. Orol dengizining ma’lum qismlarini saqlab qolish va qurigan tubiga shamol ta’sirining oldini olish tadbirlari.

1-dengizni saqlab qolib, boshqariladigan qismlari: 2-dengizning markazida vujudga keladigan boshqarilmaydigan sho‘r qismi; 3-suvni to‘sib turadigan dambalar; 4-tashlama inshootlar; 5-suvning yo‘nalishi; 6-qorasaksovul va boshqa turdagi kserofit hamda psammofitlardan iborat ixotazorlar; 7-qorabaroq, yulg‘un, qorasaksovul va boshqa turdagi galofit hamda kserofitlardan iborat ixotazorlar.

Orol va Orolbo‘yi muammolarini hal qilishda Markaziy Osiyo mamlakatlari hamkorlikda ish olib bormoqdalar. AqSH, Yaponiya, Germaniya, Fransiya va boshqa rivojlangan davlatlar, Birlashgan Millatlar Tashkiloti, Jahon Banki va turli davlat hamda nodavlat xalqaro tashkilotlari bu asr muammosini ijobiy hal qilishga o‘z hissalarini qo‘shmoqdalar.

3. Suvlarni tozalash usullari va inshootlari.

Aholini toza ichimlik suvi bilan ta’minlash muhim ahamiyatga ega. Ichimlik suvi maxsus davlat standartlari talabiga javob berishi kerak va doimiy sog‘liqni saqlash muassasalarining diqqat markazida bo‘ladi. Davlat standarti suv manbalari va bosh suv olish inshootlarining sanitariya muhofaza mintaqalarini uyushtirishni talab qiladi.

Yer yuzi aholisini sifatli ichimlik suvi bilan ta’minlashda er osti suvlariniig ahamiyati kattadir. Turli mamlakatlarda, shu jumladan O‘zbekistonda er osti suvlari, 267iologic suvlari va mineral suvlar katta miqdorda ichimlik uchun ishlatiladi. Mineral suvlar chiqqan joylarda maxsus shifoxonalar quriladi. Hozirgi kunda er osti suvlarining tartibsiz ishlatilishi, turli manbalar ta’sirida ifloslanishi oshib bormoqda. Ichimlik suvlarning bebaho manbai bo‘lgan er osti suvlarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni ta’minlash eng muhim ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida suvlarning takror ishlatilishini ta’minlash mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish imkoniyatini beradi. Dexqonchilikda yangi, ilg‘or sug‘orish uslublarini joriy qilish suvlarni katta miqdorda tejashni ta’minlaydi. Amerika qo‘shma Shtatlarida suvni 3-5 marta kam talab qiladigan paxta navini

yaratish bir yil davomida paxta hosilini 52%ga ortishiga olib kelgan(Reymers, 1990).

4. Oqova suvlarni tozalash usullari.

Mexanik usulda suvlarni mineral va biologik moddalardan tozalanadi. Kimyoviy usulda oqova suvlarga turli kimyoviy birikmalar qo‘shib, zararli moddalar bilan reaksiyaga kiritilib (chiqindilar cho‘kma holiga tushiriladi) tozalanadi. Kimyoviy tozalash korxonalarda suvlarni takror ishlatish maqsadida, hamda oqovalarni suv xavzalariga yoki kanalizatsiya tarmog‘iga tashlanishdan oldin o‘tkaziladi. Biologik tozalash uslubi qo‘llanilganda, biologik ifloslovchilar, bakteriyalar va mikroorganizmlar yordamida mineralizatsiya qilinadi. Biologik tozalash sug‘orish maydonlari, biologik hovuz va aerotenklarda amalga oshiriladi. Shundan so‘ng suv xlor yordamida dezinfeksiya qilinadi va undagi hamma bakteriyalar nobud bo‘ladi.

Suvdagi 1300 dan ortiq zararli birikmalarning REM lari va korxonalar uchun oqovalarni tashlashning yo‘l qo‘yilgan chegaralari belgilangan. Korxonalar suvlarning belgilangan limitdan ortiqcha ishlatgani va oqovalarni tashlashni me’yoridan oshirganligi uchun jarima va boshqa to‘lovlar to‘laydi.

So‘nggi yillarda Dunyo okeanining ifloslanishi jahon ahamiyatiga ega bo‘lgan ekologik muammoga aylandi. Dengiz va okeanlar asosan neft va neft mahsulotlari, sanoat va maishiy oqovalar, og‘ir metallar, radioaktiv birikmalar va boshqalar bilan ifloslanadi. O‘rta dengiz Er yuzidagi eng ifloslangan dengiz hisoblanadi.Okean yuzasining neft bilan qoplanishi “okean-atmosfera” tizimida o‘zaro aloqadorlikning buzilishiga va Er yuzida kislorodning asosiy manbalaridan biri bo‘lgan yashil o‘simliklar – fitoplanktonning nobud bo‘lishiga olib keladi. Bu o‘z navbatida okeandagi biologik maxsuldorlikning kamayishiga sabab bo‘ladi.

Dunyo okeani uzoq yillardan beri o‘ta zaxarli va radioaktiv moddalar go‘ristoniga aylantirilgan. Dunyo okeanining ifloslanishi nafaqat global ekologik, balki ijtimoiy oqibatlariga ham olib kelishi muqarrardir. Yer yuzida hayot beshigi bo‘lgan Dunyo okeanini muhofaza qilish va okean resurslaridan oqilona foydalanishni ta’minlash faqatgina turli davlatlarning hamkorligi natijasidagina muvaffaqiyatli amalga oshirilishi mumkin.

Savollar:

1. O’zbekistonda suvning taqsimlanishi?
2. Suvlarni tozalash usullari?
3. O’zbekistonda suvlarning muhofaza qilinishi?
4. Orol va Orolbo’yi muammolari?

11-MAVZU:TUPROQ RESURSLARI VA UNI MUHOFAZA QILISH.

REJA:

1. **Litosfera funksiyalari. Litosfera va uning biomassasi, shakllanishi, rivojlanishdagi o’rni.**
2. **Tuproqning ekologik funksiyasi, ularni ifloslanishi, cho’llanish, botqoqlanish muammolari va olodini olish.**
3. **Yer resurslaridan foydalanish va ularni muhofaza qilish.**

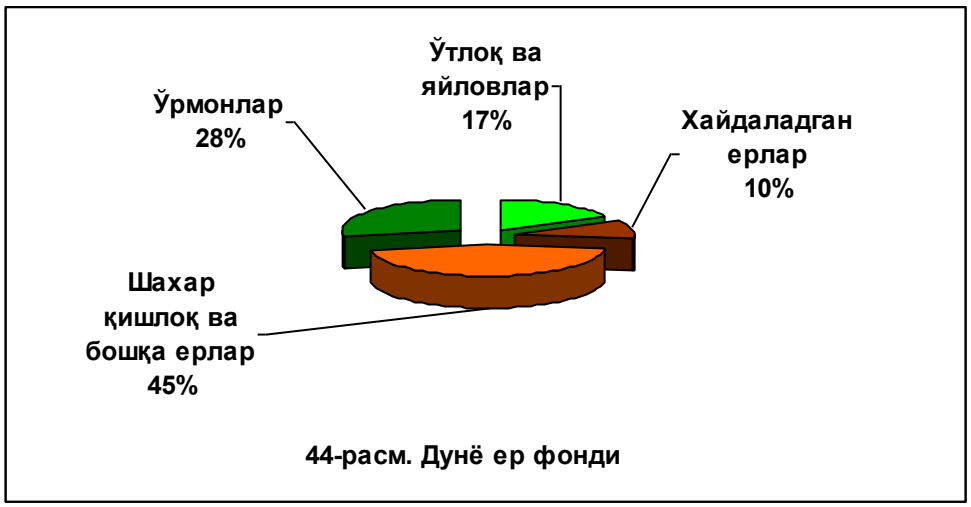
Tayanch iboralar:litosfera, yer usti va yer osti qazilmalari, tuproq, tugaydigan va tugamaydigan resurslar, tuproq eroziyasi, sho’rlanish, botqoqlanish, suv eroziyasi, shamol eroziyasi, yer kodeksi.

Litosfera(litos-tosh, sfera-shar, qobiq)deganda erning 30-80 km. qalinlikdagi qattiq

qobig‘i tushuniladi. Jamiyat rivojlanadigan asos- Er po‘stida mikroorganizmlar 3-5km chuqurlikkacha uchraydi. Er usti va er osti hozirda faol o‘zlashtirilgan. Hozirda litosferada er osti qazilmalari 10 km.gacha bo‘lgan chuqurliklardan olinishi mumkin. XXI asrga kelib insoniyat litosferaga mislsiz ta’sir ko‘rsatmoqda. SHaharlar ostida er osti shaharlari bunyod qilingan, chiqindixonalar, omborxonalar mavjuddir. Er ostida yadro quroli sinovlari o‘tkaziladi.

Yer resurslari insonlar hayotida hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Er- insonlar bevosita yashaydigan asos, qishloq ho‘jalik mahsulotlari etishtiriladigan zamin hisoblanadi.

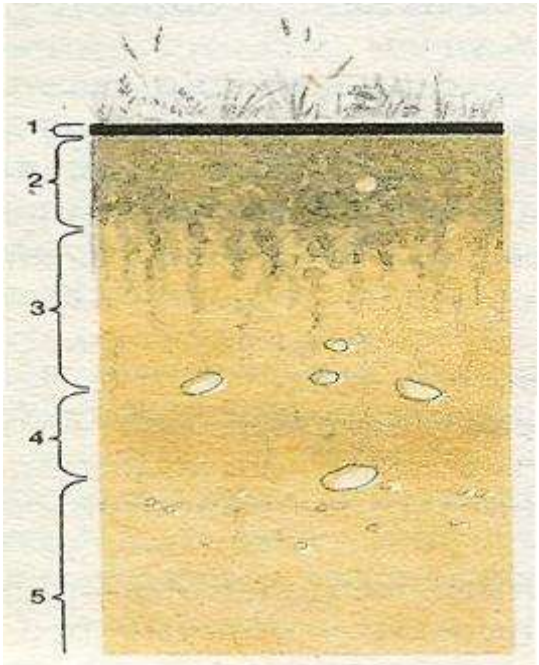
Quruqlikning umumiy maydoni 148000 mln.ga ni tashkil qiladi. SHundan 4060mln.ga(28%) ni o‘rmonlar, 2600 mln.ga(17%)ni o‘tloq va yaylovlar, 1450 mln.ga(10%) haydaladigan erlar va 6690 mln.ga(45%)ni-cho‘l, chala cho‘llar, muzliklar, shahar, qishloqlar erlari va boshqa maqsadda foydalanadigan erlardir. Er yuzida dehqonchilik maqsadlarida ishlatiladigan erlar mavjud erlar hududining 10%ni tashkil qiladi va dunyo aholisi jon boshiga 0,5 ga dan to‘g‘ri keladi.



44-расм. Дунё ер фонди

2. Tuproqning ekologik funksiyasi, ularni ifloslanishi, cho’llanish, botqoqlanish muammolari va olodini olish.

Unumdorlik xususiyatiga ega bo‘lgan er yuzasining ustki g‘ovak qatlami **tuproq** deyiladi. Tuproqlarning tabiatdagi va jamiyat hayotidagi roli g‘oyat beqiyosdir. Tuproq biosferadagi modda aylanma harakatida asosiy rol o‘ynaydi. Tuproq organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi, moddalarning kichik biologik va katta geologik aylanma harakatida muhim rol o‘ynaydi. Tuproq qattiq, suyuq, va gazsimon komponentlardan iborat bo‘lib, iqlim, tog‘ jinslari, o‘simliklar va hayvonlar, mikroorganizmlarning o‘zaro murakkab ta’siri natijasida hosil bo‘ladi. 1 gramm tuproqda milliondan ortiq sodda hayvonlar va tuban o‘simliklar uchraydi



Tuproq kesimi: 1-xazon to‘shami; 2- chirindi; 3-yuvilish qatlami;
4-mineral tuzlar to‘planadigan qatlam;
5- tagzamin(Kriksunov, 1995 **)**

Tuproq tugaydigan va tiklanadigan resurslarga kiradi. Tuproq tarixiy tarkib topgan murakkab, mustaqil tabiiy jism bo‘lib, o‘zgaruvchan dinamik hosiladir. Er yuzi turli qobiqlari o‘rtasidagi aloqadorlik tuproq orqali amalga oshadi. Tuproq tabiiy landshaftlarning asosi hisoblanadi. Biosferada bajaradigan faoliyatiga

qarab tuproqni organik hayot zanjirining eng muhim xalqasi deb yuritsa bo‘ladi. Tuproqda u yoki bu mikroelementlar etishmasligi yoki optiqchaligi organizmlarning rivojlanishi va insonning sog‘lig‘iga bevosita ta’sir ko‘rsatadi; Tuproq kasallik tarqatadigan; ko‘plab mikroorganizmlar uchunzarur hayot muhiti hisoblanadi.

Tuproqda sil, vabo, o‘lat, ich-terlama, brutsellez va boshqa kasalliklarning qo‘zg‘atuvchilari bo‘lishi mumkin. Biosferada tuproqning eng muhim roli shundaki, barcha organizmlarning qoldiqlari tuproqda parchalanadi va yana mineral birikmalarga aylanadi. Tynpoq qatlamisiz er yuzida hayotni tasavvur ham qilib bo‘lmaydi.

Dehqonchilikning yuzaga kelishi bilan tuproqning kishilar hayotidagi ahamiyati keskin oshib ketgan. Inson o‘zi uchun zarur bo‘lgan barcha oziq mahsulotlari va ko‘plab boshqa vositalarni bevosita yoki bilvosita tuproqdan oladi. Er yuzidagi hozirgi mavjud tuproq qatlami jamiyat taraqqiyoti natijasida kuchli o‘zgargan.

Insoniyat tarixi davomida 2 mlrd. gektardan ortiq unumdor tuproqli erlar yaroqsiz holga keltirilgan. Har yili sayyoramizdagi qishloq xo‘jaligi uchun yaroqli erlar maydoni sho‘r bosishi, emirilishi natijasida 5-7 mln.gektarga kamaymoqda. Tuproqlarga inson ta’sirining kuchayishi sug‘oriladigan dexqonchilik va chorvachilikning rivojlanishi bilan bog‘liq. Sug‘oriladigan (obikor) dexqonchilik Movarounnaxrda ham qariyib 5 ming yillik tarixga ega.

Yer yuzi tuproq qatlamining hozirgi holati birinchi navbatda kishilik jamiyatining faoliyati bilan belgilanadi. Inson tuproqlarga ijobiy va salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Inson tuproqlarning hosildorligini oshirishi, erlarning holatini yaxshilashi mumkin. SHuning bilan birga shahar qurilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, agrotexnik tadbirlarning talabga javob bermasligi natijasida tuproqlar bevosita yo‘q qilinishi, yaroqsiz holga kelishi, emirilishi mumkin. Hozirgi kunda tuproqlar maydonining kamayishi uning tiklanishidan minglab marta tezroq amalga oshmoqda.

Tabiatda shamol va suv ta’sirida tuproqlarning emirilishi yoki eroziyasi kuzatiladi. Inson faoliyati natijasida tezlashgan suv va shamol eroziyasi amalga oshadi, jarlar hosil bo‘ladi(46-rasm).

Tuproq eroziyasi va jarning hosil bo‘lishi(Kriksunov,1995)

Antropogen eroziya tuproq resurslaridan noto‘g‘ri foydalanishning oqibati bo‘lib, uning asosiy sabablari o‘rmon va to‘qaylarni qirqib yuborish, yaylovlarda chorva mollarini boqish normasiga amal qilmaslik, dexqonchilik yuritishning noto‘g‘ri metodlaridan foydalanish va boshqalardir. Turli malumotlarga ko‘ra har kuni er yuzida eroziya natijasida 3500 ga unumdor tuproqli erlar ishdan chiqadi. Suv eroziyasi ko‘proq tog‘ oldi va tog‘li rayonlarda, shamol eroziyasi tekisliklarda kuzatiladi. CHang bo‘ronlari natijasida bir necha soat ichida tuproqning 25 santimetrgacha bo‘lgan qatlamini shamol butunlay uchirib ketganligi haqida ma’lumotlar mavjud.

Eroziya jarayonlarining oldini olish va unga qarshi kurash uchun ko‘plab chora-tadbirlar ishlab chiqilgan. Bularga o‘simlik qoplamini tiklash, agrotexnik tadbirlarni to‘g‘ri olib borish,

yashil ximoya qalqonlarini bunyod qilish, gidrotexnik tadbirlarni rejali o‘tkazish va boshqalar kiradi.

Sug‘oriladigan dehqonchilik rayonlarida tuproqlarning sho‘rlanishi asosiy ekologik muammolardan hisoblanadi. Tuproqlarning sho‘rlanishi sug‘orishni noto‘g‘ri olib borganda er osti suvlari sathining ko‘tarilishi natijasida ro‘y beradi. Birlamchi va ikkilamchi sho‘rlanish kuzatiladi. Ikkilamchi sho‘rlanishda suv kappilyarlar orqali ko‘tarilib tuzi tuproqda qoladi yoki ortiqcha sug‘orish natijasida er osti suvlari erigan tuzlar bilan sho‘rlanadi. Ikkilamchi sho‘rlanish ko‘proq zarar etkazadi. Tuproqlarning sho‘rlanishi Osiyo, Amerika va Afrikaning ko‘pchilik mamlakatlarida kuzatiladi. SHo‘rlanishning oldini olish uchun zovurlar o‘tkaziladi, erlarning sho‘ri yuviladi. Tuproqlarning botqoqlanishi asosan namlik ko‘p joylarda kuzatiladi. Suv omborlari atrofida ham botqoqlangan uchastkalar vujudga keladi. Botqoqlarni quritish uchun maxsus melioratsiya tadbirlari o‘tkaziladi. Tuproqlarni ifloslanishdan saqlash muhim ahamiyatga ega. qishloq xo‘jaligini kimyolashtirish tuproqlarning turli kimyoviy birikmalar bilan ifloslanishini kuchaytirib yuboradi. Mineral o‘g‘itlar to‘g‘ri tanlanmasa va me’yorida ishlatilmasa tuproqning holati o‘zgaradi, unumdorlik xususiyati buziladi. Ayniqsa, zararkunandalarga qarshi, begona o‘tlarga va o‘simlik kasalliklariga chora sifatida keng foydlaniladigan pestitsidlar, gerbitsidlar, insektitsidlar, defoliantlarni me’yoridan ortiq ishlatish tuproqga juda salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Pestitsidlar tuproqdagi foydali mikroorganizmlarni nobud qiladi va chirindining kamayishiga olib keladi. Masalan, DDT pestitsidi ishlatilganidan 20 yil keyin ham tuproq tarkibida uning hali mavjudligi aniqlangan. Pestitsidlar oziq zanjiri orqali o‘tib, inson sog‘lig‘iga ham zarar etkazadi. Hozirgi kunda olimlar qisqa vaqt ta’sir etib, so‘ng parchalanib ketadigan biotsidlar ustida ishlamoqdalar. Tuproqlar sanoat korxonalari, transport chiqindilari, kommunal-maishiy chiqindilar bilan ham ifoslanadi. Kimyo va metallurgiya korxonalari, tog‘-kon sanoati chiqindilari tuproqlarni ayniqsa kuchli ifloslaydi va ishdan chiqaradi. Tuproqda simob, qo‘rg‘oshin, ftor va boshqa o‘ta zaxarli birikmalar to‘planadi. Bu o‘simliklarga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, ba’zilari nobud bo‘ladi va insonlarda turli xavfli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Tuproqlarni maxsus tadbirlar o‘tkazib tozalash qiyin. SHuning uchun tuproqlarni ifloslanishidan saqlash tadbirlari o‘z vaqtida o‘tkazilishi va qonuniy nazorat o‘rnatilishi kerak. Qurg‘oqchil erlarda cho‘llashish jarayonlarining oldini olish muhim ahamiyatga ega.

Haddan ortiq mol boqish va qurg‘oqchil ekosistemalarda cho‘llashish jarayoning boshlanishi(33)

CHo‘llashish deganda tabiiy jarayonlar va inson faoliyati natijasida erlaring biologik mahsuldorligining pasayishi yoki yo‘qolishi tushuniladi. CHo‘llashish natijasida ekologik sistemaning o‘z-o‘zini tiklash qobiliyatining butunlay yo‘qolishiga olib kelishi mumkin.

Harakatchan qumlarning yo‘lini to‘sish, yashil qalqonlar bunyod qilish tuproqlarni saqlab qoladi. Tuproq qatlamining turli yo‘llar bilan nest-nobut qilinishi muammosi ham mavjud.

SHahar va yo‘l qurilishi natijasida unumdor tuproqlar nobud qilinadi. qonunga muvofiq bunday sharoitlarda tuproqlar ko‘chirib olinadi va kerakli erlarga yotqizladi. Er osti boyliklarini qazib olishda ham ko‘plab tuproqlar nobud bo‘ladi. Bunday jarayonlarning oldini olishning maxsus tadbirlari mavjud, qonuniy javobgarlik bor.

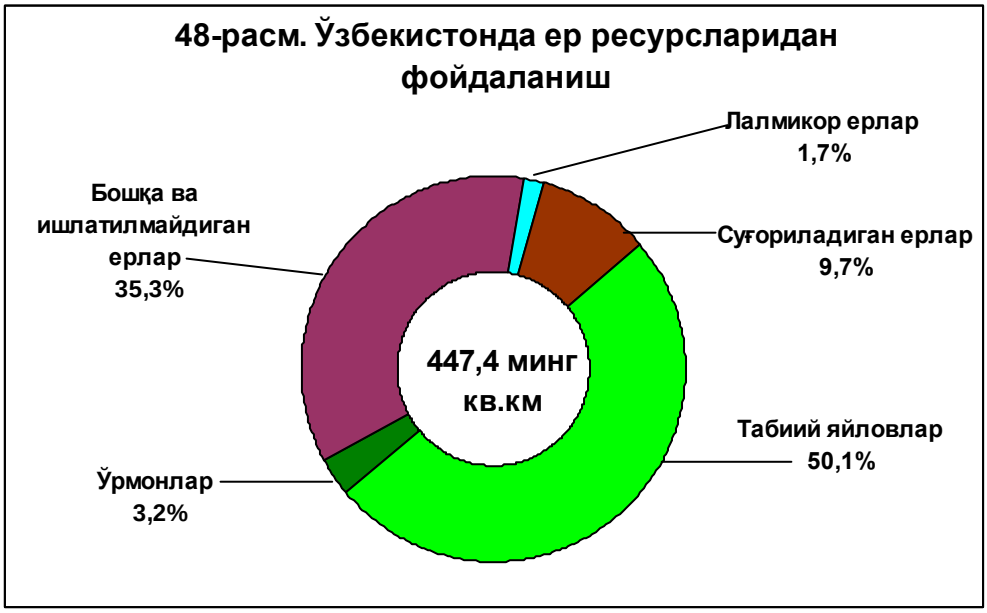
4. Yer resurslaridan foydalanish va ularni muhofaza qilish.

O‘zbekiston Respublikasi er fondi 44,9 mln. ga ni tashkil qiladi. Er fondi quyidagi toifalarga ajratiladi:

1. qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan erlar;
2. aholi punktlarining erlari;
3. sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo‘ljallangan erlar;
4. tabiatni muhofaza qilish, sog‘lomlashtirish, rekreatsiya maqsadlariga mo‘ljallangan erlar;
5. tarixiy-madaniy ahamiyatga molik erlar;
6. o‘rmon fondi erlari;
7. suv fondi erlari;
8. zaxira erlar.

Qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan er fondi uch toifaga bo‘linadi: sug‘oriladigan erlar, lalmikor erlar, tabiiy yaylovlar.

Tabiiy yaylovlar 50,1%, sug‘oriladigan erlar 9,7%, lalmikor erlar 1,7%, o‘rmonlar 3,2% , boshqa va foydalanilmaydigan erlar 35,3% ni tashkil qiladi. Sug‘oriladigan erlar 4,3 mln. ga ni tashkil qiladi va qishloq xo‘jalik mahsulotining 93%dan ortig‘ini beradi**(49-rasm)**



O‘zbekistonda mavjud sug‘oriladigan erlarning 50 % dan ortig‘i sho‘rlangan. Ayniqsa qoraqalpog‘iston respublikasi, Buxoro va Sirdaryo viloyati tuproqlari kuchli sho‘rlangan. Tuproqlarda chirindi miqdori 30-50%gacha kamaygan.

2 mln. gektardan ortiq erlar eroziyaga uchragan. SHamol eroziyasi katta maydonni egallagan. Suv eroziyasi asosan tog‘ oldi, tog‘li hududlarda kuzatiladi va yaylovlardan noto‘g‘ri foydalanish, tik yon bag‘irlarni noto‘g‘ri haydash va o‘simlik qoplamining kamayishi natijasida amalga oshadi. Bunday erlar Farg‘ona, Surxondaryo, qashqadaryo viloyatlarida keng tarqalgan.

O‘zbekistonda tuproqlarning mineral o‘g‘it va zaxarli kimyoviy moddalar bilan

ifloslanish darajasi doimo yuqori bo‘lgan. Bunday vaziyatning asosiy sababi uzoq vaqt davomida yuqor hosil olish va zarakunandalarga qarshi kurash maqsadlarida kimyoviy modalarning haddan tashqari ortiqcha ishlatilganligidir. Oxirgi yillarda paxta maydonlarining kamayishi, almashib ekishning kengroq joriy qilinishi, mineral o‘g‘itlar, pestitsid va gerbitsidlar ishlatilishining me’yorlashtirilishi va boshqa tadbirlar tuproqlar holatining yaxshilanishiga olib kelmoqda.

SHaharlar va sanoat rayonlarida tuproqlarning og‘ir metallar va boshqa zaharli birikmalar, shu jumladan qo‘rg‘oshin, mis, kadmiy bilan kuchli ifloslanishi kuzatiladi. Ayniqsa Olmaliq, Navoiy, Toshkent shahri va atrofi tuproqlari kuchli ifloslangan.

Yer tarkibidagi o‘zgarishlarni o‘z vaqtida aniqlash, erlarga baho berish, salbiy jarayonlarning oldini olish va oqibatlarini tugatish uchun er fondining holatini kuzatib turish tizimi- er monitoringi o‘tkaziladi.

O‘zbekiston juda ham boy er resurslarga ega. Lekin shu kungacha ulardan samarali foydalanish yaxshi yo‘lga qo‘yilmagan. Respublikada 160 ming gektardan ortiq erlar texnogen buzilgandir.

Yer va er resurslaridan foydalanishni tartibga solish maqsadida O‘zbekiston respublikasida 1998-yili«Yer kodeksi» qabul qilingan.

Savollar:

1. Dunyo er fondi qanday taqsimlangan?
2. Tuproq deb nimaga aytiladi? Tuproqning biosfera va jamiyat hayotidagi ahamiyati.
3. Eroziya deb nimaga aytiladi? qanday eroziya turlarini bilasiz? Eroziyaga qarshi qanday kurash choralari mavjud?
4. Tuproqlarning sho‘rlanishi va uning oldini olish muammolari.
5. Tuproqlarning ifloslanish manbalari va asosiy ifloslovchi modda va birikmalar.
6. CHo‘lga aylanish va unga qarshi kurash choralari.
7. O‘zbekiston tuproqlari va ulardan foydalanishning ekologik muammolari.

12-MAVZU. YER OSTI BOYLIKLARINI MUHOFAZA QILISH.

REJA:

1. **Tabiiy resurslar tasnifi.**
2. **Respublikada tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ikkilamchi resurslardan foydalanish.**

Tayanch iboralar: tabiiy resurslar, potensial resurslar, real resurslar,tiklanadigan va tiklanmaydigan resurslar, iqlim resurslari, mineral resurslar.

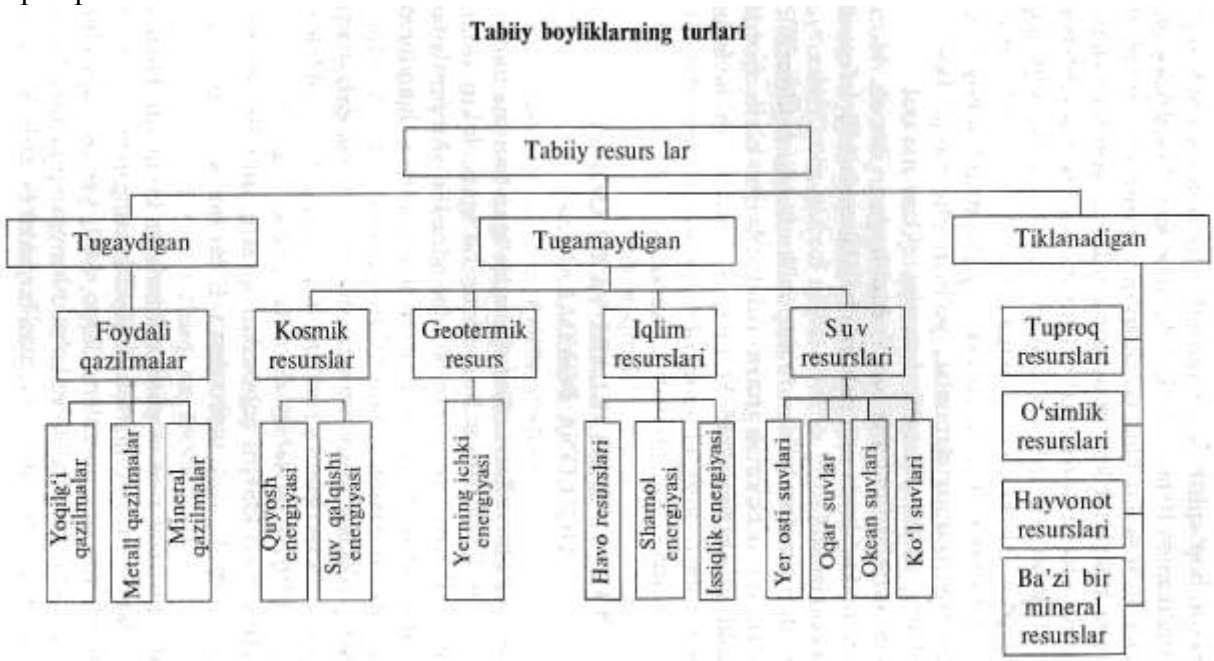
1. Tabiiy resurslar tasnifi.

Inson hayoti uchun zarur bo‘lgan, lekin inson tomonidan bunyod etilmagan resurslarga tabiiy resurslar deyiladi. Inson hamma narsani tabiatdan oladi. Tirik mavjudotning yashash sharti bo‘lgan havo, suv, o‘simlik, hayvonlar ham tabiiy resurslardir.

Tabiiy resurslar real va potensial turlarga bo‘linadi. Hozirgi vaqtda jamiyat ishlab chiqarishda foydalaniladigan resurslar real resurslardir, masalan, daryo, ko‘l, er ostidagi chuchuk suvlar. Ma’lum sabablarga ko‘ra hozirgi vaqtda foydalanishning imkoni bo‘lmagan resurslar potensial resurslar bo‘ladi. Masalan, okean suvi, uning tarkibidagi ma’danlar,termoyadro energiyasi va hokazo. Lekin vaqt o‘tishi, fan-texnika rivojolanishi bilan potensial resurslar real resurslarga aylanadi.

Tabiiy resurslarning turlari. Tabiiy resurslarning xususiyatlariga qarab, ularni tugaydigan, tugamaydigan va tiklanadigan resurslarga bo‘lib o‘rganish qabul qilingan. Ayrim tadqiqotchilar

esa tiklanadigan resurslarga o‘simlik, hayvonlar, qisman tuproq, ba’zi bir tuzlar kiradi. Lekin ularni tiklash uchun zarur sharoit va vaqt kerak. Ba’zi resurslar ko‘plab ishlatilishi (ov qilinishi, foydalanishi) natijasida tiklanmaydigan bo‘lib qolishi ham mumkin, ya’ni turi butunlay yo‘qolib ketsa, tiklab bo‘lmay qoladi. O‘rmonlarning ko‘plab kesilishi tuproqlar eroziyasiga sabab bo‘ladi. Tog‘ jinslaridan 30 sm qalinlikdagi tuproqning hosil bo‘lishi uchun esa 15020 ming yildan ortiq vaqt kerak bo‘ladi.



Tabiiy resurslarni muhofaza qilish hammadan ko‘p tiklanadigan resurslarga taaluqlidir. Ularni ehtiyotlab sarflash va o‘rnini tiklab borish lozim. Tiklanmaydigan resurslarga foydali qazilmalar kiradi. Ular olinaversa tugaydi, lekin o‘rniga yangisi tiklanmaydi yoki tiklanishi uchun yuz millionlab yillar kerak bo‘ladi. SHuning uchun ulardan foydalanishda juda ehtiyot bo‘lish zarur. Tiklanmaydigan resurslar ikki yo‘l bilan tejab ishlatish va o‘rniga tugamaydigan resurslarni ishlatish bilan muhofaza qilinadi. Hozirgi vaqtda ham ba’zan konlardagi neft va ko‘mirning ancha qismi er ostida qolib ketadi. Gazlar mash’ala qilib yoqiladi. Artezian suvlari ba’zi joylarda bekorga oqizilib yuboriladi. Agar ular tejab-tergab sarflansa, hali anchaga etadi. Metallarni qayta eritib ishlatish mumkin. Ba’zilari o‘rnini sun’iy hosilamaxsulotlar, masalan, plastmassalar egallamoqda.

Tugamaydigan resurslarga yadro energiyasi, suv,havo, iqlim va kosmik resurslar kiradi. Suv resurslari deganda ro‘zg‘or va sanoatda, qishloq xo‘jaligi hamda transportda, elektr energiyasi olishda foydalaniladi, suv tushuniladi.

Iqlim resurslarga havo, shamol energiyasi kiradi. Kosimk resurslarga quyosh radiatsiyasi, suv ko‘tarilishi va qaytishi energiyasini kiritish mumkin. Bu resurslardan foydalanish bilan ular kamayib qolmaydi. Lekin ishlab chiqarishning benihoya o‘sib ketganligi tugamaydigan resurslarga anchagina ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, iflos chiqindilar tashlanish natijasida oqar suvlarning bir qismi foydalanishga yaramay qoladi. Atmosferada karbonat angidrid gazi ko‘payadi. Bu esa bora-bora iqlimning o‘zgarishga olib keladi. SHaharlarda quyoshdan nur tarqalish muayan darajada o‘zgaradi va h.k.

Mamlakatning iqtisodiy qudrati er osti boyliklariga bog‘liq. Mamlakat foydali qazilmalarga qanchalik boy bo‘lmasin, ulardan xo‘jalikda oqilona foydalanish, nes-nobud qilmaslik zarur. Qimmatli xom ashyo bo‘lgan foydali qazilmalar qazib olinayotganda, ishlov berilayotgan bir joydan ikkinchi joyga tashilayotganda nobud bo‘lishi mumkin.

a) xom ashyoning qazib olinayotganda nobud bo‘lishi. Xom ashyoning bu qismi qazib olinayotganda to‘liq olinmay, er ostida qolib ketishi mumkin. To‘liq olinmay, konlarda qolib ketgan xom ashyo, odatda, qaytib olinmaydi. CHunki u sanoat ahamiyatini yuqoatadi, ya’ni qazib olish harajati ko‘payib ketadi, buning ustida eski konlarga tushish xavfli ham.

Mineral xom ashyo ba’zan butunlay xo‘jasizlik oqibatida nobud bo‘ladi. Qimmatbaho toshlar maydalanib, shag‘alga aylantiriladi. Tabiiy gaz va neft bilan chiqadigan yonuvchi gaz ba’zan mash’allarda yoqib yuboriladi. Ulardan ko‘p miqdorda sintetik kauchuk va boshqa material ishlab chiqarish mumkin edi.

b) xom ashyoga ishlov berilayotganda nobud bo‘lishi. Ko‘pgina foydali qazilmalar qazib olingandan keyin qayta ishlanadi. Bunda turli xil nobudgarchiliklar bo‘lishi mumkin. Har qanday metall rudasini eritishdan oldin boyitiladi. Bunda rudamas minerallar ajratib olinib, tashlab yuboriladi. Natijada rudaning bir qismi ham rudamas jinslar bilan birga chikitga chiqib ketadi. Metallarga ishlov berishda ham nobudgarchilik bo‘ladi. Masalan, metall buyumlari yasashda minglab tonna metall kirildi va kukunga aylanib ketadi.

c) xom ashyoning tashish vaqtidagi nobudgarchilik. Neft maxsulotlarini tashiganda har tur mahsulot uchun maxsus vagonlarning bo‘lmasligi natijasida, sisternalar ba’zan benzin, kerosin isrof bo‘ladi. Ko‘mir, qum, ohak yarim ochiq vagonlarda tashilganda, mayda zarralarining shamolga uchib ketishidan ham nobudgarchilik ko‘p bo‘ladi.

Mineral qazilma boyliklar qazib olinayotgan paytda atrof-muhitga tabiiy komplekslarga salbiy ta’sir ko‘rsatadi: Burg‘ quduqlarini qazishda atrofdagi erlarda o‘simlik payxon bo‘ladi, ba’zan birgina burg‘ qudug‘i qazilganda 5-6 gektar er payxon bo‘ladi.

2. Respublikada tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ikkilamchi resurslardan foydalanish.

Yer osti qazilmalarini muhofaza qilish deganda insonning kuchli ta’siri ostida bo‘lgan er qatlamini muhofaza qilish, o‘zgartirish va foydali qazilmalardan oqilona foydalanish masalalari tushuniladi. Insoniyat xo‘jalik faoliyati natijasida erning ustki qatlamiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Yer po‘sti ustki qatlamida joylashgan mineral resurslar insoniyat hayotida juda muhim rol o‘ynaydi. Mineral resurslar deganda xalq xo‘jaligida keng ishlatiladigan turli qazilma boyliklar tushuniladi. qazilma boyliklar xalq xo‘jaligida ishlatilishga qarab **yonuvchi** foydali qazilmalar- ko‘mir, neft, gaz; **metall** foydali qazilmalar- turli rudalar; **metall bo‘lmagan** foydali qazilmalar **tog‘-kimyo** xom ashyolari, olovga chidamli materiallar, qurilish materiallari va boshqalarga bo‘linadi.

Insonlar qadimdan er ostidan kerakli foydali qazilmalarni olib ishlatib kelgan. Jamiyat tarixi asosiy ishlatilgan qazilmalar nomiga mos ravishda «tosh davri», « jez davri», «temir davri»

Karer. Ochiq usulda qazib olish
Okean tubidan neft qazib olish

deb nomlangan. Vaqt o‘tishi bilan foydali qazilmalarni qidirib topish va ishlatish suratlari ham oshib bordi. Hozirgi kunda insoniyat extiyojlari uchun yiliga 120 mlrd. tonnadan ortiq foydali qazilmalar, turli jismlar ishga solinmoqda.

Foydali qazilmalar xalq xo‘jaligining turli tarmoqlari uchun xom ashyo bo‘lib hizmat qiladi. Fan va texnikaning rivojlanishi, insoniyat extiyojlarining o‘sishi natijasida foydali qazilmalarni qidirish, ishlatish xajmi ortib bormoqda. Hozirgi davrda insoniyat foydalanadigan minerallar va tog‘ jinslarining soni 3500 dan ortiqdir. Tog‘-kon sanoatida asosan 250 turdan ortiq mineral xom-ashyolar: yoqilg‘i va energetik xom ashyo -neft, gaz, ko‘mir, uran va boshqalar; qora va rangli metallar; kimyoviy xom ashyolar, qurilish materiallaridan foydalaniladi.

Qazilma boyliklar tugaydigan va qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslarga kiradi. qazib olish jarayonida texnologiyaning talabga javob bermasligi natijasida ko‘mirning 45 foizi, neftning 60 foizigacha, metallarning 25 foyizigacha qolib ketadi. Metall rudalari boyitilganda metallning bir qismi va rudamas minerallar tashlab yuboriladi. Bunday nobudgarchiliklar konlarning tezda yaroqsiz ahvolga kelishiga sabab bo‘ladi. Mineral xom ashyolarni ochiq va yopiq(shaxta) usullarida qazib chiqariladi. O‘zbekistonda ochiq konlarning chuqurligi 50-350 m, yopiq shaxtalarda 100-700 m atrofida va chuqurligi oshib bormoqda. Ochiq usulda olinganda qazilmadan ancha to‘liq foydalanish mumkin. qazilmalarni yo‘qotish 15-25%ni tashkil qiladi. Lekin atrof muhitga salbiy ta’sir juda oshib ketadi. qazilmalarni yopiq(shaxta) usulida qazib chiqarilganda atrof muhitga ta’sir kam bo‘ladi, lekin yo‘qotish 40-60%ni tashkil qiladi. Er osti qazilmalaridan isrofgarchilik bilan foydalanish mineral resurslar tanqisligiga sabab bo‘ladi. Dunyo okeani istiqbolda tabiiy resurslarning katta manbai hisoblanadi. Okeanlar suvida Mendeleev davriy jadvalidagi barcha elementlar mavjuddir. Okeanlar tubida temir-marganets konkretsiyalarining katta zaxiralari aniqlangan.

So‘nggi yillarda okeanning hayotga eng boy qirg‘oq zonasi-200 m.gacha chuqurlikdagi shelf qismida neft-gaz konlari tobora ko‘proq ishga solinmoqda. Bu o‘z navbatida okean suvlari ifloslanishining keskin kuchayishiga olib keldi.

Hozirgacha aniqlangan qazilma boylik zaxiralari isrofgarchilik bilan foydalanilganda tez tygab qolishi mumkin. Ba’zi hisoblarga qaraganda neft va gaz zaxiralari XXI asrning o‘rtalarigacha etishi mumkin, xolos. Bunday sharoitlarda yoqilg‘i qazilmalaridan oqilona foydalanish va yangi, noananaviy energetik manbalarni(quyosh energiyasi, shamol energiyasi, erning ichki energiyasi va boshqalar) ishga solish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tog‘-kon sanoatida mineral qazilma boyliklar olinayotganda atrof muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatiladi va uning oqibatlari «zanjir reksiyasi» ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. CHiqindilar uyumlaridan gektariga 200 t. dan ortiq chang uchiriladi. O‘n minglab gektar unumdor erlar industrial dashtlarga aylanadi. Suv, havo, tuproq ifloslanadi, o‘simlik va hayvonlar zarar ko‘radi.

Tashlandiq erlarni tiklash rekultivatsiya deb yuritiladi. Rekultivatsiya ikki bosqichda amalga oshiriladi: 1-kon texnik rekultivatsiya, 2-biologik rekultivatsiya. Birinchi bosqichda er yuzasi tekislanadi, holati yaxshilanadi va biologik rekultivatsiyadan so‘ng tuproq qatlami va o‘simligi tiklanadi. Bunday uchastkalardan dam olish va boshqa maqsadlarda foydalanish mumkin.

Yer ostidan turli zararli chiqindilarni joylashtirishda va boshqa turli maqsadlarda ham foydalaniladi. Tog‘-kon sanoati chiqindixonalarida minglab tonna zaxarli birikmalar saqlanadi va atrof muhitga doimiy xavf solib turadi. Geologik muhitga inson ta’sirini me’yorlashtirish va undagi salbiy o‘zgarishlarning oldini olish muhim ahamiyatiga egadir.

O’zbekistonda 2700 dan ortiq foydali qazilma konlari ro’yxatga olingan. Bularda 100 ta mineral xom-ashyolar mavjud bo’lib, ularning 60 tasi mamlakat xom ashyosida ishlatiladi. Mamlakatimizda 940 ta foydali qazilma konlari aniqlangan va o’zlashtirilgan. Bularning 165 tasi neft va gaz koyedensatlariga to’g’ri keladi, ko’mir 3 ta, nodir metallar 46 ta, rangli siyrak va radioaktiv metallar 36 ta, tog’ kon rudalari 17 ta, tog’ ximiya 9 ta, 495 tasi esa qurilish materiallari konlaridir. Kumush rangli metallar, nodir va radioaktiv metallar, qo’rg’oshin, selen, tellur, reniy, skandiy va boshqa elementlar bo’yicha yirik zahiralar mavjud.

Hozirgi kunda O’zbekistonning umumiy mineral xom-ashyo salohiyati 3,3 trln. AQSh dollarida baholanmoqda.

Oltin, uran, mis, volfram, kaliy tuzi, fosforit, kaolin zahiralari bo’yicha O’zbekiston jahonda oldingi o’rinda turadi.

Qurilish materiallaridan bektoniy, glaukoliy, sement xom-ashyolari mamlakatimizda ancha serob.

Respublikamizning 60 foiz hududida neft, gaz mavjudligi aniqlangan bo’lib, ular Ustyurt, Buxoro, Xiva, Janubiy-g’arbiy Xisor, Surxondaryo, Farg’ona vodiylarida joylashgan. Respublikamizda aniqlangan neft-gaz mamlakatimizni 35 yilgacha ta’min qilish qobiliyatiga ega.

O’zbekistonda yoqilg’i energetika asosini tashkil qiluvchi tabiiy gaz zaxirasi 2 trln. m^3 , ko’mir 2 mlrd tonnani tashkil etadi. Neftning umumiy zaxirasi 4 mlrd. tonna bo’lib, uning 160 ta konlari mavjud.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan barcha yoqilg’ining 88 foizi gazga, 6,7 foizi neftga, 5,3 foizi ko’mir hissasiga to’g’ri keladi.

Foydali qazilmarni qazib olishda va qayta ishlashda ko’p miqdorda xom-ashyolar isrof bo’ladi. Ayniqsa tiklanmaydigan resurslarni qazib olishdagi asosiy kamchilik konlardan foydali qazilmalarni to’liq va kompleks olmaslikdir.

Ayrim hollada tabiiy resurslarni geografik o’rni yaxshi o’rganilmasdan, aholi punktlari bevosita konlar ustida qurilad. Keyinchalik ularni ko’chirish, og’ir bo’ldi va ekologik muammolarni keltirb chiqaradi.

Ayniqsa qurilish materiallarini g’azib olishda 30% dan 70 % gacha qurilish toshlari keraksiz darjagacha maydalashib ketadi va chiqarib tashlanadi. Kaliy tuzini qazib olishda 70-80 foizgacha xom-ashyo nobud bo’ladi. Har qanday foydali qazilmani qazib olish jarayonida albatta nobudgarchilik sodir bo’ladi.

Ko’mir qazib olinishida texnologiyaning talabga javob bermasligi tufayl uning 45 foizgacha isrof bo’ladi. M.: Ohangaron ko’mir havza qalinligida 1,5 metrdan ko’p bo’lgan qatlamlar olinib, ulardan yuqori keraksiz jinslar bilan chiqarilib tashlangan. O’sha keraksiz jinslar orasida qimmatbaho kaolin ham mavjud. Undan alyuminiy xom-ashyosi, sifatli chinnilar tayyorlanadigan xo-ashyolar olinadi. Faqat texnologiyaning zaifligi hamda ushbu konda kompleks foydalanmaslik oqibatida millionlab tonna ko’mir , kaolin, sanoat uchun yaroqsiz ahvolga kelib qolgan. Hozirgi kunda bu kondan to’liq foydalanish yo’lga qo’yildi.

Qazib olinadigan neftning, ayniqsa quyuq neftning 60% gacha isrof bo’ladi. Ayrim neft konlarida neft bilan chiqadigan yo’ldosh gazlar havoga chiqarib yuboriladi va yoqiladi.

Tabiiy resurslarni ko’pchiligini qazib olishda qayta ishlashda isrofgarchilikka uchraydi.

Mis rudalari bilan birga oltin, rux, molibden, qalay, qo’rg’oshin rudalari ham ko’p miqdorda yo’qotiladi. Bunday nobudgarchiliklar atrof-muhitga salbiy ta’sir ko’rsatadi. Oqibatda minglab gektar unumdor yerlar industrial dashtlarga aylanadi. Suv, havo, tuproq ifloslanadi.

Tabiiy resurslarni muxofaza qilish va samarali foydalanishning asosiy yo’nalishlari quyidagilardan iborat:

a) Mineral resusrlarni qazib olish va qayta ishlash texnologiyasini mukammallashtirish.

b) konlardagi foydali komponentlardan to’liq va klmpleks foydalanish.

v) tabiiy resurslarni qazib olishdagi nobudgarchiliklarga qarshi kurashish.

Savollar:

1. Tabiiy resurslarning turlari?
2. Tabiiy resurslarning ahamiyati?
3. Tugamaydigan resurslarga nimalar kiradi?
4. Tabiiy resurslarni himoya qilish yo’llari

13-MAVZU. CHIQINDISIZ TEXNOLOGIYALAR.

REJA:

1. **Xalq xo‘jaligida xom-ashyolardan foydalanish.**
2. **Sanoat korxonalarida chiqindisiz ishlab chiqarishni rivojlantirishning mohiyati.**
3. **Chiqindisiz texnologiya va chiqindisiz ishlab-chiqarish, atrof muhitni muxofaza qilish.**

Tayanch iboralar: chiqindisiz texnologiyalar, xom-ashyo, chiqindilarni qayta ishlash.

1. Xalq xo‘jaligida xom-ashyolardan foydalanish.

Xalq xo’jaligidan chiqadigan maishiy chiqindilarni tarkibiga ko’ra quyidagilarga ajratish mumkin.

Qog’oz 10-50%, Gazeta jurnallar 15-20%., Oziq-ovqat chiqindilari 8-20%., Shisha va oyna siniqlari 10-12%., Temir-tersak 4-8%., Plastmassa chiqindilari 4-8%., Latta-putta, teri rezina 2-6%., Boshqa narsalar 1-2%.

Bularning 2/3 qismidan ikkilamchi xom-ashyo sifatida foydalanish mumkin.

Chiqindilarni qayta ishlashning ikki xil usuli keng tarqalgandir:

Chiritish va yoqib yuborish. Chiritish bu biologik jarayon blib, mikroorganizmlar yordamida organik moddalarning parchlanishidir. Bu jarayon natijasida ajralib chiqadigan isisqlik dizenfeksi qilish xususiyatiga ega bo’lib, natijada tuproq uchun mhim bo’lgan o’g’it paydo bo’ladi. Chiqindilarni yoqib yuorish esa maxsus pechlarda amalga oshiriladi. Bunda ajralib chiqadigan issiqlik yordamida shu chiqindilar paydo bo’lgan hududda isitish va issiq suvga bo’lgan talabning 10% ini qondirish mumkin.

2. Sanoat korxonalarida chiqindisiz ishlab chiqarishni rivojlantirishning mohiyati.

Mamlakatimizda har yili sanoatning turli tarmoqlarida 100 mln t.dan ziyod chiqindilar vujudga keladi va ularning rmi zaharlidir. O’zbekistonda hozirgi kunda yer osti va yer usti chiqindilari 2 mlrd.t.dan ortiq to’plangan.Umuman qazib olinayotgan rudalarning 2 % foydalanib 98% keraksiz jins sifatida tashqariga chiqariladi.

Shaharlarda har kuni juda katta miqdorda maishiy va ishlab chiqarish chiqindilari yig’iladi. Yevropa mamlakatlarida har bir kishiga bir yilda to’g’ri keladigan maishiy chiqindilar normasi hisoblab chiqilgan. Ular Buyuk Britaniyada 240 kishiga. Shvesiyada 300-400 kishiga, Daniyada 260 kishini tashkil etadi. Yirik shaharlarda maishiy chiqindilarning ko’payishi aholi sonining ko’payishidan o’zib ketmoqda.

Ishlab chiqarish quvvatlarining o’sishi bilan ishlab chiqarish chiqindilari ham to’xtovsiz o’sib bormoqda. Mutassil to’planib turadigan turli tuman moddalar, shuningdek zaharli radioaktiv, yonish va portlash xavflari bo’lgan moddalardan iborat juda katta miqdordagi chiqindilarni to’plash va shahar tashqarisiga chiqarib tashlash, shahar xo’jaligiga rahbarlik qilishning asosiy vazifalaridan biriga aylanib qoldi. O’ziga yarasha murakkab vazifani amalga oshirish ko’p miqdordagi axlatni shahar tashqarisiga joylashtirish va ularni u yoki bu usul bilan zararsizlantirish zarurati tufayli yanada og’irlashadi.

Sanoat ishlab chiqarishdagi katta chiqindilarning barcha turlari metallurgiya shlaklari, isiqlik elektr stansiyalarining kullari, ko’mir boyitish chiqindilari, kimyo shlaklari, shaxta va konlarni ochayotganda paydo bo’ladigan tog’ jinslari va boshqalarining hammasidan iqtisodiy va ekologik jihatdan yuqori samara bilan foydalanish mumkin.

Ko’pchilik sanoat chiqindilaridan qurilishda va qurilish materiallari ishlab chiqarishda samarali foydalansa bo’ladi. M.: isisqlik elektr stansiyalarining kullari va shlaklaridan portland sement hamda uning turlari, beton va temir beton uskunalari hamda konstruksiyalari ishlab chiqarish uchun yengil vaog’ir to’ldirgichlar, g’ovak strukturali betonlar va ulardan uskunalar, eritma shlaklaridan qo’yma uskunalar olish mumkin. Eritmalardan issiqlikni saqlovchi samarali

materiallar ishlab chiqariladi. Turli xillardagi shlaklardan foydalanish natijasida mamlakat xalq xo'jaligida bugungi kunda 20 turdagi mahsulot ishlab chiqarilmoqda.

Mutaxassislarning fikriga qaraganda rivojlangan mamlakatlarda chiqindilarning yillik o'rtacha ko'payish surati 5-10 foizni tashkil etadi, bu esa aholi sonining o'sishidan bir necha barobar ko'pdir. Chiqindilardan foydalanish va ularni qayta ishlash darajasi hozirgi kunda bir necha foizni tashkil etadi, xolos. Lekin ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan xom ashyoga talabning yildan-yilga oshib borishi ikkilamchi resurslardan foydalanishning dolzarbligini yaqqol ko'rsatmoqda.

Chiqindilarni har tomonlama qaytaishlab ulardan qora va rangli metallar, sh\ninalar, qog'oz, shisha idishlar va boshqa mahsulotlar olish imkonini beradi.

M.: 30 mln. tonna maishiy chiqindilardan 1,8 mln. tonna qora metallar va 300 ming tonna rangli metall olish mumkin.

3. Chiqindisiz texnologiya va chiqindisiz ishlab-chiqarish, atrof muhitni muxofaza qilish.

Shaharda sanoat chiqindilaridan foydalanishni yaxshilash uchun quyidagi vazifalarni bajarish zarur bo'ladi.

1. Chiqindilar miqdorini alohida guruhlarga va ularni qayta ishlaydigan korxonalarning quvvatiga qarab ajratish.

2. Chiqindilar ko'mib tashlashning hozirgi zamon usullari oqibatini tahlil qilish.

3. Chiqindilar yig'iladigan yer maydonlariga yetkazilgan zarar darajasini aniqlash.

4. Chiqindilarni atrof-muhitni muhofaza qilish nuqtai-nazaridan zararsizlantirish va sanoat jihatdan qayta ishlashning imkoniyatlarini o'rganish.

5. Chiqindilarni qayta ishlashdan olinadigan xom-ashyo va mahsulotlarni ko'paytirib borish imkoniyatlarini aniqlash.

6. Sanoat chiqindilarini zararsizlantirish va qayta ishlash joylarini texnik-iqtisodiy jihatdan baholash.

7. Chiqindilarni qayta ishlash va ko'mib tashlash uchun ketadigan mablag'larni iqtisodiy samaradorligini taqqoslash.

Chiqindilar to'g'risida axborotlarni to'plash ko'pchilik mamlakatlarda olib borilmoqda. Yevropa Ittifoqi komissiyasi turli chiqindilarni (qora va rangli metallar, qog'ozlar, shisha, plastmassa, rezina, latta-putta, ximiya va neftni qayta ishlash chiqindilari va boshqalar) qayta ishlash bo'yicha olib borgan tadqiqotlari quyidagi yo'nalishlarni o'z ichiga oladi.

1. Chiqindilar miqdorini aniqlash, ularni qayta ishlash hajmi imkoniyatlari va usullarini o'rganish.
2. Qayta ishlash tannarxini aniqlash.
3. Qayta ishlashning keng ko'lamda qo'llash tadbirlarini tahlil qilish.

4. Qayta ishlash harajatlari bilan xom-ashyoni tejashdan, importni kamaytirishdan ishlab chiqarish jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilishdan keladigan foyda bilan taqqoslash.

14-MAVZU. ENERGIYA VA NOAN'ANAVIY ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH.

REJA:

1. **Energiya ishlab chiqarishni rivojlantirish va muhit holatini o'zaro muvozanatini saqlash vazifalari.**
2. **Noan'anaviy energiya manbalari: shamol, issiqlik, quyosh energiyasi, geotermal suvlardan foydalanish.**

Tayanch iboralar:Energetika, elektr energiyasi, energoqurilmalar, atrof muhitga ta'sir, issiqlik energetikasi. (IESlar), neft, gaz, ko'mir, yadro energetikasi, AESlar, Uran, TESlar, Quyosh, Erning ichki energiyasi, shamol va h.k.

1. Energiya ishlab chiqarishni rivojlantirish va muhit holatini o'zaro muvozanatini saqlash vazifalari.

Xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari ichida energetika atrof muxitga katta ta'sir ko'rsatadi. U nihoyatda katta tezlik bilan o'sdi, quvvati ham ko'paydi. 1950 yilda 2,7 mlrd. t. birlamchi energoresurs ishlatilgan bo'lsa, 1985 yilga kelib, bu miqdor 10 mlrd. t. ga etdi.

Uran Instituti (Angliya)ning ma'lumotiga ko'ra Er yuzi aholisining 60%i elektr bilan ta'minlangan. Elektr energiya ishlab chiqarishining 37%i ko'mirdan foydalanib olinadi, 23% i gidroresurslardan foydalaniladi, 12% i neft, 10% i gaz va boshqa resurslardan foydalanib olinadi.

Elektroenergiyaga bo'lgan talabning tobora o'sishini turli yo'llar bilan qondirish mumkin: ko'mir, neft, gaz qazib olishni keskin ko'paytirish yoki qazib olingan resurslardan oqilona va kompleks foydalanish. Masalan, qazib olingan neftni to'la qayta ishlash, neft va gazdagi qimatbaho komponentlarni olish va undan maqsadli foydalanish yo'ldosh gazni utilizatsiyalash, ko'mirni qayta ishlash paytida sifatini oshirish.

Energetikaning atrof muxitga ta'siri juda xilma-xil bo'lib, asosan enego qurilmalarining turlari bilan aniqlanadi.

Energetik muamolarni echishda fan asosiy rol o'ynaydi. Ilmiy potensialni prinsipial yangi texnologiyalar ishlab chikarishga yo'naltirish lozim. Energiyaning noananaviy va tiklanuvchi manbalaridan foydalanishni yo'lga qo'yishi lozim.

Jahon amaliyoti ko'rsatmoqdaki, energetika, ximiya va hozirgi zamon ishlab chiqarishining boshqa tarmoqlari mutloq zararsiz bo'laolmaydi. Masala shundaki, insonning talabi atrof muhitga minimal ta'sir ko'rsatib, o'zining sog'ligiga zarar etkazmsdan qondirilishi lozim. SHubhasiz, energiya manbalari ichida quyosh va shamol energiyasidan foydalanish ekologik eng toza hisoblanadi.

2. Noan'anaviy energiya manbalari: shamol, issiqlik, quyosh energiyasi, geotermal suvlardan foydalanish.

Energiyaning noan'anaviy tiklanadigan manbalari (quyosh nuri, dengiz qalqishi, Erning ichki harorati, organik chiqindilar) elektroenergetika tobora ko'p qo'lanilmoqda. O'rta Osiyo va Qozog'iston olimlari tomonidan xalq xo'jaligida ishlatiladigan turdagi gelioqurilmalar taklif qilingan. Ulardan uylarni isitish, tok bilan ta'minlash va boshqa ko'pgina maqsadlarda foydalanish mumkin.

SHamol energiyasi. Elektroenergiyaning alternativ manbalari orasida faqatgina shamol atrof muhitga zarar etkazmasdan etarli miqdorda energiya olish imkoniyatini beradi.

SHamol energetikasini tezligi soatiga 20 km bo'lgan kuchli shamollar hukmron joylarda rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. O'zbekistonda quchli shamollar Farg'ona vodiysida esadi. SHamol energetikasini rivojlantirish uchun yangi temir yo'llar, yoqilg'i va hokazolar talab etilmaydi.

Issiqlik energetikasi. Elektroenergiya ishlab chiqarish strukturasida hozirgi kunda IESlar etakchi o‘rinni egallaydi. MHDda qazib olinadigan organik yoqilg‘ining 1/3 qismi shu tarmoqqa ketadi. Bu organik yoqilg‘i yoqishi jarayonida nafaqat energiyaga aylanadi, balki million tonnalab oltingugurt oksidi, azot qo‘sh oksidi, kurum va h.k.ga aylanadi. Bularning taxminan 14% atmosferaga tashlanadi.

IESlarda elektr energiya ishlab chiqarish jarayonida yiliga 17 mln.t zararli moddalar atmosferaga tashlanadi.

1 GVt. s elektroenergiya ishlab chiqarishda 112 t ko‘mir yoqiladi va shu bilan birga 410t zaharli gaz ajraladi, 85 t neft yoqilgada 277 t SO_2, 69 t gaz yoqqanda 190 t SO_2 ajralib chiqadi. Bu ko‘rsatgichlardan ko‘rinib turibdiki, gaz yoqqanda SO_2 kamroq chiqadi. IESlarning okova suvlari texnologik sikllarning chiqindilari bilan ifloslangan bo‘lib, tarkib vanadiy, nikel, ftor, fenollar va neft maxsulotlari mavjud bo‘lib, ular suv havzalariga tashlanganda havzadagi suvning sifatini o‘zgartiradi va suv organizmlariga ta’sir ko‘rsatadi.

Suvning isishi ham katta xavf tug‘diradi. IESlar trubinalar yordamida elektr energiya ishlab chiqaradi, ular issiq bug‘ yordamida harakatga keladi. Trubinalar ishlashida ishlatilgan bug‘ sovuq suv bilan sovutiladi. SHuning uchun xam IESlardan muntazam iliq suv chiqib turadi. Bu suv havzadagi suv harakatidan 8-12° iliq.

Suv havzasining bu qismida, ya’ni iliq suv kelib qo‘shilgan joyda, suvning fizik xususiyati o‘zgaradi, barcha ximik va biologik jarayonlar tezlashadi, gazlarning suvda erish qobiliyati susayadi va h.k.

Quyosh energiyasi. Yerga keladigan quyosh energiyasining miqdori dunyoda ishlab chiqarilayotgan energiya miqdoridan taxminan 20 barobar ko‘p. Biroq quyosh oqimining zichligi kam, shuning uchun bu energiyani to‘plash juda qiyin. Natijada energiya qimmatga tushadi. Hozirgi kunda yaxshi ishlab chiqilgan yo‘nalish-bu quyosh energiyasini potensial issiqlikka aylantirish. Bu uylarni isitish, issiq suv bilan ta’minlash qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qurilishda ishlatadi. Quyosh nurini elektro energiyaga aylantirish orbitalarda joylashgan kuchli geostansiyalarda mumkin.

Geotermal energetika. Geotermal suvlardan foydalanish tabiatni muxofaza qilish nuqtai nazaridan qaraganda ancha qulay. Qaynoq dengizlar nafaqat ertaklarda mavjud. ular Erda ham kam emas.

Yer qa’ri issiqlik energiyaning boy manbalariga ega. Taxminiy raqamlarga qarasak, 3km chuqurlikgacha bo‘lgan qatlamdan 8-10^{17} k Dj geotermal energiya olish mumkin ekan.

Yer tagidagi issiq suvlardan foydalanadigan birinchi elektrostansiya-Italiyada XX asrning boshida qurilgan. Keyinchalik YAngi Zelandiya, AQSH va YAponiyada qurildi. Geotermal suvlar ko‘pgina kuchli minerallangan. Ularni bevosita ishlatish oson emas. Geotermal energiyaning potensiali ancha past, ya’ni skvajinadan chiqayotgan suv yoki bug‘ning harorati baland emas. Bu esa bunday energiyaning ishlatilishi effektligiga ta’sir etadi. Hozirgi paytda elektr energiya olish uchun issiqlik keltiruvchi manbaning harorati 150 dan past bo‘lmasligi kerak. Bunday holda u bevosita trubinalarga yuboriladi. Bunday yo‘l bilan olingan energiyaning narxi ancha qimmat bo‘ladi. Hozirgi kunda dunyoda 100dan ziyobd geotermal elektrostansiyalar ishlab turibdi.

Savollar:

1. Energetika nima?
2. Elektr energiya ishlab chiqarishda qanday yoqilg‘ilardan foydalaniladi?
3. Energetikaning tabiatga ta’siri qanday?
4. Issiqlik energetikasi va atrof muhit.
5. Atrof muhitga zarar etkazmasdan etarli miqdorda energiya olish imkoniyatini beruvchi energetika?
6. Noan’anaviy energiya manbalari (quyosh energiyasi, shamol, dengiz suvi va h.k.) haqida gapirib bering.

15-MAVZU. O'SIMLIKLARNI MUHOFAZA QILISH.

REJA:

1. **O'simlik resurslari va ularni muhofaza qilish.**
2. **O'zbekistonning o'simlik resurslari va ulardan samarali foydalanishning ekologik muammolari.**

Tayanch iboralar: o'simlik resurslari, flora, Yunesco, tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiiy resurslar, fotosintez, o'rmonlar, zararkunandalarga qarshi kurash, tabiiy populyatsiyalar.

1. O'simlik resurslari va ularni muhofaza qilish.

O'simlik va hayvonlar biosferaning asosiy tarkibiy qismi bo'lib, tabiiy resurslar orasida muhim o'rin egallaydi.

Tabiatda muvozanat ko'p jihatdan o'simlik va hayvonlarning xilma-xilligiga bog'liq. Biosferadagi moddalar davriy aylanishi tirik organizmlarning bevosita ishtiroqida o'tadi. O'simlik va hayvon maxsulotlarisiz hayotni tasavvur qilib bo'lmaydi.

O'simlik resurslari tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiiy resurslarga kiradi. O'simliklar yer yo'zidagi hayotning asosidir. Sayyoramizda 500 mingdan ortiq o'simlik turlari aniqlangan. O'simliklar kislorod va organik moddalar manbaidir. Fotosintez jarayonida ular CO_2 ni yutib O_2 chiqaradi. Har yili o'simliklar tomonidan 200 mlrd. tonnadan ortiq organik moddalar sintez qilinadi. Bu moddalar barcha boshqa organizmlar uzun ozuqadir.

Tabiat va odam uchun ahamiyatiga kura o'simliklarni 3 guruhga ajratish mumkin:

1) Suv xavzalarida yashovchi o'simliklar. Bu o'simliklar inson tomonidan kam foydalanaladi. Lekin ular O_2 va organik moddalar manbai hisoblanadi.

2)Tuproqda yashovchi o'simliklar bakteriyalar,zamburuglar,suvo'tlar. Bular tuproqdagi tirik organizmlar qoldiqlarining parchalanishida muhim rol o'ynaydi, hamda tuproqning unumdorligiga ta'sir qiladi.

3) Yer yuzasida o'sadigan o'simliklar. Bu o'simliklar juda turlarga boy bo'lib, inson tomonidan eng ko'p foydalaniladi hamda inson ta'siri ostida bo'ladi. O'simliklar biomassasining asosiy qismini o'rmonlar tashkil qiladi. O'rmon maxsulotlarisiz,birinchi navbatda yog'och maxsuulotlarisiz odamlar hayotlar tasavvur qilish qiyin. Yog'ochdan 20 mingga yaqin turli maxsulotlar olinadi.

O'rmonlar daryolardagi suv xajmini tartibga solishda, tuproqni eroziyadan saqlashda, atmosferadagi kislorod balansini boshqarishda, binobarin, yerdagi tirik organizmlar uchun zarur sharoitlarni yaratishda juda muhim rol o'ynaydi. O'rmonlar tabiatdagi iqlim va suv balansini boshqaruvchi omildir.

O'rmon va daraxtzorlarning qishloq xo'jaligi uchun ahamiyati juda katta. Ular maydonlaridagi iqlimni yaxshilaydi, suv bug'lanishini kamaytiradi va hosildorlikni oshiradi. Daraxtlar o'g'it va ximikatlar oqimini to'xtatadi va ulardan tuproqni tozalaydi.

O'rmonlarning umumiy maydoni 4,1 milliardga, yaqin, ya'ni quruqlikning 33 % ni tashkil qiladi. O'zbekistonda o'rmonlar maydoni 937 ming ga, .lekin yerning yashil qobig'i tuxtovsiz qisqarib bormoqda. Keyingi 10000 yil ichida yer sharidagi o'rmonlarning 2/3 qismi kesib yo'qotildi, ayniqsa aholi zich rayonlarda. Natijada 500 mln. chadan ortiq yerlar hosilsiz cho'lga aylandi.

O'rmonlarning tartibsiz keslishi tabiatdagi ekologik muvozanatning buzilishiga va noxush oqibatlarga olib keladi. Tuproq eroziyasi jarayonlari kuchayib ketdi, daryo va qo'llarda suv satxi pasaydi, ko'plab toshkinlar kuzatilmoqda.

O'rmonlarni tiklash ko'p mexnat va vaqt talab qiladi. Shuning uchun o'rmonlardan oqilona va rejali foydalanish zarur. O'rmonlardan oqilona foydalanish uchun ularning holatini yaxshilab o'rganish zarur. Xo'jalik ahamiyatiga qarab o'rmonlar 3 guruhga ajratiladi.

1. Birinchi guruhga shahar, ishlab chiqarish markazlari atrofidagi daraxtzorlar, daryo va

yo’llar atrofidagi ximoya daraxtzorlari kiradi. Bunday daraxtzorlarni kesish taqiqlanadi. Faqat kasallangan va qurigan daraxtlar kesiladi.

2. Ikkinchi guruhga suv saqlash uchun zarur bo’lgan o’rmonlar, aholisi zich bo’lgan va sanoat rivojlangan rayonlardagi o’rmonlar kiradi. Bu guruhga kiradigan o’rmonlar cheklangan darajada kesiladi.

3.Uchinchi guruhga o’rmon ko’p va zich joylashgan rayonlardagi o’rmonlar kiradi. Bunday o’rmonlar xalk xo’jaligining talabini hisobga olgan xolda cheklanmagan miqdorda kesilishi mumkin.

Qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab o’rmonlarni yana bir qancha guruhlarga ajratish mumkin:

-suv saqlash uchun zarur o’rmonlar-suv balansini boshqaradi va daryo bo’ylarida joylashadi.

-ixota o’rmonlari-dasht va o’rmon -dasht zonalarida barpo etiladi. Bunday daraxtzorlar tuproqni eroziyadan saqlash, dalalarni shamoldan saqlash, kumlarni mustaxkamlash, jarliklarni vazifasini bajaradi.

-shaharlar atrofidagi o’rmonzorlar - sanitar-gigiyenik va estetik ahamiyatga ega. Bunday darxtzorlar atmosfera tarkibini yaxshilash va dam uchun xizmat qiladi.

-yo’llar atrofidagi daraxtzorlar - temir yul,avtomobil yo’llarini kum va kor bosib qolishidan ximoya qiladi.

-qo’riqxona o’rmonlari - o’simliklik va hayvonlarning noyob turlarini saqlab qolishda ahamiyatga ega.

O’rmonlardan oqilana foydalanish uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish kerak:

a) o’rmonlarning geografik joylashishini,imkoniyatini ilmiy asosida to’liq o’rganish va o’rmon xo’jaliklarini to’g’ri joylashtirish.

b)yog’ochni tayyorlash, tashish va qayta ishlash jarayonida isrofgarchilikni kamaytirish. O’rmon sanoati eng ko’p isrofgarchilikka yul kuydigan sanoatdir.

v) o’rmonlarni yong’indan ximoya qilish . o’rmon yong’inlari Har yili 2 mln. Tonna organik moddani yuk qiladi. Yong’inlar o’rmon xo’jaligiga zarar keltirib,daraxtlarning o’sishini qiyinlashtiradi,tuproqning holati yomonlashadi,zararkunanda xasharotlari ko’payadi. Yong’inlarning 97% ga inson sababchi bo’ladi.

O’rmonni yong’indan ximoya qilish uchun yong’inga qarshi yulaklar tashkil qilish, mineralli yo’llari tashkil qilish va yong’inni aniqlovchi va uchiruvchi zamonaviy texnikadan foydalanish kerak.

g) o’rmonlarni zararkunanda va kasalliklardan ximoya qilish. Hasharotlar kemiruvchilar va kasalliklar o’rmonga juda katta zarar yetkazadi. Eng katta zarar o’simlikxo’r xasharotlar tomonidan yetkaziladi. Yetkazilgan zarar Harakteriga qarab xasharotlarni birlamchi va ikkilamchi zararkunandalarga ajratish mumkin. Birlamchi zararkundalar (kapalaklar, kungizlar, arrakashlar) odatda soglom o’simliklarning bargini yeb, o’simlikni nobud qiladi yoki kuchsizlantirib kuyadi. Bu esa o’simliklarga ikkilamchi zarakunandalarning xujumiga sharoit yaratadi. Ikkilamchi zararkunandalarga pustlokxur, muylovdor, uzunburun va lubxur kungizlar kiradi. Zararkunandalarga qarshi kurashning xo’jalik, fizik-mexaniq, kimyoviy va biologik usullari mavjud. Xo’jalik usli zararkunandalarning yoppasiga ko’payishini oldini olish va o’simliklarning chidamliligini oshirishga qaratilgan. Fizik- mexaniq usul xasharotlarni Yorug’lik tutqichlari, feromon tutqichlar, tutqich belboglari yordamida yo’qotishga asoslangan. Kimyoviy usul zaharli ximikatlar qo’llanishiga asoslangan. Biologik usul esa zarakunandalarga qarshi ularning tabiiy kushandalarini qo’llashga asoslangan. Biologik usullar orasida mikrobiologik usul alohida urin to’tadi.

Daraxtzorlar tashkil etish ishlariga ham alohida e’tibor berishi lozim. Daraxtzorlar dalalarni ximoya qilishda va shaHarlardagi sanitar-gigiyenik holatni yaxshilashda katta ahamiyatga ega.

Dalalarni himoya qilish uchun lenta shaklidagi daraxtzorlar tashkil etiladi. Namligini saqlash va suv eroziyasidan dalani ximoya qilish uchun odatda keng lentali daraxtzorlar, shamol eroziyasiga qarshi tor lentali daraxtzorlar tashkil etiladi.

Shaharlar atrofidja-daraxtzorlar tashkil etish shaHar havosini kislorodga boyitishda muhim ahamiyatga ega. Bunday daraxtlar quyosh issiqlik energiyasini deyarli yarimini qaytarib, havo namligini oshiradi, o'zidan fitonsidlar ajratib, kasallik kuzgatuvchi mikroblarni nobud qiladi. Bundan tashqari ular chang va aerozollarni tutib kolib, havoni tozalaydi.

2. O'zbekistonning o'simlik resurslari va ulardan samarali foydalanishning ekologik muammolari.

O'zbekiston territoriyasida, o'rmonlar notekis taqsimlangan. 79-80% o'rmonlar tekisliklarga to'g'ri keladi. O'zbekiston o'rmonlariga tog, dasht va vodiy o'rmonlar ajratiladi. Tog' o'rmonlari asosan archa, yong'oq, olcha, yovvoyi olma, bodom, pista kabi o'simliklardan iboratdir. Dasht o'rmonlar asosan qora va oq saksovuldan iborat. Vodiy o'rmonlari Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon va Chirchik voxalarida joylashgan bo'lib asosan akasiya, tol, terak, chinor, jiyda va boshqa o'simliklardan iborat.

Hozirgi vaqtda noyob va xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan yovvoyi o'simliklar ham muxofaza qilishga muxtoj. Bu o'simliklardan dori moddalari, lak-bo'yoqlari, efir moylari olish uchun ko'p foydalanish natijasida ularning soni kamayib bormoqda.

Hozirgi davrning asosiy vazifalaridan biri nafaqat turlarining xilma-xilligini, balki ularning genetik xilma-xilligini ham saqlab qolishdir. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, soni kamaygan turlarning yo'qolib ketishiga nafaqat insonning ta'siri, balki yangi sharoitlarga moslanish ichki imkoniyatlarining yo'qolishi ham xavf solmoqda.

Tabiiy populyatsiyalar kuchli antropogen ta'sirni boshidan kechirmoqda. YuNESKO ma'lumotlariga kura, keyingi 100 yil ichida inson faoliyati natijasida 25 ming tur yuqori o'simliklar, 1 ming tur umurtqali hayvonlar yo'qolib ketish arafasida turibdi.

Yer shari florasining kambag'allashishi ko'pgina davlatlarda "Qizil kitob"-yo'qolib ketish arafasida turgan turlar ro'yxatini tuzishni takazo etdi. Biror to'rning yo'qolib ketishi nafaqat turlar xilma-xilligining kamayishiga,balki muvozanatdagi Biosenozlar uchun ham sezilarli zarbadir.

Savollar:

1. O'simlik resurslari necha turga bo'linadi?
2. Tabiat va odam uchun ahamiyatiga kura o'simliklarni necha guruhga ajratish mumkin?
3. O'rmonlarning ahamiyati?
4. Qizil kitobga qanday o'simliklar kiritilgan?

16-MAVZU. HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH.

REJA:

1. **Hayvonot olamini muhofaza qilish.**
2. **"Qizil kitob" va uning ekologik ahamiyati.**
3. **O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlashda muhofaza etiladigan hududlarni o'rganish.**

Tayanch iboralar: ***Qizil kitob, baliqchilik, qo'riqxona, buyurtma,***

1. Hayvonot olamini muhofaza qilish.

Hayvonlar biomassasi umumiy biomassaning 2 % ni tashkil qiladi. Lekin ularda energetik jarayonlarning yuqoriligi, ularning harakatchanligi va juda xilma-xilligi biosferadagi ulkan rolini belgilaydi. Hozirgi vaqtda hayvonlarning 2 milliondan ortiq turi ma'lum.

Hayvonlarning xilma-xilligi moddalarning biotik aylanishida, energiya oqimining taqsimlanishida juda katta ahamiyatga ega. Chunki ular asosiy konsumentlar va redutsentlardir. Hayvonlar Biosenozlarning eng aktiv qismi bo'lib, ularning barqarorligini ta'minlaydi. Hayvonlar o'simliklarga bog'liq xolda yashasada, o'simliklarning hayotini, tuproq tarkibi va strukturasini, landshaftlarning qiyofasini belgilaydi.

Birga o'rmon tuproqda 2,5 mln. Yomg'ir chuvalchangi, 6 mln. xasharotlar, 400 milliondan ortiq kanalar, 1miln. mollyuskalar va boshqa hayvonlar yashaydi va 1 tonnagacha biomassa hosil qiladi. Hayvonlarning eng katta guruhi-xasharotlarning biosferadagi o'rni beqiyosdir. Ko'pchilik gulli o'simliklar xasharotlar yordamida changlanadi. Xasharotlar juda ko'p miqdorda o'simlik massasini iste'mol qiladi. Xasharotlar uz tanasini ko'rish uchun Biosenozlar maxsulining 10% gacha iste'mol qilishi mumkin. Shuning uchun xashoratlarning maxsuldorligi boshqa hayvonlarga nisbatan un martalab yuqori. Bu ko'pchilik hayvonlarning - qushlar, yirtqichlar, amfibiya va repitiliyalarning xasharotlar hisobiga yashashini ta'minlaydi. Xasharotlarning tuproq shakllanishida, hayvon qoldiqlarining va ekskrementlarining parchalanishida katta rol o'ynaydi.Umuman umurtqasiz hayvonlar quruqlik biomassasining 95-99% ini tashkil qiladi. Shuning uchun ularning moddalar aylanishidagi va energiya uzatilishidagi roli beqiyosdir. Tuproq unumdorligi ko'p jihatdan u yerda yashaydigan hayvonlarga bog'liq. Oziqlanish va harakatlanish vaqtida bu hayvonlar organik qoldiqlarni minerallarga aylantiradi, gumus qatlamini shakllantiradi, tuproq mikroorganizmlarining tarkibi va faolligiga ta'sir qiladi. Umurtqali hayvonlar orasida baliqlarning ekologik roli juda muhim. Baliqlar suv xavzalarining eng faol hayvonlari bo'lib, suv o'simliklarini CO_2 gazi bilan ta'minlaydi.

Xasharotlarning iste'mol qiluvchi va o'simlik uruglarini tarqatuvchisi sifatida qushlarning ahamiyati juda katta. Sutemizuvchilarning o'txo'r va yirtqichlar sifatidagi ekologik vazifasi ham katta ahamiyatga ega. Biosenozlar qanchalik xilma-xil va murakkab bo'lsa, u tashqi ta'surotlarga, shu jumladan antrolik ta'surotlarga shuncha chidamli bo'ladi. Biosenozdagi populyatsiyalar bir-biriga shunchalik moslashganki, ular o'z senozlarining butunligi, barqarorligi, strukturasini saqlashga harakat qiladi. Masalan, maysa o'simlikxo'r hayvonlar tomonidan me'yorida iste'mol qilinsa yaxshi o'sadi.

Biosferada har bir to'rning o'rni bor, har bir tur o'zining mavjudligi bilan boshqa turlarning yashashi uchun sharoit yaratadi. Bu jarayon evolyutsion taraqqiyotning davom etishini ta'minlaydi.

"Agar hayot shunchalik xilma-xil bo'lmaganda edi, u o'zining sayyoraviy vazifasini bajarolmagan bo'lar edi"-deb yozgandi V.I.Vernadskiy. Binobarin ana shu xilma-xillikni saqlab qolish insoniyat oldida turgan asosiy vazifalardan biridir.

Faunaning jamiyat uchun ham ahamiyati katta. Hayvonot dunyosi-sanoat va texnik xom-ashyo,dori moddalar hamda oziq-ovqat manbaidir. Hayvonlarning fan, san'at, madaniyat uchun ahamiyati ham katta. Jamiyat rivojlanishi bilan insonning hayvonot olamiga ta'siri kuchayib bormoqda. Hoziri ga kadar inson ta'siri natijasida hayvonlarning 66 turi yo'qolib ketdi. Shu jumladan 120 tur sut emizuvchi hayvon, 150 tur qushlar. Olimlarning hisoblashlariga kura kelgusi 30-40 yil ichida yana 100 tur hayvonning yo'qolib ketish extimoli bor. Ayniqsa keyingi 50 yil ichida terisi, juni patlari kiyim-kechak, porfyumeriya buyumlari, suvinir tayyorlash uchun ishlatiladigan hayvonlarni dunyo miqyosida sotish kengayib ketdi. Shu bilan birga qonunga xilof ravishdagi savdo kuchayib ketdi. Jinoyatchilar fil suyaklari, karkidan shoxlari, zebra va yulbars terisini ko'plab sotib juda katta foyda olmoqdalar. Qator davlatlarda fillarning ovlanishini taqiqlanishi bu hayvon suyagi baxosini ko'tarilib ketishiga sabab bo'ldi. Natijada qonunga xilof ravishda fillarni ovlash kuchaydi. Har yili 65-75 ming, fil jinoyatchilar tomonidan o'ldirilmoqda. Karkidonlarni kirish to'xtatilmasa, yaqin kelajada bu hayvon qirilib ketishi mumkin.

Inson tomonidan sanoat va qishloq xo'jaligi uchun yangi-yangi yerlarning o'zlashtrilishi, atrof-muhitning ifloslantirilishi natijasida ko'pchilik hayvonlarning tabiiy yashash muhiti yo'qotilmoqda. Hozir butun dunyoda kor barsining faqat 1000 taga yaqin qoldi xolos. G'arbiy

Yevropada burilar deyarli qolmadi, O'rta Osiyo kobrasi yo'qolish arafasida turibdi, ko'pchilik yirtqich qushlarning soni kamayib bormoqda.

Dunyo okeanining ifloslanishi, yirtqichlarcha ov qilish natijasida sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan baliqlarning 25 turi yo'qolish arafasida turibdi. Har yili 250 mingga yaqin dilfinlar inson tomonidan o'ldirimoqda. Baliqlar- insonning oksil moddalarga bo'lgan talabining qondirishning asosiy manbasi hisoblanadi. Bizning mamlakatimizda Har yili 1000 tonnadan ko'proq baliq ovlanadi. Keyingi yillarda butun dunyo miqyosida baliq ovlash xajmi keskin kamayib ketdi. Buning asosiy sabablari quyidagilar:

1) baliqlarning noto'g'ri, ovlanish ya'ni ov miqdorining ko'payish miqdoridan kattaligi. Noqonuniy ovlash ham kuchayib ketdi.

2) suv xavzalarining oqova suvlarni qo'yilishi natijasida ifloslanishi va kislorod balansining buzilishi.

3) gidrotexnik inshootlarning noto'g'ri qurilishi.

Baliqchilik ishlari ilmiy asosda yo'lga qo'yilishi lozim. Har bir tur baliq uchun ov miqdori belgilanishi zarur.

Mavjud baliqchilik qonun-qoidalarida 5 ta asosiy bo'lim mavjud:

1) Umumiy ko'rsatmalar:
2) Ovlash taqiqlangan vaqt va joy:
3) Ovlash uchun taqiqlangan kurol va usullar:
4) Ov quroli uchun ruxsat etilgan o'lchamlar:
5) Ov miqdori.

Baliq zaxiralarini ko'paytirish uchun ularni sun'iy urchitish, ahamiyatli turlarni iqlimlashtirish ishlari keng yo'lga qo'yilishi zarur. Hozirgi vaqtda okeandagi ko'pchilik hayvonlar, kitlar, morjlar va boshqalar muxofazaga muxtojdir.

Tabiatni muxofaza qilish uchun qabul kiligan qonunlarda quyidagi vazifalar ko'zda tutilgan:

-hayvonlarning xilma-xilligini saqlab qolish:

-hayvonlarning yashash muhiti, ko'payish va ko'chib yurish joylarini muxofaza qilish:

-tabiiy jamoalarning butunligini saqlab qolish.

-Hayvon resurslaridan oqilona foydalanish va ko'paytirish.

Qonunni buzgan shaxs va korxonalar ma'muriy va jinoiy javobgarlikka tortiladilar.

2. "Qizil kitob" va uning ekologik ahamiyati.

Noyob va yo'qolib borayotgan hayvonlarni muxofaza qilish maqsadida maxsus qo'riqlanadigan maydonlar- qo'riqxonalar, buyurtmalar va milliy boglar tashkil qilinadigan. O'zbekistonda 9 ta qo'riqxona va ko'plab buyurtmalar mavjud. Bunday hayvonlarni muxofaza qilish uchun "Qizil kitob" ham tashkil qilingan. "Qizil kitob" da har bir tur uchun quyidagi ma'lumotlar beriladi: nomi, tarqalishi, yashash muhiti, hozirgi holati, ko'payishi, rakobotchilari, dushmanlari, kasalliklari, sonining o'zgarishi sabablari va xokazolar. Xalqaro "Qizil kitob"ga kiritilgan barcha turlar 5 guruhga ajratiladi:

1-guruhga yo'qolib ketish arafasida turgan turlar kiritiladi. Ularni Faqat maxsus tadbirlar natijasida saqlab qolish mumkin.

2-guruhga soni kamayayotgan turlar kiritiladi.

3- guruhga noyob turlar kiritiladi.

4- guruhga noaniq turlar kiritiladi.

5- guruhga saqlab kolingan turlar kiritiladi.

O'zbekiston "Qizil kitobi"ga sut emizuvchilarning 22 turi, qushlarning 31 turi, sudralib yuruvchilarning 5 ta va baliqlarning 5 turi kiritilgan.

3. O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlashda muhofaza etiladigan hududlarni o'rganish.

Tabiatni muhofaza qilish - landshaftning bir butunligi, tabiiy komponentlarning o‘zaro muvozanatini muhofaza qilishga qaratilgan. Landshaftlarni muhofaza qilishning juda ko‘p shakllari mavjud. Bular: qo‘riqxonalar, zakazniklar, rezervatlar, xalq bog‘laridan iborat. Tabiatni muhofaza qilish ayrim hududlarda tabiiy kompleksni (landshaftlarni) o‘z holicha maxsus rejim bilan qo‘riqlashni ham talab qiladi. Bunday maxsus rejim bilan muhofaza qilinadigan hududlar xo‘jalikda o‘zlashtirishdan bevosita ajratib olinib qo‘riqlanadigan tabiiy ob’ektlardir. Hududning ayrim uchastkalarini muhofaza qilishda maxsus rejimini o‘rnatishning zarurligi fan-texnika inqilobi sharoitida inson xo‘jalik faoliyati natijasida keskin o‘zgarayotgan va kamayayotgan yer tabiiy boyliklariga insonning ongli munosabatda bo‘lishiga asoslanadi. Bunday uchastkalarni qo‘riqxonalar, rezervatlar, tabiiy parklar, tabiat yodgorliklari, zakazniklar deyiladi. Muhofaza qilinadigan hududlarning tasnifi ishlab chiqilmagan.

Ularni bo‘lishda qo‘yidagi belgilarga amal qilinadi:

1) muhofaza qilinadigan hududdan foydalanish rejimining asosiy maqsadi va harakteri; ulardan xo‘jalikda foydalanishni butunlay man etish; fan va turizm manfaatlari uchun foydalanishni chegaralash; tabiiy boyliklarni takror ishlab chiqarish (tiklash); ma’rifiy-memorial (yodgorlik) ahamiyatiga ega bo‘lgan ob’ektlarni muhofaza qilish va hokazo;

2) muhofaza qilinadigan ob’ektlarning murakkablik darajasi (tabiiy landshaftlarning ayrim komponentlari yoki butun landshaft, tabiiy boylik turlari);

3) o‘rnatilgan va chegaralangan cheklovning davom etishi (resurslardan foydalanish umuman man qilinganmi yoki foydalanish ma’lum muddatga limitlanganmi).

O‘rta Osiyo va Qozog‘istonning alohida muhofaza qilinadigan hududlari (landshaftlari)

№	Nomi	Tashkil qilingan yili	Joylashgan viloyati	Qo‘riqxona maydoni ga hisobida
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Zomin tog‘ – o‘rmon davlat qo‘riqxonasi	*1926 (1960)*	Jizzax viloyati	*10560*
2.	Chotqol tog‘ – o‘rmon davlat qo‘riqxonasi	*1947*	Toshkent viloyati	*47500*
3.	Qorako‘l qo‘riqxonasi	*1971*	Buxoro viloyati	*20500*
4.	Qiziqum qo‘riqxonasi	*1971*	Buxoro viloyati	*4000*
5.	Bodayto‘qay qo‘riqxonasi	*1971*	Qoraqalpog‘iston Respublikasi	*10000*
6.	Nurota tog‘ – yong‘oqzor qo‘riqxonasi	*1975*	Jizzax viloyati	*40000*

7.	Zarafshon qo‘riqxonasi	*1977*	Samarqand viloyati	*2500*
8.	Qizilsuv tog‘ – archa qo‘riqxonasi	*1975*	Qashqadaryo viloyati	*20000*
9.	Miroqi tog‘ – o‘rmon davlat qo‘riqxonasi	*1976*	Qashqadaryo viloyati	*35000*
10.	Vardanza	*1976*	Buxoro viloyati	*324*
11.	Kitob geologik qo‘riqxonasi	*1979*	Qashqadaryo viloyati	***5378***
12.	«Surxon» qo‘riqxonasi	*1986*	Surxondaryo viloyati	*24583*
13.	Besh – Orol qo‘riqxonasi	*1979*	O‘sh viloyati	116700
14.	Sori – Chelak qo‘riqxonasi	*1959*	O‘sh viloyati	23900
15.	Issiqko‘l qo‘riqxonasi	*1948*	Issiqko‘l viloyati	19000
16.	Norin qo‘riqxonasi	*1983*	Norin viloyati	24200
17.	Ustyurt qo‘riqxonasi	*1984*	Mang‘ishlak viloyati	223000
18.	Borsakelmas	*1939*	Qizil orda viloyati	3000
19.	Naurzum qo‘riqxonasi	*1959 (1951)*	Kustonoy viloyati	86850
20.	Kurgal jin qo‘riqxonasi	*1968 (1958)*	Selinograd viloyati	237100
21.	Oqsu-jabog‘li qo‘riqxonasi	*1929 (1920)*	Chimkent viloyati	74400
22.	Olma-ota qo‘riqxonasi	*1931*	Olma-ota viloyati	73000
23.	Markakol qo‘riqxonasi	*1976*	Sharqiy Qozog‘iston viloyati	71367
24.	Xazar (avvagi Krasnovodsk) qo‘riqxonasi	*1932*	Krasnovodsk viloyati	262037
25.	Qoplanqir qo‘riqxonasi	*1932*	Toshhovuz viloyati	570000
26.	Syunt – Xasardag‘ qo‘riqxonasi	*1979*	Janubi – G‘arbiy Kopettog‘lari	29700
27.	Kopettog‘ qo‘riqxonasi	*1976*	Ashxobod viloyati	50000
28.	Amudaryo qo‘riqxonasi	*1982*	Chorjo‘y viloyati	50000
29.	Repetek qo‘riqxonasi	*1928 (1912)*	Chorjo‘y viloyati	34600

30.	Badxiz qo‘riqxonasi	*1941*	Mari viloyati	87600

Ko‘pgina mamlakatlarda tabiatni muhofaza qilishning tashkiliy ko‘rinishlari bir xil emas va «qo‘riqxona», «milliy park», «rezervat», «zakaznik» tushunchalariga turli xil mazmun beriladi. Mamlakatimizda alohida muhofaza qilinadigan yoki qo‘riqlanadigan hududlar – landshaftlar - qo‘riqxonalar, har xil turdagi zakazniklar, tabiiy parklar va yodgorliklar yuqoridagi belgilarga muvofiq tashkil qilinadi. Hozirgi vaqtda qo‘riqlanadigan hududlar, ya’ni xo‘jalikda foydalanish butunlay man etilgan tabiiy ob’ektlar tabiatni muhofaza qilishning asosiy va amaliy usuli emas. Lekin shunga qaramasdan qo‘riqlanadigan hudud tabiatini muhofaza qilishda muhim rol o‘ynaydi. Ularning vazifalari juda xilma-xildir. Spesifik va hududiy vazifalar bilan birga, har bir qo‘riqlanadigan hudud tabiatini muhofaza qilishning umumiy muammolarini hal etishga xizmat qiladi. Qo‘riqlanadigan hudud tabiiy komplekslar tabiiy holatining etaloni bo‘lib xizmat qiladi. Inson tomonidan nisbatan kam o‘zgartirilgan tabiiy komplekslarda geografik, geofizik, biologik va boshqa jarayonlarni o‘rganish mumkin. Har xil tabiiy hududlar tipi va komplekslari uchun xos bo‘lgan jarayonlarni bilish tabiatni o‘zgartirishni loyihalashtirish va insonning geografik muhitga ta’sir etishining oqibatlarini taxminiy tahlil qilish uchun muhim ahamiyatga ega.

17-MAVZU: LANDSHAFTLAR MUHOFAZASI VA EKOLOGIK TURIZM.

REJA:

1. **Tabiiy va antropogen landshaftlar.**
2. **Insonning landshaftga ta’siri va uning ekologik oqibatlari.**
3. **Alohida muxofaza qilinadigan ko‘rikxonalar, buyurtmaxonalar, milliy bog‘lar va tabiiy yodgorliklar.**

Tayanch iboralar: landshaft, tabiiy yodgorliklar, industrial dashtlar, tabiiy landshaftlar, qo’riqxonalar, buyurtma, milliy bog’lar.

1. Tabiiy va antropogen landshaftlar.

O’zbekiston tabiatini so’lim va sermanzarali, uning havosi va suvining musaffoligi, shifobaxshligi, ajoyib sharsharalar, qoya, g’or va o’monli maskanlarning mavjudligi, ularning barchasini atrof-muhit bilan yaxlitlikda, landshaftar bilan uyg’unlikda saqlab qolish taqozo etadi. Landshaftlarni o’zgarmagan holda saqlab qolib, ularni muhofaza qilish, bu joylardagi tabiiy jarayonlar va ekologik muvozanatining tabiiyligini, vaqt birligida yuz beradigan o’zgarishlarini o’rganish, tadqiq qilish nuqtai nazaridan ham ahamiyati katta. Respublikada 400 dan ortiq tabiat yodgorliklari mavjud. Jonsiz tabiat yodgorliklari orasida xilma-xil karst relefi shakllari, shu jumladan, arxeologik ahamiyatga ega bo’lgan g’orlar va tepaliklar, nodir buloqlar, sharsharalar, ilmiy jihatdan katta ahamiyatga ega bo’lgan qoyalar va geologik ochilmalarni muhofaza qilish muhim vazifalardan hisoblanadi. Ayniqsa, yer osti landshaftlari, ularning betakror, sehrli va maftunkor manzarali jiddiy muhofazaga muhtojdir.

Landshaft-tabiat turkumi bo’lib, iqlim, relef, yer boyliklari, suv, o’simliklar va hayvonlarni o’z ichiga oladi. Landshaft qismlari bir-biri bilan uzviy bog’liqlikda bo’ladi, uni bir qismining o’zgarishi boshqa qismlarining ham o’zgarishiga olib keladi. “Landshaft” so’zi nemischa so’z bo’lib, joyning turini anglatadi.

Akademik L.S.Berg landshaftni quyidagi guruhlarga bo’ladi: chamanzor, o’rmonzor, botqoqlik, sohil, sahro, bog’ va boshqalar.

Landshaftlarni madaniy va tabiiy xillarini farqlash mumkin bo’ladi. Madaniy landshaftlarga: ekiladigan yerlar, bog’lar, shahar, qishloq, zavod, poyezd va avtomobil yo’llari va boshqalar kiradi.

Odatda tabiiy landshaftni ularning xususiyatlariga ko’ra botanik, geologik, gidrologik turlariga

bo’ladilar. Botanik landshaftlarga – ko’p yillik daraxtlar, masalan, archazorlar, geologik landshaftlar turiga – ko’llar, buloqlar, sharsharalar va boshqalar kiradi.

Samarqand viloyati va uning tevarak-atrofi tabiati juda go’zaldir. Ayniqsa, Amonqo’ton va Ohaklik tog’ida nihoyatda chiroyli manzaralar, mo’jizakor so’lim oromgohlar mavjud bo’lib, ular nafaqat respublikamiz fuqarolari, balki chet el sayyohlari diqqatini ham o’ziga jalb etmoqda.

Inson barcha xil landshaftlarni o’zgartira oladi, lekin landshaftlarni tabiiy holatda tarixiy meyoriy yodgorliklar sifatida saqlash, muhofaza qilish muhim vazifa hisoblanadi. Chunki landshaftlar qiyofasining o’zgarishi odamlarga, hayvonot va o’simliklar olamiga salbiy tasir ko’rsatadi.

Tabiatning nodir obyektlari bazan inson ta’siri tufayli xarob bo’lmoqda, yo’qolmoqda. Respublikamizning go’zal landshaftlarini muhofaza qilish muhim ahamiyatga ega. Bu betakror go’zallik namunalari Respublikamizda turizmni taraqqiy ettirish maqsadida ishlatilishi va katta foyda keltirishi mumkin. Tabiat landshaftlarini saqlab qolish va ularni o’rganishda qo’riqxonalarni tashkil etilishi katta ahamiyatga egadir.

O’zbekistonning ba’zi tog’larida xilma-xil ko’rinishdagi, xususan haykalga o’xshash toshlar uchraydi. Bu toshlar ba’zan nodir va yo’qolib ketgan hayvonlarning ko’rinishini eslatadi. Respublikamizning Ilonsoy, Zarafshon tizma tog’lari, Urgut va boshqa tumanlaridagi tog’larning 40 dan ortiq joylarida turli davrda yashagan va chizilgan hayvonot olami vakillarining rasmlari topilgan. Suratlarda tog’ echkisi, sigirlar, ot, tuya, it va boshqa uy, yirtqich hayvonlar va ularni ovlash usullari o’z aksini topgan. Afrosiyob xarobalarining arxeologik qazilmalarida kishini hayratga soladigan naqshlar topilgan.

2. Insonning landshaftga ta’siri va uning ekologik oqibatlari.

Tabiiy landshaftlar va tabiiy yodgorliklarni muxofaza kilish .Geografik landshaft-bu reltef, iqlim, suv, tuproq, o‘simlik koplami, xayvonot olami xamda inson faoliyatini natijalarini uzida birlashtiruvchi murakkab majmuadir.

Insonning xujalik faoliyati tabiiy landshaftlarni tubdan uzgartirib yubordi. Xar kanday landshaft uz tarkibiy kismlarining muayyan a’lokalariga ega va bu alokalarning buzilishi oxir okibatda inson xayot sharoitining yomonlashuviga olib kelishi mumkin.

Xozirgi vaktda er sharining kattagina kismi madaniy landshaflar, ya’ni inson tomonidan yaratilgan landshaftlar bilan koplangan. Madaniy landshaftlarga dala va boglar, shaxarlar qishloqlar, va x.o. kiradi. Garbiy Evropada tabiiy inson tomonidan uzgartirilmagan landshaftlar deyarli kolmagan. Kup xollarda landshaftlarning uzgarishi biz uchun noxush yunalishda amalga oshadi. Masalan, kiyaliklarda daraxt va butalarni kesish va erni xaydash bu maydonning nafakat eroziyaga uchrashiga, balki jarliklar xosil bulishiga, sizot suvlari satxining pasayishiga va boshka noxush natijalarga olib keladi.

Madaniy landshaftlarda o‘simlik koplami keskin uzgaradi: dalallar boglar va xiyobonlarda anik turdagi o‘simliklar ustiriladi. SHunga boglik xolda xayvonot dunyosida xam uzgarishlar yuzaga chikadi. Birinchi novbatda xasharotlar va boshka umurtkasiz xayvonlarning soni va tur tarkibi, keyinchalik esa bu xayvonlar xisobiga yashaydigan parazitlar, yirtkichlar va xasharotxur umurtkalilar soni va tur tarkibida uzgarishlar yuzaga chikadi. Kupchilik xayvonlar yangi sharoitlarga moslashadi, ba’zilari esa yuk bulib ketadi.

Insonning xujalik faoliyati natijasida industrial dashtlar yuzaga keldi. Industrial dashtlar - insonning xujalik faoliyati natijasida uzining xujalik axamiyatini yukotgan maydonlardir. Foydali qazilmalarni kazib olish natijasida tog jinslarining ulkan uyulmalari yuzaga kelgan. Bu uyulmalar nafakat er maydonini egallab yotadi, balki lanshaft kiyofasini buzadi, xavoni ifloslantiradi va inson xayoti uchun xavli xisoblanadi.

3. Alohida muxofaza qilinadigan ko‘rikxonalar, buyurtmaxonalar, milliy bog‘lar va tabiiy yodgorliklar.

Tabiiy landshaftlar va tarixiy yodgorliklar, ayniqsa Samarqandning boy me’morchiligi, eksponatlar, tabiat qo’ynidagi kishilar dam oladigan oromgohlarni muhofaza qilish, ularni avaylab-asrash hozirgi kunning muhim tadbirlaridan biri hisoblanadi.

Tabiiy landshaftlarni muxofaza kilish ikki yunalishda amalga oshiriladi: landshaftlarni butun majmu sifatida ximoya kilish va landshaftning ayrim tarkibiy kismlarini muxofaza kilish.

Tabiiy landshaft namunalarini saklab kolish uchun qo‘riqxonalar, buyurtmalar va milliy boglar tashkil kilinadi.

Qo‘riqxonalar-tabiat etaloni bulib, u erdagi tabiiy jarayonlar inson ishtirokisiz sodir bo‘ladi. Qo‘riqxonalar kuyidagi vazifalarni bajaradi:

1)tabiiy landshaft kiyofasini saklab kolish va kelajak avlodlarga etkazish.

2)Qo‘riqxonalar-tabiiy landshaflarning rivojlanish konuniyatlari,organizmlarning uzaro va tabiiy muxit bilan munosabatlari urganiladigan maxsus “laboratoriya”dir.

3) noyob va yukolib borayotgan o‘simlik va xayvon turlarini saklab kolish.

4) sanoat axamiyatiga ega xayvonlarni kupaytirish.

5) tabiiy yodgorliklarni saklab kolish.

6) qo‘riqxonalar muxim estetik, tarbiyaviy axamiyatga ega.

Uzbekison Respublikasida 9 ta qo‘riqxona mavjud bulib, ularning eng kattasi Kashkadaryo viloyatida joylashgan “Xisor” qo‘riqxonasidir. Bu qo‘riqxonaning maydoni 76860 ga ni tashkil kiladi. Samarkand viloyatida “Zarafshon” qo‘riqxonasi joylashgan. Bu qo‘riqxona 1975 yillda tashkil kilingan bulib, maydoni 2300ga atrofida. Qo‘riqxonaning maksadi Zarafshon voxasiga xos tabiiy landshaftni kompleks xolda muxofaza kilishdir. Bu erda o‘simlik va xayvonlarning noyob turlari xam muxofaza kilinadi.

Tabiiy landshaftlarni muxofaza kilishda buyurtmalar va milliy boglarning xam axamiyati katta. Buyurtmalar landshaftning aloxida kismlarini (ayrim o‘simlik va xayvon turlari va x.o.) muxofaza kilish uchun tashkil kilinadi. Buyurmalar vaktinchalik yoki doimiy bulishi mumkin. Buyurtmalarning asosiy vazifasi tabiatning kurkam joylarini, o‘simlik va xayvonlarni saklab kolish va kupaytirishdir.

Milliy boglarni ochik turdagi qo‘riqxonalar deb atash mumkin, chunki bu erga sayyoxlar va tashrif buyuruvchilarning kirishi takiklanmaydi. Milliy boglar muxim madaniy-tarbiyaviy axamiyatga ega. Bu erda kishilar ona tabiyatning kurkam joylarini kuradilar, tabiatni sevishga va uni muxofaza kilishga urganadilar.

Tabiatning noyob, buzilishi yoki yukolib ketishi mumkin bulgan, ilmiy, estetik va madaniy jixatdan kimmatli xisoblangan ob’ektlari xam muxofaza kilinadi. Bunday ob’ektlar tabiiy yodgorliklar deb ataladi. Tabiiy yodgorliklar geologik (yalangochjinslar, gorlar, issik ma’danli suv buloklari va x.o), paleontologik (o‘simlik va xavonlarning toshga aylangan izlari), landshafga oid (manzarali koyalar, sharsharalar, jarliklar va x.o.), botanik (o‘simliklarning noyob va yukolish arafasida turgan turlari,uziga xos daraxtlar va boshkalar) va arxeologik (kadimiy shaxar koldiklari, kuduklar va x.o) yodgorliklarga ajratiladi.

Respublikamizda tabiiy yodgorliklarni muxofaza kilish soxasida xali kup ishlarni amalga oshirish zarur.

Kelajakda tabiiy yodgorliklarni xisobga olish va xaritasini tuzish zarurdir.

Savollar:

1. **Landshaft so’zining manosi?**
2. **Tabiiy landshaftlarga nimalar kiradi?**
3. **Insonning landshaftlarga ko’rsatadigan ta’siri?**
4. **O’zbekistonda qancha qo’riqxona va milliy bog’lar tashkil qilingan-**

18-MAVZU. ATROF MUHITNI RADIOAKTIV MODDALARDAN MUXOFAZA QILISH.

REJA:

1. **Radioaktiv moddalardan tabiatni muhofaza qilish, tabiatni muxofaza qilish va undan foydalanishning tashkil qilinishi, asosiy qonunlar, ekologik jinoyatlar va javobgarlik masalalari.**
2. **Radioaktiv moddalar.**

1. Radioaktiv moddalardan tabiatni muhofaza qilish, tabiatni muxofaza qilish va undan foydalanishning tashkil qilinishi, asosiy qonunlar, ekologik jinoyatlar va javobgarlik masalalari.

Atmosfera havosining maxalliy (lokal), regional va global ifloslanishi kuzatiladi. Agregat holatiga qarab ifloslovchi birikmalarni 4 guruhga ajratish mumkin: qattiq, suyuq, gaz va aralash birikmalar. Havoni ifloslovchi asosiy modda va birikmalarga aerozollar, qattiq zarrachalar, qurum, azot oksidlari, uglerod oksidlari, xlorftoruglevodorodlar, metal oksidlari va boshqalar kiradi.

Havoning sun'iy ifloslanishda eng ko'p xissa avtotransport va sanoat korxonalariga to'g'ri keladi. Bitta avtomobil yiliga o'rtacha 4 tonna O2 yutadi va chiqindi gazlar bilan birgalikda 800 kg uglerod oksidi, 40 kg azot oksidlari va 200 kg gacha turli uglevodorodlar chiqaradi.

Atmosferaning eng xavfli ifloslanishi radioaktiv ifloslanishdir. Radioaktiv elementlar atmosferaga 3 yo'l bilan tushishi mumkin.

1. Tabiiy radioaktiv natijasida.
2. Atom qurilmalarining ish faoliyati orqali.
3.Yadro portlashlari orqali.

Havoning ifloslanishi insonlar salomatligiga, barcha jonzotlarga kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shaharlar va ishlab chiqarish korxonalariga boy rayonlarda kishilarning bronxit, o'pka raki, va boshqa kasalliklar bilan kasallanishi ancha yuqori. Kuz va bolalar kasalliklari ko'p uchraydi.

Havoga radioaktiv moddalar to'rt xil yo'l bilan o'tishi mumkin: a) tabiiy radioaktivlik, u insonning xo'jalik faoliyatiga bog'liq emas. Kosmik nurlar bilan va yerdagi radioaktiv elementlarning parchalanishi bilan bog'liq. Tabiiy radioaktivlik miqdori juda oz bo'lib, tirik organizmlar uchun xavfsiz; b) **atom** dvigatellari, AESlar, izotoplardan foydalaniladigan apparat, asbob-uskunalar bilan bog'liq bo'lgan radioaktivlik; d) yadro qurollarining portlashidan vujudga keladigan radioaktivlik; e) uran va boshqa radioaktiv moddalar konlarining tashlama tog' jinslari, uran boyitish korxonalari chiqindilari, atom sanoati chiqindilaridan tarqaladigan radioaktivlik.

Inson uchun atom va vodorod bombalarini sinov naqsadlarida portlatish, atom qurollarini ishlatish, ayniqsa, xavflidir. Atom sanoat korxonalari chiqindilari ham juda xavfli. O'rta Osiyoda ham bunday chiqindi tog' jinslari mavjud.

Yadro qurollari yer yuzasida, atmosferada portlatilganda juda kuchli radioaktiv nurlanish benihoya katta hududga yoyiladi. Radioaktiv changlarni shamol minglab km masofaga olib ketadi. ba'zan juda balandga — stratosferaga ham tarqalishi mumkin. strotosferaga tarqalgan juda mayda radioaktiv chang butun Yer kurrasiga yoyiladi va 3 yildan 9 yilgacha havoda saqlanishi mumkin. Troposferada esa 3 oygacha saqlanadi va yer yuziga yog'inlar bilan birga tushadi.

2. Radioaktiv moddalar.

Atom quroli portlatilishidan hosil bo'lgan radioaktiv elementlar turli davr mobaynida chala parchalanadi. Tez parchalanuvchi elementlar xavfsizroq, ular qisqa vaqtda parchalanib, zararsiz bo'lib qoladi. Chala parchalanish davri o'nlab, yuzlab yillarga cho'ziladigan radioaktiv elementlar juda xavflidir, chunki ular uzoq vaqt davomida o'zidan radioaktiv nur tarqatib turadi. Stronsiy-90 (Sr^{90}) 25-yilda Seziy-137 ($C_{31}{}^{37}$) 33 yilda, Uran-233 (U^{233}) $6*10^{s}$ yilda chala parchalanadi. Radioaktiv uglerod — C^{14} 5 ming yill parchalanadi. U termoyadro portlashlarida vujudga kelib juda xavflidir. 1963-yilgacha atom qurollariga ega bo'lgan davlatlar o'rtasida yadro qurollarining tobora ko'proq turlarini ishlab chiqarish yuzasidan poyga davom etdi. Juda qudratli yadro bombalari yaratildi. Insoniyat yadro xafi ostida qoldi. Faqat portlatishlarni to'xtatib, bundan buyi havoda radioaktiv elementlarning ko'payishini oldini olish mumkin edi.

1963-yil avgustda Moskvada sobiq Ittifoq, AQSH, Buyuk Britaniya davlatlari imzo chekkan yadro qurollarini atmosferada, suv ostida va kosmosda sinashni taqiqlash to'g'risidagi shartnoma va yadro qurollari bo'lgan obyektlarni kosmosga olib chiqishni taqiqlash to'g'risidagi

shartnoma havoni toza saqlash yo'lidagi dastlabki qadam bo'ldi. Bu shartnoma jahon xalqlari tomonidan mamnuniyat bilan qabul qilindi

Shartnomaga 100 dan ortiq davlat qo'shildi. Tirik organizmlar tabiiy muhitdan radioaktiv moddalar olib, muayyan organlarida to'plash qobiliyatiga ega. Bu moddalarning parchalanishidan organizm qo'shimcha nurlanadi. Organizm ionlashtiruvchi radiatsiyalardan boshqi hamma energiyani sezadi. Sovuq-issiqni, hidni va boshqalarni odam sezgi a'zolari bilan sezadi va ulardan o'zini saqlashga harakat qiladi. Ionlashtiruvchi energiya (radioaktivlik)ni, hatto uning miqdori insonni o'ldiragan darajada ko'p bo'lsa ham organizm sezmaydi va unga qarshi himoyalana olmaydi.

Radioaktiv moddalar odam organizmiga ovqat, nafas yo'llaridan, teri orqali o'tadi. Odam sog'lig'i uchun engi xavflisi stronsiy—90 bo'lib, u suyaklarda, tishda to'planib, rak (saraton), oqqon kasalliklariga sabab bo'ladi. Bolalar Sr^{90} ni kattalarga qaraganda 10-15 barobar ko'p qabul qiladi.

Radioaktiv moddalarning tabiiy muhitda yo'l qo'yish mumkin bo'lgan normalari belgilangan. Lekin bu normalar nisbiv bo'lib, radioaktiv moddalar har qancha kam bo'lsa ham baribir zararlidir, chunki radioaktiv zarralar xususiyatini tezda yo'qotmay, organizmda to'planib boradi.

Radioaktiv elementlarning tabiiy muhitda yo'l qo'yish mumkin bo'lgan miqdori (kyuri/1)

Elementlar	Korxonalar havosida	Ochiq suv havzalarida
Uran	0,015	0,05
Fosfor-32	$1*10^{-10}$	$1*10^{8}$
Oltingugurt-35	$1*10^{9}$	$5*10^{6}$
Kobalt-60	$5*10^{11}$	$5*10^{9}$
Stronsiy—90	$5*10^{12}$	$5*10^{10}$

Manba: A. I. Voronsov, N.Z. Xaritonov. Tabiatni muhofaza qilish. M.,1971.

O'zbekiston istiqlolga erishgandan keyin hududini yadro qurollarisiz hudud deb e'lon qildi. Mamlaktimizda yadro energiyasidan, izotoplardan faqat tinchlik maqsadlarida foydalalaniladi. Ilmiy tadqiqot ishlari ham tinchlik maqsadlarida olib boriladi.

19-MAVZU. BARQAROR RIVOJLANISH VA UNINIG EKOLOGIK JIHATLARI.

REJA:

1. **Barqaror rivojlanish konsepsiyasi va mohiyati: iqtisodiyot-jamiyat tabiat tizimi.**
2. **Barqaror rivojlanish ta’limning ekologik jihatlari.**
3. **Ekologik ta’lim va tarbiya tushunchasi.**
4. **Milliy ekologik ta’lim tarbiyaning uzluksizligi va uzviyligi.**

Tayanch iboralar: Barqaror rivojlanish konsepsiyasi, ekologik ta’lim tarbiya, iqtisodiyot-jamiyat tabiat tizimi.

1. Barqaror rivojlanish konsepsiyasi va mohiyati: iqtisodiyot-jamiyat tabiat tizimi.

Kishilik jamiyatining bundan keyingi rivoji qanday yo'ldan borishi kerak, degan o'rinli savol tug'iladi. Bizning fikrimizcha, yagona yo'l umuminsoniy qadriyatlarni ifoda etuvchi, xalqaro huquq prinsiplaridan kelib chiquvchi va barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni

ta'minlovchi huquqiy-demokratik yo'ldir. Hozirgi davrda butun dunyo hamjamiyati uchun eng dolzarb masala, bu barqaror rivojlanishdir. Ta'kidlash joizki, odamlar, avvalambor, o'z sihat-salomatligi, tinchligi va baxtli hayoti uchun qayg'uradilar, albatta. Ana shunday ezgu niyatlarini amalga oshirishda kishilar butun kuch-g'ayratlarini ishga soladilar, muayyan davlat tarkibidagi turli progressiv jamoa (uyushma)larga birlashadilar. Kishilik jamiyatining hozirgi rivojlanish bosqichidagi, bunday xatti-harakatlari kishilarning yurish-turishi, ya'ni hayot faoliyatini ifodalovchi qoida va me'yorlar orqaligina amalga oshiriladi. Ij-timoiy munosabatlarning ana shunday yozma ifodasi fanda *huquq* deb ataladi.

Atrof-muhit muhofazasi, uning buzilgan qismlarini qayta tiklash, atrof-muhit xavfsizligini ta'minlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish jarayonida yuzaga keladigan kishilar o'rtasidagi munosabatlar ijtimoiy munosabatlar turkumiga kirib, fanda umumlashtirilgan tarzda uni- ekologik munosabat, aniqrog'i, *ekologik-huquqiy munosabat* deb ataladi.

Barqaror rivojlanish yo'lida turgan har qanday davlat uchun huquqiy demokratik davlat qurish va fuqarolik jamiyatini shakllantirish pirovard maqsad hisoblanadi. Chunki unda xalq irodasi qonunlarda aks etadi, fuqarolarning davlat boshqaruvida faol ishtirok etishlari qonun ustivorligini ta'minlashda va adolatni yuzaga chiqarishda so'zsiz xizmat qiladi.

Ekalogiya insoniyat rivojlanish davrining ilk bosqichlarida hamda shu davr kishilari o’rtasida muhum o’rinni egallaydi. Qadimgi odamlardan qolgan g’orlar, qoyalardan turli rasmlarga qaraganda ekalogiya juda ham qadimiy fanlardan xisoblanadi. O’sha davrda yashagan kishi ochlikdan, sovuq va issiqdan saqlanish uchun o’zini o’rab turgan muxitning xolatidan xabardor bo’lib, kerakli o’simliklarning urug’ini, mevasini terish, hayvonlarni tutish bilan bir qatorda, unda xavf tug’duradigan dushmanlar, tabiiy ofatlardan qochish, berkinish yo’llarini bilgan. Tabiat kuchini uning qonunlarini o’rganib shu qonunlarga moslashib yashagan.

Qadimgi insonlar olov, o’q – yoy, tosh kabi qurollardan foydalanish, o’zlari yashab turgan joylarni o’zgartirish imkoniyatlariga ega bo’lgandan keyin ularda madaniyatning dastlabki elementlari paydo bo’la boshlaydi. Shunday qilib, turli o’simliklar, hayvonlar va ularning ko’payish, rivojlaninsh hosil berish, qushlarning tuhum qo’yishi, jonzotlarga muhit omillarning ta’siri haqida insonlarda yillar va asrlar davomida ma’lumotlar to’plana bordi.

Qadimgi yunon olimlari Gippokrat va Aristotellarning ilmiy asarlardagi 500 ta o’simlik turli va hayvonlarning 454 ta turi haqidagi ma’lumotlar ekologik harakterga ega bo’lgan. Masalan, Aristotel o’zining ilmiy asarlarida 500 dan ortiq turli hayvonlar , qushlar, baliqlar, baliqlarning hayoti, tarqalishi, bir yerdan ikkinchi yerga ko’chishi haqida ma’lumot beradi. Gelen, Teofrast kabilar ham turli jonivorlarning hayot, tabiatga moslashishi to’g’risida qimmatli ma’lumotlar qoldirganlar.

Z.M.Bobur (1483-1530) o’zining “Boburnoma” nomli tarixiy asarida O’rta Osiyo va hindistonning turli o’simlik va hayvonlari, ularning o’sadigan, yashaydigan joyi, gullash, ko’payish davrlari haqida ko’plab ma’lumotlar keltiradi.

Yangi o’lkalarning ochilaishi, bir mamlakatning ikkinchi mamlakat tomonidan bosib olinishi, bu yerlar tabiatning o’rganilishi natijasida o’simlik va hayvonlarning sistematikasi, morfologiyasi, ularning yashab turgan joyga moslashishi o’rganiladi.

XV-XVII asrlarda A.Sezalpin (1519-1603), D.Rey (1623-1705), J.Turnefor (1656-1708), A.Reomyura (1734), L.Tramble (1744)kabilar o’simliklar, hashorotlar va suv hayvonlarini har tomonlama o’rgandilar.J.L.Byuffon (1707-1788) o’zining 13 jildli “Tabiat tarixi” asarida tirik organizmlar va muhit o’rtasidagi aloqalarga hamda muhitning organizmga ta’siri masalalarini

yoritadi. J.Lamark (1744-1829), A.Dekandol (1806-1893), A.Gumbolt (1769-1807), S.P.Krashennikov I.I.Lepixin, P.S.Pallas, K.F. Rule , N.A.Seversey, A.N. Beketov va boshqa olimlarning ishlarida o'sinlik , hayvonlar dunyosining har hilligi, ular o'rtasidagi munosabatlar, turli hududlarda ularning har hil turlarining uchrasi haqida ekologik ma'lumotlar keltiradi.

Rossiyada tuproqshunoslikning asoschisi V.V.Dokuchayev (1846-1903) tabiiy mintaqalar yo'nalishini ishlab chiqib, ekalogiyaning rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shdi.

XX asr boshlarida ekalogiya fani tez suratlar bilan rivojlandi. Avval o'simlik va hyvonlar ekalogiyasi ayrim-ayrim o'rganilsa, keyinchalik ular birgalikda, bir uyushma

sifatida o'rganildi. Ch.Adams (1913) tomonidan hayvonlar ekalogiyasiga oid qo'llanmalar yaratildi S.A. Zernov (1913-1920) suv hayvonlarning gidrobiologiyasini o'rgandi, ekalogiyaning rivojlanishida D.N.Kashkarovning "Muhit va organizmlar uyushmasi" (1933), "Hayvonlar ekalogiyasining asoslari" (1938), Ovropa olimlaridan Ch.Elton, D.Hatchinson, A.Geksli, G.Odum, Yu.Odum, R.Margallef, M.Bigon kabilarning asarlari muhim rol o'ynaydi.

Rossiyada ekalogiyaning rivojlanishida L.A.Zenkevich, S.Azernov, G.N.Nikolskiy, V.V.Alexin, V.I.Jadin, V.V.Dogel, V.N.Beklemishevlarninghissasi katta bo'ldi. Keyingi vaqtda Rossiyada ekalogiyaga katta ahamiyat berilmoqda, kalogiyaga oid yangi-yangi darsliklar chop etilish, ularda ekologik xavsizlik keng yoritilmoqda. O'zbekistonda T.Z.Zohidov, K.Z.Zokirov, I.I.Granitov, A.M.Muzaffarov, A.E.Ergashev, P.R.Zokirov kabilarning ishlari muhim ahamiyatga egadir/ 1920-yilda tashkil etilganTurkiston dorilfunini qoshidagi ekalogiya kafedrasi, ekalogiyaga oid jurnallar, ilmiy uyushmalar tashkil qilinishi munosabati bilan ekolog mutaxassislar tayyorlash boshlandi. **L**ekin jamiyatning tinimsiz va har tomonlama rivojlanish davrida tabiatshunos, biolog bo'lmagan mutaxassislar ekologiyani tabiat yoki atrof-muhitini muhofaza qilish fani bilan qo'shib, bir ma'nosida tushunib, katta ilmiyxatoga yo'l qo'ymoqdalar. Hozirga qadar ekologiya va atrof-muhit muhofazasi qo'shilib yangi bir fan bunyod bo'lgani ma'lum emas. Shuning uchun ham tabiat, uning elementlarining ekologik holatini, ularning rivojlanish va o'zgarish qonunlarini bilmasdan turib, tabiat va uning turli boyliklarini ko'r-ko'rona muhofaza qilish ilmiy jihatdan mutlaqo to'g'ri kelmaydi. Ekologiya va endi rivojlanayotgan tabiatni muhofaza qilish fanlari bir-birini to'ldiradi. Ular hozirgi vaqtda tabiatda kuzatilayotgan tabiiy holatlarini aniqlash, chora-tadbirlarni mujassam holda ishlab chiqishda hamjihat bo'lishi kerak. Atrof muhit ekologik jarayonlarsiz bo'lmagani kabi ekologik jarayonlar ham tirik tabiatsiz bo'lmaydi. Hattoki o'lik tabiatda ham o'ziga xos ekologik holat mavjud bo'ladi.

Paydo bo'layotgan "Inson ekologiyasi", "Tabobat ekologiyasi", "Sanoat ekologiyasi", "Qishloq xo'jalik ekologiyasi", "Atrof muhit" va boshqalar umumiy ekologiya doirasida rivojlanish kerak.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turiubdiki, ekalogiya biologik yo'nalishlarga ega bo'lgan fanlarichida eng etiborli fanga aylanmoqda. Chunki ekologiya turli tirik organizmlar, katta-kichik tabiiy guruhlarining rivojlanishi va muhit bilan munosabatlarini o'rganish bilan bir qatorda tabiat elementlarini muhofaza qilish hamda tejamkorlik bilan foydalanish muammolarini ham hal qilishda nazariy asos hisoblanadi. Ekalogiyaning bunday yo'nalish olishi 1964-yildan boshlab Xalqaro Biologik Dastur (XBD) asosida ish olib borishga

imkon berdi. Bu dastur bo'yicha Yer yuzi turli qit'alarining biologik mahsuldorligini, tabiiy fond (qo'r)ini aniqlash va insonlar shu qo'rdan qancha foydalanish mumkinligini bilish muhim bo'lgan. XBDning yana bir yo'nalishida tabiatdagi organik moddaning son va miqdori, tarqalishi va ularning qayta tiklash qonunlarini o'rganish, insonlar tomonidan ulardan oqilona foydalanishni aniqlash,Yer yuzida biologik sistemalarini buzmaslik, ularni tiklash, tabiiy boyliklarning kamayib ketishiga yo'l qo'ymaslik, ulardantejamkorlik bilan foydalanish – ekologiya asosiy maqsadi va vazifasi ekanligi belgilandi.

2. **Barqaror rivojlanish ta'limning ekologik jihatlari.**
3. **Ekologik ta'lim va tarbiya tushunchasi.**
4. **Milliy ekologik ta'lim tarbiyaning uzluksizligi va uzviyligi.**

Mavzu: Tabiat-inson-jamiyat munosabatlari va ekologik xavfsizlik.

Reja:

1. Tabiat va inson muammolari.

2. Ekologiya fanining asosiy tushunchalari.

3.ekologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixi.

Tayanch iboralar: *Ekologiya nima? Ekologiyada foydalaniladigan uslublar;taqqoslash; tajriba; modellashtirish; konsentual' model'; matematik model'; ekologiyaning qisqacha tarixi; O'rta Osiyo va O'zbekistonda ekologiyaning rivojlanishi; ekologiyaning vazifalari;*

Tabiat va inson muammolari.

XX asr oxirida insoniyatning biosferadagi jarayonlarga ta'siri o'zining yuqori bosqichiga yetdi. Hozirgi avlod mahalliy va ma'naviy ekologik inqiroz vaziyatlari kuzatilmoqda. Bunday murrakab davrda ekologiyaning ilmiy-nazariy, amaliy, talimiy madaniy va axboriy ahamiyatlari tobora ortib bormoqda.

Atrof muhit holatini kuzatish, nazorat qilish va boshqarish tizimi-monitoring ekologik vaziyatni o'rganish va baholash imkoniyatini berada. Monitoring ko'chma labaratoriyalar, turg'un postlar va maxsus jihozlangan observatoriyalarda olib boriladi. Lekin mo-nitoring tizimi biosfera va uning alohida hududlaridagi ekologik vaziyatni to'g^ri baholash uchun har doim ham etarlicha imkoniyatga ega emas. Natijada atrof muhit holati va mavjud ma'lumotlar o'rtasida farqlar bo'lishi muqarrar. Shuning uchun hozirgi kunda atrof muhitdagi o'zgarishlarni tkf g'ri va ishonarli baholash muammoli vazifadir. Bunday vaziyat O'zbekiston Respublikasi uchun ham tegishlidir va alrof muhit holatini ishonarli baholash uchun monitoring tizimini takomillashtirish lozimdir.

Tabiatni muxofaza qilish, tabiatdan oqilona foydalanish va ekologik sharoitlarni yaxshilashda ekologik ta'lim tarbiya muhim ro'l o'ynaydi. Turli mamlakatdagi ekologik vaziyat, tabiatdan foydalanish xususiyatlari ko'p jihatdan aholining ekologik savodxonlik darajasi, ekologik madaniyatga bog'liqdir. Ekologik tarbiya oiladan boshlanadi. Ekologik ta'lim va tarbiya bog'chadan oliy o'quv yurlarigacha uzluksiz davom etishi lozim. O'zbekiston

Respublikasida ekologik ta’lim va tarbiyani rivojlantirish soxasida ma’lum tadbirlar o‘tqazilmoqda. Mamlakatimizda ekologik ta’lim-tarbiyani amalga oshirishning uzluksiz konsepsiyasi ishlab chiqilgan. Lekin bu borada kamchiliklar hali ko‘p. Jumladan O‘zbekiston respublikasining “Tabiatni muxofaza qilish to‘g‘risidagi” qonunida ushbu masalaga kam o‘rin berilgan. Ekologik axborot tizimi yaxshi shakillanmagan. Bu muammolar yaqin yillar ichida ijobiy hal qilinishi lozim.

Har bir inson ona sayyoramiz tabiatni ziyon yetkazmasdan o‘zgartirishi, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish va yashash muhitini saqlashdek muqaddas ishga o‘zining munosib hissasini qo‘shishi lozimdir.

2. Ekologiya fanining asosiy tushunchalari.

Tabiat bu yaxlit sistemadir, shuning uchun ham uni o‘rganishda sistemali uslubdan foydalaniladi. Sistemali uslubning metodologik asosi shundan iboratki, tabiatning barcha komponentlari fazo va vaqtda bir-birlari bilan o‘zaro aloqada va rivojlanishda deb qaraladi. Tabiatni o‘rganishdan asosiy maqsad uning haqiqiy aks ettiruvchi modellar tizimini yaratishdan iboratdir.

Model’ olamidagi muayyan hodisani abstrakt tasvirlashdan iborat bo‘lib , ushbu hodisani nisbatan oldindan aytib berish imkonini beradi. Odatda model’ so‘z bilan yoki grafik tarzda ifodalanadi.

Modellashtirish jarayonni umumlashtirish uchun ancha qulay imkon beradi, shuningdek hodisani ba’zi tomonlarini aniq ma’lumot uchun yoki yangi nazariy xulosalar chiqarishga yordam beradi.

Model’ haqiqatni to‘g‘ri aks ettirsa tajriba uchun imkoniyatlar ochib, sistemaga yangi omillarni kiritish va ularni ta’sirini aniqlash mumkin bo‘ladi.

Modellar ikki guruhga ajratiladi:

1.Konsteptual model – ma’lum bir ekotizmni ilmiy tasvirlovchi sxemalar majmui yoki tizimi, jadval, grafiklar va boshqalardan tashkil topadi.

M: energetik model blok – sxemalardan tashkil topgan bo‘lib, unda bloklar, har bir blokdagi energiya zahirasi hamda energiyaning harakat yo‘nalish kabilar ifodalanadi.

2.Matematik model – bir necha defferenstial tenglamalar yoki tehgsizliklar yig‘indisidan iborat bo‘lib, u yoki bu omilning ta’sir kuchi o‘zgarishini modelning o‘zgarishiga qarab oldindan aytib berish mumkin.

Biz populyastiyalardagi murakkab hodisalarni matematik modellar yordamida o‘rganmoqchimiz. Bunda populyatsiyani miqdor dinamikasi uning jinsiy yoki yosh tuzilmasi, tashqi muhit ta’siri, evolyutsiyaning har xil omillari ta’sirida o‘tadigan genetik shakl va odamzod faoliyati natijalari bilan bog‘lab o‘rganiladi. Jonsiz tabiatda dinamik model’ juda ko‘p uchraydi va ularni modellashtirish oson, tirik organizmlar uchun dinkamik modellar yaratish nihoyatda qiyin. Shuning uchun dinamik modellar yaratishdan oldin statik modellar yaratish bilan shug‘ullanilgan. O‘simlik barglarini joylashish tartibini yoki mallyuskalar chig‘anoqlari

tuzilishini spiral’ chiziqlar qonuniyati yordamida tushuntirishga harakat qilish statik modellashtirishga misol bo‘ladi.

Dastlabki dinamik modelni, ya’ni shaxsni o‘sishini tasvirlovchi modelni Bel’giyalik olim **Adol’f Ketls** tuzgan edi.

Matematik modellash biologik va ekologik hodisalarni aniq sharxlash va kelajak tadqiqotlar rejasini tuzishda qudratli omil sifatida katta ahamiyatga ega.

4.Ekologiyaning qisqacha tarixi.

Tirik organizmlar hayotining tashqi muhit bilan bog‘liqligi qadimdan ma’lum. Antik davrda yashagan faylasuflarning asarlarida hayvonlarning turli instinktlari, baliqlar va qushlarning migratsiyalari, o‘simliklarni tashqi qiyofasi tuproq va iqlim sharoitlari bilan bog‘liqligi haqida ma’lumotlar keltirildi. Uyg‘onish davridagi ishlarda o‘simlik va hayvonlarning tuzilishi yashash sharoitlari bilan bog‘liq holda o‘rganildi.

XVII – XVIII asrlardagi ekologik ma’lumotlar tirik organizmlarning ayrim guruhlarini o‘rganishga qaratilgan edi. J. Byuffon {1707-1778} hayvonlar tuzilishida tashqi muhit ta’sirini ko‘rsatdi. J.B.Lomark {1774-1829} evolyutsion ta’limotni o‘rtaga tashlab, hayvon va o‘simliklar evolyutsion o‘zgarishlarida eng muhim omil bo‘lgan tashqi muhit ekanligini aytdi. Ch. Darvin “Turlarning kelib chiqishi”{1859} asarida “tabiatdagi yashash uchun kurash, ya’ni tur bilan muhit o‘rtasidagi har qanday qarama –qarshiliklarning ko‘rinishlari tabiiy tanlanishga olib keladi va evolyutsiyaning harakatlantiruvchi kuchidir ” deb qaraydi.

XIX asrning ikkinchi yarmida A.N. Beketov {1825-1902} o‘simlik va hayvon tuzilishi xusisiyatlari ularning geografik tuzilishi bilan bog‘liqligi Middindarf A.F.{1870} hayvonlar hayotida buni o‘rganadi. K. Myobius {1977} biotsenozlar mohiyatini ochib berdi.

O‘simliklar jamoasi haqida G.F.Morozov va Sukachev asos soldi. Rus olimlari Keller B.A., Alyoxin B.B.,Raminskiy B.G., Shennikov A.P. va chet ellik olimlar Klementes F., Raukier,T.Dyu Rie, Braun-Blanke I va boshqalarning fitotsenologik ishlari biogesenologiyaning rivojlanishiga katta hissa qo‘shdi.

Umumiy ekologiya rivojlanishida Ya.N. Kashkarov “Muhit va jamoa” asari birinchi darslik bo‘lib qoldi.

Tensli A {1935}ekosistema, Sukachev {1942}tomonidan biogeotsenoz haqidagi ta’limotlarni yaratilishi 1950 yillarning boshida G.Odum,Yu.Odum, R.Untekker, R.Margallef va boshqalar biologik mahsuldorlikning nazariy asoslarini yaratdilar.

Xulosa qilib aytganda ekologiyaning ijtimoiy roli ortib bormoqda va u tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishning nazariy asosi hisoblanadi.

5.O‘rta Osiyo va O‘zbekistonda ekologiyaning rivojlanishi .

O‘rta asrlarda O‘rta Osiyoda yashab ijod etgan olimlardan Muhammad Muso al-Xorazmiy, Abu Nasr Farobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali Ibn Sino va b.q.r. tabiiy fanlarini rivojlanishiga katta hissa qo‘shganlar.

O‘rta Osiyoni o‘rgangan olimlardan I.A.Severstov, A.N.Krasnov, D.N. Kashkarov, E.R.Korovin maktablarini shakllanishida ekologik yo‘nalish muhim ahamiyatga ega bo‘ldi.

P.A.Baranov, I.A.Raykova, R.I.Abolin, M.V.Kul’taisov,I.I.Garanitovlarning ekologo-fitostenologik qarashlari ham ular chop ettirgan bir qancha asarlarda yoritildi.

Kashkarov D.N, Zoxidov T.Z, Meklenbursov R.N. biostenozlarni ekologik nuqtai-nazardan tasvirlashdi.

Halqimiz qadimdan ekologik madaniy merosga ega bo‘lib kelgan. Shuningdek o‘tgan buyuk allomalarimizning ham tabiat, tirik organizmlar va ularning tashqi muhit bilan o‘zaro aloqalariga doir masalalarga to‘xtalib o‘tganligining guvohi bo‘ldik. O‘zbekiston Respublikasi FA Botanika, Zoologiya institutlari olimlari va hayvonlar ekologiyasiga bag‘shlangan ishlarni olib borganlar va bormoqdalar.

O‘zbekiston o‘simliklar dunyosini ekologik, floragenetik va fitostenologik yo‘nalishlarda M.S.Popoov, E.P.Korovin, K.Z.Zokirov, A.Muzaffarov, I.I. Granitov, S.S.Saxobiddinov, M.M.Nabiev, A.Butnov va b.q.r. hisoblanadi.

O‘zbekistonda ekologik yo‘nalishdagi ishlarning asoschilari D.N.Kashkarov, va E.P.Korovin hisoblanadi. Ularning 1930 yillarda chop etilgan “Muhit va jamoa”, “O‘rta Osiyo va Qozog‘ston cho‘llarining turlari va ulardan xo‘jalikda foydalanish istiqbollari”,” Cho‘ldagi hayot” asarlarining yaratilishi bo‘ldi.

O‘zbekistonda hayvonot olamini o‘rganish D.N.Kashkarov faoliyati bilan bog‘liq. U 1928 yilda AQSH ga bordi va bu erda ekologiya o‘sha vaqtda ancha rivojlangan edi. U 7 oy yirik ekologlarning Adams, Shelvord,Chepman, Grinell,Yelli,Teyler,Forhis va boshqalarning ishlarini o‘rgandi va 12 ta universitet, muzey va qo‘riqxonalar bilan tanishdi.

Uning davomchilari akademiklar T.Z.Zoxidov, A.M.Muhammadiev, UzFA sining muxbir a’zolari V.V.Yaxontov,M.A.Sultonov, R.O.Olimjonov hayvonot olamining tadqiq qilishda ekologik yo‘nalishda izlanishlar olib borganlar. Bu borada E.Gan, O.G.Davleshina, M.Qodirova,X.S.Solixboev, O.P.Bog‘danov, G.I.Ishunin va b.q.r. ishlari ham taxsinga sazovar.

Bugungi kunda UzFA zoologiya institutining UzFA muxbir a’zosi, prof.D.A.Azimov boshchiligidagi olimlarning olib borayotgan ishlari mustaqil Vatanimizda hayvonot olami ekologiyasining dolzarb muammolariga bag‘shlangan.

Ekologiya fanining vazifalari.

Ekologlarning kelajakdagi amaliy vazifalari inson ehtiyojini yanada qondirishga qaratilgan holda antropogen biostenozlarni qayta ko‘rib chiqish va ularni mahsuldorligini va barqarorligini oshirilishga qaratilishi zarur.

“Inson va biosfera ” deb nomlanuvchi xalqaro dasturda keyingi yillarda ekologiya sohasida hamda inson tomonidan atrof-muhitni o‘rganishning aniq ilmiy o‘ynalishlari belgilab berilgan:

- Hayot jarayoni qonuniyatlarini o‘rganish.

- Insonni tabiiy tizimlarga va biosferaga ta’sirini bir butun holda o‘rganish.
- Biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish.
- Inson faoliyati natijasida tabiatdagi o‘zgarishlarni oldindan bilish.
- Biosferada kuzatilgan jarayonlarni boshqarish va insonning yashash muhitini saqlash.
- Populyastiyalar sonini boshqarish.
- Zararkunanda turlarga qarshi kurash uchun kimyoviy moddalarni qo‘llashni minimum darajada foydalanish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.
- Sanoat majmualarini ko‘rishda ekologik ekspertiza o‘tkazish.
- Buzilgan va izdan chiqqan tizimlarni qayta tiklash.{K/X oborotidan chiqqan erlarni rekul’tivastiyalash, yaylovlarni tiklash, suv xavzalari mahsuldorligini oshirish.}
- Ovchilikni xo‘jalik sohasiga o‘tkazish.
- Biosferaning ayrim uchastkalarini etolon sifatida saqlash.

Mavzu: Ekologik omillarni tasniflanishi

REJA:

1.Muhit.

2.Moslanish.

3.Ekologik omillar.

4.Ekologik omillarning tirik organizmlarga ta’sir etishining umumiy qonuniyatlari.

5.Organizmlarni ekologik klassifikastiya qilish printsiplari.

Tayanch iboralar: *Muhit, tabiiy va sun’iy muhit; suv, quruqlik havo, tuproq va tirik organizmlar muhiti; moslashish; morfologik, fiziologik va xulq – atvor antropogen omillar; optimum va pessimum zona; ekologik valentlik; faktor; ekologik klassifikastiya.*

1.Muhit.

Ekologiyada **muhit** deb tirik organizmlarni o’rab turgan, uning holatiga, rivojlanishiga yashab qolishigava ko’payishiga bevosita ta’sir etadigan jamiki o’lik va tirik tabiat sharoitiga aytiladi.

Muhit tushunchasi turli ma’nolarni anglatadi.Bular ekologik, geografik, fizik, falsafiy, ijtimoiy va boshqalar.

Asosan muhit ikki tipga ajratiladi.

1.Tabiiy muhit: havo, suv, tuproq, tirik organizm va hakazo.

2.Sun’iy muhit: inson tomonidan yaratilgan bo’lib, insonning mehnat mahsulidir.

Tirik organizmlar tarqalgan bizning biosferamizda hayot asosan 4 xil muhitda mavjud:

1.Suv muhiti

2.Havo muhiti

3.Tuproq

4.Tirik organizmlar

Muhit – hamisha har xil elementlarning murakkab kompleksidir.

2.Moslanish.

Sayoramizda tirik organizmlar bir-birlaridan keskin farq qiluvchi o'ziga xos to'rtta muhitda tarqalgan ekan, ular ana shu muhitlarga xos moslanishlar hosil qilgan.

Organizmlarni ma'lum muhitga yashashga moslashishi **adaptastiya** deyiladi.

Moslanish asosan uch xil ko'rinishda bo'ladi.

1.Morfologik moslashish: Organizmlar tana, gavda tuzilishi {shakli} moslashishi masalan. Gidrobiontlar tanasining suv qarshiligini engishiga moslashish va hokazo.

2.Fiziologik moslashish: Organlar funkstiyasini moslashishi masalan. Cho'lda yashovchi hayvonlarda suvga bo'lgan tanqislikni qondirish uchun yog'larning biokimyobiy oksidlanishidan foydalanish.

3.Xulqiy-etologik moslashish: Xatti-harakat, xulqi moslashishi masalan. Tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida normal issiq almashinuvi uchun uya qurish, qulay haroratli joyni izlab topish, qushlar, sut emizuvchilar va hokazolarning mavsumiy ko'chishi.

3.Ekologik omillar.

Muhitning organizmlar bilan o'zaro ta'sir etadigan ayrim elementlari **ekologik omillar** deyiladi. Ekologik omillar juda xilma-xil. Muhitning ekologik omillari organizmlarga bevosita va bilvosita ta'sir qiladi. Ekologik omillarni ta'riflashda rus olimlari D.N.Kashkarov {1933}, V.V.Alyoxin {1950} xizmatlari katta.

Ekologik omillar o'z tabiatiga ko'ra qo'yidagi guruhlarga bo'linadi.

I.**Abiotik omillar** {olik}: ularga quruqlik biostenozlarida qo'yidagilar kiradi:

1) iqlim omillari - yorug'lik, namlik,harorat, havo va hokazo.

2) Edafik {yoki tuproq grunt} tuproqning ximiyaviy va fizik xossallari.

3) Topografik {relef sharoiti}.

II.**Biotik omillar** {tirik}ikki guruhga.

1.Fitogen – birgalikda yashayotgan o'simliklarning bir-biriga ta'siri.

2.Zoogen-hayvonlarning {oziqlanishi, payhon qilishi,changlanishi, tarqatish va hokazo.}

3.Mikrobiogen va mikogen: mikroorganizmlar va zamburug'larning ta'siri.

III.**Antropogen omil:** Insoning xo'jalik yuritish faoliyati, mehnat vositalari, zavod, fabrika, shahar, qishloq, turli-tuman inshootlar, texnika vositalari, madaniy landshaftlar va hokazo.

4.Ekologik omillarning tirik organizmlarga ta'sir etishining umumiy qonuniyatlari.

Muhitning ayni bir faktori har xil organizmlar uchun turlicha ta'sir etadi va ahamiyatga ega. Masalan: Suv pardasining sirt tortishish kuchi suvdagi mayda qisqichbaqalar {dafniya, stiklonlar } uchun xavfli, chunki ular bu kuchga bardosh bera olmaydi, chunki ular suv sathiga yopishib qoladi. Suv qandalalari esa bemalol so'zib yuraveradi.

Har qaysi faktorning organizmga ta'sir etish darajasi uning dozasi (normasi) ga bog'liq. Faktorning yashash mumkin bo'lgan minimal va maksimal ahamiyati organizmning chidamlilik chegarasini belgilaydi. Har bir turning turli faktorlarga o'ziga xos chidamlilik chegarasi bor.

Faktorning organizmga eng qo'lay ta'sir etadigan chegarasi OPTIMUM zona deyiladi.

M: Rif hosil qiluvchi marjon poliplar faqat $+20\text{-}30^0$ doirasida yashaydi. Tilogoch esa yakutiada $69\text{-}35^0$ C t da yashaydi. Fil,oq ayiq va hokazo.

Optimum faktorning ko'payishi yoki kamayishi o'zgarganda individlarning hayot faoliyati o'zgaradi, yomonlashadi.Eng ko'p ta'sirida organizmlar nobud bo'ladi. Bu esa **pessimum** deyiladi.

Organizmlarning optimum va pessimum zona orasidagi chegarasi muhit faktoriga **ekologik valentligi** deb ataladi.

Agar faktorlardan loaqal bittasining miqdor qiymati chidamlilik chegarasidan tashqarisiga chiqsa, qolgan sharoit har qancha qo'lay bo'lgani bilan tur yashay olmaydi.

Maksimum va minimum chegarasidan chiqadigan bunday faktorlar **cheklovchi faktorlar** deyiladi.M:Shimolda issiq etishmasligi, odatda ko'pgina hayvonlarni tarqalishini cheklaydi yoki dengiz suvining o'ta sho'rligi amfibiyalarning tarqalishini chegaralaydi.

Muhit ekologik faktorlarining tirlarga ko'rsatadigan munosabatiga ko'ra ekologik valentligi turlicha bo'ladi:turning moslashishi keng darajada bo'lsa har bir abiotik faktor nomiga "evri" qoshimchasi qo'shish bilan ifodalanadi.

M: 1.Evriterm turli t^0 o'zgarishiga yashaydigan.

2.Evribat turli bosimlarda yashay oladigan

3.Evrigal turlicha sho'rlanish darajasidagi muhitda yashay oladi.

Agar turning ekologik valentligi tor doirada bo'lsa, ekologik faktor oldiga "steno" qo'shimchasi qo'shiladi.M:

1.Stenobat

2.Stenoterm

3.Stenogal

Har ikkala holatda ham umumiy holda ekologik valentligini (tur) ifodalamoqchi bo'lsak "stenobiont" va "evribiont" termini ishlatiladi.

Cheklovchi faktorlar turning geografik arealini belgilaydi. Ayniqsa organizmlarni tabiatda cheklovchi faktorlarini bilib olish insoning xo'jalik yuritishida juda katta rol o'ynaydi, chunki organizmlarning hayotiy faoliyatini boshqarishda, cheklovchi faktorlar kalit hisoblanadi.

5.Organizmlarni ekologik klassifikastiya qilish printsiplari.

Hayvonot, o'simlik olamini hozirgi zamon biologik sistematik klassifikastiyasini bosh mezoni qovm-qarindoshlik o'xshashlik belgilari hisoblanadi. Shunung uchun han.turli shaklga ega turli muhitda yashovchi organizmlar bitta guruhga bo'linadi.M:

Ekologik klassifikastiya qilishda esa hayvonlarni ularni tashqi muhitda xilma-xil hayot kechirishi ularni turlicha klassifikastiya qilish mumkin.

Biz hayvonlarni birgina harakat qilishiga qarab klassifikastiya qilsak, turli xil sinfga kiruvchi turlar 1 ta ekologik guruh kiritiladi. M: Suvda raketasimon harakat qiluvchilarga medo'zalar, bosh oyoqli mollyuskalar, xivchinlilar, yndo'z, beshiktervat lichinkalari va hokazo.

Xullas, turli-tuman ekologik faktorlarga ko'ra klassifikastiya qilish mumkin yoki yana bir misol organizmlarni oziqlanish harakteriga ko'ra klassifikastiya qilamiz.

1.Avtotroflar – 2 ga fototrof va xemotroflarga bo'linadi.

2.Geterotrof

1.a) fototroflar organik modda qilishda quyosh yorug'ligidan foydalanadi.

b) xemotroflar – ximiyaviy reaktsiya energiyasidan foydalanadi.

2.a) saprofitlar – oddiy organik birikmalar bilan oziqlanadi.

b)golozoy- murakkab organik birikmalar bilan oziqlanadi.

Golozoy organizmlar ham o'z navbatida qo'yidagi guruhlarga bo'linadi.

A)saprofitlar o'simliklarni chirigan qoldiqlari bilan oziqlanadi.

B)fitofag tirik o'simliklar bilan oziqlanadi.

V)zoofag tirik hayvonlar bilan oziqlanadi.

G)nekrofag o'limtiklar bilan oziqlanadi.

Hayvonlarni oziqni tutishiga qarab ham ekologik klassifikastiya qilish mumkin.

M:Fil’troterlar kichik qisqichbaqalar, baqachig’anoq kit va hokazo.

Kavsh qaytaruvchilar, kavsh qaytarmovchilar, ovchilar va hokazo.

Maruza: Populyatsiya va ekosestimalar xilma xilligi

Reja:

1. Populyatsiya tushunchasi va xususiyatlari.
2. Populyatsiyalarning yoshga qarab tuzulishi.
3. Populyatsiyaning makonda tuzilishi.
4. Populyatsiyaning etologik tuzilishi.

Ma’lumki, tabiatda uchraydigan o’simlik va hayvonlart keragidan ortiq zahiralar (tanada yig’ilgan moddalar)ni o’sish va kamayishga sariflaydi. O’simliklar tomonidan yaratilgan birl;amchi maxsulotning fasllar bo’yicha o’zgarishi ular bilan ovqatlanadigan o’simlikxo’r hayvonlar va yirtqichlarning ham fasillar bo’yicha o’zgarishiga sabab bo’ladi. Tur vakillari populyatsiyada energiya va ozuqa moddalarning turli katta- kichik guruhlar orqali o’tishi ularning tabiatda doimiyligini ta’minlaydi va ekosistemada tabiiy zahiralarning to’planishi efektiv energiya xosil bo’lishiga olib keladi.

Populyatsiya tushunchasi va xususiyatlari. Populyatsiya- bu bir turning yoki bir necha tur vakillarining guruhi bo’lib ular ma’lum joyda uchraydi va ko’p hayotiy belgilarga ega bo’ladi. Shu belgilar butun guruhning doimiy funksiyalari xisobi8ni aks etdiradi. Populyatsiya a’zolarining hayotiy belgilari: tur vakillari qalinligi tug’ulishi, o’lishi, yosh bo’yicha taqsimlanishi, organizmning biotik patensiali ma’lum hududda tarqalishi va o’sish xillaridir. Populyatsiya genetik xususiyatlarga ham ega bo’lib bu xolati organizmning to’griudan-to’g’ri ekologik moslashishi qayta ko’payishi va tug’ilishiga bog’liq, ya’ni, uzoq vaqt nasl qoldirish qobiliyatini saql;ab qolishidir (Dobsxansky, 1968).

Populyatsiya “biologik” va “guruhlik” xususiyatiga ega bo’ladi. Biolgik xususiyatiga: populyatsiya a’zolarining hayot sikli, o’sishga qobiliyati faqrlanishi va o’zining son sifatini ushlab turish xususiyatlari kirib, ular populyatsiyani xosil qiluvchi organizmlarga taalluqlidir. Populyatsiya o’ziga xos ma’lum biologik tashkiliy tuzulishlariga ega. Populyatsiya belgilari ularning tuzulishi va sonlarning nisbati bilan bog’lanadi va umumiy genetik xususiyatlari bilan ham harakterlanadi.

Populyatsiyalar bir-birlari bilan asosan ekologik aloqalar orqali bog’lanib turadi. Populyatsiya ichidagi asosiy qonun-bu muhitdagi juda oz, chegaralangan zahiralardan foydalanib kelajakda avlod qoldirishdan iboratdir. Bu holat populyatsiya a’zolari miqdorining o’zgarishi, tur vakillarining o’z sonini boshqarib turishi orqali amalga oshiradi.

Populyatsiya-bu tur vakillarining guruhlik uyushmalari bo’lib, ular o’zlariga xos spetsifik xususiyatlarga egaki, bunday xislatlar ayrim vakillarga taalluqli emas.

Populyatsiya klasssifikatsiyasi. Populyatsiyani klasifikatsiyalashda bir necha prinsiplarga amal qilinadi,populyatsiyaning makonda tarqalishini prof.N.P.Naumov (1963) quyidagicha farqlaydi; elementar (boshlang’ich sodda),ekalogik va jo’g’rofik populyatsiyalar.Ularning qisqacha ta’rifi quyidagicha;

1)Elementar populyatsiya-bu uncha katta bo’lmagan, bir xil joyda uchradigan yig’indisi. Agar biogeotsenoz ichida yashash sharoiti xar xil bo’lsa, papulyatsiyalarning soni ko’p bo’ladi va ko’p sonli papulyatsiyalar hosil qiladi.Bir xil sharoitda bunday holat kam bo’ladi;

2)Ekologik populyatsiya sodda ,elementar populyatsiyala yig’indisidan hosil bo’ladi. Ular ma’lum biogetsenozdan, tur ichidagi guruhlardan yuzaga keladi. Masalan, olmaxonning “qarag’ay”, “qora qarag’ay”, “oq qarag’ay” kabi populyatsiyalari uchraydi. Lekin, bu populyatsiyalar bir –biridan keskin chegaralanmaydi, ular o’rtasida genetik informatsiya tez-tez o’tib turadi.

3) Jo’g’rofiki populyatsiuya-ekologik populyatsiyalarni o’z ichiga oladi, bir xil jo’g’rofik sharoit va hududda uchraydi. Lekin jo’g’rofik ppulyatsiyalar yetarli darajada bir-biridan chegaralangan bo’lib o’lchamlari, ko’payish qobiliyatlari ekologik moslashishlari, fizologik va xulqiy xususiyatlari biln farqlanadi.

Populyatsiyalarning yoshga qarab tuzulishi. Populkyatsiyalarning yosh bo’yicha tuzulishi uning muhim belgisi bo’lib, populyatsiyaning tug’ilishi va o’lishiga ta’sir qiladi. Populyatsiyadagi turli guruhlarning bir-biriga nisbati uning ko’payishini aniqlaydi. Tez ko’payayotgan populyatsiyalarning asosiy qismini yosh vakillar tashkil qiladi. Soni kamayib borayotgan populyatsiyalarda qari vakillar ham uning ancha qismini tashkil qiladi.

Populyatsiyaning yosh bo’yicha tuzulishi uning soni o’zgarmasa ham o’zgarishi mumkin. Har bir populyatsiya uchun “o’rtacha” yoki turg’un yosh bo’yicha taqsimlanish xosdir. O’rtacha va turg’un holatning buzulishiga ko’p tug’ilish yoki o’lish sabab bo’lishi mumkin.

Populyatsiya ichida tug’ilgan vakillarning ayrimlari balog’atga yetmasdan nobud bo’ladi va ulardan nasl qolmaydi. Uzoq yashaydigan onalik vakillari ko’p nasl qoldiradi va ulardan tug’ilgan yosh avlod soni populyatsiyada tug’ulganlarning o’rtacha sonidan ko’p bo’ladi. Agar onalik organzim bittadan ortiq onalik jinsi tug’sa, populyatsiyaning soni ortib boradi, ammo onalik jinslar o’zlarining o’rtacha sonini ta’min qilmasa, otalik ko’p bo’lsa, populyatsiyaning soni kamayib ketadi.

O’simliklar populyatsiyasining yoshiga qarab tuzulishi. O’simliklarda senopopulyatsiyaning taqsimlanishi-bu ma’lum fitosenoz ichidagi guruhlar yoshi nisbatidan kelib chiqadi.

O’simlik yoshini absolyut yoki kalendar yoshi bilan aniqlash qiyin, chunki o’simlik bir kalendar yoshda har xil yosh holati (bahorda unish, ko’karish, barg chiqarish, gullash; yosh faslida urug’ tugish, pishish va hk.)da bo’ladi.

O’simliklarning siklik rivojlanish yoshlari (davri) urug’dan urug’gacha, ya’ni: urug’ $\Rightarrow$ zarodish $\Rightarrow$ o’simta (yuvenil davr, mustaqil oziqlanishga o’tish) $\Rightarrow$ immatur holat $\Rightarrow$ (o’simlikning hamma belgilari hosil bo’lgan, shakllanishning boshlanishi) $\Rightarrow$ turning hamma xislati yer usti va yer osti qismlarida yuzaga kelgan yosh generatiy organizmlarning rivojlanishi $\Rightarrow$ urug’, mavaning hosil bo’lishi o’simlikning generativ funksiyalari (o’sish, massa hosil qilish) pasayishi $\Rightarrow$ so’lish, qurishining boshlanishi $\Rightarrow$ ikkilamchi yuvenil belgilar (gullar, barg, novda chiqarish,masalan, olma, behi, paxta)ning hosil bo’lishi $\Rightarrow$

o’simlikning tinchlik davriga o’tishi (urug’ning hosil bo’lishi), ko’p yilliklar esa tinchlik davrida o’tishidan iborat.

O’simnliklarning katta-kichikligi bir yoshli guruh ichida turli harakatchanlikni ettiradi. O’simlikning vegetativ va generativ organlari yaxshi rivojlangan bo’lsa, u hayotchan, rivojlanish uchun energiya to’plagan, tashqi muhit omillariga chidamli bo’ladi.

Hayvonlar populyatsiyasining yoshiga qarab tuzulishi. Hayvonlarning ko’payish xususiyatlariga ko’ra, ularning populyatsiya a’zolari bir yoki bir necha generatsiyataaluqli bo’lishi mumkin.

Turli generatsiyalardan hosil bo’ladigan tur vakillari ikki: hayotda bir marta va ko’p marta ko’payadigan guruhlarga bo’linadi. Hayotda bir marta ko’payadigan hayvonlarga hashoratlardan xonqizi kiradi. Har yili generatsiyadan keyin o’z hayot siklini tomomlaydi, nobud bo’ladi, uning o’rnini yangi generatsiya egallaydi.

Qayta ko’payadigan turlar populyatsiyasida yosh bo’yicha tug’ilish ancha murakkabdir. Bunga sabab: 1) Tur vakillari balog’atga yetgan vaqti qisqa yashaydi. 2) Balog’atga yetgan vakilar uzoq yashaydi va ko’p martalab ko’payadi. Birinchi holatda har yili populyatsiyaning ancha qismi almashadi, ularning soni qalinligi turg’un emas, qulay va noqulay sharoitli yillari keskin o’zgarib turadi. Masalan, Shimoliy Kaspiy dengizida uchraydigan molluska fasllar va bo’yicha o’zgaradi. Yana bir misol, dala sichqoni (Microtus agrestis) populyatsiyada o’tgan yili bahorda tug’ilgan vakillardan avlod paydo bo’ladi, keyin balog’atga yetish 1 va 2-bo’g’inda yuzaga keladi, populyatsiya butun katta-kichik avlodlar bilan qo’shilib keladi, kuzgi populyatsiya har-xil yoshdagi vakillardan tashkil topib, qarilar nobud bo’ladi.

Balog’atga yetgan vakillarning uzoq yashaydigan va ko’p marta ko’payadigan populyatsiyalar tuzulishida turg’unlik bo’ladi va ular ichida turli bo’g’in vakillari uchraydi. Jumladan, Hindiston fillari 8-12 yoshda balog’atga yetadi, ular 60-70 yil yashaydi. Onalik vakillari 4 yilda bir marta bitta, qisman ikkita bola tug’adi. Fillar podasida balog’atga yetgan vakillar 80% ni tashkil eiladi. Yosh avlod vakillari taxminan 20% atrofida bo’ladi.

Populyatsiya a]zolarining yosh bo’yicha tuzilishini tahlil qilish ular sonining o’zgarishini bir necha yillar davomida kuzatish imkonini beradi. Bunday prognoz baliqchilikda qo’llanib, ko’p yillar davomida baliq mahsuloti olishni rejalashtirish imkonini yuzaga keltiradi.

Populyatsiyaning fazoviy, yoki makonda tarqalishi tuzilishi. Populyatsiyaning hosil qiladigan tur vakillari har xil makonda turlicha tarqalish imkoniyatiga egadir. BU bilan ular o’zaro yashaydigan joy va ozuqa bilan ta’minlanadi hamda o’sish, ko’payish va rivojlanish, nasl qoldirish uchun muhitning abiotik va biotik omillari bilan aloqada bo’ladi.

Populyatsiyada tur vakillari quyidagicha taqsimlanishi mumkin, ya’ni: a) tekis, bir xil; b) notekis; d) guruh-guruh (teng, doimiy, tasodifan emas).

Tur vakillari har xil turda taqsimlanishi, ularning turli xislatlari, muhitning bir xilligidan kelib chiqadi va organzimlar turli guruhlarga birlashadi. Tabiatda teng taqsimlanishi juda kam uchraydi.

Tabiatda xol-xol va guruh-guruh bo'lib taqsimlanish keng uchraydi. Bu atrof-muhit va hayvonlarning xulqlari o'zgarishi bilan bog'liqdir. Tabiatda yakka-yakka uchraydigan parazitlar, yirtqichlar ayrim hollarda notekis tarqaladi, bunga ularning tasodifan uchraydigan o'lja (xo'jayin)ni qidirish sabab bo'lishi mumkin.

Populyatsiya a`zolarining makonda tarqalishiga qushlardan ham misol keltirsa bo'ladi. Qushlarning xulqi bo'yicha Peru ousha qushlarining inlari bir-birlaridan ma'lum uzoqlikda joylashdiki, ularning uyda o'tirgan balog'atdagi vakillar bir birlarini cho'qib tashlamaydi (Riklefs, 1979).

Populyatsiya vakillarining makonda taqsimlanishini tabiiy sharoitda aniqlash uchun organzimlar tarqalishiga qarab, ma'lum joylar tanlab olinadi. Ular bir-birlaridan vakillarining soni, qalinligi, yosh va jins bo'yicha tuzulishlari bilan farqlanadi. Ko'pincha ularning qalin joyi atrofini siyrak vakillari o'rab turadi. Masalan, beda urug'I onalik (urug' bergan poya) oldiga tushadi va shu yerda qalin bedapoya hosil bo'lib boradi, agar urug' nariga borib tushsa, u yerda bedaning yangi tupi yangi o'sib chiqadi.

O'simliklarga qaraganda hayvonlarning harakatchanligi tufayli, ular egallaydigan maydonlar xilma-xil bo'ladi. Hayvonlar makondan foydalanishi bo'yicha o'troq va ko'chib yuruvchi guruhlarga bo'linadi. O'troq yashashda, hayvonlar

chegaralangan tabiiy maydon va u yerdagi zaxiralardan foydalanadi. Bunga, olmaxon, qaldirg'och,chug'ur-chug'urlar, uy kaptarlari, tovuqlar, Pomir tog' sug';urlarini misol qilib keltirish mumkin.

Hayvonlarning makonga bo'lgan egalik uchun aktivligi quyidagi ikki holat bilan aniqlanadi, ya'ni:

1) O'zining yashab qolishini ta'minlash uchun (ozuqa tanlash, topish, maydonni kengaytirish, inlar kavlash) yo'nalgan aktivlik;
2) Qo'shni vakillar guruhlari bilan aloqa qilish (o'z joyini saqlash uchun signal berish, tovush chiqarish, saqlash) uchun aktivlik.

Hayvonlarda o'z maydonini "mustahkamlash" turli yo'llar bilan amalga oshiradi, ya'ni: 1) O'z joyining chegaralarini qo'riqlash, begonalarni kiritmaslik, ularni haydab chiqarish; 2) Begonalarni o'z joyiga kiritmaslik uchun maxsus qo'rqinchli o'yinlar, tashlanish; 3) Maxsus signallar (tovush, pishqirish, yernmi tepish) bilan joy band ekanligini (ayiqlar, yovvoyi mushuklar) bildiradi.

Hayvonlarning joy bo'yicha xulqiy moslashishlari ko;'payish vaqtlarida ochiq namoyon bo'ladi. Jumladan, dala chumchuqlari o'zlarining polaponlari, chumchuqchalari uchadigan vaqtda gala bo'lib, bir joydan ikkinchi joyga ko'chadi.

O'tqor tur vakilarining populyatsiyalari makonda tuzilish bo'yicha quyidagi 4 ta: 1) sochjilgan (diffuz); 2) mozaikali (koshinkor, aralash-quralash); 3) uzilib-uzilib; 4) davriy (siklik) turlarga birikadi.

Ko'chib yuradigan hayvonlar populyatsiyalarining hayoti ma'lum joydagi ozuqa zaxiralariga va ularning turlariga bog'liq emas. Populyatsiya a'zolari makonda yakka-yakka

yursa, ularning yirtqichlar ta’sirida nobud bo’lishi xavfi ortadi. Shu sababli hayvonlar bir joydan ikkinchi joyga guruh-guruh, gala, poda bo’lib ko’chadi. Qushlar va baliqlar gala bo’lib harakat qilganda, qushlar-aero, baliqlar esa gidrodinamik sharoitda uchadi va suzadi.

Hayvonlar populyatsiyasining makonda tuzilishi fasllar bo’yicha, organizmlarning moslashishi, ozuqa manbalari kabi omillarga bog’liq. Abiotik fartorlarning makondagi eng sodda tuzilishi-bu o’z chegrasini qo’shni vakillardan saqlamaslik bo’lsa, eng murakkab tuzilish-o’z chegarasini saqlab, yot vakillarni kiritmaslikdir, bunda populyatsiya vakilarining turlar ichidagi aloqasi kuchayadi.

Populyatsiyaning etologik tuzilishi. Populyatsiyaning etologik tuzilishi, uning a’zolari o’rtasidagi qonuniy aloqalar bo’lib, uning asosida hayvonlar xulqlarini o’rganadigan ish yotadi. Hayvonlarni xulqi-bu populyatsiya a]zolarining birining ikkinchisiga bo’lgan munosabatidir. Hayvonlar turlari yakka-yakka va guruh (koloniya, gala, poda) bo’lib yashashga moslashgan.

Qushlar galasi asosan fasllar bo’yicha o’tadigan migratsiya davrida qishlash joylarida paydo bo’ladi. Bo’rilar galasi faqat qishki ov qilish vqtida hozir bo’lib, ular katta tuyoqli hayvonlarga ham hujum qiladi. Shunday galalar chiyabo’rilar, itlar va koyotlar populyatsiyasida ham hosil bo’ladi.

Poda-hayvonlar populyatsiyasining uzoq va doimiy birligi bo’lib, ularni ozuqa topish, yirtqichlardan saqlanish, bir joydan ikkinchi joyga ko’chish, yosh avlodni tarbiyalsh kabi biologik xususiyatlari birlashtiradi. Poda ichidagi asosiy qonun: populyatsiya a’zolari farqi va dominantlik-boqinish munosabatidan kelib chiqadi.

Poda tuzilishi-bu guruh ichida vaqtincha yoki doimiy lidr (boshliq)ning bo’lishi va poda bir butun birlik sifatida liderga boqinishidir. Masalan, shimol bug’ulari podasini tajribali sardorlar boshqarib yuradi.

Populyatsiyada kuchsiz vakillar kuchlilar (A>B>V>S) oldida “bosh egish”, ozuqaga hammadan keyin kelishi, yaxshi joydan chiqib ketishi kabi holatlar kuzatiladi. Maymunlar ichida bir-biriga iyerarxiya bo’yicha boqim bo’lish ikki qatorda, ya’ni, bir-qator-otaliklar,ikkinchi qator-onalik vakillari ichida bo’ladi.

Hayvonlar podasi dam olish uchun (masalan, arxarlar to’xtagan joylarda), populyatsiya ichida ma’lum saqlanish tashkil qilinadi (15-16-rasm; Baskin, 1970) Maymunlarda esa oldida yetakchi, orqada onalik vakillari, poda o’rtasida eng yosh vakillar o’rab boriladi.

Otlarda yetakchi populyatsiyaning butun harakatini boshqaradi, xavfli joylardan olib ketadi, yirtqichlardan saqlaydi, otlar o’rtasidagi “kurash-janjal”ni to’ztatadi, ozuqali, suvli joylarni topadi, yosh toychoqlarni qo’riqlab yuradi. Guruhlar ichidagi kelishmovchiliklarning yetakchi hal qiladi yoki uning qatnashishida janjal hal bo’ladi.

Guruhning effekti ham ma’lum darajagacha bo’ladi, populyatsiya vakilarining soni, qalinligining ortishi bilan joy va ozuqa zaxiralarining yetishmasligi tufayli populyatsiyaning soni, qalinligi, tug’ilishi darajasi keskin kamayib ketadi va hk.

Hayvonlarning ancha yirik birlashmalari koloniyalar, galalar va podalar hisoblanib, ularning shakllanishida populyasiyalardagi xulqiy munosabatlar yanada murakkablashadi.

Koloniyalar o`troq hayot kechuruvchi hayvonlarning birgalikdagi yashash shaklidir. Ular uzoq vaqt yoki ko`payish oldidan birga yashashi mumkin. Koloniyani tashkil etuvchi individlar o`rtasidagi o`zaro munosabatlar nihoyatda xilma-xildir. Eng oddiy ko`rinishlardan biri xemotaksis asosidagi to`planish, murakkabroq shakldagisi esa bir-birlari bilan kelishib (xabar berib) biror-bir hayotiy funksiyani bajarishdan iborat.

Mavzu:Biosfera tasnifi va chegaralari

Reja:

1. Biosfera tasnifi va chegaralari.
2. Biosferada hayotning paydo bo'lishi.
3. Biosfcraning tirik moddalari.
4. Biosferadagi tirik moddalarning funksiyalari va geoximik sikllari.

Tabiat va inson o'rtasidagi munosabatlarning rivojlanishi, tabiat va uning turli yo'nalishdagi fanlarining kelib chiqishiga olib keldi. Tabiatni o'rganish borasida Aristotel, Al Xorazmiy, Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Ibn Sino, Umar Xayyom, Mirzo Ulug'bek, Bobur Mirzo, Leonardo da Vinchi, Galiley, Kopernik, M.V. Lomonosov, J.L. Byuffon, J.B. Lamark, A. Gumbold, Ch. Darvin, V.V. Dokuchayev, V.I. Vernadskiy, vatandoshlarimiz Qori Niyoziy, Habib Abdullayev, Tesha Zohidov, Ahror Muzaffarov, Qodir Zokirov kabilarning xizmati beqiyosdir.

Katta tabiatshunos olim J.B. Lamark (1744-1829) birinchi marta «Biosfera» atamasini fanga kiritib, uning asl ma'nosini hayot tarqalgan joy va Yer yuzasida bo'layotgan jarayonlarga tirik organizmlar ta'siri, deb ifodalaydi. Avstriyalik geolog olim E. Zyuss 1875-yili Lamarkdan keyin «Biosfera» terminini ikkinchi bora fanga kiritadi va Yerda tarqalgan maxsus qobiq deb izoh beradi.

Yer yuzida tirik organizmlar ko'p, ular xilma-xil va turli hududlarda tarqalgan. Yer yuzasining hayot tarqalgan qismi biosfera bo'lib, unga tirik organizmlar ta'sir qiladi. Biosfera sayyoraning eng katta ekosistemasi sifatida ham qaraladi.

Biosfera, odatda, uch qatlamdan, ya'ni ustki qatlam -litosfera, yuqori qatlam - atmosfera, suv qobig'i - gidrosferadan iborat. Shunday qilib, biosfera Yer shari (atmosfera, litosfera, gidrosfera)ning organizmlar tarqalgan qismi bo'lib, tarkibi, tuzilishi o'zgarib turish xususiyatiga egadir.

Yerda hayotning paydo bo'lishi bilan biosfera hosil bo'lgan va sayyorada tiriklikning umumiy rivojlanishi boshlangan. Yerda hayotning paydo bo'lishi bundan 3-4 mlrd. yil awal deb ta'riflanadi.

Biosferaning quruqlik va suv qismlarida tirik organizmlar tarqalgan, havoda esa faqat sista, sporalargina uzoq vaqtgacha turishi mumkin, lekin ular ham biror-bir substrat ustida, ozuqa bor joydagina rivojlanadi (tuproq yoki suv muhiti). Biosferaning ustki qatlami atmosferadan azon qatlamigacha 25-35 km qalinlik, balandlikni egallaydi, shu qatlamning 10-15 km balandligida bakteriyalar, sporalar, zamburug', sodda tuzilgan boshqa organizmlar, ularning qismlari bo'lishi mumkin. Biosferaning bu qatlami azon qatlami bilan tutashadi; azon qatlami o'ziga xos ekran

bo'lib, tirik organizmlarni ultrafiolet va boshqa kosmik nurlardan saqlaydi. Bu qatlamlar dengiz sathidan 20-50 km yuqoridadir.

Yer usti muhitida uchraydigan organizmlarning ko'pchiligi havoga, Yer ustidan 50-100 m balandlikka ko'tarilishi mumkin. Ayrim qushlar 1000-3000 m balandlikda uchsa, sayyoraning yuqori tog', tog' yonbag'irlarida ko'pchilik o'simlik va hayvonlar 4-6,5 km balandlikda yashashga moslashgan. Ular shunday balandlikda past bosim, kislorod va havoda namlikning kamligi, suyuq suvning yo'qligiga adaptatsiya qilgan. Tog' qo'ylar *(Ovis ammon)*\ va quyonlar *(Lepus tibetanus)ning* ayrim turlari 5-5,5 km balandlikda, yuqori tog' alp zog'chalar *(Pyrrhocorax pyrrhocorax)* hattoki 8,2 km balandlikdagi qoyalarda uchraydi.

Biosferaning pastki chegarasi litosfera bo'lib, unda tiriklik 2-3 km chuqurlikkacha tarqalgan: neft topilgan shunday chuqurliklarda turli mikroorganizmlar borligi aniqlangan. Litosferada asosiy hayot qatlami 1-3 m chuqurlikkacha boradi, daraxtlarning ildizlari 8-10 m, yantoq o'simligi ildizi 15-18 m, ayrim o'simliklarning ildizlari 52 m chuqurlikkacha boradi. Yer kavlovchi hayvonlarning ini (sug'urlar, bo'rsiqlar) 6-7 m, hasharotlardan termitlar 6 m chuqurlikkacha yetadi.

Litosfera ustidagi organizmlarning asosiy massasi tuproqning I m qalinligida joylashgan. Gidrosferada organizmlar maksimal tarqalgan. Ayrim mikroorganizmlar, sodda tuzilgan umurtqasizlar va ko'r baliqlar 10-11 km chuqurlikda ham uchraydi (Tinch okeanning Tuskaror chuqurligida), dengiz o'simliklari va o'simlikxo'r hayvonlar 300-500 m chuqurlikkacha tarqalgan.

Biosferada uchraydigan suv havzalaridan ayrimlari haddan ortiq sho'r bo'lganligi tufayli ularda hayvonlar uchramaydi. Bunday suv muhitlaridan O'lik dengiz (suvining sho'rligi 23%o), Armanistondagi tuz ko'li (sho'rligi 32%o), okeanlarning 10-11 km chuqur tublari yoki Turkiston hududidagi ayrim sho'r, nomakob ko'llarda (suvning sho'rligi 230-280 g/1) ham hayot kam. Umurtqali hayvonlar mutloq uchramaydi. Xlor konsentratsiyasining ko'pligi tufayli mutloq tiriklik yo'q suv havzalari sayyorada 1-2 tani tashkil qiladi, xolos.

Suv muhitining katta chuqurliklarida geterotrof organizmlar uchrab, ular organik moddalar bilan oziqlanadi. Masalan, 6000 m va undan chuqur (8-11 km)da pogonoforalar *(Pogonofora)* va ba'zi chuvalchanglar *(Annelides),* poliplar *(Umbelliludne),* ayrim ko'r baliqlar uchraydi.

Shunday qilib, biosfera atmosferaning pastki qismi, litosferaning ustki qismi va to'la gidrosferadan iboratdir

Biosferaning tuzilishi.

Biosferada hayotning paydo bo'lishi. Biosferada evolutsion rivojlanish uzoq jarayon bo'lib, ikki omil ta'sirida yuzaga kelgan, ya'ni:

1. /allogen/tashqi/kuchlar - geologik va klimatik o'zgarishlar natijasida;

2./autogen/ichki/jarayonlar - ekosistemalar komponent-larining aktiv faoliyati ta'sirida yuzaga kelgan va uzoq geologik davrlarda organizmlar evolutsiyasi murakkab va bar xil sistemalar tuzish yo'li bilan o'tadi. Bunda evolutsion o'zgarish va tabiiy tanlanish rol o'ynaydi, ayniqsa:

1) Koevolutsiya, ya'ni biri-biriga qaram avtotrof va geterotrof organizmlar tanlovi;

2) Guruhlik tanlovi yoki sistemalar tanlovi (guruh) uchun foydali belgilarning saqlanib qolishida ahamiyati katta bo'ladi.

Bundan 3.5-4 mlrd. yil avval Yerda hayot paydo bo'lganida atmosfera tarkibida azot, ammiak, vodorod, uglerod oksidi, metan va suv bug'lari bo'lgan, kislorod bo'lmagan. Ko'rsatilgan gazlardan tashqari atmosferada tirik organizmlar uchun zaharli gazlar ham bo'lgan. Atmosferada kislorodning yo'qligi tufayli azon qatlami ham bo'lmagan va ultrafiolet nurlar Yer hamda okeanlar yuzasiga yetib kelgan. Ular kimyoviy evolutsiyani yuzaga keltirib, murakkab organik molekula (aminokislotalar)ning kelib chiqishiga sabab bo'lgan, o'z navbatida juda sodda tirik sistemalarning paydo bo'lishiga olib kelgan. Abiotik jarayonlarda hosil bo'lgan oz miqdordagi kislorod, ultrabinafsha nurlar ta'sirida yetarli darajadagi azon qatlamini paydo qilib, birlamchi organizmlarni ultrabinafsha nurlarning salbiy ta'siridan saqlagan. Yer yuzidagi birinchi tirik organizmlar achitqi zamburug'-larga o'xshagan anaeroblar bo'lib, nafas olish uchun energiyani ochish jarayonidan olgan. Birlamchi sodda organizmlar bir hujayralik holatdan yuqoriga evolutsiya qila olmagan. Ular (prokariotlar)da yadro bo'lmagan, oziqlanishi ham chegaralan-gan. Suv havzalari tagiga asta-sekin cho'kkan organik moddalar hisobiga oziqlangan. Shu vaqtdagi organizmlar suv yuzasiga ko'tarilmagan, sababi, suv yuzasi kuchli radiatsiya ta'sirida bo'lgan. Hayot shu tarzda noqulay sharoitda million-million yillar davom etgan.

Organizmlar faoliyati natijasida suv muhitida erigan kislorod miqdorining asta-sekin ko'payishi, bundan 2 mlrd. yil oldin uning atmosferaga diffuziya bo'lishi Yer tabiatida misli ko'rilmagan o'zgarishlarni yuzaga keltiradi, hayotning keng tarqalishiga va eukariot (yadroli) organizmlarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Ulardan o'z navbatida ancha katta va murakkab sistemalar paydo bo'ladi. Suvdan ko'p minerallar (masalan, temir) cho'kmaga tushib, geologik formatsiyalarni hosil qiladi. Atmosferadagi azon qatlami qalinlashib, ultrabinafsha nurlardan tirik organizmlar saqlanishiga katta imkon tug'iladi va hayot dengizlarning yuza qismida ham tarqala boshlaydi (Cloud, 1978) va suv yuzasida «yashil quruqlik»-hayot hosil bo'ladi. Aerob yo'l bilan nafas olish ko'p hujayrali organizmlarning rivojlanishiga olib keladi. Ma'lumotlarga ko'ra, atmosferada kislorodning miqdori 3-4% (yoki atmosferaning 0,6% qismi) bo'lganda, bundan 1 mlrd. yillar avval yadroli hujayralar paydo bo'lgan (hozir atmosferada kislorod 20%). Ayrim olimlarning fikricha, mustaqil mikroblarning bir-biri bilan mutalizm yo'li bilan birlashishidan eukariot hujayralar kelib chiqqan (Margulis, 1982).

Taxminan bundan 700 mln. yillar avval kislorodning miqdori 8% ga yetganda birinchi ko'p hujayrali organizmlar rivojlangan. Kembriy davrida evolutsion portlash bo'lib, hayotning yangi formalari rivojlanadi. Suvda bulutlar, korallar, chuvalchanglar, molluskalar, dengiz suvo'tlari, hozirgi urug'li o'simlik, hayvonlarning oldingi ajdodlari paydo bo'ladi va rivojlanadi. Mayda yashil o'simliklar hosil qilgan kislorod Yer yuzini qisqa vaqtda tirik organizmlar bilan o'rab olinishiga sabab bo'ladi. Paleozoy erasining turli davrlarida hayot hamma dengizlarni egallabgina qolmasdan quruqlikka ham chiqadi. Yer ustida yashil o'simliklarning rivojlanishi muhitda kislorod va ozuqaning ko'payishiga, keyinchalik katta hayvonlar (dinozavrlar, sutemizuvchilar), oxirida insonning evolutsiya qilishiga olib keladi. Ammo atmosferadagi kislorodning hozirgi miqdori (20%) paleoziya o'rtalarida, taxminan bundan 400 mln. yillar oldin yuzaga kelib, uning hosil bo'lishi o'zlashtirish jarayoni bilan tenglashadi.

Paleozoy oxirida atmosferada kislorodning miqdori kamayib, CO, ortadi, natijada iqlim keskin o'zgaradi, avtotrtiflar qoldig'idan katta Yer usti qazilmalar (ko'mir) hosil bo'ladi. Keyinchalik atmosferada O, miqdori keskin o'zgaradi, CO_2 pasayadi, ular o'rtasida notekislik kelib chiqadi.

Shunday qilib, hayot o'zining birinchi davrida muhitga, undagi radiatsiyaning fizikaviy-kimyoviy o'zgarishlariga moslashishdan boshlangan. Evolutsion rivojlanishning eng yuqori bosqichi tur paydo bo'lishi va ular asosida katta-kichik biologik sistemalarning yuzaga kelishi bo'lgan.

Tur - bu tabiiy biologik birlik bo'lib, uning hamma a'zolari umumiy genofondning tashkil bo'lishida qatnashadi. Evolutsiya genlar chastotasi o'zgarishidan iborat bo'lib, u atrof-muhit va turlararo munosabatlardan kelib chiqadigan tanlanish, genetik tuzilishning o'zgarishi natijasidir.

Turlar hosil qiladigan biologik sistemalar va ularning evolutsiyasi koevolutsiya deb aytiladi. ya'ni sistema ichidagi organizmlarning bir-birlari bilan munosabatlari evolutsiyasida guruhlar o'rtasida genetik informatsiya almashinib turadi.

Koevolutsiya nazariyasi asosida (Ehrlich, Raven, 1965) o'simlik va kapalaklar o'rtasidagi munosabatlarni o'rganishning natijalari yotadi. Evolutsion rivojlanishda o'simliklarning bar xil bo'lishi o'z navbatida fitofag hayvonlarning ham har xilligiga olib keladi.

Evolutsion rivojlanish jarayonida tabiiy tanlanish turdan tashqari guruhlar tanlanishi yo'li bilan ham o'tadi. Nazariy jihatdan guruhli tanlanish populyatsiya va sistemalar belgilarini saqlashga qulaylik yaratadi, organizmga foyda keladi, uzoq yashashiga imkon yaratiladi.

Biosfcraning tirik moddalari. Biosferaning tirik moddalari - unda uchraydigan tirik organizmlar va ularning kimyoviy tarkibidir. Tirik organizmlarning umumiy kimyoviy tarkibi atmosfera va litosferaning tarkibidan farq qilsa ham vodorod, kislorod atomlari bo'yicha gidrosferaga yaqin, lekin uglerod, kalsiy, azot miqdorlariga qarab, undan farqlanadi. Tirik moddalar suv, havo, yer migrant elementlaridan tashkil topgan bo'lib, ular gazsimon va erigan holda bo'ladi. Masalan, organizmlarning 99,9% massasi Yer qa'rida uchraydigan 98,9% ini tashkil qiladigan 14 ta elementlardan iborat. Bu hayot Yer qobig'ining kimyoviy birikmalaridan iborat ekanligidan dalolat beradi va organizmlarda Mendeleev jadvalidagi hamma elementlar topilganigini tasdiqlaydi.

V. I. Vernadskiy fikricha, koinotning eng aktiv materiyasi tirik moddalardir. Muhitning optimal sharoitida (harorat 20°C, normal suv ta'minoti, CO_2 va mineral moddalar) o'simliklar fotosintez jarayonida 4-5% quyosh energiyasidan (FAR) foydalanadi. Yoz faslining kun o'rtasida o'simlik barglari 8% gacha FAR, 45% gacha infraqizil nurlarni qaytaradi va 25% gacha nurlar barg va shoxlar orasidan o'tib, pastki yaruslardagi barglar, o'simliklar tomonidan foydalaniladi.

O'simliklar bargi qabul qilgan quyosh energiyasining turli jarayonlar va reaksiyalarni o'tishda quyidagicha foydalanadi, ya'ni: 1) Energiyaning bir qismi (1%) fotosintez jarayonida hosil bo'lgan organik moddalarda to'planadi; 2) Yana bir qismi (5% atrofida) bargning qizishi va issiqlik chiqarishga sarflanadi; 3) Bir qismi issiqlikka aylanib, transpiratsiya jarayonida sarflanadi. Yer yuzida tirik organizmlar hosil qilgan biomassa 1,4«10^{12} tonnadan 3,O10^{12} tonna

quruq modda miqdorida hisoblanadi. Shundan 2,42«10^{12} tonna quruqlikdagi organizmlar va 0,003«10^{12} tonna suv

organizmlari hisobiga yuzaga keladi. Avtotrof organizmlarning o'rtacha ko'p yillik biomassasi biosfera bo'yicha 2,4*10^{12} tonna, hayvonlarniki esa 0,023«10^{12} tonnani tashkil qiladi (Sitnik va boshqalar, 1987). Boshqa ma'lumotlarga ko'ra, sayyoradagi avtotroflarning umumiy mahsuloti yiliga 176*10^{9} tonna quruq moddani tashkil qiladi, shundan o'rmonlar fitomassasi 1509 mlrd. t quruq massa yoki Yer yuzi o'simliklari hosil qiladigan biomassaning 85% ini tashkil qiladi (Bogorov, Ryabchikov, 1969). Biosferada o'simliklar hosil qilgan fitomassa asosan o'simlikxo'r hayvonlar tomonidan o'zlashtiriladi. O'zlashtirilgan fitomassaning 10%i o'txo'r hayvon biomassasini hosil qilishga ketib, qolgani chiqindi sifatida muhitga chiqariladi, inson ham o'rtacha 10% hayvon to'qimasidan to'plangan energiyani oladi.

Yer yuzi bo'yicha birlamchi mahsulotning taqsimlanishi -bu biosferaning asosiy funksiyasi, tirik moddalar hosil bo'lishi va ularda energiyaning to'planishi hisoblanadi. Biosferaning turli hududlarida yil davomida bir gektar maydonda 2-4 tonnadan 350-400 tonnagacha fitomassa hosil qiladi.

Dunyo okeanida fitoplanktonning massasi 1,7 mlrd.t , hayvonlarning massasi esa 32,5 mlrd.t ni tashkil etadi. Dengizlarning ochiq qismi mahsuldorligi juda past, kuniga 0,1-0,5 g/m^2, korall riflarda esa 20 g/m^2 massa hosil bo'ladi. Hamma okeanlarning o'rtacha yillik mahsuloti 15 mlrd. t uglerod hisobida, organik moddalar hisobida yiliga 30 mlrd. t hosil bo'ladi.

Biosferaning umumiy birlamchi mahsuldorligi 83 mlrd. t organik moddaga tengdir. Shundan 53 mlrd. tonnani quruqlik ekosistemalari bersa, 30 mlrd. tonna dengiz biosistemalarida hosil bo'ladi.

Tabiiy sharoitlarda katta hayvonlarning biomassasi ko'p emas, masalan, Afrika savannalarida katta hayvonlar biomassasi 15-25 t/km^2, mo'tadil hudud o'rmonlarida 1 t/km^2, tundrada esa 0,8 t/km^2.

Biosfera zoomassasi 20 mlrd. t quruq modda atrofida belgilanadi, uning 3,5 mlrd. tonnasi okean hayvonlari hisobiga to'g'ri keladi. Sayyoradagi insonlar umumiy biomassasi o'rtacha 201 mln. t atrofidadir. Yer yuzidagi 6,3-6,5 mlrd. odamning bar biri kuniga 2500-3000 kkal energiya olishi kerak. Shunda Yer yuzi aholisining yillik oladigan energiyasi 2,8*10^{15} - 2,9-10^{15} kkal. dan ortib ketadi.

Sayyoradagi har bir odamga 2500-3000 kkal energiya berish uchun unga 0,6 gektar maydonda mahsulot yetishtirish kerak. Shundagina to'g'ri trofik xalqalar yuzaga keladi. Yer yuzi aholisini ozuqa energiyasi bilan ta'minlash uchun 1,2-1,4 mlrd. gektar qishloq xo'jalik yerlaridan 2,4«10^{12}1 mahsulot olish kerak. Qishloq xo'jalikda yetishtiriladigan 8,7 mlrd. organik moddalar biosferada yetishadigan mahsulotning bir qismidir.

Biosferadagi tirik moddalarning funksiyalari va geoximik sikllari. Biosferadagi jamiki kimyoviy o'zgarishlarni tirik moddalar boshqarib turadi. Sayyoradagi tirik moddalarning 5 ta asosiy funksiyalari bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

I.Energetik funksiya - bu biosferaning boshqa sayyoralar bilan bog'liqligidir, ya'ni o'simliklar quyosh nurini qabul qilib, fotosintez jarayoni o'tishi, quyosh energiyasi to'plashi, organik moddalar hosil qilishi va uning biosfera komponentlari o'rtasida taqsimlanishi; ikkinchi tomondan qushlar va boshqa hayvonlarning Oy, yulduzlarga oriyentatsiya qilib, raigratsiya jarayonini o'tishidir;

II.Gazli funksiya, bunda gazlarning migratsiyasi va ularning almashinishi natijasida biosfera gaz tarkibi ta'minlanadi. Tirik moddalarning funksiya qilishida azot, kislorod, CO_2, serovodorod, metan va boshqa gazlar hosil bo'ladi;

III.Konsentratsiya-to'planish funksiyasida tirik organizmlar atrof-muhitdan biogen, mineral elementlarni oladi va o'z tanalarida to'playdi. Shu sababli azot, kalsiy, kaliy, natriy, magniy, alyuminiy va boshqa elementlarning miqdori muhitga qaraganda organizmlar tanasida yuqori bo'lganligi sababli biosferaning kimyoviy tarkibi bir xil emas;

IV.Oksidlanish va tiklanish funksiyasi. Oksidlanish jarayonida moddalar kimyoviy o'zgaradi, ularning atomlari o'zgaradi, ko'pchilik kimyoviy birikmalar oksidlanadi, bir fbrmadan ikkinchi ko'rinishga o'tishda biogen moddalarning oksidlanishi va tiklanishi ko'proq kuzatiladi;

V.Destruksiya funksiyasi, bu tirik moddalar (organizm-lar)ning o'lgandan keyin chirish, parchalanish va organik moddalarning mineralizatsiyalanishidan iboratdir, ya'ni tirik moddalardan biosferaning biogen va biokos moddalari hosil bo'ladi.

Mavzu: Atmosfera.

Reja:

1. Atmosferaning tarkibi
2. Atmosfera ahamiyati
3. Atmosferaning muhofaza qilish yo’llari.

Atmosfera - tirik jonzotlar va inson hayoti uchun zarur bo'lgan tabiiy muhit va yer qobig'ining muhim komponentidir. Atmosfera geografik qobiqning paydo bo'lishi, rivojlanishi va hozirgi holatida juda katta ahamiyatga ega. Tirik mavjudotlar o'zining butun evolutsion rivojlanish jarayonida Yer atmosferasi-havosining tabiiy tarkibiga moslashgan bo'lib, xuddi ana shu tabiiy tarkib organizm uchun eng optimal hisoblanadi. Atmosfera yer po'stiga fizikaviy, kimyoviy, biologik ta'sir etadi va yer yuzida issiqlik, namlikni tartibga solib turadi. Atmosfera yerning himoya qobig'idir, chunki u tirik organizmlarni turli ultrabinafsha nurlar va kosmosdan tushadigan meteoritlarning zararli ta'siridan himoya qiladi. Atmosfera bo'lmaganda edi, Yer yuzasi kunduzi + 100°C qizigan, kechasi esa 100°C sovugan bo'lar edi. Hozirgi vaqtda Yer yuzasining o'rtacha havo harorati +14°C ga tengdir.

Atmosfera quyosh issiqligini Yerga o'tkazib, issiqlik saqlaydi va nur, tovush uchun o'tkazuvchanlik vazifasini o'taydi. Atmosfera biosferada moddalar va issiqlik almashinuvida asosiy rol o'ynaydi. Yer yuzida rang-barang landshaftlarning vujudga kelishida va ularning taraqqiyotida atmosferaning ahamiyati katta. Atmosfera bo'lmaganda, Yer yuzida ham Oydagi kabi hayot bo'lmas edi.

Quyoshdan fazoga juda katta miqdorda issiqlik energiyasi tarqalib turadi. Yer yuzasining bar 1 km^2 maydoniga 2500000 ot kuchiga teng energiya tushadi. Quyosh energiyasi atmosferaning yuqori qatlamlarida yutilib, yer yuzasiga juda oz miqdorda yetib keladi.

Keyingi yillarda atmosfera tarkibidagi doimiy komponent-larning nisbatida salbiy o'zgarishlar ro'y bermoqda, havoda yangi moddalar paydo bo'lib, ular atmosfera havosi sifatini pasaytirmoqda. Bu jarayon asosan insonning xo'jalik faoliyati natijasida atmosferaga chiqarib tashlayotgan ifloslovchi moddalarning miqdori va tarkibiga bog'liqdir. Atmosfera havosini ifloslovchi manbalar orasida tobora rivojlanib borayotgan sanoat ishlab chiqarishi asosiy o'rin tutadi. Binobarin, atrof-muhit havosining kuchli ifloslanishi, ko'plab zavod va fabrikalar, transport serqatnov bo'lgan yirik industrial shaharlarda, ayniqsa, yaqqol sezilmoqda. Havo ifloslanishining inson salomatligi va umuman jonli tabiat taqdiriga ko'r-satayotgan bu salbiy ta'sirning kundan-kunga kuchayib --borayotganligi butun insoniyatni tashvishga solmoqda. Atmosfera havosining ifloslanishi muammosi hozirgi fan-texnika inqilobi davridagi industrlanish va demografik o'sish jarayonlari tufayli yanada jiddiy tus olmoqda.

Yerning havo qobig'i - atmosfera chegarasi yer yuzasidan taxminan 20 km balandlikka boradi, lekin 10-12 km balandlikda ham yer gazlari molekulalari aniqlangan. Havoning 80% dan ortig'i va suv bug'larining deyarli hammasi *troposfera* deb ataluvchi yerning yuza qismida joylashgan (qutblarda 8-10 km va ekvatorda 10-12 km). Troposferadagi harorat har 100 m ko'tarilgan sari 0,65°C pasayadi (27-rasm).

Keyingi *qatlam-stratosfera* qutblarida 8-10 km, ekvatorda 16-18 (40) km

balandlikda joylashgan. Bu qatlamda havoning deyarli qolgan hamma qismi joylashgan. Stratosfera harorati -45°C -75°C, balandga ko'tarilganda (50-55km) azon qatlami bo'ladi. G'arbiy shamollar tezligi lOOkm/s, sharqiy-20 km/soat.

Mezosfera-50-80 km balandlikda joylashgan. Yer yuzasidan yiroqlashgan sari bu qatlamda harorat har 1 km ga 2-3°C pasayib, 80 km balandlikda minus 90°C ga yetadi.

Termosfera va ekzosfera - mezosfera qatlami ustida, yer yuzasidan 80-800 km balandlikda joylashgan qatlamlardir. Ular atmosferaning eng tarqoq qatlamidir. Bu yerda gazlarning ionlar, atomlar va molekulalari uchraydi, ularning zichligi Yer yuzasidagiga nisbatan million marta kam.

Havo qobig'ining qalinligi Yer radiusining yarmiga yaqin bo'lsa ham, kosmik o'lchov bo'yicha bu juda yupqa pardadir. Havoning o'lchov massasi Yer massasiga nisbatan 1000000 marta kamdir. Biroq uning mohiyati juda katta-Yerdagi hayot atmosfera bor-yo'qligiga bog'liqdir.

Atmosferaning tarkibi-atmosferada havo doim aralashib turganligi tufayli uning kimyoviy tarkibi sayyoramizning hamma joyida asosan bir xildir. Yerning havo qobig'i turli gazlarning mexanik aralashmasidan iborat bo'lib, uning tarkibida 78,09% azot, 20,95% kislorod, 0,03% is gazi, 1,8-10° neon, 5,24-10° geliy, 840'^{3}ksenon, l,0«10~^{5}kriptonva 1,0-10'^{6} azon bar. Atmosferada neon, geliy, kripton, ksenon, azon, rodon, vodorod nihoyatda kam miqdorda uchraydi.

Atmosferadagi vodorod 5,0-10~^{5}, azon esa 1,0»10'^{6} miqdor-dadir. Bulardan tashqari atmosferaning tarkibida suv bug'lari va har xil chang aralashmalari bor. Atmosferaning asosiy tarkibiy qismlari-azot va kislorod o'rtasidagi nisbat doimiydir. Atmosferadagi karbonat angidrid (CO_2), suv bug'larining miqdori esa vaqt va fazoda o'zgarib turadi.

Atmosferaning taxminiy massasi 5,9«10^{15} t.

Atmosferaning tarkibiy qismlarini tashkil etuvchi bu gazlarning har biri geografik qobiq hayotida muayyan funksiyani bajaradi. Masalan, kislorod yer yuzida eng ko'p tarqalgan elementlardan biri hisoblanib, uning asosiy qismi yashil o'simliklarning fotosintezi jarayonida suv va karbonat angidridning parchalanishi natijasida hosil bo'ladi hamda ko'pdan-ko'p oksidlanish reaksiyalari (organizmlarning nafas olishi, chirishi, yonishi)da ishtirok etadi. Uning atmosferada mavjudligi hayot omili-nafas olishning zaruriy shartidir. Kislorod ayni vaqtda barcha xil hayvon va o'simliklarning tarkibiy qismi bo'lib, u organizmlarni hosil qiluvchi oqsil, yog' va uglevodlar tarkibiga kiradi. Ma'lumki, organizmlar hayot kechirishi uchun zarur bo'lgan energiyani asosan oksidlanish hisobiga oladi.

Odam tanasining 56 foizi kisloroddan iborat. Atmosferada erkinkislorodningjami l,18-l,5«10^{15}tdebbelgilangan. Taxminan shuncha miqdordagi kislorodning asosiy qismi tirik moddalar orqali o'tib tabiatda aylanib, harakatda bo'ladi. Inson va hayvonlar havodan kislorod olib, unga karbonat angidrid (CO_2) chiqaradi, yashil o'simliklar esa aksincha CO_2 parchalab, sarflangan kislorpd (O_2) o'rnini to'ldiradi.

CO_2 gazining miqdori o'zgaruvchandir, u atmosferaga asosan toshko'mir, neft mahsulotlari, gaz va boshqa xil yoqilg'ilarning yonishi, vulqonlar, organik moddalarning parchalanishidan o'tadi. CO_2 yer yuzida notekis tarqalgan; uning miqdori okeanlar ustida, qutbiy o'lkalarda va aholi siyrak joylashgan shahar, sanoat, tumanlariga nisbatan kamroq bo'ladi.

Atmosfera havosining asosiy tarkibiy qismlaridan biri azotdir. U mikroorganizmlarning faoliyati natijasida, shuningdek o'simlik va hayvonlarning chirishidan atmosferaga ko'tariladi. Vulqonlar otilganda ham havoga ko'p miqdorda azot ajralib chiqadi.

Azot organik birikmalar tarkibida keng tarqalgan. Bunday azot, asosan bakteriyalarning erkin azotni to'plashi natijasida hosil bo'ladi. Azotning birikmalaridan ajralib chiqishi ham asosan bakteriyalar ishtirokida ro'y beradi. Atmosferada azot kislorod bilan birga oksidlanish sur'ati, binobarin, biologik jarayonlarni tartibga solib turadi.

Atmosferaning yer yuzasidan 70 km balandlikkacha bo'lgan qismida azon (O_3), ya'ni uch atomli kislorod keng tarqalgan. U kislorod (O_2) molekulasining ultrabinafsha nurlar ta'sirida atomlarga parchalanib, so'ngra bu atomlarning molekulalar bilan qo'shilishi natijasida hosil bo'ladi. Bu gaz 22-25 km balandlikda eng ko'p to'plangan bo'lib, o'ziga xos qatlam -«azon ekrani»ni hosil qiladi. «Azon ekrani» inson va yer yuzasidagi organizmlar-hayvon va o'simliklarga ma'lum hayotiy qalqon, u quyoshdan ko'plab keluvchi zararli ultrabinafsha nurlarni yutib, pastga yer yuzasiga o'tkazmaydi.

Atmosferaning yer yuzasiga yaqin quyi qatlamlarida azonning miqdori juda kam; azon miqdori odatda chaqmoqdan keyin hamda tog'larda balandlikka ko'tarilgan sari bir oz ortadi. Havodagi

azonning miqdori mavsumiy ravishda o'zgarib turadi: bahorda ko'payib, kuzda va qishda kamayadi.

Suv bug'lari atmosferaning pastki qatlamlarining doimiy tarkibiy qismidir. Havodagi suv bug'larining miqdori qutbiy tumanlarda 0,2% dan ekvatorial mintaqada 4% gacha yetadi. Suv bug'lari karbonat angidrid kabi yer yuzasining issiqlik balansida ishtirok etadi. Ular karbonat angidridga nisbatan ham kuchli isituvchidir, chunki ular quyosh nurini yerga o'tkazib, yer yuzasidan qaytadigan issiqlikning 60% ini tutib qoladi.

Atmosferada gazsimon moddalardan tashqari kattaligi, shakli, kimyoviy tarkibi, fizik xossalari va paydo bo'lishiga ko'ra bir-biridan farq qiladigan turli chang zarrachalari ham bor. Bundan tashqari, atmosferada har doim bakteriyalar, o'simlik sporalari va urug'lari bo'ladi. Bularning hammasi atmosferada muallaq turuvchi dispers sistemalar aerozollarni hosil qiladi. Aerozol zarrachalari atmosfera jarayonlarining borishida, chunonchi, suv bug'lari kondensatsiyasida muhim rol o'ynaydi.

Shunday qilib, atmosfera faqat sof gazlardangina iborat bo'lmay, balki murakkab aralashmadir; undagi asosiy gazlar tarkibi deyarli doimiybir xil, aralashmalar miqdori esa o'zgaruvchandir. Binobarin, atmosfera havosi qanchalik toza bo'lmasin, uning tarkibida ma'lum miqdorda qattiq, suyuq va gazsimon aralashmalar uchraydi. Aralashmalarning tarkibi Yer sharining turli joylarida va turli vaqtda har xildir. Demak, aralashmalar atmosfera havosining o'zgaruvchan tarkibiy qismidir. Havodagi aralashmalarning miqdori uning sifatini / belgilovchi muhim omildir.

Atmosfera ifloslanishining manbalari va sabablari.

Atmosfera ifloslanishining asosiy sabablari havodagi turli aralashmalar, har xil gazlar, suv bug'lari, qattiq va suyuq zarrachalar, hatto radioaktiv changlarga bog'liq bo'lib, ular atmosferaning sifatini buzadi, tabiiy muhitda ko'pdan-ko'p salbiy oqibatlarga olib keladi. Atmosferaning ifloslanishi tabiiy va sun'iy (antropogen, asosan texnogen) ifloslanishdan iborat bo'ladi. Atmosferaning tabiiy ifloslanishi vulqonlar otilganda hosil bo'lgan kul va gazlar, tabiiy yong'inlardan hosil bo'lgan tutun, dengiz suvi mavjlanganda havoga ajralib chiqqan tuz zarrachalari, tumanlar, shamol natijasidagi chang-qum, o'simlik changlari, mikroorganizmlar hamda kosmik chang hisobiga ifloslanish ro'y beradi. Bular atmosfera havosining muhim sifat o'zgarishlariga olib kelmaydi, faqat ayrim kuchli vulqon otilishlaridan so'ng turli xil chang-to'zon atmosferada ancha vaqt turib qolib, havoning ifloslanishiga sabab bo'ladi. Vulqon otilgan joydagi to'g'ri radiatsiya miqdori bir necha oy davomida 10-20% ga kamaydi. Masalan, 1883-yil Indoneziyadagi Krakatau vulqoni otilganda, vulqon changlari 8-24 km balandlikka ko'tarilib, 16 km qalinlikdagi chang qavati havoda hosil bo'lib, u salkam 5 oy saqlanib turgan. 1912-yili Alyaskada Katmay vulqoni portlaganda, 20 mlrd. kubometr chang 50 km balandlikkacha ko'tarilgan. Buning natijasida Alyaskadan ancha uzoqda joylashgan Pavlovskda quyosh radiatsiyasi yarim yil mobaynida normadan 35% kam bo'lgan. Hozirgi vaqtda atmosferaning tabiiy ifloslanishga qaraganda sun'iy ifloslanishi uning holatiga katta salbiy ta'sir ko'rsatmoqda va bu ta'sir tobora ortib bormoqda. Chunki inson ishlab chiqarish faoliyatining hozirgi taraqqiyoti atmosferaga zararli moddalarni tobora ko'plab chiqarib tashlashi davom etmoqda. Natijada har yili atmosferaga milliard tonnalab moddalar chiqarilmoqda. Nihoyatda ko'p miqdordagi zaharli moddalar aerozol, changlar (chang, tutun, mikroblar, o'simlik changlari),

gazsimon moddalar (uglerod oksidi, oltingugurt gazi, azot oksidi, vodorod sulfidi, uglevodlar, organik moddalar, sulfidlar, nitritlar, qo'rg'oshin, temir, ftor birikmalari, hidli moddalar va boshqalar), radioaktiv moddalar, pestitsidlar atmosferaga chiqarilmoqda va shu kimyoviy moddalar zararli bo'lib, ularning ko'pchiligi atmosferada o'zgarib turadi. Quyosh nurining ta'siri ostida va azon ekranining ishtirokida ancha balandlikda xilma-xil kimyoviy reaksiyalar vujudga keladi, yana ham zararliroq yangi birikmalar paydo bo'ladi.

Atmosferaning sun'iy ifloslanishining asosini inson xo'jaligida yoqilg'ilarning yoqilishi, sanoat ishlab chiqarishi, transport harakati va boshqalar tashkil qilib, ular texnogen ifloslanishni tashkil etadi. *Texnogen ifloslanishining* katta qismi yoqilg'ilarning ko'plab yoqilishi natijasida, aniqrog'i, yoqilg'ilarning turli sabablarga ko'ra to'la yonmasligidan hosil bo'ladigan gazsimon mahsulotlardir. Miqdori yildan-yilga ortib borayotgan bu mahsulotlarning ichida karbonat angidrid (CO_2) gazi asosiy rol o'ynaydi. Bu gaztexnogen ifloslanish oqibatida yiliga atmosferaga 20 mlrd. t dan ortiq miqdorda ajralib chiqadi.

Texnogen yo'l bilan paydo bo'lgan boshqa xil gazlarning atmosfera havosidagi miqdori 500 mln. t atrofida bo'lib, shundan 200 mln. t uglerod oksidi (is gazi), 50 mln. t dan ko'prog'i har xil uglevodlarga, 146 mln. t sulfat oksidi, 53 mln. t azot oksidlari va boshqalarga to'g'ri keladi. Bulardan tashqari atmosferaga ko'plab qurum, kul, sement, ko'mir changlari, metallurgiya va boshqa sanoat korxonalaridan har xil changlar chiqarildi.

So'nggi yillarda atmosfera havosining ifloslanishida avtotransportning salbiy roli tobora ortib bormoqda. Katta shaharlar va aholisi zich tumanlarda atmosfera havosini ifloslashda avtotransport birinchi o'rinda turadi. Masalan, Amerika Qo'shma Shtatlarida havoning texnogen ifloslanishining 60%i avtomobillar hissasiga to'g'ri keladi. Nyu-York, Los-Anjeles, Tokio kabi ko'pdan-ko'p o'ta katta shaharlarda esa bu miqdor 90% ga yetadi.

Hozirgi vaqtda dunyoda shaxsiy avtomobillarning soni 29-200 mln. dan ortib ketdi. Vaholanki, shu avtomobillar atmosfera havosiga yiliga 200 mln. t azot oksidi ajratib chiqaradi. Havoning avtotransport vositalari natijasida ifloslanishi Yaponiyada,

ayniqsa, tobora xavfli tus olmoqda. Chunki bu mamlakatda maydon birligiga to'g'ri keladigan avtomashinalar soni hatto AQShdagidan ham besh barobar ko'p. Ahvol shu darajaga borib yetdiki, Tokio shahrining markazida yo'l boshqaruvchi avtoinspektorlar havo iflosligidan har ikki soatda almashinadi va so'ngra ulaf toza havo qamalgan maxsus xonalarda to'yib nafas olib, «reanimatsiya» qilinadi. Rossiyada atmosferaning yalpi ifloslanishida avtotransportning hissasi 15% ga borgan.

Avtomobil dvigatelidan ajralib chiqadigan gazlar tarkibida 200 ga yaqin turli xil moddalar uchraydi. Biroq uning asosiy qismini is gazi CO_2 tashkil etadi. Bundan tashqari, avtomobillar havoga ko'plab azot, uglevodlar hamda zaharli qo'rg'oshin birikmalarini ajratib chiqaradi. Chunonchi, 300 mln. avtomobil havoni sutkasiga 800 ming.t is gazi, 1500001 uglevodorod, 50000 t dan ortiq azot va deyarli 1000 t qo'rg'oshin bilan zaharlaydi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, jahonning barcha mamlakat-laridagi avtomobillar dunyo aholisining nafas olishiga ketadigan kisloroddan 3-4 barobar ko'p kislorod sarflaydi-yutadi. 1992-yili Rossiyaning Rostov viloyati atmosferaga 1019 ming. t zararli moddalarni atmosferaga chiqargan, Norilsk

shahri har yili 2486 ming. t Novocherkassk, 273 ming. t zaharli moddalari atmosferaga tashlangan.

Markaziy Osiyoning eng katta shaharlaridan biri Toshkentda, 1991-2001-yillar, har yili turli manbalardan 2,25 mln.t dan 3,805 mln.t gacha ifloslovchi moddalar - CO_2 52%, oltingugurd dioksidi 16%, azot oksidi 8,9% va hk. zaharli gazlar, chang-to'zon havoga chiqarilgan. O'zbekiston hududidagi zavod, fabrika va boshqa manbalardan 4,2 mln. t zaharli gazsimon moddalar birikmalari havoga tashlangan. Bu gazlar respublika aholisining har biriga 3 kg dan to'g'ri kelsa, Olmaliq, Ohangaron, Angren kabi shaharlar aholisining har biri yiliga 930-1350 kg dan zaharli gaz va chang yutadi. Ma'lumki, sanoat korxonalari va issiqlik elektr stansiyalarida foydalaniladigan va yonilg'ilar to'la yonib tugamaydi, havoga ko'plab chala yongan zarrachalar, qurum hamda kul ajratib chiqaradi. Buning ustiga, so'nggi yillarda havoning mexanik ifloslanishidan ham ko'ra kimyoviy ifloslanishi tobora kuchayib, xavfli tus olmoqda.

Dunyodagi eng katta elektr stansiyalari oyiga tarkibida oltingugurt va boshqa xil zararli elementlari bo'lgan 40-50 ming tonnalab ko'mir yoqadi. Uy-joylarni isitish sistemalari yalpi yoqilg'ining 25% foizidan foydalanib, atmosferaga 30% dan ortiq zararli moddalar ajratib chiqaradi.

Atmosfera ifloslanishining inson salomatligiga salbiy ta'siri.

Havoni ifloslaydigan hamma moddalar turli darajada finsonlar salomatligiga ta'sir qiladi. Havodagi zararli moddalar insonlar, hayvonlar va o'simliklarning tanasiga nafas olish orqali

o'tadi. Shuning uchun ham, eng avvalo, nafas olish yo'llari I zararlanadi. Havodagi 0,01-0,1 mkm kattalikdagi zarrachalar nafas yo'llarini to'g'ridan-to'g'ri zahmlab, o'pkada to'planadi.

Tanaga o'tgan zarrachalar turlicha zaharlanishga sabab bo'ladi. Chunki ular fizikaviy yoki kimyoviy kelib chiqqan bo'lib, tirik organizm tanasiga o'tganda zaharli moddalarning to'planishiga sabab bo'lib, ular o'z navbatida uzoq davom etadigan kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ya'ni, nafas olish yo'llarining zahmlanishi, yurak urishining nochorlashishi, bronxit, astma, pnevmaniya, o'pkada emfizema, ko'z kasalligi, tishning tushishi, qo'1-oyoq suyaklarining qiyshayib ketishi (ftor ta'sirida) kabi kasalliklar kuzatiladi. Masalan, havo ifloslanishining birinchi katta, kuchli salbiy ta'siri bundan 66 yil avval, 1930-yil dekabr oyida Belgiyaning Maas daryosi vodiysida 3 kun davomida kuzatiladi. Buning natijasida yuzlab kishilar kasallikka chalingan, 60 kishi o'lgan. Bu o'rtacha o'limdan 10 barobar yuqori bo'lgan. 1931-yil yanvar oyida Angliyaning Manchester shahri atrofida havoni 9 kun davomida ifloslanib turishi kuzatilgan, natijada 592 kishi o'lgan. Bunday holatlar oldin ham kuzatilgan. Masalan, 1952-yili 5-8-dekabrda London shahrida havoni kuchli tutun bosishdan 4000 kishi, 1973-yili 268 kishi, 1956-yili esa 1000 kishi hayotdan ko'z yumganlar. O'lganlar birdan bronxit, o'pka emfizemasi yoki yurak-tomir kasalligi sababli o'lganlar (Vladimirov 1991).

Uglerod oksidi (CO) konsentratsiyasining ortib ketishi inson tanasida fiziologik o'zgarishlarga olib keladi. Uning miqdori 750 mhr^1 dan oshsa, organizm (inson) o'ladi. Uglerod oksidi juda agressiv gaz bo'lib, tanaga o'tgandan keyin, qizil qon tanachalari (gemoglabin) bilan qo'shilib karboksigemoglobin hosil qiladi, uning qonda normadan 0,4% ortishi quyidagi yomon holatlarga olib keladi, ya'ni:

a) Ko'rish qobiliyati yomonlashadi, vaqtni bilish, aniqlash pasayadi;

b) Bosh miyaning psixomotor funksiyasi buziladi va yurak, o'pka (qonda 2-5% bo'lganda) faoliyati o'zgaradi. ., d) Qonda 10-80% bo'lganda bosh og'rig'i, uyqu bosish, spazma, nafas olishning buzilishi paydo bo'lib, keyinchalik o'lim bilan tugallanadi.

Uglerod oksidining ta'siri uning konsentratsiyasi ortishi bilangina emas, balki organizmning shu gaz bor joyda qancha vaqt turishiga ham bog'liq. Masalan, shu gazning miqdori 10-15 mln"^{1} daraja bor joyda 50-60 minut turilsa, tanani boshqarish holati buziladi, 8-12 soat turilsa, nafas olish buziladi, spazma boshlanadi. Uglerod oksidi bilan nafas olish kamayishi, insonning toza havoga olib chiqilishi bilan, uning qondagi miqdori har 3-4 soatda ikki barobar kamayib boradi.

Havoda uchraydigan oltingugurt dioksidi (SO_2) va oltingugurt angidridi (SO_3)ning qo'shma zarrachalari nafas oluvchi hamma tirik organizmlarga va shu jumladan, insonga eng kuchli zaharli ta'sir qiladi. Oltingugurt dioksidi rangsiz va yonmaydigan gaz bo'lib, havoda 0,3-1,0 mln"^{1} konsentratsiya bo'lganda uning hidi seziladi. Konsentratsiyasi 3 mhr^{1} dan ortiq bo'lganda nafas yo'llarini achitadi. Gaz konsentratsiyasi 0,04-0,09 mln"^{1} va tutun konsentratsiyasi 150-200 mkg/m^{3} bo'lganda nafas olish og'irlashadi, o'pka kasalligi kelib chiqadi. Uning miqdori havoda 0,2-0,5 mln"^{1}, tutun konsentratsiyasi 500-750 mkg/m^{3} bo'lganda kasallar soni ortadi va o'lim ko'payadi. Uglerod dioksidi konsentratsiyasi 0,3-0,5 mln"^{1} bo'lib, bir necha kun ichida salat, g'o'za, beda va ismaloq barglari, qoraqarag'ay ignalari zararlanadi.

Kuzatilgan natijada 592 kishi o'lgan. Bunday holatlar oldin ham kuzatilgan. Masalan, 1952-yili 5-8-dekabrda London shahrida havoni kuchli tutun bosishdan 4000 kishi, 1973-yili 268 kishi, 1956-yili esa 1000 kishi hayotdan ko'z yumganlar. O'lganlar birdan bronxit, o'pka emfizemasi yoki yurak-tomir kasalligi sababli o'lganlar (Vladimirov 1991).

Uglerod oksidi (CO) konsentratsiyasining ortib ketishi inson tanasida fiziologik o'zgarishlarga olib keladi. Uning miqdori 750 mhr^{1} dan oshsa, organizm (inson) o'ladi. Uglerod oksidi juda agressiv gaz bo'lib, tanaga o'tgandan keyin, qizil qon tanachalari (gemoglabin) bilan qo'shilib karboksigemoglobin hosil qiladi, uning qonda normadan 0,4% ortishi quyidagi yomon holatlarga olib keladi, ya'ni:

a) Ko'rish qobiliyati yomonlashadi, vaqtni bilish, aniqlashpasayadi;

b) Bosh miyaning psixomotor funksiyasi buziladi va yurak, o'pka (qonda 2-5% bo'lganda) faoliyati o'zgaradi;

d) Qonda 10-80% bo'lganda bosh og'rig'i, uyqu bosish, spazma, nafas olishning buzilishi paydo bo'lib, keyinchalik o'lim bilan tugallanadi.

Uglerod oksidining ta'siri uning konsentratsiyasi ortishi bilangina emas, balki organizmning shu gaz bor joyda qancha vaqt turishiga ham bog'liq. Masalan, shu gazning miqdori 10-15 mln"^{1} daraja bor joyda 50-60 minut turilsa, tanani boshqarish holati buziladi, 8-12 soat turilsa, nafas olish buziladi, spazma boshlanadi. Uglerod oksidi bilan nafas olish kamayishi, insonning toza havoga olib chiqilishi bilan, uning qondagi miqdori har 3-4 soatda ikki barobar kamayib boradi.

Havoda uchraydigan oltingugurt dioksidi (SO_2) va oltingugurt angidridi (SO_3)ning qo'shma zarrachalari nafas oluvchi hamma tirik organizmlarga va shu jumladan, insonga eng kuchli zaharli ta'sir qiladi. Oltingugurt dioksidi rangsiz va yonmaydigan gaz bo'lib, havoda 0,3-1,0 mln"^{1} konsentratsiya bo'lganda uning hidi seziladi. Konsentratsiyasi 3 mhr^1 dan ortiq bo'lganda nafas yo'llarini achitadi. Gaz konsentratsiyasi 0,04-0,09 mln"^{1} va tutun konsentratsiyasi 150-200 mkg/m^3 bo'lganda nafas olish og'irlashadi, o'pka kasalligi kelib chiqadi. Uning miqdori havoda 0,2-0,5 mln"^{1}, tutun konsentratsiyasi 500-750 mkg/m^3 bo'lganda kasallar soni ortadi va o'lim ko'payadi. Uglerod dioksidi konsentratsiyasi 0,3-0,5 mln"^{1} bo'lib, bir necha kun ichida salat, g'o'za, beda va ismaloq barglari, qoraqarag'ay ignalari zararlanadi.

Mavzu: Qurilish materiallari tashishdan chiqadigan chang miqdorini aniqlash.

Reja:

1. Chang miqdorini aniqlash usullari.
2. Chang tarkibidagi moddalar tasnifi.
3. Qurilish materiallari tashishdan chiqadigan moddalar tirik organizmlarga tasiri.

Insonning tabiatga etkazgan salbiy ta'siri natijasi fan-texnika inklobi davrida, ayniqsa, avj oldi. Ilmiy texnika yutuqlari asosida zavod va fabrikalar rivojlanishi, qishloq xujaligining tiklanishi xalq xujaligining o'sishiga olib kelishi bilan bir qatorda tabiiy boyliklarining isrof bo'lishiga, chiqndilar bilan atrof-muhitni ifloslanishiga olib keldi.

Chang va zararli moddalar atmosfera havosini ifloslantirishining bir qancha usullari mavjud. Qurilish materiallrini ishlab chiqaruvchi korxanalaridan atrof atrof-muhitga 7 mlrd tonnaga yaqin tushadigan sanoat korxonalari chiqindilariga asosan: uglerod oksidlari (SO, SO_2); oltingurgut oksidlari (SO, SO_2); vodorod oltingurguti (H_2S); azot oksidlari (NO, NOx); ammiak (NH_3); inert gazlardan: frionlar (SN_3ClF, C_2H_4ClF); vodorod ftorid (HF); uglevodorodlar (CH4, SnN_{2+2n}), og'ir metallar temir (Fe), qurg'oshin (Pb), nikel (Ni), simob va boshqalar. Ularni birnecha mingdan ortiq turlari mavjud. Atrof-muhitganga ta'siri bo'yicha sanoat korxonalari chiqindilarini miqdori bo'yicha: energetika (31%); avtomobilsozlik (24%); qora metallurgiya (14%); qurilish materiallari sanoati (11%); rangli metallurgiya (7%); neftni qaytaishlash (5%); kimyo sanoati (4%) va qolganlari boshqa tarmoqlarga tug'ri keladi.

2. Chang tarkibidagi moddalar tasnifi.

Atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalar asosan kimyoviy moddalar hisoblanadi. Ularni biz asosan ikki katta guruxga bo'lamiz: atrof-muhitni ifloslantiruchi kimyoviy moddalar va kimyo sanoati korxonalari tamonidan ishlab chiqariladigan kimyoviy preparatlar.

Hozirga qadar er qaridan 100 mlrd. tonnadan ortiq ko'mir, neft, torf kabilar qazib olingan. Ularning yoqilg'i sifatida ishlatilishi natijasida 3,8 mlrd. tonna kul, chang atmosferaga tarqalgan. Shu kul va chang bilan birgalikda 1,9 mlrd. mish'yak, va 1,2 mlrd. tonna zaxarli surma, sink, 68 mln t. rux, 4 mln t. qurg'oshin, kadmiy 20-22 ming t., nikel 50 ming t., ftor 4 ming t., fosfor (R_2O_5) 35 mln t., smob 15-48 ming t., pestisidlar 3.2 mln t., polixlorbifenil 500 ming t., benzopiren 8 ming t., ftor uglevodorodlari 710 ming t., mis: atmosferaga 65 ming t.; qattiq chiqindi sifatida 80 ming t.; 100 ming t. o'g'it sifatida tabiatga ya'niy havo, tuproq va suvga tushgan.havo, tuproq va suvga tashlanmoqda. Bu esa o'z navbatida tabiatdagi moddalar harikati

natijasida deyarli barcha hayot muhitlarida to'planadi va tabiiy muvozanatni izdan chiqishiga olib keladi.

Atrofmuhitni ifloslantiruvchi yana bir kimyoviy moddalardan biri bu – zaharli kimyoviy preparatlar va kimyoviy o'g'itlar hmsoblanadi. Zaharli kimyoviy preparatlarni biz pestisidlar (lotincha suz pestis- zahar va cid- o'ldirmoq) deb ataymiz. Ularni kimyoviy tarkibiga ko'ra uch guruxga bo'lamiz: 1. anorganik birikmalar (margimush, mis, rux, ftor, bariy, simob, oltingurgut birikmalari, xloratlar va boshqa birikmalar); 2. o'simlik, zamburug', bakteriyalardan olinadigan (pirstiroidlar, anabazin, nikotin, bakterial preparatlar, antibiotiklar va boshqalar) kimyoviy moddalar; 3. organik birikmalar, ular ta'siri jihatidan aktiv moddalar hisoblanadilar

Qurilish materiallari tashishdan chiqadigan moddalar tirik organizmlarga tasiri.

XXI arga kelib inson tabiatga nsbatan tajavuskorlik bilian munosobatda bo'lmoqda, buning natijasida eng avvalo tabiatga juda katta zarar etkazilmoqda bu esa tabiiy muvozanatga salbiy ta'sir ko'rsatib global ekologik muammolarni kelib chiqishiga olib kelmoqda, shu bilan birga inson salomatlagiga zarar etkazmoqda.

Har yili sayyoramiz bo'yicha 2.9 mlrd tonna har-xil mahsulotlar ishlab chiqiladi, 130 mlrd tonna ruda qazib olinadi bu degani har bir tonna mahsulot ishlab chiqishimiz uchun 25-60 tonnagacha tabiatga chiqindilar tashlamiz. Agar quruqlikni 9-12%ni qishloq xujaligi erlari, 22-25%ni yaylovlar, 2-3%ni yul,o'y-joy, korxonalar va 1%ni kon-qazilma boyliklari maydoniga tug'ri kelishini etiborga olsak, unda har bir kvadrat kilometrga 17-24 tonna chiqinli tug'ri keladi.

Hozirgi kunga qelib har yili 68 mln t. rux, 4 mln t. qurg'oshin, kadmiy 20-22 ming t., nikel 50 ming t., ftor 4 ming t., fosfor (R2O5) 35 mln t., smob 15-48 ming t., pestisidlar 3.2 mln t., polixlorbifenil 500 ming t., benzopiren 8 ming t., ftor uglevodorodlari 710 ming t., mis: atmosferaga 65 ming t.; qattiq chiqindi sifatida 80 ming t.; 100 ming t. o'g'it sifatida tabiatga tashlanmoqda.

Kimyoviy moddalarning atrof muhitga ta'sirini kamaytirish chora tadbirlari. Tabiat insonlarning moddiy va ma'naviy talablarini qondiruvchi manbadir. Tabiat – bu butun moddiy borliqdir. Tabiat va jamiyat bir-biri bilan chambarchas bog'langan yaxlit borliqning ikki bo'lagini tashkil etadi.

Inson va atrof-muhitning umumiy belgilari bilan bir qatorda o'ziga xos tomonlari ham bor. Inson yashashai uchunzarur bo'lgan barcha narsalar – ozuqa, kiyim, qurilish materiallari va boshqalar tabiatdan olinadi. Bunga erishish uchun tabiiy boyliklardan foydalaniladi, albatta bu xomashyolarni qayta ishlash lozim. Buning uchun ulkan sanoat infratuzilmasi yaratilgan. Yuqorida fikr yurtganimizdek sanoat karxonalari nafaqat mahsulotlar ishlab chiqaradi balki atrof-muhitga chiqindilar ham tashlaydi, bu esa tabiatga o'zini salbiy ta'sirini ko'rsatadi.

Hozirgi kunga kelib dunyo aholisi soni 7 mlrdga etib bormoqda, albatta bu tabiy resurslardan ko'proq foydalanishga olib kelmoqda. Natijada atrof-muhitga tashlanadigan chiqindilar yildan yilga oshib ketmoqda. Shuning uchun Ona tabiatimizga o'z ta'sirini ko'rsatadigan sanoat chiqindilaridan himoyalash davr talabi bo'lib qolmoqda, chunki ifloslangan tabiiy muhit nafaqat insonlarga balki tabiatimizga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu borada nafaqat davlatimiz balki dunyo davlatlari tamonidan birqancha chora tadbirlar ishlab chiqilgan. Halqaro

miqyosda juda ko'p konvensiyalar BMT tomonidan ishlab chiqilgan va hozirgi kunda amal qilmoqda.

Sanoat korxonalari chiqindilarini kamaytirish uchun avvalam bor hozirgi zamon talabiga mos keladigan ilg'or texnologiyalardan foydalanilgan holda chiqitsiz jarayonlardan foydalanishimiz lozim. Bunda eng asosiy maqsad bu tabiiy resurslarga tejamkorona munosabat va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish, qolaversa inson salomatligini tiklash. Repulikamizda hozirgi kunda barpo etiladigan barcha sanoat korxonalari zamon talablariga mos keladigan texnologiyalari bilan jihozlanib o'rnatilmoqda. Buning natijasida respublikamiz ekologik holati yaxshilanishiga olib kelmoqda.

Nazorat va mulohaza uchun savollar.

1. Kimyo sanoati chiqindilarini muhitga tushish sabablari.

2. Kimyo sanoati chiqindilarini kamaytirish yo’llari.

3. Paxtani qayta ishlashga bog’liq ekologik muammolar.

4. Qishloq xo’jaligida ishlatiladigan kimyoviy moddalar.

Mavzu:Sement va Asfalt-beton zavodlaridan materiallaridan chiqadigan zararli moddalar miqdorini aniqlash

Reja:

1. Asfalt-beton zavodlaridan materiallaridan chiqadigan zararli moddalarni inson sog’ligiga ta’siri.
2. Atmosfera havosining tarkibining o’zgarishi.

Bugungi kunda sanoat ishlab chiqarishning jadal rivojlanishi insonni o’rab tiruvchi tabiiy muxit xususiyatlarini sezilarli bo’lishi bilan birga kechadi.Hozirgi zamonning murakkab muomolaridan biri yuzaga keladi qanday qilibiqtisod rivojlanishini maqbul ekologik sharoitlarni saqlash bilan xamoxang (birga muvofiq) qilishdir ijtimoiy ishlab chiqarish jarayonida muxitni ekalogik sifatlarni saqlashga qaratilgan maxsus choralar qo’llashga to’g’ri keladi.

Insoniyat oldida shunday bir masala ko`ndalang bo`ldiki, endilikda odamlar o`zining tabiatga bo`lgan munosabatlarini tom ma'noda o`zgaitirishlari kerak va o`sib kelayotgan yosh avlodga tabiatni sevishni, asrab avvaylashni o`rgatishi lozim. Endilikda inson bilan tabiatning uyg`unligini bolalikdan boshlab, bola ongiga singdirilishi, jamiyatning rivojlanishida asosiy dastur sifatida qabul bo`Iishi kerak. Har bir inson tabiat bilan hamohang yashasagina Ona-Erimizning uzoq paytlar mavjud bo`lishiga, u doimo shunday go`zal turishiga erishiladi. Endilikda insonlar o`z qiziqishlarini yangicha bilim, yangi mcntalitet, yangi yo`nalishlar bilan boyitishlari shart.Insonlarni bolalikdan tabiatga moslashib uning qonunlariga buysunib, prinsiplanga amal qilib yashashga o`rgatish kerak.

Fan va texnikaning jadal rivojlanishi munosabati bilan insonning tabiatdan foydalanish va unga ta’sir etish vositalari ham kuchayib bormoqda. Jamiyat bilan tabiat o‘rtasidagi o‘zaro

munosabat sifat jihatidan yangi boskichga o‘tdi. Insonning tabiatga ta’siri shu kadap kuchayib ketdiki, katta hududlar landshafti hamda ekologik sharoiti o‘zgarmoqda. Tabiatdan to‘g‘ri foydalanish masalasini o‘rganish va xal etishda ilmiy tadqiqot ob’ektining harakteri va ko‘lamiga ko‘ra geografiya fani alohida o‘rin tutadi. Tabiatdan to‘g‘ri foydalanishni tashkil etish uchun barcha tabiiy komponentlarning o‘zaro aloqadorligini hamda bir - biriga ta’sir etib turishini hisobga olish va ekologik qobiq turli qismlarining xilma - xilligini chuqur o‘rganish lozim. Bunda zavodning ish faoliyati davomida turli pechlar va tayyarlov sexlarining ishlashi natijasida atrof muhitga doimiy chang zarrachalari tarqalib turadi. Bu jarayonlar sodir bo`lishida zavoddagi mavjud pechlarning ish faoliyati ta`sir qiladi. Ushbu magistrlik dissertatsiyasida zavoddagi mavjud pechlarning holati ishlash jarayoni va ularning atrof muhitga berayotgan zararini o`rganish natijalari asos qilib olindi.

Bu ajralib chiqayotgan gazlar va changlar zavod ishchilari va tevarak atrofga qolaversa tuman xududidagi istiqomad qilayotgan aholining salomatligiga sezilarli ta`sir ko`rsatadi.Bu ta`sirni kamaytirish sanoat gazlari va havo changdan tazalanishi zarur. Shu jihatdan ushbu magistrlik ishi dolzarb hisoblanadi.

Atmosfera havosining tarkibining o’zgarishi.

Atmosfera havosini tarkibi har xil gazlarning mexanik aralashmasidan iborat. Asfaltbeton zavodlardan ajralib chiqadigan zararli chiqindilarning atrof muhitga ta’sirini o’rganish dolzarb muammolardan biridir. Inson faoliyatiga salbiy ta’sir etishni oldini olish maqsadida yangi ilmiy texnologiyalar ni ishlab chiqish,korxonalardan ajralib chiqayotgan gazlar va changlar atrof-muxitga qolaversa shu xududda istiqomad qilayotgan aholining salomatligiga osimliklar va hayvonat dunyosiga sezilarli ta`sir ko`rsatadi.Ajralib chiqadigan zararli chiqindilarni kamaytirish va havoni changdan tozalanishi zarur. Shu jihatdan ushbu magistrlik ishi dolzarb hisolanadi**.**Inert materiallarni saqlash omborxonasi,bunker transporterlar tizimi,qizdirish barabani,elevatorlar,saralash elaklari,bitum suyultiruvchi idish sister,moy isitish tisternalaridanajiralib ajiralib chiqadigan,aldigidlar.Atmosfera havosini tarkibida har xil gazlarni, asfaltbeton zavodlardan ajralib chiqadigan zararli chiqindilarni atrof muhitga ta’sirini o’rganish qonuniyatlarini yoritishga qaratilgan.

Zavodlarning texnologik qurilmalaridan ajralayotgan chang zarrachalarini maxsus xavo quvurlar orqali tozalash uskunalariga yuboribularni tozalab atmosferaga chiqarib yuboriladir. Ushlanadigan (tashlanadigan) chang usuli o`z ichiga quydagi jarayonlarni oladi.

1.Chang xavo oqimini havo quburlarda tezligini hisoblash.

2.Havo konsentiratsiyasini aniqlash uchun changdan namuna olish.

3.Atmosferadagi chiqariladigan chang tashlanmalarini miqdorini xisoblash chang xavo konsentiratsiyasi o’lchash yordamida –fil`tiratsiya usuli – orqali aniqlanadi.

Mavzu: Yoqilg‘i- energetika sohasida chiqadigan zararli moddalar miqdorini aniqlash.

Reja:

1. Energiyaning asosiy manbalari.
2. Issiqlik va magnitogidrodinamik energiya.

3. Atom energiyasidan foydalanish va undan chiqadigan zararli moddalar
4. Noan'anaviy energiya manbalari va ulardan foydalanishning foydali va zararli tomonlari

1. Energiyaning asosiy manbalari. Gidroenergetika.

GES larning asosiy manbai, energiya zahiralarining doimo oqib turadigan daryo suvi hisoblanadi. GES lar atrof-muhit, havo, suv, tuproqni chang, kul, azot va oltingugurt oksidlari bilan iflos qilmaydi. Lekin GES lar ham, o'z navbatida, tabiatga juda katta zarar keltirmoqda. Hozirgi vaqtda GES suv omborlari tomonidan 90000 km^2 yer yoki har bir ishlab chiqarilgan kvt uchun 0,5 m2er suv ostida qolgan. Shu jumladan, 0,17 m^2/kvt ga qishloq xo'jalik eri va 0,23 m^2/kvt ga o'rmonzorlar suv ostida qolgan. Suv omborlarining qurilishi natijasida shu suv havzasining qirg'oqlari emiriladi, atrof tabiiy muhitni o'zgarishiga olib keladi. Ya'ni qurg'oqchilik, er osti svlarining ko'tarilishi, erning sho'rlab ketishi kabi holatlar O'zbekistonda qurilgan turli suv omborlari (*Tuyamo'yin, Talimarjon, Chordara, Qayroqqum, Andijon*) atrofida yaqqol sezilmoqda. GES lar qurilishi bilan hosil bo'ladigan suv omborlari baliqchilikning rivojlanishiga imkon beradi. Lekin shu tumanda muhit haroratining pasayishining natijasida paxta ochilishi orqaga surilmoqda, ko'plab hosildor erlar, o'tloqzorlar suv ostida qolib, tiklab bo'lmaydigan holda nobud bo'ladi.

2. Issiqlik va magnitogidrodinamik energiya.

Energiyadan foydalanish sohasida elektroenergiya ekologik tomondan eng toza energiya manbai xisoblanadi va uning chiqindisi kam. Havo ifloslanishining 25% i issiqlik elektrostansiyalarining chiqindisi u ko'mir bilan bog'liq.

Ko'pchilik issiqlik energiyasi xom ashyo manbalari ishlatilganda oltingugurt tutuni, chang chiqadi va bu atrof muhit uchun xavflidir. Agar tutunsiz kosmik birikmalari issiqlik energiyasi olishda ishlatilsa, atrof muxitga oltingugurt oksidi, azot va chang zarralari chiqadi.

Ba'zan issiqlik energiyasi olishda ishlatiladigan ko'mirdan kul xosil qiladigan qismi ajratib olinadi. Qolgan qismiga suv qo'shilib, o'ziga xos qorishma hosil qilinib, unga maxsus kimyoviy reagentlar qo'shiladi va keyin yoqilg'i sifatida ishlatiladi.

Bu jarayon natijasida ko'mirning 4-5 ming t qoldig'idan yuzlab gektar maydon, ko'mirni ho'llash uchun ishlatildigan 500-600 ming m^3 iflos suv esa atrof muhitni buzadi. Masalan Ukrainada 1 t ko'mir olishda 0,15-0,75 t qoldiq, 1,5-12 m^3 suv sarflanadi va ular iflos chiqindi sifatida atrof-muhitga tashlanadi. Undan tashqari 1 t neft olish uchun 5 t ko'mir va 2-3 t toshko'mir ishlatiladi.

O'zbekistonning Angren va Kuzbassning janubiy-Abinsk ko'mir konlarida ko'mirni er ostida yoqib gazga aylantirish yo'li bilan 250 ming kVt kuchga ega bug' gaz qurilmalari qurilgan. Bunday jarayonda ko'mir gazga aylanadi va gaz, bug' turbinalari yordamida elektroenergiya vujudga keladi. Bunday elektrostansiyalarning kuchi 100 mvt ga teng bo'lib, juda kam suv sarflanadi, ko'mir qoldiqlari-shlak esa yo'l qurilishlarida ishlatiladi. Ma'lumki, katta yoqilg'idan har yili 100 mln. t dan ortiq ko'l va shlak hosil bo'lib, atrof-muhitni ifloslaydi.

Yaponiya olimlari ko'mir kuliga sement(25%) va suv(75%) qo'shib yo'l qurilishida ishlatmoqdalar. Bu uslub 60%-70% arzon, 2/3 vaqt tejaladi.

Undan tashqari, ko'mir qoldiqlari yuzlab tog' tizmalarini hosil qiladi. Ularning balandligi 50-60 metrga etadi. Yer yuzidagi 17,6 ming ko'mir konlarining qoldiqlaridan 6,8 minggi yonib turadi va atmosferaga uglerod oksidi, azot, oltingugurt, vodorod sulfit kabi zaharli moddalarni tarqatadi. Ayniqsa oltingugurtning dioksid birikmasi juda zaharlidir. Masalan, shuning ta'siri natijasida Donbassda donli o'simliklarning hosili 27% ga, grechixaniki 25%, karamniki 12% ga kamaygan, u qushlar, uy hayvonlari va inson sog'lig'i uchun xam zararlidir.

Ba'zi gaz konlarida oltingugurt H_2S formasi uchraydi, shuning uchun ham tabiiy gaz H2S dan tozalanadi, chunki gazoprovod trubalarinikorroziya bo'lishiga olib keladi. 1990-yili tabiiy gaz olish 835-850 mlrd.m^3 ga etgan va 250000 km keladigan umumiy gazoprovod tarmog'i tuzilgan. Hozirgi kunda 230-250 mln. aholi gazdan foydalanadi. Gazdan foydalanish O'zbekistonning qishloq va shaharlarida yaxshi yo'lga qo'yilgan.

Ko'p elektrostansiyalar neft qazib olishdan chiqayotgan gaz xisobiga ishlamoqda. Bundaylardan 1987-yili ishga tushgan Surgut GRES-2 ning kuchi 800 ming kVt ga teng. 1990-yilning oxirigacha neft bilan chiqayotgan gazdan foydalanishni 90%ga etkazilgan. “Tatneftegaz” kollektivi neftli gazdan foydalanishni 95,5%ga etkaziladi. Undan tashqari Qarg'ada havzasidagi 12 ta shaxtadan bir sistema tuzilsa, har yili 168 mln. m3 gaz omboriga yig'iladi, 200 ming tsh.yo. energiya tejaladi va umumiy tuzilgan sistema uchun tuzilgan sistema uchun ketgan xarajat 1,5-2 yilda qoplashi rejalashtirilgan edi.

MGD-magnitogidrodinamik elektrostansiya. Hozirgi vaqtdagi elektr toki asosan organik moddalardan kelib chiqadigan issiqlik hisobiga (ko'mir, neft, gaz) hosil bo'ladi. Hattoki eng takomillashgan GYESKPD lar ham faqat 40% atrofida elektr energiyasini beradi, xolos. Issiqlik energiyasining 2/3 qismi tabiat, havo, tuproq, suvni ifloslamoqda, tabiat qonunlarini,uning turg'unligini buzmoqda. Shuning uchun issiqlik elektrostansiyalari MGD- generatorlar bilan ishlasa, yoqilg'iga ketadigan, sarflanadigan mablag' 3 barobar kamayadi.

3. Atom energiyasidan foydalanish.

Atom energiyasi inson xayotida katta va mahkam o'rin oldi. Butun dunyo atom energiyasiga oid tashkilotlarning keyingi ma'lumotiga ko'ra, dunyoda 430 dan ortiq AES bo'lib, ularning umumiy kuchi 3 mlrd kVt ga teng. Atom elektrostansiyalari dunyoda elektr energiyaning 15% ini ishlab beradi. Eng ko'p AES Amerikada joylashgan, ya'ni dunyodagi AES larning yarmidan ko'pi AQSh da bo'lib, ular 101,4 mln. kvt energiya ishlab chiqaradi.

Bir necha mamlakatlarda AES energiya ishlab chiqarishda asosiy o'rinni egallaydi. Masalan, Bolgariyaning elektr energiyasi 30%, Shvesariyaning 39%, Belgiyaning 50%, Fransiyaning 65% energiyasining AES energiyasi tashkil qiladi. Sobiq ittifoq (37,1 mln kvt), Yaponiya (29,3), Kanada (11,8), Ispaniya (7,5), Tayvan (4,9), Chexiya (3,2), Hindiston (1,5 mln.kvt) kabi mamlakatlarda AES ishlaydi.

AES energiya ishlab chiqarishning eng yuqori yutug'i bo'lishi bilan birga, alohida e'tibor, ehtiyotkorlik talab qiladi, chunki Chernobil, AQSh, Angliya, Germaniya kabi mamlakatlarda AES ning avariyaga uchrashi bunga yaqqol misol bo'la oladi.

1986- yili Chernobil AES ning halokati vaqtida yadro yoqilg'isini yuqori haroratda (700-9000S) temir, tosh, hosil bo'lgan plutoniy zarrachali chang-to'zon atrof-muhitga tarqalgan.

Buning natijasida Chernobilga yaqin joylashgan Ukraina, Belorussiya erlarida radioaktiv chang-to'zon tushgan. Yer, suv, o'simlik, hayvonot va odamlar tanasida radioaktivlik ortib ketgan. Hozirgi vaqtda shunday radioaktivlashgan yuzlab qishloqlari aholilari boshqa joylarga ko'chirilgan. 1971-1984-yillar ichida 14 ta mamlakatning 151 ta AES larida halokat sodir bo'lgan. Buning natijasida tabiat va undagi tiriklik xavf ostida qolgan, 2001-yil boshida Chernobil AES ni ishlatish to'xtatildi.

AES lar o'rtacha ishlaganda yadrodan gazsimon vauchib ketuvchi moddalar (kripton, ksenon,yod kabilar) atrof-muhitga juda kam miqdorda tarqaldi. Yangi qurilayotgan AES lar shu erda va yaqin joylarda yashovchm aholi sog'lig'iga zarar etmaydigan darajada takomillashtirilib qurilmoqda.

Lekin Chernobil AES dagi fojeadan keyin, Belorussiyaning poytaxti minskdan 37 km narida ATZTS qurilishi to'xtatildi. Uning o'rnidagazga ishlaydigan Minsk TYETS-5 qurilishi mo'ljallangan.

Hozirgi vaqtda erdan qazib olinadigan uranning 1% igina AES larga yoqilg'i sifatida ishlatiladi, qolgan 99% esa chiqindi sifatida tashlanib, atrof-muhitni tuprog'i, suvi,havosi hamda tirik jonzotlarga, shu jumladan, inson sog'lig'iga juda katta zarar etkazadi (Masalan, Navoiy shahri atrofining radioaktivligi).

Yer yuzida uran kam joylardagina uchraydi va uning zahirasi juda chegaralidir. Tabiatda uran 235 holda bo'lib, uning miqdori qazib olingan uran tarkibi 1% ni, qolgani esa 238 ni tashkil qiladi. Agar uni «tez» reaktorga joylashtirib, maxsus ishlov berilsa, undan xom ashyo sun'iy izotop-plutoniy olinadi. Natijada olingan yoqilg'ining samaradorligi 50-60 barobar oshadi.

Qozog'istonning Mang'ishton (BN-350) va Sverdlov viloyatining Beloyarsk AES ida («BN-600») reaktor tezlashgan neytronda ishlaydi. Ularni suv o'rnidv issiqlik olib yuruvchi sifatida eritilgan natriydan foydalaniladi. Uning qaynash holati 900 ^{0}C va shu haroratda natriy bug'ga aylanadi, reaktor ichida bosim oshadi. Bu holatda reaktor o'zini-o'zi o'chiradi, bosim pasayadi, portlash bo'lmaydi.

Shu vaqtda olinayotgan elektr energiyaning 70% ga yaqini neft. Gaz, ko'mir, torf yoqish hisobida bo'ladi. Ularning tabiatdagi zaxirasi 200-300 yilga arang etadi xolos. Shuning uchun termoyadro energiyasining xillarikelajak enegiya manbai hisoblanadi. Chunki, bir kunda, 1000000000 kvt energiya olish uchun 750 tonna ko'mir yoki 400 tonna neft, 250 gr uran 235 yoki 34 gr og'ir vodorod sarflash kerak. Ularning ichida og'ir vodorod-deyteriy juda keng tarqalgan, manbai cheksiz modda. Energiya manbasining qaysi birdan foydalanishdan qat'i nazar, u atrof-muhitga, tirik jonzotlarga zarar keltirmasligi kerak.

4. Noan'anaviy energiya manbalari va ulardan foydalanish. Geotermal energiya. Yer osti geotermal - issiq suvlaridan issiqlik energiyasining manbai sifatida foydalanish atrof – muhitni toza bo'lishida juda katta ahamiyatga ega. Sobiq ittifoq hududida 50 dan ortiq er osti suv havzalari topilgan edi.

Topilgan har bir er osti issiqlik manbalari har kuni kamida 15 mln m^3 issiqlik bug'i va suv olish mumkin. Bu esa bir yilda olinadigan 100-150 mln. t ko'mir demakdir. Uning 3 km chuqurligidan 8*1017 kdj geometral energiya olish mumkin.

Yer osti issiqlik suvlari hisobida birinchi elektrostansiya asrimizning boshida Italiyaning Toskana Provinsiyasida, keyinchalik esa Yangi Zellandiya, AQSh, Yaponiyada qurilgan.

Dunyo bo'yicha 100 dan ortiq **geotermal elektrostansiyalar** bor. Ularning umumiy kuchi 3 mln.kvt ga teng. Qurilgan bu turdagi elektr stansiyalar tabiiy qulay erlarda joylashgan, ya'ni erdan issiq suv o'zi oqib chiqadi. Undan tashqari erdan chiqadigan ko'pchilik issiq suvlar sho'r turli tuzlarga boy. Qazib chiqarilgan suv tejamkorlik bilan ishlatilmasa, atrof-muhitni, ayniqsa, tuproqni sho'rlab, atrofdagi ko'kalamzor erlarni turli foydali o'simlik va hayvonlarni yo'qolib ketishiga sabab bo'lishi mumkin.

Vodorod energiyasi. Vodorod energetikasini keng qo'llash atrof-muhit tozaligida katta ahamiyatga ega. Vodorod yonishidan ajraladigan issiqlik 28000 kkal/kg ga teng. Bu neft va neft mahsulotlarining issiqlik energetikasidan 2 barobar, ko'mirnikidan esa 4 barobar yuqoridir. Dunyo bo'yicha vodorod bir yilda 200 mlrd. m3 ishlab chiqariladi. Shuning yarmi ammiak va 30% ga yaqini neftni qayta ishlash zavodlariga ishlatiladi. Vodorod asosan suvdan olinadi. Dunyoda birinchi bo'lib, 1986-yili Yaponiyada oddiy suvdan vodorod olish tajriba zavodida 35 soatlik siklda 18 l vodorod va 9 l kislorod olingan. Shu davr ichida termoximik metod yordamida magniy oksidi, oltingugurt ikki va yod ishlatish balan suv vodorod va kisloroddan ajratilgan. U ekologik tomondan atrof-muhit ifloslanishi, turli zaharli moddalar, chang va tutun tarqalishi, ishlab chiqarish qoldiqlari topilishiga sabab bo'lmaydi.

Quyosh energetikasi. Kuyosh energetikasi cheksiz, tamom bo'lmaydigan energiyadir. Bu energiya, atrof-muhit, biologik hayot, tirik organizmlarga xeya qanday zarar qilmaydigan energiyadir. Quyosh energiyasidan keng foydalanish sayyoraning million-million yillar davomida to'plangan energiya zahirasiga ziyon keltirmaydi.

Har yili quyoshdan erga kelayotgan energiya, er qa'ridagi turli manbalarni issiqligidan 10 barobar ko'pdir. O'rta Osiyoning cho'l hududining 1/10 qismiga tushadigan quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyati bo'lsa, u hamdo'stlik mamlakatlari elektrostansiyalar quvvatidan 30 barobar ko'p bo'lgan bo'lar edi.

Quyosh energiyasining effektiv foydalaniladigan tumanlarda Ukraina, Moldava, Kavkaz, O'rta Osiyo, Qozog'iston, Rossiyaning janubiy va uzoq sharqning ayrim tumanlari kiradi. Bu erlarda Quyoshli kunlar bir yilda 2200-3000 soatga etadi. Shu vaqt ichida Quyosh energiyasi 1m2 joyga 1200-1700 kvt soatni tashkil etadi. Quyosh nuridan foydalanish uchun, har yili 200 ming m^2 Quyosh kollektorlari tayyorlanadi va ular yordamida suvlar, uylar isitiladi. Bizga ma'lumki, Quyosh - eng katta termoyadro reaktori, u har sekundiga 4 mln. t vodorodni yutadi va uni geliyga aylantirib, cheksiz miqdorda energiya ajratadi. Shuning uchun ham ko'p mutaxasislar bu energiyadan foydalanish yo'llarini izlaganlar. Bu ish ulug' olim Arximeddan boshlangan. U Quyosh nurini oyna orqali bosqinchi rimliklarning parusli kemalariga yo'naltiradi va kemalarni yondirib yuboradi. Buning natijasida Arximed o'zining ona shahri Serokuzani bosqinchilardan saqlab qoladi.

1985-yili Qrimning Shelkino qishlog'ida birinchi Quyosh elektrostansiyasi ishga tushgan. Undagi bir geliostat 45 oynadan iborat bo'lib, umumiy maydoni 25 m^2 ga teng. Ular doim Quyoshga qarab turadi. Qurilgan qurilma atrofida 1600 ta geliostat joylashtirilgan, bu 75000 Quyosh nurini bi nuqtaga parogeneratorga yoki 60 tonnali suv qozoniga yo'naltiriladi. Bu erda

25000S gacha isiydi. Undan hosil bo'lgan bug' 40 atmosfera bosim yordamida trubalarga o'tkazilib, elektrogeneratorlarni ishga soladi va hosil bo'ladi. Qrim QES sining quvvati 5000 kvt ga teng. Quyosh nuridan foydalanish yo'llari O'zbekiston Fanlarp Akademiyasining olimlari ham ishlab chiqishgan. Ularning qurilmalari Parkentning Kumush-kon qishlog'i atrofida va boshqa joylarda qurilgan. Kurilgan qurilmalar yig'adigan Quyosh energiyasi turli sohalar (suv isitish, uylar, issiqxonalarni isitish va boshqalar)da foydalanilmoqda.

Nazorat va mulohaza uchun savollar.

1. Alternativ energiya manbalarining ahamiyati.
2. Dunyo mamlakatlarida no'ananaviy energiya manbalaridan foydalanish amaliyoti.
3. No'ananaviy energiya manbalaridan foydalanishning ekologik ahamiyati.

Mavzu:Kimyo sanoatida hosil bo‘ladigan zararli moddalar miqdorini aniqlash

Reja

1. Kimyo sanoatining hozirgi kunda tutgan o'rni.

2. Kimyo sanoati havo, suv va tuproqni ifloslantiruvchi manba sifatida.

3. Respublikamizda sanoatlashgan viloyatlar va ularning tashqi muhitga salbiy ta'siri.

4. Zaharli kimyoviy moddalarning inson salomatligiga salbiy ta'siri.

Inson ehtiyoji uchun kimyo mahsulotlari shunchalik ko'p qo'llanilmoqdaki, endilikda turmushimizni busiz tasavvur qila olmaymiz. Kimyo sanoati rang – barang kimyoviy moddalarni – kislotalar, ishqorlar, tuzlar, mineral o'g'itlar, zaharli ximikatlar, polimerlar, sintetik tolalar, erituvchilar, smolalar, bo'yoqlar, loklar, gugurt, kir yuvishda ishlatiladigan poroshoklar, plastmassadan yasalgan xilma – xil ro'zg'or buyumlari, xo'jalik buyumlari, shuningdek sanoatimiz uchun asqotadigan ko'pdan – ko'p vositalarni ishlab chiqaradi.

E'tirof etish kerakki, kimyo sanoatidagi ishlab chiqarish texnologiyasida hali jiddiy kamchiliklar bor. Shuningdek transport vositalaridan chiqqan zaharli kimyoviy moddalar ham tashqi muhitni ifloslantirmoqda. Ulardan chiqqan zaharli chiqindilar tashqi muhitga salbiy ta'sir ko'rsatib, havoni, suvni, tuproqni ifloslantirib yubormoqda. Bu o'z navbatida kishilar sog'lig'iga ziyon yetkazmoqda, o'simliklar, hayvonlar turli kasalliklarga chalinib, halokatga uchramoqda.

Kimyo mahsulotlarining ko'p ishlab chiqarilishi, ekologik muvozanatning buzilishiga sabab bo'layapti. Natijada ulardan keladigan ofat hozirgi davrda global xarakterga ega bo'lib qoldi. Masalan, Antraktida ustida ozon qavatining siyraklashib borayotganligi jahon jamoatchiligini katta tashvishga solmoqda.

Pomir tog'ining ustidagi ozon qavati, mintaqaning sahro joylariga nisbatan 15-20 foiz siyrak ekanligi ma'lum bo'ldi. Mutaxassislarning fikricha, buning sababi Markaziy Osiyodagi ekologik muvozanatning keskin buzilishidir. Ozon qavatining siyraklashivi Amerika, YEvropa, Osiyo mamlakatlari osmonning yuqori qavatlarida ham sodir bo'layotganligini aniqlandi.

Ma'lumki, ozon quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlarini to'sib, yerdagi barcha tirik mavjudodlarga hayot baxsh etadi. Aniqlanishicha, ozon qavatining siyraklashishiga asosiy

sabab kimyo korxonalaridan chiqayotgan metan, azot oksidlari, ayniqsa, xolodilniklarda (muzlatkichlarda) sovitgich sifatida ishlatiladigan freon birikmalari ekan. Freon galogen elementlari (ftor, xlor, yod va boshqalar) birikmalaridan iborat bo'lib, ular unchalik zaharli emas, yonmaydi, boshqa moddalar bilan tez reaktsiyaga ham kirishmaydi. Ammo bu gazlar atmosferaning yuqori qatlamiga ko'tarilgach, ozon gazni parchalab yuborish xususiyatiga ega ekan. Hozirgi davrda dunyo bo'yicha 1 mln tonna freon ishlab chiqariladi. Umumiy ishlab chiqariladigan freonlarning 40% AQS'H, 10% Sobiq SSSR va Yaponiya xissasiga to'g'ri keladi.

Aniqlanishicha hozirgi paytda biosferada 70 ming xil yangi kimyoviy moddalar tarqalgan, qaysiki ular ilgari tabiatda uchramagan. Shundan 400 xili kishilar organizmidan topilgan. Tekshirilganida 100 kishidan 99 kishining tanasida bu yot kimyoviy moddalarning borligi ma'lum bo'lgan. Ayni paytda sayyoramizning biror burchagi yo'qki, har xil kimyoviy moddalar bilan ifloslanmagan bo'lsa.

Reyn daryosiga korxonalardan oqiziladigan kimyoviy moddalar, daryoning barcha tirik mavjudotlarini nobud qilib yuborganidan tashqari, dengiz suvini ham ifloslantirib, Gollandiya qirg'oqlaridagi ko'plab suv hayvonlarini halok etgan. Hozirgi paytda Boltiq dengizidagi tyulenlar soni kamayib ketmoqda. Tekshirishlardan ma'lum bo'ldiki, dengizga oqizilgan polixlor, binifel va boshqa moddalardan zaharlangan baliqlarni yegan tyulenlarning urchish organlari funktsiyasi buzilgan. Shuningdek insonlarda ham bu moddalar ta'sirida ginekologik kasalliklar sodir bo'lgan.

Ma'lumki, o'tgan asrda va asrimizning o'rtalariga qadar qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi asosan ekologik (agrotexnik, mexanik, biologik metodlar asosida) usulida kurash olib borilgan. XX asrning 50 - yillardan keyin zararkunandalarga qarshi kurash borasida faqat kimyoviy usul joriy etila boshlandi. Dalalarda nuqul DDT, geksaxloran, merkaptofas kabi o'ta kuchli og'ular sepilaverdi. Kimyoviy preparatlarni ko'p qo'llayverish ekinzorlardagi barcha foydali hasharotlarni, ya'ni zararkunandalarning tabiiy kushandalari va o'simlik gullarini changlatuvchilarni qirib yuboradi. Oqibatda zararkunandalar ham kamaymaydi, hosildorlik ham oshmaydi. Bular natijasida inson hayotiga hayvon va o'simliklar dunyosiga katta ziyon yetkazildi, qishloq aholisi, ayniqsa, bolalar ommaviy xavfli kasalliklarga duchor bo'ldi. Bu kimyoviy moddalar o'sha davrda ta'qiqlab qo'yilmadi, aksincha bunga qarshi bo'lgan xaqguy mutaxassislar esa ta'qib ostiga olindi.

Turg'unlik yillari paxta maydonlariga qishloq xo'jalik zararkunundalariga qarshi samolyotlar orqali zaharli moddalar sepilardi. Samolyot orqali sepilganda zaharli moddalar 1 km va undan ham uzoq masofalargacha tarqalardi. Natijada ular havoga, suvga, yerga, ekinzoru - bog'larga tushib, tashqi muhitni zaharlab yuboravergan. Ekinlarga sepilgan yoki dalada to'kilib qolgan zaharli moddalar yerga shimilib yer osti suvlarini ham zaharlagan.

AQS'Hning Florida va Koliforniya shtatlaridagi 30% yer osti suvi zaharli kimyoviy moddalar bilan ifloslanganligi aniqlanib, suv manbalari yopib qo'yildi. Shuning uchun ham yer osti suv manbalarini tekshirib turish, kimyoviy moddalarni qo'llaganda gigiyenik qoidalarga qattiq rioya qilish kerak.

Zaharli kimyoviy moddalarni oz yoki ko'p miqdorda ishlatishdan qat'iy nazar, ular zararlidir. Misol uchun, Afrika mamlakatlaridan birida tsetse pashshasiga qarshi deltametrin va

permitrinlarni juda oz (gektariga bir gramm) miqdorida sepilganda bu preparatlar tushgan suvda 2 turdagi baliq o'lib ketgan, tsetse pashshasi esa omon qolgan. Demak, "Zaharning ozi ham zahar, ko'pi ham zahar" deb bekorga aytilmagan.

Ma'lumotlarga qaraganda, har yili dunyo bo'yicha zaharli kimyoviy moddalardan 2 mln kishi zaharlanar ekan.

Ko'p chet mamlakatlarda ekinlarga kimyoviy preparatlarni qo'llashdan allaqachon voz kechilgan. Masalan: 1985 yilda AQS'Hda 20 ming fermada nafaqat zaharli preparatlarni qo'llashdan hatto mineral o'g'itlarni qo'llashdan ham voz kechib mo'l hosil olingan. GFRdagi 1400 xo'jalikda zaharli kimyoviy moddalarni va mineral o'g'itlarni ishlatmasdan don va boshqa ekinlar hosildorligi muttasil oshirilyapti. Rossiyaning Omsk oblastidagi Muramtsevskiy tumanidagi 1bta xo'jalikda gerbitsid va pestitsidlarni qo'llamasdan gektaridan 22 tsentner don olindi.

Zaharli kimyoviy moddalarning inson salomatligiga salbiy ta'siri.

Bizdachi, Respublikamizni Toshkent, Farg'ona, Bekobod, Navoiy, Angren, Ohangaron, Namangan kabi shaharlariga qurilgan kimyoviy zavodlardan atrof - muhit ifloslanib ketgan. Viloyatimizdagi Sho'rtan yiliga 9 ming tonna, Muborak kimyoviy korxonasi 56 ming tonna zaharli moddalarni chiqarib tashqi muhitni sezilarli darajada ifloslantirib turibdi. Qo'shni Tojikistonning Tursunzoda shahrida qurilgan alimyuniy zavodi chiqargan zaharli chiqindilardan nafaqat respublikasidagi joylar, balki Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Denov,Uzun tumanlari ham katta zarar ko'rmoqda, o'simliklar, hayvonlar, insonlar turli og'ir kasalliklarga duchor bo'lmoqdalar, bu joylarda ekinlar, daraxtlar qurib ketmoqda.

Jismoniy va ma'naviy jihatdan yetayotgan zararni, kasalliklarni, ularni tuzatish uchun sarflanayotgan sarf – harajatlarni pul bilan o'lchab bo'lmaydi.

Shuning uchun mustaqilligimizning dastlabki davridanoq, atrof-muhitni kimyoviy moddalarning ifloslantirishidan saqlash chora- tadbirlari ko'rilmoqda. Kelgusida korxonalarda ekologik jihatdan sog'lom texnologiya yaratish, transport vositalarni chiqindisiz ishlashini ta'minlash, har bir kimyoviy korxonaning ekologik pasporti bo'lishi, uning texnologiyasi hozirgi zamon talablariga javob berishi shart. Biz ana shu yo'l bilan shaharlarimiz va qishloqlarimi tashqi muhitning musaffo bo'lishiga erishamiz.

Kimyoviy moddalarning tarkibiga epidemiyalogiya, yuqumli va yuqumli bo'lmagan kasalliklar, ovqatlanish va uy-joy gigiyenasi, sanitar gigiyenasi kabi fanlar kiritilishiga sabab bo'ladi. Inson ekologiyasi muammolarini ishlab chiqishda tabiiy, ilmiy fanlar va tibbiyot yetakchi hisoblanadi. Shuni alohida e'tiborga olib aytish mumkinki, inson ekologiyasi, psixologiyani, gigiyenani, sosioloiya va boshqa fanlarni o'zini hisobiga almashtirmaydi va o'z xususiyatini alohida belgilaydi.

Biologik yondoshuvda ovqatlanish ekologiyasi, ob-havoga moslashish, kasalliklar, populyatsiya barqarorligining monografik holatini hisobga olinadi. Har bir tirik tanada tashqi muhitga moslashish jarayoni evolyusion jarayonda hosil bo'lgan, shuningdek, ular ovqatlanish va populyatsiya holatiga ham bog'liq bo'ladi. Aks holda, organizmda kasallik belgilari yuzaga chiqadi.

Nazorat va mulohaza uchun savollar.

1. Kimyoviy moddalarning inson xayotidagi axamiyati.
2. Kimyoviy moddalarni muxitda miqdori ortib borishi sabablari
3. Kimyoviy moddalarni muxitda miqdori ortib borishining salbiy oqibatlari.

MAVZU: Litosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari.

Reja:

1. Litosfera va uning ekotizimlarni shakllanishi va rivojlanishdagi o'rni.

2. Tuproqning ekologik funksiyasi, ularning ifloslanish, cho'llanish, botqoqlanish muammolari va oldini olish.

Yer yuzidagi tuproq qatlamining asosini litosfera tashkil qiladi. Litosfera yerning tashqi qismi bo'lib, u qobiq va yer mag'zi (mantiya) ning yuqori qismidan tashkil topgan. Litosfera yer qarida bo'lib o'tadigan fizikaviy-kimyoviy jarayonlar mahsulidir. Yer qobig'ining qalinligi 5 km dan 60 km ga yetadi. Kontinerntlarda bu qalinlik 40-50 km ni tashkil qiladi. Dengiz va okeanlarda esa 6-10 km.

Asosiy tuproq xosil qiluvchi omillar (iqlim va o'simliklar) yer yuzida mintaqalar va mintaqalar bo'yicha taqsimlanganligi tufayli tuproq ham mintaqal taqsimlanish xususiyatiga ega. Hozirgi vaqtda yerning tuproq qatlami bioiqlim mintaqalari va tuproq geohimik birliklar-dalalar, yerlar kabi o'lcham bilan aniqlanadi.

Tuproq-iqlim (yoki tuproq bioiqlim) mintaqasi – tuproq mintaqalari va tuproqning vertikal tuzilishi birligi bo'lib, u yerda radiatsion termik sharoitlar ularning tuproq xosil bo'lishi va o'simliklarning rivojlanishiga ta'sir qilish xususiyatlari tushuniladi. Shimoliy va janubiy yarim hsarlarda iqlimning harorat xususiyatiga qarab kengliklar bo'yicha quyidagi tuproq-

bioiqlim mintaqalariga ajratiladi: Qutiblar, boreal, subboreal, subtropik va tropik mintaqalar. Har bir mintaqa uchun qator tuproq xillari xos bo'lib, ular boshqa xududlarda uchramaydi.

Tuproq xili (tipi), tuproq klassifiqatsiyasining asosiy taksonomik birligi, tuproqshunoslikning genetik asosi xisoblanadi. Tuproq turlari o'z navbatida kattaroq taksanomik birlikka –tuproqlar oilasiga birlashtiriladi. Tuproqlar oilalari o'z navbatida yana ham kattaroq taksanomik birlik-tuproq generatsiyasiga birlashadi. Tuproq generatsiyalari (ya'ni tuproqning yuzaga kelishi) esa yana ham katta taksanomik birlik-tuproq geoximik assotsiatsiyasiga birlashadi. Bu birlik asosida tuproq asosini tashkil qiluvchi organiz va mineral moddalarning bir-birlari bilan umumiy bog'liqligi, bir-birlariga ta'siri turadi.

Tuproq qoplami mustaqil yer qobig'I (pedosfera) dan iborat. Tuproq, o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlarning tog' jinslari ustida iqlim bilan hamjihatlikda xosil qilgan maxsulotidir. V.I.Vernardskiyning ta'rifi bo'yicha, tuproq biokos jism (tana), u bir xil vaqtning o'zida ham tirik, ham o'lik (neorganik) moddalar-suv, havo va organik qoldiqlardan tashkil topgan bo'ladi.

Tuproqning eng katta xislati uning xosildorligidir, ya'ni o'simlilarga organik moddalarni ko'p to'plash sharoitini ta'minlaydi. Tuproqning xosildorligi, uning hamma ijobiy xislatlari o'simlik ildizlari atrofida optimal ekologik sharoit yaratilishidandir (mineral va organik moddalar, namlik, harorat, havo). Tuproqning hamma fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari yig'indisi va ularni tirik organizmlarga ta'sir qilishi edafik omillarga kiradi. Ular tuproq bilan bog'langan organizmlar uchun muhim ahamiyatga egadir. Tuproq qoplami doim tabiatning tabiiy kuchlari ta'sirida yuviladi, parchalanadi yemiriladi va hosil bo'ladi.

Biosfera va neorganik dunyo o'rtasidagi tiriklik uchun, organizmlarning hayot faoliyatiga zarur bo'lgan mineral moddalar almashib turishi tuproqda yuzaga keladi. Barglar, shoxlar, o't-o'simliklar, o'lgan hayvonlar tuproqqa qaytadi u yerda chiqib o'zlaridagi mineral moddalarni tuproqqa chiqaradi. Tuproq yuzasiga tushgan organik moddalar (o'simlik va hayvonlar)

qoldiqlari parchalanib tuproqni mineral hamda organik moddalar bilan boyitadi, ularning tuproqdagi miqdorining turg'unligini ta'minlaydi.

Mavzu: Gidrosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari

Reja:

1. Gidrosferning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati.
2. Gidrosferaning ifloslanitiruvchi manbalar.
3. Gidrosfera muhofazasi chora-tadbirlari.

Tayanch tushunchalar: *suvning tabiatda aylanishi, suvning kimyoviy xususiyati, suvning fizikaviy xususiyati, suvning ifloslanishi, suvning isrof qilinishi, chuchuk suv muammosi, mexanik tozalash usuli, kimyoviy tozalash usuli, fizikaviy tozalash usuli, biologik tozalash usuli.*

Respublikamizda suvdan foydalanish va uning xolati, daryolarning gidrologik tavsifi, kanallar, kul va suv omborlari, ularning xrzirgi ax,voli, suv resurslarini muxofaza kilish muammolariga aloxida e'tibor berilgan.

Mazkur bobdagi barcha muammolar O'zbekiston Respublikasida 1993 yil 6 mayda kabul kilingan «Suv va suvdan foydalanish tug'risida»gi Qonun asosida tula yoritib berishga harakat kilingan.

Ayniksa, davlat suv fondi va unga egalik kilish, davlat xrkimiya-ti va boisharuv organlarining suvga doyr munosabatlarini tartibga solish soxasidagi vakolatlari, suvdan foydalanish soxasida davlat boshkaruvi va davlat nazoratini olib borish, suvdan foyd&chanuvchi sub'ektlar, suvdan foydalanishning turlari, birlamchi va ikkilamchi foydalanish tushunchasi va uning moxiyati masalalari e'tiborli tarz-da yoritilgan.

Suvdan maxsus foydalanish tartibi, suvdan ilmiy asosda foydalanish, suvdan foydalanuvchilarning huquq va majburiyatlari ham yukrridagi konun asosida tula kursatib berilgan.

Zero, suvdan foydalanish huquqtshi bekor kilish asoslari va tartibi, yetkazilgan zararni krplash, turli matssadlarda suv ob'ektlari-dan foydalanish masalalari, ayniksa, kishlok. xujaligida suvdan foydalanishning uziga xosligi va asosiy vazifalari, suv ob'ektlaridan sanoat, energetika, balikchilik. ovchilik maksadlarida foydalanish va boshka muammolarga ham e'tibor berilgan.

Shuningdek, suvdan foydalanishga doir nizolarni xal kiluvchi organlar, ularning vakolatlari, nizolarni xal kilish va kurib chikish tartibi, suvni muxofaza kilish, yer osti suvlari, kichik daryolar suvla-rini muxofaza kilishga ham e'tibor karatilgan.

Nixryat, suvdan foydalanishni rejalashtirish, suv monitoringi hamda suvdan foydalanish krnun va talablarini buzganlik uchun yuridik javobgarlik masalalari ham konun asosida yoritib berilgan.

Respublikamizda suvdan foydalanish va uning xolati qanday?

Respublikada iste'mol qilinayotgan suv mikdorining 95 foizi daryo va soylardan olinadi. Suvni iste'molchi-larga uz vaktida va kerakli mikdorda yetkazib berish maksadida kuplab kanal,

zovur, gidrouzel, gidrotexnika inshootlari, suv omborlari, doimiy nasos stansiyalari kurilgan. Respublikamiz kishlok. xujaligi sugorma dex.-krnchilikka asoslangan. Suv xujaligida umumiy suv sarfi sekundiga 2500 kub metrdan ortik. bulgan 75 yirik kanal, umumiy xajmi 18,6 milliard kubmetr bulgan 53 suv va 25 sel omborlari, 32,4 ming kilometr xujalik-lararo kanallar (uning 9,4 ming kilometriga beton kop-langan), 4889 nasos agregatlari urnatilgan 1479 doimiy nasos stansiyalari, 10180 tik drenaj va suv chikish kuduklari, 30,4 ming kilometr xujaliklararo kollektorlar bor (1995). Suv inshootlarini ishlatish (ekspluatatsiya kilish) va yerlarning meliorativ xrlatini yaxshilash bilan bok/gik. bulgan barcha ishlarni O'zbekiston Respublikasi suv va kishlok, xujaligi vazirligi va uning joylardagi tashkilotlari bajaradi.

Suv va uning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati.

Astronomlar o'zga sayyoralarda hayot bor yoki yo'qligini bilmoqchi bo'lsalar, avvalambor o'sha sayyorada suv bor yoki yo'qligini aniqlashga kirishadilar. Chunki, hayot bo'lishi uchun eng avvalo suv mavjud bo'lishi kerak. YErda hayot dastlab suvda paydo bo'lib, undan quruqlik – havo va tuproqqa o'tganligini fan allaqachon isbotlagan. Suv o'zining erituvchanlik hususiyati bilan tabiatdagi barcha tirik organizmlarning hayotini ta'minlab turadi. Rus geologiya fanining otasi akademik A.P.Karpinskiy "Suv eng qimmatbaho boylik bo'lib, usiz yashash mumkin emas", deb yozgan edi.

Kishilar suvning ahamiyatini bilib, qadimdan daryo yoki ko'l bo'yida uylar, shaharlar qurib yashaganlar, ko'chmanchi xalqlar doimo suv bor joyni izlaganlar. Kishilar dam olish uchun doimo suv bo'lgan joylarga intiladilar. Suvda cho'milib turish kishi salomatligini saqlashda va chiniqishda eng asosiy vositadir. Nemis olimi G.Libman aytganidek, "Bizning planetamizda kishilarning salomat qolishlari uchun texnikaning mo"jizalari emas, balki toza, ichish uchun yaroqli suv etarli bo'lishi kerak". Suv barcha tirik mavjudotlarning yashashi uchun tabiat tomonidan in'om etilgan oliy ne'matdir. Biz kundalik hayotimizni suvsiz tasavvur eta olmaymiz. Suv inson salomatligini saqlashda katta ahamiyatga egadir. Bilamizki, odam tanasining 75-80% i suvdan iborat. Agarda, tanasidagi suvni 6-8% ini yo'qotsa, harorati ko'tariladi, yurak urushi , nafas olishi tezlashadi, boshi aylanadi va og'riy boshlaydi. Suv yanada ko'proq yo'qotilsa, odam halok bo'lishi ham mumkin. Shundan ko'rinib turibdiki, suv-hayot tiriklik manbaidir. Uni tejash, asrab avaylash har bir fuqaroning muqaddas burchiga aylanmog'i kerak.

Ma'lumki, suv sayyoramizning 70% ni tashkil etib, u okeanlar, dengiz, daryo, ko'l va er osti suvlaridan tashkil topgan. Sayyoramizdagi mavjud suv zahirasining o'rtacha 1 foizini ichimlik suvi, qolgan qismini dengiz va okeanlarning sho'r suvlari tashkil etadi, qaysiki, ular ichishga, o'simlik va hayvonlarni sug'orishga yaramaydi. Ammo, okean va dengiz suvlari ham iqlimni hosil qilishda, suvni aylanma harakatida, ulardagi barcha o'simlik va hayvonlarning yashashi uchun hamda suv transporti vositalarini yurishi uchun katta ahamiyatga ega.

Atmosfera havosining isishi tufayli Arktika va tog'lardagi muzliklarning 40 foizdan ortig'i erib ketdi, Afrikadagi Klimandjaro tog'i muzliklari erib tugagan, Antraktidadagi muzliklardan aysberglar hosil bo'lib, okean suvlariga erib ketmokda. Deyarli har yili YEvropaning ko'p mamlakatlarida, Rossiyaning ko'p viloyatlarida suv toshqinlari sodir bo'lmoqda. Atmosfera havosining isishi davom etaversa XXI asrda Dunyo okeani sathi 1-5 metrga ko'tariladi, quruqlikning salmoqli qismini suv bosishiga olib keladi.

O'zbekistonlik mutaxassislarning hisob-kitobiga ko'ra, atmosfera havosining isishi davom etaversa 2000-2030 yillarda Respublikadagi suv resurslari 15-25% kamayadi; atmosfera havosi isiganda suvni parlanishi kuchayib, ekinlar rivojlanish davrida ko'p marta sug'orishni talab qiladi. Ekinlarga suv etishmasligidan hosildorlik kamayadi.

Suvlarning ifloslanishi va isrof qilinishi.

Suvsiz hayot yo'q lekin inson o'zining befarq faoliyati tufayli suvni shunchalik ifloslantirganki, endilikda bunday suv tabiatdagi barcha tiriklikni emiruvchi manbaga aylandi. Buning natijasi esa tuproq tarkibining buzilishiga, hayvonlar va insonlarning har xil kasalliklariga chalinishiga olib keldi. Suvga nisbatan bunday noto'g'ri munosabatda bo'lish faqat ekologik falokat emas, balki ma'naviy fojea hamdir.

Suvlarni ifloslovchi manbalar juda ko'p: va xilma-xildir. Bularga sanoat korxonalari va maishiy xo'jalikdan chiqadigan oqova suvlar, qazilma boyliklarni ishlab chiqarishdagi oqovalar: neftni qayta ishlash korxonalaridan chiqadigan suvlar; kasalxonalardan oqib chiqadigan, chorvachilik komplekslardan oqib chiqadigan tozalanmagan suvlar va boshqalar kiradi.

Dunyo okeanlariga tashlanayotgan neft mahsulotlari, sanoat-maishiy chiqindilar, okova suvlar, radioaktiv va turli zaharli kimyoviy moddalar salmog'i yil sayin ortmoqda. Dunyo okeani suvlariga yiliga taxminan 10 mln. tonna neft mahsulotlari qo'shilmoqda. Dengiz ostidan neft qazib olish oqibatida yiliga 100-200 ming tonna neft quduqlaridan chiqib okean suvini ifloslantirmoqda. Yaqinda Portugaliya qirg'oqlarida avariyaga uchragan Gresiya tankeridan 11 ming tonna neft Atlantika okeaniga oqib suvni ifloslantirgan. Oqibatda Portugaliya, Ispaniya yaqinidagi okean suvidagi hayvon va o'simliklar dunyosi ancha talofat ko'rdi. Okean suvlariga neft to'kilganda suv yuzasini parda qoplab, okean va atmosfera o'rtasida issiqlik, gaz almashinuvi jarayonini buzadi. Oqibatda tabiatda suvning aylanma harakati, okean yuzasining radioaktiv hususiyatlari o'zgarib, suvdagi hayvon va o'simliklarning nafas olishi, hayotini qiyinlashtiradi.

Okean suvlariga yilida bir necha yuz ming tonna pestisidlar daryolar va atmosfera havosi orqali tushadi. Dunyo okeaniga simobning 30-35% (9-10 ming tonna), qo'rg'oshinning 2 mln.tonnasi tushayapti. Yakinda (2005 yil) Xitoydagi zavod avariyasidan Amur daryosiga oqqan nitrobenzol, kadmiy va boshqa moddalar undan Tinch okeaniga oqib o'tdi. Bulardan tashqari kemalardan yiliga taxminan 7 mln.dona turli metal buyumlar, 500 ming donadan ziyod shisha idishlar, 1 mln.dan ortiq qog'oz va plastmassa qutichalar okeanlarga chiqindi sifatida tashlanmoqda.

Okean suviga tashlangan pestisidlar undagi o'simliklarni fotosinteziga zararli ta'sir etadi, hayvonlarni og'ir kasalliklar va o'limga mahkum etadi. Okeanga tashlangan og'ir metallar esa hayvon mahsulotlari orqali kishilarni zaharlaydi. Okean suvlari ifloslanganligi uchun ba'zi kurort shaharlari yaqinidagi joylarda hatto cho'milish taqiqlangan. Okean suvlarini ifloslanishi tufayli ularda baliq ovlash 15-25 mln.tonnaga kamayib ketdi, faqat baliq ovlashdan Yaponiya yilida 100 mln.dollar, AQSh da okean suvlari ifloslanishining barcha yo'qotishlari 10 mlrd.dollardan ortiqni tashkil etadi. Agar okean suvining ifloslanishini oldini olish borasida barcha mamlakatlar keskin choralar ko'rmasalar mashhur fransuz okeanologi Jak Kustoning bashoraticha "Sanoat va turizm rivojlangan yirik davlatlar zaharlashni to'xtatmas ekanlar, asrimizning so'ngidayoq okeanlarda hayot yo'qoladi".

Sayyoramizdagi yirik daryolar, chunonchi, AQShdagi Missisipi, Angliyadagi Temza, Fransiyadagi Sena, Germaniyadagi Reyn, Rossiyadagi Volga va boshqa daryolarning suvi juda ifloslantirilgan. Oqibatda ularda yashovchi ko'p baliq turlari qirilib ketdi. Shuningdek, O'zbekistondagi Sirdaryo, Zarafshon, Chirchiq kabi daryolar, ulardan tarqalgan ariqlarning suvi xam sanoat korxonalari va xonadonlardan chiqqan axlatlarni to'kilishidan ifloslangan, ba'zilarida hatto biron tirik organizm yashashi uchun sharoit yo'q.

Hozirgi davrda sayyoramizda ichimlik suvi etishmasligidan 2 mlrd.kishi qiynalyapti. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) ning bosh kotibi Kofi Annanning fikricha, 2015 yilda sayyoramizdagi aholining yarmi ichimlik suvi etishmasligidan qiynalib qoladi, 2025 yilda esa sayyoramiz aholisini uchdan ikki qismiga ichimlik suvi etmay koladi. Odam soni hozirgi darajada ko'payib borsa, bu 7,5 mlrd.kishini tashkil etadi.

Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha 1 trillion dollar miqdorda ichimlik suvi idishlarga solib sotilmoqda. Yana 10 yildan sung, ichimlik suvini sotilishi 15 trillion dollarga ko'payadi. Bu neft mahsulotlarini sotishdan olinadigan daromadni 40 foizini tashkil etadi. Shuni ta'kidlash kerakki, suvni neftga o'xshash qayta ishlash zarurati bo'lmaydi. Kelgusida ichimlik suvi zapasiga ega bo'lgan mamlakatlar suvni sotib, katta daromad ko'radilar, ammo ichimlik suvi kam bo'lgan mamlakatlar katta iqtisodiy zarar ko'radilar.

O'zbekiston Respublikasida, shuningdek viloyatimiz sharoitida yildan-yilga, ayniqsa, yoz oylarida ichimlik suvining etishmayotganligi sezilmoqda. Bundan tashqari mamlakatda aholining ko'payishi xam yuqori darajada. Yaqin yillarda uning soni 30 mln.ga etishi ko'zda tutilmoqda. Ya'ni suvga talab oshib bormoqda, suv esa kamaymoqda.

Viloyatimizda yagona bo'lgan Qashqadaryoning viloyat aholisi uchun ahamiyati benihoya kattadir. Ushbu daryo atrofida kishilar ming-ming yillardan buyon dehqonchilik, bog'dorchilik va chorvachilik bilan shug'ullanib, tirikchilik o'tkazib kelishgan. Bir so'z bilan aytganda, Qashqadaryo vohasi xalqlarining ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy va ma'naviy-madaniy taraqqiyoti bevosita ushbu daryo bilan bog'langan. Viloyatning nomi ham undagi xalqlarning hayot-manbai bo'lgan daryo nomi bilan atalgan.

Suvning tarkibida normadan ortiq ko'payib ketgan xlor, sulfat, kalsiy tuzlari, neft mahsulotlari, radioaktiv elementlari chiqindilaridan hayvonlar va kishilar har xil kasalliklarga chalinmoqdalar, nobud bo'lib ketmoqdalar. Ayniqsa, Orol dengizi atrofidagi aholi suv sho'rlanishidan buyrak va oshqozon-ichak kasalliklariga ko'p duchor bo'lmoqda.

Suvga nisbatan noto'g'ri munosabat tufayli sodir bo'lgan noxush ahvol bu faqat ekologik falokat emas, balki bizning ma'naviy fojiamizdir. Chunki, tabiatga qaratilgan zo'ravonlik ortida kelgusini ko'ra olmaydigan ma'naviy basir kishilar turadi.

Ilgari daryo va ariq suvlari ichilar edi, chunki u ziloldek toza bo'lgan. Suvga nafaqat kattalar, hatto yosh bolalar ham biron cho'p tashlashga jur'at etmaganlar. Chunki, suvni ifloslantirish gunoh deb, ularga ekologik tarbiya berilgan. Hozir esa ba'zi kishilar hamma iflos chiqindini suvga tashlashadi. Ilgarilari suvdan tejab foydalanilgan. Hatto daryo yaqinida, ya'ni suv mo'l joyda toat-ibodat qilinganda ham uni ortiqcha sarflamaslikka o'rgatilgan.

Viloyatimizning yuqori zonasidagi mavjud er osti suvi xalqimiz uchun katta omaddir, chunki banday toza ichimlik suvi hamma joyda ham topilmaydi. Viloyatning pastki zonasida joylashgan er osti suvining ko'p qismi sho'rlanib, iste'mol qilishga yaroqsiz holga kelib qolgan.

Yuqori zonadagi sifatli er osti suvi bugungi kunda minglab quduqlar orqali surilib olinayapti. Ushbu quduqlardan chiqqan suvning bir qismi sug'orish ishlariga sarflanayotgan bo'lsa, qolgan qismini Muborak gazni kayta ishlash zavodi va Sho'rtan gaz konlari ishlatmoqdalar. Dunyo bo'yicha er osti suvidan foydalanish yildan-yilga ko'paymokda. YEr osti suvini ko'p olinaverishi, uning sathini pasaytirib, erni cho'kishiga olib keladi. Masalan, AQSh ning Texas shtatida er osti suvini ko'p olinaverishidan er sathi 2-3 metr cho'kkan; Yaponiyaning Tokio, Osaka shaharlarini tuproq yuzasi yilida 18 sm cho'kayapti; Meksikaning Mexiko shahrida er osti suvini ko'p olinaverishidan, ba'zi joylarda 8-9 m cho'kkanligi haqida ma'lumotlar bor. Eng yomoni shundaki er osti suvi ko'p olinaversa, uning o'rni to'lib ulgurmaydi. Oqibatda AQSh ning Texas shtatidagi ko'p quduqlaridan suv chiqmay qolgan. Artizan quduqlari suv bermay qolsa, shaharlar suvsiz qoladi, qishloq xo'jaligi xarob bo'ladi. Bunday holat bizda ham bo'lishi mumkin. Shuning uchun er osti suvini ham tejab, me'yorida olish kerak. Ba'zi joylarda ancha olisdan va qancha xarajatlar bilan keltirilgan toza vodoprovod suvini asbob-uskunalarni, mashinalarni yuvishda ishlatishadi yoki vodoprovod jumraklarini ochib qo'yishadi, suv keraksiz joylarga oqib yotadi. Shaharning ko'p joylarida, ayniqsa, yoz oylarida suvning etishmasligi yildan-yilga sezilib borayotgan vaqtda, boshqa joylarda suvning isrof qilinayotganini kurasiz. Ya'ni, shaharning hamma joyida vodoprovod suvi bir xil taqsimlanmagan.

Xalqimizning hayotini yaxshilashni asosiy yo'llaridan biri uni toza ichimlik suviga bo'lgan talabini to'liq qondirishdir. Buning uchun suvni ko'paytirish va uni toza saqlash choralariga yanada ko'proq e'tibor qaratilishi kerak. Ma'lumki, suvning manbai bo'lgan qor tog'larga kam tushmoqda, muzliklar maydoni borgan sari qisqarib bormoqda. Buning asosiy sabablaridan biri o'tgan asrning birinchi yarmilarida tog'lardagi o'rmon-daraxtlarning, ayniqsa, archazorlarning qirqilib yuborilganligi, tog'larning yalong'och bo'lib qolganligidir. Viloyatimiz tog'laridagi o'rmonlarning 50 foizidan ko'prog'i qirqilib yuborilgan. Buning oqibatida suv kamayib, ko'p buloqlar qurib ketdi. Bahor oylarida tushgan nam xam tez bug'lanadi, shamol va yog'ingarchilik ta'sirida er eroziyaga uchraydi. Oldingi avlodlar yo'l qo'ygan xatoning jabrini keyingi avlodlar tortayapti. Hozirgi kunda bu borada yo'l qo'yilgan xatolar tuzatilmasa, kelajak avlodning ahvoli bundan ham tang bo'ladi. Bu joylarda tabiat muvozanatini tiklashning asosiy sharti yangi o'rmonlar barpo qilishga ko'proq e'tibor berishdir.

Suvni muhofaza qilishning asosiy shartlaridan biri, uni tejab sarflashdir. Suvni tejashda borgan sari ko'payib borayotgan oqova suvlarini yig'ib, uni tozalash va qayta ishlatish katta ahamiyatga egadir.

Ko'p joylarda sug'orish sistemasi (kanal, lotok, ariqlar) nosozligidan suvning bir qismi erga shimilib yoki havoga bug'lanib isrof bo'lib ketayapti, ba'zi xo'jaliklarda, ayniqsa, Qarshi kanali atrofida suvdan rejasiz foydalanish, ko'llatib sug'orish, keraksiz joylarga oqizib qo'yish hollari uchrab turadi. Ko'p xo'jaliklarda suv optimal miqdoridan ikki barobar ko'p sarflanayotganligi ma'lum. G'uzani me'yoridan ko'p sug'orish uni g'ovlab ketishiga, tuproq sovushi va zichlanishiga, undagi foydali mikroorganizmlar faoliyatini susayishiga olib keladi.

Suvni tejab sarflashda oldingi avlodlarning boy tajribalaridan foydalanish lozim. Ba'zi mutaxassislar nishab joylarda sardobaga o'xshash suvni bir joyga yig'uvchi kichik inshootlar qurib, bahor oylarida yoqqan yomg'ir suvini to'plab, yoz oylarida undan ekinlarni sug'orish yoki mollarni sug'orishda foydalanish mumkinligini aytishayapti

BMT ning tashabbusi bilan 22 mart kunini "Butun jahon suv zaxiralari kuni" deb e'lon qilingan. Bu bilan butun dunyo mehnatkashlarini suv zaxiralarini muhofaza qilishga chaqiriladi.

Respublikamizda tabiiy suv zaxiralari nihoyatda cheklangan. Shu sababli ham ichimlik suvi mamlakatimizda qadrli hisoblanadi. Biroq keyingi yillarda suvdan foydalanishda jiddiy nuqsonlarga yo'l qo'ydik va qo'ymoqdamiz. Suvni isrof va iflos qilish hollarini ko'plab uchratish mumkin.

2005 yil ma'lumotlariga ko'ra Qashqadaryo viloyatida ham bu borada ko'pgina kamchilik va nuqsonlarga yo'l qo'yilgan. Hozirgi kunda viloyatimizda 69 ta tashkilot bo'lib, ulardan 45 tasi suv havzasiga 24 tasi esa relefga 21 mln. oqindi suvlarni tashlaydilar. Jumladan, misol qilib, Muborak gazni qayta ishlash zavodini, Sho'rtan gaz konlarini, Qarshi shahar “Suv oqova” tashkilotini va Sho'rtan-Kimyo majmuasini ko'rsatishimiz mumkin.

Nazorat va mulohaza uchun savollar.

1. Suvning organik hayotdagi ahamiyatini tushuntiring.
2. Suv resurslarining ifloslanishi qanday sodir bo'ladi va ularning salbiy oqibatlari.
3. Chuchuk suvlarning etishmaslik sabablari.
4. Chiqindi oqava suvlar qanday usullarda tozalanadi?
5. Biologik tozalash usuli haqida tushuncha bering.
6. Davlatimiz tomonidan suv resurslarini muhofaza qilish maqsadida qanday tadbirlar ishlab chiqilgan?

MAVZU OQAVA SUVLARNI IFLOSLANISH DARAJASINI ANIQLASH

Reja

1. **Oqova suvlarni ifloslantiruvchi manbaalar**
2. **Oqava suvlarni tozalash usullari.**

Suvni zaxiralarini muhofaza qilishning chora-tadbirlari.

Suvlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish, oqova suvlarni tozalab qayta ishlashni ta'minlashni respublika miqyosida yaxshi yo'lga qo'yish mutasaddi kishilarning birinchi galdagi vazifasidir. Xilma-xil ifloslovchi manbalar tufayli, insonlar o'rtasida turli xil yuqumli va yuqumsiz kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda. Bular: oshqozon-ichak, sariq kasalligi, ichburug', qorin tifi, para tif kabi xavfli yuqumli kasalliklardir. Suv tarkibida 65 ga yaqin mikroelementlar borligi aniqlangan. Shulardan 20 dan ortig'i organizm ehtiyoji uchun juda zarur bo'lgan yod, ftor, molibden, mis, temir va boshqalardir. Shu elementlarning ko'payib yoki kamayib ketishidan har xil yuqumli kasalliklar kelib chiqadi. Masalan: buqoq, kareis, felyuaroz.

Aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash muhim ahamiyatga egadir. Ichimlik suvi maxsus davlat standartlari talabiga javob berishi va doimiy sog'liqni saqlash muassasalarining diqqat markazida bo'lishi shart. Asosan suvni har xil kasallik tarqatuvchi bakteriyalardan tozalashda xlorlash yoki hozirgi vaqtda ko'pchilik mamlakatlardagi singari ozonlash orqali tozalash usulidan foydalanish zarur.

Biz hozirgi kunda oldingi avlodlar yo'l qo'ygan xatolarning jabrini tortmoqdamiz. Bugungi kunga kelib esa, bu borada yo'l qo'yilgan xatolarni to'xtatmasak, kelajak avlodning ahvoli bundan ham tang bo'lishi mumkin.

Respublikamizda suvdan foydalanish to'g'risida bir qancha qonun va qarorlar qabul qilingan. Jumladan, 1992 yil 3 iyulda O'zbekiston Respublikasi davlat sanitar nazorat qonuni; 1993 yil 6 mayda “Suv va suvdan foydalanish to'g'risida” O'zbekiston Respublikasi qonuni; 1992 yil 7 aprelda O'z. R.V.M. ning “Suv manbalarining suvni muhofaza qilish zonalari haqida” 174-son qarori va boshqalar.Kelgusida halqimizning sog'lig'i va farovonligining oshishi, suvlardan oqilona foydalanish, uni ko'paytirish va suv havzalarini ifloslanishidan saqlashga juda bog'liq. Kishilarning suvga nisbatan munosabatlari o'zgarishi uchun ular o'rtasida ekologik tarbiya va bilim berishni kuchaytirish kerak. Bu ishlarni amalga oshirishda nafaqat mas'ul shaxslar, ekologlar balki, keng jamoatchilikning ishtiroki ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirishning ahamiyati kattadir.

Oqava suvlarni tozalash usullari.

Ayrim tashkilotlarda suv tozalash inshootlarning talabga javob bermasligi sababli oqova suvlar to'g'ridan-to'g'ri ochiq suv havzalariga va relefga tashlanmoqda. Natijada bu oqova suvlar nafaqat ochiq suv havzalarini, balki er osti suvlarini ham ifloslantirmoqda.

Oqova suvlarni tozalash asosan 4 xil yo'l bilan olib boriladi.

1. Mexanik usulda, suvda erimaydigan jismlar panjarada ushlab qolinadi.

2. Fizik (elektroliz) usulida, suv tarkibidagi og'ir metall ionlari anionlar va kationlardan tozalanadi.

3. Kimyoviy usul, suvni xlorlash va ozonlash yo'li bilan bo'ladi.

4. Biologik usulda, suv o'tlari (xlorella) yordamida tozalanadi. Yoki nishablikda 2ta hovuz quriladi va biridan ikkinchisiga suv oqib tushayotgan paytda, 80 sm gacha bo'lgan qum, tuproq suv tarkibidagi mayda mikrob va bakteriyalarni ushlab qoladi.

Nazorat va mulohaza uchun savollar.

1. Suvning organik hayotdagi ahamiyatini tushuntiring.
2. Suv resurslarining ifloslanishi qanday sodir bo'ladi va ularning

   salbiy oqibatlari.
3. Chuchuk suvlarning etishmaslik sabablari.
4. Chiqindi oqava suvlar qanday usullarda tozalanadi?
5. Biologik tozalash usuli haqida tushuncha bering.

6.Davlatimiz tomonidan suv resurslarini muhofaza qilish maqsadida qanday

tadbirlar ishlab chiqilgan?

Oqova suvlar tarkibidagi yirik zarrachalarni cho'ktirish knetikasini aniqlash usullari

Reja:

3. Oqava suvlarni tozalash uchun ishlatiladigan tindirgichlar
4. Suvlarni tozalash usullari

Oqava suvlarning suv havzalariga tushishi ularning kimyoviy, fizikaviy, bakteriologik tarkibini o'zgartirib yuboradi. Natijada suvda yashovchi jonivorlar qirilib,suvdagi modda almashinuvi jarayoni izdan chiqadi. Keyingi vaqtlarda suv hayvonlarining bu omillarga sezgirligi ancha yuqori bo'lib qoldi. Masalan, 1litr suvdagi 0,25-2,5 mg margimush planktonlarni, mayda suv hayvonlarini o'ldiradi, 10-20 mg margimush esa katta baliqlarni nobud qiladi. Xo'jalik suvlarini suv havzalariga oqizish oqibatida suv o'simliklari o'lib, suv yuzini qoplaydi. Natijada suvning mazasi, hidi va boshqa xususiyatlari o'zgarib, suv sasiy boshlaydi. Suv o'simliklarining o'lishi natijasida zaharli gazlar ajralib chiqadi. Issiqlik energiyasi ishlab chiqaruvchi korxonalarning chiqindi suvlari suv havzasidagi suv haroratini 8-10°S ga ko'tarib, mikroorganizmlarning o'sishiga imkon yaratadi. Radioaktiv moddalar saqlaydigan chiqindi suvlar eng xavfli suvlardir. Bunday suvlar termoyadro qurolini suv ostida tekshirilganda, uran olinganda hosil bo'ladi.

Suv havzalarini ifloslantiruvchi eng kuchli manbalardan biri hozirgi zamon qishloq xo'jaligi ob'yektlaridir. Endigi muammo ifloslangan suvni tozalash. Suv havzalari o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, unda vaqti-vaqti bilan o'z- o'zini tozalash jarayoni sodir bo'lib turadi.Bunda quyosh nuri ta'sirida organik moddalar parchalanib, mikroblar qirilib turadi. O'z-o'zini tozalash jarayonida bakteriyalar, bir hujayrali hayvonlar, mog'orlar, suv o'simliklari faol ishtirok etadi. Bu jarayonda ayniqsa, chiqindi suvlarning suyultirilishi katta ahamiyatga ega. Suv ma'lum masofada o'z-o'zini tozalash imkoniga ega bo'lib, agar oqova suv miqdori ko'p bo'lsa suv o'z-o'zini tozalay olmaydi. Suv havzalaridagi suvga qo'shimcha ifloslik tushmasa 24 to'rt soat ichida 50% atrofidagi bakteriyalardan o'zini tozalashi mumkin.48 soat ichida faqat 0,5% mikrob qoladi.Qish kunlarida bu jarayon ko'proq davom etadi, shu sababli chiqindi suvlar avval tozalash inshootlaridan o'tkazilib, so'ngra suv havzalariga oqiziladi.

Oqava suvlarni tozalash uchun ishlatiladigan tindirgichlar

Oqava suvlarni tindirishdan asosiy maqsad undagi osilma moddalarni ushlab qolish va cho'kma hosil qilishdir.

Cho'kma xo'jalik chiqindi suvlarini tindirish yo'li bilan ajratib olinadi.Cho'kmalar nordon reaksiya beruvchi, tez chiriydigan, noxush hid tarqatadigan moddadir. U o'z tarkibida ko'p miqdorda patogen kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar va gelmint tuxumlarini ushlaydi.

O'simlik va hayvonlarning organik moddalari yangi cho'kmalarda o'zining hujayra tuzilishini saqlaydi va namlikni ushlaydi, shuning uchun ham cho'kmaning qurishiga halal beradi.

Sanitariya xodimlarining vazifasi chiqindi suv tarkibidagi cho'kmani zararsiz holatga keltirish bo'lib qoldi. Cho'kmada achish jarayonining bo'lishi uning salbiy xususiyatlari yo'qolishiga sabab bo'ladi. Bunda uning colloid tuzilishi parchalanadi, namligi yo'qolib, hajmi ancha kamayadi, noxush hidlar ham kamayadi. Nordon reaksiya ishqorli reaksiyaga o'tadi, patogen mikroorganizmlar va gelmint tuxumlari o'ladi.

Sanitariya xodimlarining vazifasi cho'kmaning achishi uchun sharoit yaratishdir.

Chiqindi suvlarni tindirishga mo'ljallangan hovuzlar ikki guruhga bo'linadi:

- faqat osilma moddalarni tindirishga mo'ljallangan tindirgichlar;
- osilma moddalarni ushlashga va cho'kmani qayta ishlashga mo'ljallangan tindirgichlar.

Birinchi guruhga gorizontal, tik, radial tindirgichlarni kiritish mumkin. Bularning hammasi ish jarayonini pasaytirib, undagi osilma moddalarni cho'ktiradi.

Gorizontal tindirgichlarning tagi qiya bo'lib, bir tomoni chuqurroq qilib quriladi, chunki suvdagi cho'kmalar qiya tomonga qarab harakatlanadi. Cho'kma bo'shliqda yig'ilganda suv harakati natijasida loyqalanib ketmaydi. Tindirgichning chuqurligi 1,5-2 metr, unda suv harakati sekundiga 7 mm.ga pasayadi.

Tik tindirgichlar. Bu tindirgichlar konus shaklida tuzilgan bo'lib, chiqindi suvlar unga markaziy qaytargichli trubalardan kirib, tindirgichni to'ldiradi. Qaytargichlarning asosiy vazifasi suv harakati tezligini pasaytirish, suv harakatini hamma tomonga tindirgich kengligi bo'ylab tarqatishdir. Suv harakati tezligi sekundiga 0,7 mm.ga teng. Tindirgichning chuqurligi 7-9 metr bo'lib, eni 10 metr. Ikkala tindirgichda ham suvning tindirilish vaqti 1,5 soatga teng.

Cho'kmalar trubalar orqali chiqariladi. Trubalar tindirgichning tag tomoniga o'rnatilgan bo'lib, nasos bilan yoki suyuqlik ostidagi bosim ta'sirida tortib olinadi, cho'kma esa trubalar yordamida metantenk inshootiga yuboriladi.

Radial tindirgichlar chiqindi suvlar hajmi sutkasiga 20000 m^3.ga yetganda tavsiya qilinadi. Bunday tindirgichlar suv tarkibida osilma moddalar ko'payganda uni cho'ktirishga mo'ljallangan. Radial tindirgichlar doira shaklida bo'lib, tag tomoni markazga qiya qilib qurilgan. U diametri 16-40 metr, chuqurligi o'rtacha 2-2,5 metr bo'lgan hovuz. Cho'kmalar markazga qarab kuraklar bilan quriladi va moslamalar yordamida nasos bilan tortib olinadi. Suvning harakat tezligi sekundiga 7 mm.ga teng, suvning tindirgichda bo'lish vaqti 1,5 soat.

Ikkinchi guruhdagi tindirgichlarga septik va ikki yarusli tindirgichlar kiradi. Bunday tindirgichlarda cho'kmalarning achish jarayoni oxiriga yetadi, chunki u katta hajmli bo'ladi. Ikkala tindirgichda osilma moddalarning cho'kishi gorizontal tindirgichlarnikiga o'xshash bo'ladi, lekin tindirgichlarning tuzilishi, qurilishi unda achish jarayonining borishi turlicha.

Septik tindirgichlar. To'g'ri to'rtburchak shaklidagi temir betonda ishlangan uch xonali tindirgich. Bo'linmalar orasida chiqindi suvlar o'tishi uchun maxsus teshiklar bor. Septik tindirgichlarda chiqindi suv 6-12 soat, goho 24 soat davomida tindiriladi, cho'kma kamida 6 oy davomida saqlanadi.

Septik tindirgichlarning suvdagi osilma moddalarni ushlab qolish qobiliyati 70% ni tashkil qiladi. Cho'kma uzoq vaqt davomida chiritiladi, bu jarayon suv ostida oksigen qatnashmagan holatda, ya'ni anaerob sharoitda o'tadi, jarayon nordon achitish reaksiyasi bilan boradi, bunda noxush hid chiqaradigan gazlar, vodorod sulfid va boshqalar paydo bo'ladi. Organik moddalarning zarrachalari parchalanib, yengillashib qoladi, suv tagidagi gazlar

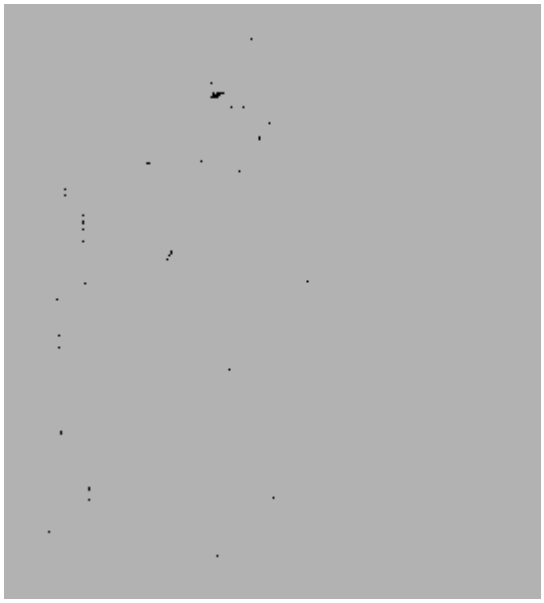
pufakchalar hosil qilib yuzaga chiqa boshlaydi. U o’zi bilan yengillashib qolgan zarrachalarni ham suv yuzasida olib chiqadi. Keyinchalik suv yuzasida qalin po’stloqqa o’xshash qattiq qatlamlar paydo bo’ladi.

Septik tindirgichdagi chiqindi suvlar cho’kma va po’stloq qatlamlar orasidan o’tib, tindirgichdan tashqariga chiqadi. Bunda suvning oksidlanish jarayoni 20-30% ga pasayadi. Septik tindirgichda chiqindi suv o’z holiga, yaxshilanish tomoniga qaytish xususiyatiga ega bo’lib qoladi. Ammo o’ziga juda ko’p oksigenni qabul qilishi tufayli biologik oksidlanish va tozalash yaxshi ketishiga halal beradi. Xuddi shunday ta’sir septik qurilmalardan chiqqan ochiq suv havzalariga tashlanganda ham sodir bo’ladi.

Septik tindirgichlar ushbu kamchiliklari borligi sababli arzon bo’lishiga qaramay kam ishlatiladigan bo’lib qoladi. U faqat aholisi kam joylarda, ayrim kanalizatsiyasi bor binolarda ishlatiladi. Septik tindirgichlardan ajralib chiqqan suv albatta, biologik yo’l bilan tozalanishi kerak.

Ikki qavatli tindirgichlar (Emsher). Bu tindirgichda osilma moddalar yuqori qavatdan pastki qavat tagiga qarab cho’ka boshlaydi. Ya’ni pastki qavat tepasiga nov qilinib, shu nov orqali tindirilgan suv pastga tushadi. Suv xuddi gorizontal tindirgichdagi singari sekin oqadi.

Yuqori yarusdagi chiqindi suvdan cho’kayotgan osilma moddalar 0,15 metrli yoriqdan o’tib pastki qavat tagiga tushadi. Yoriq bilan cho’kma oralig’ida 0,5 metrli neytral qavat qoladi. Bu qavatning vazifasi tindirgichga oqib kelayotgan yangi suvni cho’kmadan ajratish, septikdagi kamchilikni bartaraf qilishdir, ya’ni cho’kmaning chirigan mahsulotlari bilan chiqindi suvlarni to’yinishi oldini olishdir.



Ikki yarusli tindirgich.

1-chiqindi suvlar kiradigan tarnov; 2-suv keltiruvchi tarnov; 3-suzib yuruvchi to’siq; 4-tindirgich tarnovi; 5-chiqindi suvlar uchun lo’kidon; 6-loyqa cho’kmani olib ketuvchi nay; 7-loyqa cho’kma uchun lo’kidon; 8-loyqani tushiruvchi nay.

Rasmga ahamiyat berilsa, yoriqning pastki chegarasining bir qismi ikkinchi tomonga kirib turadi, bu cho’kmadan ko’tarilib chiqayotgan gaz pufakchalari va osilma modda

zarrachalarining o’sha yoriq orqali yuqoriga ko’tarila olmasligiga mo’ljallangan. Shunday qilib, yangi oqib kelayotgan suv cho’kmadan chiqayotgan gazlar, zarrachalardan xoli bo’ladi. Ular cho’kmadan ajralgandan so’ng novning tashqi devoriga surkalib nov yonidan gaz bo’shlig’i orqali atmosferaga chiqib ketadi.

Ikki yarusli tindirgichda cho’kmaning achish jarayoni boshqacha o’tadi. Bu jarayonda noxush hidlar paydo bo’lmaydi, hosil bo’lgan chirish mahsulotlari ancha zararsiz bo’ladi. Cho’kmaning oldingi bosqichdagi parchalanishi nordon sharoitda yashovchi mikroorganizmlar ta’sirida boradi. Oqibatda sirka va yog’ kislotalar paydo bo’ladi, keyinchalik cho’kmaning ma’lum parchalanish bosqichida reaksiya sharoiti o’zgarib uning pH i 7-8 ga teng bo’ladi. Bu ishqoriy muhitda yashovchi mikroorganizmlar faoliyati uchun sharoit yaratadi. Natijada kislotalar parchalanib metan va karbonat angidrid gazi paydo bo’ladi. Agar ikki yarusli tindirgich to’g’ri ishlatilsa, cho’kmaning parchalanishi ishqoriy sharoitda metan gazi hosil bo’lishi bilan birga boradi.

Buning uchun oldindan cho’kma yig’iladi, unga ishqoriy achish jarayoniga o’tish uchun imkon beriladi, tindirgichdagi hamma bo’shliq ishqoriy reaksiyaga o’tadi. Shundan keyingina tindirgichlar ishga tushiriladi. Cho’kma yig’ish kamerasidagi cho’kmaning hajmi yangi chiqindining suvdan chiqadigan hajmidan ancha ko’p, shuning uchun ham yangi cho’kma ishqoriy sharoitdagi cho’kmaga aralashib ishqoriy reaksiya sharoitida yashaydigan mikroblar ta’sirida parchalanadi. Tindirgich ishlashi bilanoq unga pishgan faol cho’kma tushiriladi. Shunday qilib, cho’kma bo’shlig’i kerakli mikroblar bilan zararlantiriladi. Metanli achish jarayonini buzmaslik uchun har 10 kunda bir marta oz-ozdan faol cho’kma qo’shiladi.

Tindirgichdan olingan achigan cho’kmaning hidi bo’lmaydi, rangi qora, undagi vodorod sulfid temir bilan qo’shilib FeS ni hosil qiladi, u suvni shimib cho’kmaning qurishiga yordam beradi.

Tindirgichda achish jarayonining borishi havo haroratiga ham bog’liq. Shuning uchun ham kamerada yig’ilgan chiqindi suvning qishki o’rtacha harorati norma darajasida saqlanadi.

Har bir regionda cho’kma o’ziga xos temperaturada saqlanadi. Yetilgan cho’kma tindirgichdan maxsus trubalar orqali bosim yordamida olinadi, trubaning ochiq tomoni tindirgich tagida yotadi, ikkinchi uchi cho’kma kamerasiga ulanadi.

Oqava suv haroratiga qarab cho’kmaning chirish vaqtini aniqlash

Cho’kma kamerasining hajmi (m^3)	***Cho’kmaning cherish vaqti (kun)***	***Chiqindi suvining o’rtacha harorati (gradusda)***
111	210	6
95	180	7
80	150	8,5
65	120	10
50	90	12
30	60	15
15	30	20

Goho ikki yarusli tindirgichlarga maxsus moslamalar o’rnatilib metan gazi yig’ib olinadi va xo’jalikda ishlatiladi.

Biologik usul bilan chiqindi suvlarni tozalashdan maqsad ularni zararsizlantirish, ular tarkibidagi organik moddalarni mineral noorganik moddalarga aylantirish, kolloid moddalarni parchalash, mexanik usul bilan tozalash mumkin bo’lmagan iflosliklardan holi qilishdir. Biologik jarayon tabiiy yo’l bilan amalgam oshiriladi.Tabiiy usul bilan tozalashga oqava suvlarni tozalovchi filtrlash, sug’orish maydonlari va sun’iy texnik biofiltrlar misol bo’ladi.

Sun’iy tozalash inshootlari aerotenklar, biologic suv havzalari hisoblanadi. Texnik usulda tozalash qurilmalari qanchalik murakkab bo’lmasin, ularning asosini biologik usul tashkil qiladi.

Biologik suv havzalari

Biologik suv havzalarida oqava suv tarkibidagi organik moddalar mineral moddalarga aylantiriladi.Biologik suv havzalarining kattaligi 1 gektarga teng bolib, chuqurligi 0,5-1 metr bo’ladi.

Biologik suv havzalari chiqindi suvlarni gelmintlardan, patogen mikroblardan ozod qilish uchun foydalaniladigan yopiq suv havzalaridir. Agar sug’orish maydonlari suvni qabul qilmasa uni shunday suv havzalariga tushirsa ham bo’ladi.

Chiqindi suvlar qishloq xo’jalik maqsadlari uchun ishlatiladigan bo’lsa, turli kichik suv havzalaridan foydalanish mumkin. Bularning ichida eng ahamiyatlisi oksidlovchi biologik suv havzalaridir. Bunday suv havzalarida ichak tayoqchalari, gelmintlar deyarli yuz foiz nobud bo’ladi. Biologik hovuzlar kam miqdordagi chiqindi suvlarni tozalashga mo’ljallangan. Ulardan ko’pincha yoz faslida keng foydalaniladi. Chiqindi suvlarning bunday suv havzalarida tozalanishi uchun uzog’i bilan 8-10 kun vaqt ketadi.

Oksidlovchi suv havzalari ishini yaxshilash uchun ular bo’linmalarga bo’linadi.

Bu bo’linmalar alohida ishlaydi. Har bir bo’linmaga ikki kun suv suv to’ldirib qo’yiladi, uni tozalash uchun 10 kun kerak bo’ladi. Bunday bo’linmalar kamida 5 ta bo’lishi kerak. Bo’linmalar maydoni 0,3-1,5 gektar bo’lib, suv havzalarining tagi 0,01-0,015°S ga teng. Hovuzning bo’yiga parallel qilib betonli nov ochiladi. Suvning chiqib ketishi va kirishi uchun ham 15-20 metrli beton moslamalar joylashtiriladi.

Tindirilgan suv suv havzalariga tushiriladi. Cho’kmalarni chiqarish uchun suv havzasining tagiga maxsus truba o’rnatiladi, kuz faslida cho’kmalar chiqindi suv bilan suyultirilib sug’orish shudgorlariga tashlanadi.

Chiqindi suvlarni tezroq tozalash zarur bo’lsa, suv havzasida 10-15% tozalangan suv qoldiriladi. Oksidlovchi suv havzalaridagi suv qatlami 0,6 metr bo’lishi kerak. Suv yuzasi bilan atmosfera havosining almashinib turishi suvning tezroq oksidlanishiga imkon beradi. Havo harorati 6°S bo’lganda biologik hovuzdagi suvning tozalanishi normal davom etadi. Biologik hovuzlar yozning issiq kunlarida, yuqori haroratda suvni yaxshi tozalaydi.

Hozir butun dunyoda chiqindi suvlar biologik hovuzlarda tozalanadi. Chunki keyingi vaqtda suv tarkibi juda o’zgarib ketdi.

Biologik suv tozalash hovuzlarining o’ziga yarasha kamchiliklari ham bor. Bunday hovuzlarda suvning tozalanishi iqlimga bog’liq. U 2-3 kundan 2,5-3 oygacha cho’zilishi mumkin.

Oqava suvlarni tozalashda qo’llaniladigan biofiltrlar

Biofiltrlar pishiq g’ishtdan yoki temir-betondan qurilgan inshootdir. Inshootning vazifasi uncha ko’p bo’lmagan chiqindi suvlarni tozalashdir. Biofiltrlar qurish uchun kichikroq yer maydoni tanlanadi. Biofiltrlar qishin-yozin ishlaydigan, sun’iy ravishda temir betondan qurilgan biologik tozalash inshootidir.

Biofiltrlarda oksigen qatnashishi sababli biokimyoviy jarayon jadal kechadi, oqibatda chiqindi suv tarkibidagi organik moddalar tez parchalanib mineralizatsiyaga uchraydi, mikrob qiriladi, gelmint tuxumlari ham jonsizlanadi.

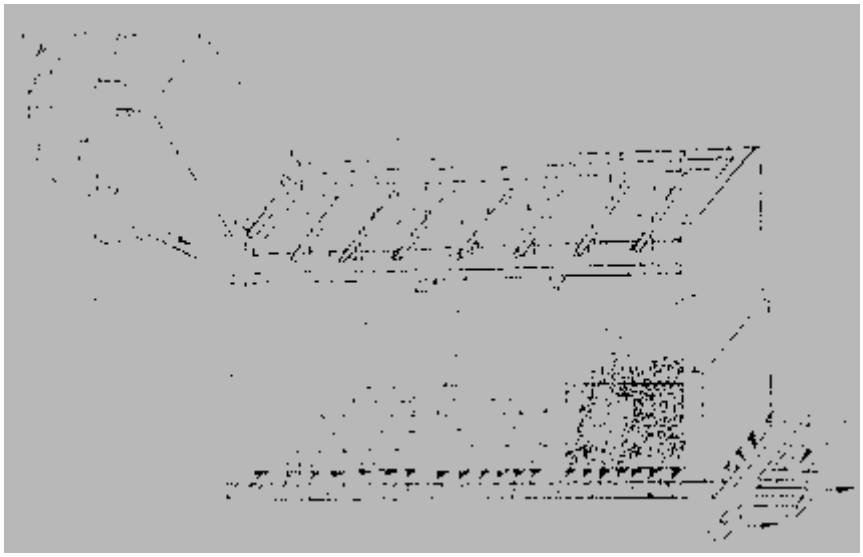
Biofiltr to’rt burchak yoki yumaloq shakldagi bo’shliq bo’lib, uning ichi filtrlovchi material bilan to’ldiriladi. Bunday materiallar g’ovak, yengil, havo o’tkazadigan, parchalanmaydigan bo’lgani ma’qul. Ko’mir shlaki, koks, shag’al, maydalangan tosh, kuydirilgan keramzit shunday material bo’lishi mumkin.

Filtr material ustida suvni bir xil taqsimlovchi truba va ularga ulangan suvni sochib beradigan sprinklar bo’ladi. Sprinklar sistemasi suvni taqsimlovchi bak, tarqatuvchi truboprovodlar va sprinklardan iborat.Biofiltrning eng pastki qavati 0,2 metr, filtr materiallarining diametri 50-70 mm, ustki qavatining qalniligi – 1,8 metr, filtr materiallarining diametri esa 30-40 mm.ga teng.

Amerika Qo’shma Shtatlari, Kanada,Germaniya va boshqa mamlakatlarda biofiltrni to’ldirish uchun plastmassadan tayyorlangan, kattaligi 0,6x0,6x12 m. yoki 0,3x0,3x1,2 metrli g’ovak qurilmalardan foydalaniladi. Material yengil, ularni tashish va biofiltrga o’rnatish anchagina qulay bo’lib, qurilma tarkibidagi g’ovak bo’shliq 97% ni tashkil etadi, shlakdagi g’ovaklar 45% ni tashkil qiladi. Bunday sun’iy plastmassadan tayyorlangan filtrlash materiallari chiqindi suvlarning oksidlanishi uchun yaxshi sharoit tug’diradi.

Biofiltrlar – chiqindi suvlarni faqatgina mexanik yo’l bilan tozalangandan so’ng qabul qiladi.

Biofiltr dastlab filtrlovchi materiallar bilan to’ldirilgandan so’ng organik moddalar, mikroblar bilan to’yintiriladi.



Biologik filtr tasviri.

1-dozalovchi bak; 2-sifon; 3-bosim sochiladigan suv; 4-katta bosh truba; 5-suvni tarqatish uchun truba; 6-sementdan ishlangan tarnov; 7-havo kiradigan yo'l; 8-shlakli filtr; 9-tozalangan suv oqishi uchun nay.

Filtrlovchi materiallar chiqindi suv tarkibidagi moddalarni shimib, mikrob pardasini hosil qiladi. Parda yuzasidagi millionlab bakteriyalar organik moddalar bilan oziqlanib juda tezlik bilan ko'payadi. Filtrlovchi materialdagi zarrachalarning hammasi parda bilan qoplanadi, bu pardalar chiqindi suvlarni tozalashda katta ahamiyatga ega. Biofiltrlardan asosan yozning issiq kunlarida foydalaniladi.

Filtr material orasidagi havo tozalash jarayonining aerob sharoitda borishini ta'minlaydi, oksidlanish jarayonini kuchaytiradi. Suv filtrning yuqori tomonidan pastga oqib tushib o'z yo'lida bakteriali parda va havo bilan uchrashadi.

Suvning tozalanishi ikki bosqichda o'tadi. Chiqindi suv tarkibidagi erigan va kolloid holdagi organik moddalar mikrob pardasi orqali shimiladi, keyin esa ularning mineralizatsiya va nitrifikatsiya jarayoni jadal holatda o'tadi. Bu jarayon tuproqdagiga nisbatan ancha jadal o'tadi, suvning tozalanishi 2-3 soatda tugaydi. Har bir odamdan bir kecha-kunduzda ajraladigan chiqindini oksidlash uchun 30-50 gramm oksigen kerak bo'ladi.

Odatda, biologik pardaning oksidlash kuchi 1 m^3 filtr material uchun o'rtacha 1 sutkada 200 grammga teng, iqlim sharoitiga qarab bu ko'rsatkich 150 dan 300 grammgacha o'zgarishi mumkin.

Biofiltrning tozalash jarayoniga iqlim sharoiti juda katta ta'sir ko'rsatadi. Havo harorati 6°S bo'lganda chiqindi suvning tozalanish tezligi ancha pasayadi. Ammo, nitrifikatsiya jarayoni tufayli filtr o'z ishini davom ettirishi mumkin.

O'rtacha havosi 3°S ga teng bo'lgan joylarda biofiltrlar berk binolarga quriladi.

Filtrlar suv bilan me'yorida ta'minlanib turilsa, filtr material suvga to'lib qolmaydi va ishdan chiqmaydi. Filtr materiallariga chiqindi suv bir xilda taqsimlanishi kerak, aks holda filtr ishdan chiqishi mumkin.

Biofiltrlarning oksidlanish jarayonini kuchaytirish maqsadida uni majburan ishlatish uning kuchini yanada oshiradi.

Biofiltrni sun'iy ravishda shamollatish, filtr qavatlarini 2-4 metrga yetkazish mumkin, oralari sim to'r bilan ajratiladi.

Oqava suvlarni tozalashda aerotenklardan foydalanish

Aerotenklar to'g'ri burchakli temir-betonli qurilgan hovuz bo'lib, ularda suv harakati uncha tez bo'lmaydi. Organik moddalar suv qavatida xuddi tabiiy suv havzasidagi kabi

tozalanadi, ammo tozalanish ancha tez bo'ladi. Aerotenklarda suvni tozalash jarayoni asosan suv qavatini havo bilan to'yintirish orqali olib boriladi. Bunda loyqa zarrachalar pag'a holatda bo'ladi. U aerob mikroblar yig'indisidan iborat bo'lib, mikroblarni o'ldirishda, organik moddalarni minerallashtirishda katta rol o'ynaydi.

Aerotenklar chuqurligi 3-5 metr, eni 8 metr va uzunligi bir necha o'n metr qilib loyihalanadi.

Loyqani osilma holatda saqlab qolish uni suv bilan aralashtirib turish va chiqindi suvlarni oksigen bilan ta'minlash uchun suvga kompressorlar yordamida bosim bilan havo yuboriladi.

Chiqindi suvlarni jadal tozalash usuli 1887-yilda tavsiya qilingan edi. 1914-yilda aerotenk deb ataladigan inshoot qurildi. Keyinchalik aerotenklar shahar chiqindi suvlarini tozalash uchun yagona vosita bo'lib qoldi. Aerotenkning asosiy ish jarayoni faollashgan loyqaga va havo oksigeniga qaratilgan.

Faol loyqa – biotsenoz asosan mikroorganizm – mineralizatorlardan iborat. Uning asosiy xususiyati o'ziga organik moddalarni shimib, oksidlab zararsiz holatga keltirishdir. Faol loyqaning biotsenozi turlicha bo'lib, ular chiqindi suvni tozalashda katta rol o'ynaydi.

Aerotenkdagi biologik oksidlanish jarayoni shartli ravishda uch davrga bo'linadi. Birinchi davrda chiqindi suv faol loyqa bilan aralashgandan so'ng uning tarkibidagi moddalar loyqa zarrachalar yuzasiga shimiladi, yog'lar, karbon suvlar oksidlana boshlaydi. Natijada chiqindi suvlarning oksigenga bo'lgan biokimyoviy talabi 40-80% pastga tushib ketadi. Birinchi davr 1,5-2 soat davom etadi. Ikkinchi davrda sekin oksidlanuvchi organik moddalar sekin-asta parchalanadi. Natijada faol loyqani shimish qobiliyati tiklanadi.

Uchinchi davrda, ammoniy tuzlarining nitrifikatsiyasi boshlanadi. Uch davr uchun 6-8 soat vaqt ketadi. Tozalanish jarayoni yaxshi o'tishi uchun suvdagi oksigen miqdori bir litr suvga 15-20 mg, azot 5-6 mg. ga teng bo'lishi kerak.

Chiqindi suvlarni tozalsh uchun mo'ljallangan aerotenklarning bir qancha sxema va loyihalari mavjud. Eng keng tarqalgan va ancha soda tuzilgan sxema bir pog'onali aerotenk hisoblanadi. Bunda faol loyqa qayta tiklanmaydi.

Bunday aerotenklarni qurish ancha arzonga tushadi. Ammo, biokimyoviy oksidlanish jarayoni aerotenk uzunligi bo'yicha bir xil kechmaydi. Ikkinchi sxema bo'yicha bir bosqichli aerotenkda tozalash jarayoni to'liq bo'lib, faol loyqa qayta tiklanishi bilan boradi.

Aerotenkda tozalanishning birinchi davri tugab, chiqindi suv bilan faol loyqa aralashmasi ikkilamchi tindirgichga borib tushadi, bu tindirgichdan regeneratorga haydaladi.

Regeneratorda oksidlanish jarayonining II va III davri amalgam oshiriladi, natijada loyqaning faol holati tiklanadi va qaytadan aerotenkka tushiriladi. Uchinchi sxema bo'yicha tozalanish jarayoni ikki bosqichli aerotenkda amalgam oshiriladi. Birinchi bosqichdagi aerotenklarda chiqindi suvlarining bir qismi tozalanadi. Keyinchalik suv ikkilamchi tindirgichda tingandan so'ng, ikkinchi bosqichdagi aerotenkka tushiriladi. Shunday sharoitda faol loyqa tarkibida mikroorganizmlar o'sib rivojlanadi. Bu yo'l bilan chiqindi suvlar to'liq tozalanadi.

Aerotenklarning oksidlash xususiyatini oshirish uchun aerotenkka keladigan chiqindi suvning teng miqdordagi suv bilan aralashtiriladi. Bunda loyqa zararlari toza suv bilan aralashishi zarur. Bunday aerotenklar aerotenk aralashtirgich deyiladi. Bunday aerotenklarga

chiqindi suv va faol loyqa 3-4 metr oralatib beriladi. Tozalangan suv kirib keladigan joyga qarama-qarshi tomonga yig'iladi. Aralashgan loyqa aerotenkning eniga qarab oqadi.

Tindirgichli aerotenklarda ham oksidlanish jarayoni sodir bo'ladi.

Chiqindi suvlarni aerotenklarda tozalash dunyo bo'yicha amalga oshiriladi. Shu sababli, shahar kanalizatsiyasi suvini tozalashda aerotenklardan keng ko'lamda foydalaniladi.

Shahar chiqindi suvlarini zararsizlantirish

Shahar chiqindi suvlarini tozalashning oxirgi bosqichi uni zararsizlantirishdir. Ma'lumki, ochiq suv havzalariga biologik usul bilan tozalangan chiqindi suvlarni tashlab bo'lmaydi, chunki bunday suvlarni zararsizlantirmay suv havzasiga tashlash turli yuqumli kasalliklarni tarqatish xavfini tug'diradi.Qorin tifi, ichburug', sariq kasalligi va boshqalarning tarqalishiga ko'pincha ichimlik suvining ifloslanishi sabab bo'lgan. Tozalash inshootlarida tozalangan suv hech qachon yuz foiz viruslardan tozalanmaydi.

Zararsizlantiruvchi omillardan eng ko'p ishlatiladigani xlor hisoblanadi. Xlor gaz holatida va xlorli ohak holida ishlatilishi mumkin. Keyingi vaqtlarda tozalash inshootlarining o'zida elektroliz yo'li bilan faol xlor ajratib olish masalasi yo'lga qo'yilmoqda.

Bu har tomonlama foydali usul. Bunda xlor miqdori xlorator yordamida aniqlanib, kerakli miqdorda suvga solinadi. Chiqindi suvlarning xlorlangandan keyingi xususiyatini bilish uning ko'rsatkichlarini aniqlash gigiyena fanining vazifasi hisoblanadi.

Jumladan, chiqindi suv tarkibidagi organik moddalar har qanday sharoitda ham tabiiy suvnikidan ko'pdir, demak bunday suvlar xlorni o'ziga ko'proq tortadi. Demak, chiqindi suvlarni zararsizlantirish uchun ko'proq xlor sarflanadi.

Chiqindi suvlar uchun belgilangan xlor normasi 10 mg, mexanik yo'l bilan tozalangan suvlar uchun 30 mg. Suv zararsiz holatga o'tishi uchun xlor bilan yaxshilab aralashishi kerak, buning uchun 30 minut vaqt ketadi. Buning uchun tozalash inshootlariga aralashtirgich qurilma o'rnatiladi.

Suv xlorlangandan so'ng sistemali ravishda laboratoriyada qoldiq xlor aniqlanishi kerak. Qoldiq xlorning ruxsat etiladigan normasi bir litr suvga 1,5 mg. Vaqti-vaqti bilan suvning bakteriologik holati tekshirib turiladi. S.N.Cherkinskiy va A.V.Kulikovlarning fikricha, suvning kolindeksi 1000 dan oshmasligi kerak. Masalan, Kojuxovskiy tozalash inshootida tozalangan chiqindi suvni xlorlash oqibatida 1 ml. suvdagi ichak tayoqchalari soni 10-60 atrofida bo'lgan.

Tozalangan chiqindi suvlarni qayta tozalash

Hozirgi vaqtda chuchuk suv tanqisligi hamma regionlarda sezilayotgan bir davrda tozalangan chiqindi suvlarni ochiq suv havzalariga tashlamay, undan ma'lun maqsadlar uchun qayta foydalanish shu kunning dolzarb masalasi bo'lib qoldi. Xuddi shu usul bilan aholi uchun zarur bo'lgan suv havzalarini saqlab qolish mumkin. Buning uchun markazlashgan vodoprovod sistemasida ishlatiladigan usullardan foydalanish, ya'ni bir qavatli qumli filtrdan yoki ikki qavatli qum-antratsitli filtrdan foydalanish mumkin. So'ngra xlorlab suv ilgarigi holatiga holatiga qaytariladi. Shu usul bilan suvdagi oksigenni 2 mg.ga, osilma moddalarni esa 1,5-3

mg.ga yetkazish mumkin. Bulardan tashqari, suv tarkibidagi azot va fosforni ham yo’qotish zarur.

Chiqindi suvlarni qayta tozalash juda qimmatga tushadi, shuning uchun faqat zarur hollardagina bu usuldan foydalaniladi. Shuni aytish kerak-ki, qayta tozalangan suvni faqat texnik ehtiyojlar uchun sarflash zarur. Ichimlik suv sifatida ishlatishga also yo’l qo’yib bo’lmaydi.

Og’ir metall tuzlari, politsiklik aromatik karbon suvlar, nitroza birikmalar shahar chiqindi suvining doimiy tarkibiy qismi bo’lib qolgan. Ular kanserogen, mutagen ta’sir ko’rsatish qobiliyatiga ega.

Tozalangan suvlarni qayta tozalash vaqtida ham shunday kimyoviy moddalar paydo bo’ladi-ku, ular suvning sifatini mutlaqo o’zgartirib yuboradi. Jumladan, suvni xlorlashda galoidometanlar hosil bo’ladi, ular blastomogen ta’sir ko’rsatuvchi kimyoviy moddalardir. Shu sababli qayta tozalangan suvlarni texnik maqsadlarda ishlatganda ham tarkibida turli kimyoviy moddalar borligini hisobga olib ochiq usulda ishlatishga ruxsat berilmaydi.

Gigiyenistlar tomonidan qayta tozalangan suvlar uchun ularning zarar bermaydigan sifat ko’rsatkichlari ishlanib chiqilgan. Shu ko’rsatkichlar qayta tozalangan chiqindi suvlarda saqlana olsa, unday suvlarni texnologik jarayonlarda ishlatish mumkin.

Oqova suvlarni tozalash asosan 4 xil yo'l bilan olib boriladi.

1. Mexanik usulda, suvda erimaydigan jismlar panjarada ushlab qolinadi.

2. Fizik (elektroliz) usulida, suv tarkibidagi og'ir metall ionlari anionlar va kationlardan tozalanadi.

3. Kimyoviy usul, suvni xlorlash va ozonlash yo'li bilan bo'ladi.

4. Biologik usulda, suv o'tlari (xlorella) yordamida tozalanadi. Yoki nishablikda 2ta hovuz quriladi va biridan ikkinchisiga suv oqib tushayotgan paytda, 80 sm gacha bo'lgan qum, tuproq suv tarkibidagi mayda mikrob va bakteriyalarni ushlab qoladi.

Mavzu: Litosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari.

Reja

1. Tuproq haqida umumiy tushuncha.

2. Tuproq resurslarining ifloslanishi.

3. Yerning sho'rlanishi, eroziyasi, cho'llashish hamda uning salbiy oqibatlari.

4. Yerni resurslarini muhofaza qilish choralari.

Tayanch tushunchalar: *tuproq qatlamlari, tuproqning organik tarkibi, tuproq eroziyasi, suv eroziyasi, shamol eroziyasi, antropogen eroziya, sho'rlanish, cho'llashish.*

Tuproq haqida umumiy tushuncha.

Bundan bir necha milliard yillar ilgari er qattiq tosh va qoyalardan iborat bo'lgan. Unga suv, shamol, issiq va sovuq havo harorati ta'sir etib emirgan va tuproqqa aylantirgan. Hosil bo'lgan

erda o'simliklar, hayvonlar paydo bo'lgan. Chunki o'simliklar erdan erigan mineral tuzlarni ildizi orqali surish xususiyatiga ega.

Tuproqlarning tabiatdagi va jamiyat hayotidagi roli g'oyat beqiyosdir. Tuproq organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi. Demak, tuproq deb, uniumdorlik hususiyatiga ega bo'lgan er yuzasining ustki, g'ovak qatlamiga aytiladi.

Tuproq tugaydigan va tiklanadigan resurslarga kiradi. Tuzilishiga ko'ra 3 asosiy qatlamga ajratiladi: A- eng ustki gumus (chirindil) qatlam; V-mineral va organik birikmalar to'planadigan gorizont; S –tuproq vujudga keladigan ona jinsi. Tuproqning har bir gorizonti organik va mineral birikmalar aralashmasidan iborat. Tuproq tarixiy tarkib topgan murakkab, mustaqil tabiiy jism bo'lib o'zgaruvchidir. 1 gramm tuproqda 1 mln. dan ortiq sodda hayvonlar va tuban o'simliklar uchraydi. Ma'lumki, sog'lom unumdor 1 gektar erdagi tuproqda 3-3,5 milliard tonna mikro va mikroorganizmlar bo'lib, ular 8-12 tonnani tashkil etadi. Bularga dala sichqonlari, tuproqda yashovchi xilma-xil hasharotlar, yomg'ir chuvalchanglari kabilar kiradi. Ayniqsa, yomg'ir chuvalchangining tuproq strukturasini yaxshilashdagi roli juda kattadir. Yomg'ir chuvalchangi erda 1 metrga qadar chuqurlikda “kanalchalar” qazib, ular orqali o'simlik ildizi tashqaridan nafas olishi va suv, oziq moddalar so'rishi imkonini beradi. Ular yilida ovqat hazm qilish organlari orqali 300-400 tonna tuproqni o'tkazib, tuproq unumdorligini oshiradi. Yomg'ir chuvalchangining er unumdorligini oshirishdagi ahamiyatini hisobga olib AQSh va ba'zan G'arbiy YEvropa mamlakatlarida uni ko'paytirib sotuvchi maxsus fermalar ishlab turibdi. Bunday ishlar respublikamiz va viloyatimizda ham tashkil etilmoqda.

Inson paydo bo'libdiki, uning hayoti er bilan bog'liq. Chunki u erni yashash makoni, tirikchilik manbai va ishlab chiqarish vositasi sifatida qabul qilgan.

Yer yuzida turli qobiqlar o'rtasidagi aloqadorlik tuproq orqali amalga oshadi, tabiiy landshaftlarning asosi hisoblanadi, litosfera bilan atmosfera o'rtasida moddalarning o'zaro aloqasini sodir etadi.

Tuproq xalqning bebaho tabiiy boyligi va insonning yashashi uchun zarur bo'lgan hayot manbaidir. Chunki inson yashashi uchun kerak bo'lgan oziq-ovqat energiyasining 88% ini tuproqdan, 10% ini o'rmon va o'tloqlardan, 2% ini okeandan olmoqda. Tuproqning kishilik jamiyati uchun ahamiyati shundaki, o'z-o'zidan tozalash xususiyatiga ega bo'lib, tabiatdagi iflos moddalarni biologik yo'l bilan tozalaydi va neytrallashtiradi.

Yer yuzasining 2/3 (361 mln. km2) qismini suvliq, 1/3 (149 mln. km2) qismini tashkil etadi. Quruqlikning 13% i (1,9 mlrd. ga) haydab ekin ekiladi, 14% ini sug'oriladigan ekin maydonidagi erlar tashkil etadi.

Tuproq resurslarining ifloslanishi.

Insonning tuproqqa ijobiy va salbiy ta'siri ajratiladi. Ijobiy ta'siriga tuproq hosildorligini oshirish, erlarning holatini yaxshilash, yashil o'simliklar ekish, ixotazorlar tashkil etish, tabiiy o'g'itlar berish va hokazolar kiradi.

Salbiy ta'siriga, shaharlar qurilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, agrotexnik tadbirlarning talabga javob bermasligi, gidrotexnika tadbirlarining noto'g'ri yo'ga qo'yilishi, kimyoviy

moddalardan me'yordan ortiq ishlatilishi, yaylovlarga chorva mollarini boqish, o'rmon va to'qaylarni qirqib yuborish va hokazolar ta'siri oqibatida erlar yaroqsiz holga keladi.

Yer inson uchun bebaho boyliklar, ammo inson bu boylikni saqlashni, undan oqilona foydalanishni hozirga qadar mukammal egallagan emas. YErga nisbatan noto'g'ri munosabatda bo'lish tufayli hozirgacha 20 mln. kv.km unumdor erning strukturasi buzilib, yaroqsiz holga kelib qoldi. Bu hozir foydalanib kelinayotgan erdan qariyb ikki baravar ko'p. M: Sobiq Ittifoqda turg'unlik yillarida qurilgan irrigasiya inshootlar (suv ombori, kanallar) ta'sirida 12 mln. gektar unumdor erning miliotariv holati buzilib sho'rlanib va zaxlanib ketdi va natijada tarkibi buzildi.

Yuksak taraqqiy etgan Yaponiya va G'arbiy YEvropa davlatlarida har bir metr erni dengizga shag'al, tuproq to'kib o'zlashtirib olayotgan bo'lsalar, bizda esa har yili minglab gektar unumdor er sho'rlantirib yaroqsiz holga keltirmoqdamiz.

Yerning sho'rlanishi, eroziyasi, cho'llashish jarayoni hamda uning salbiy oqibatlari.

Tabiatda shamol va suv ta'sirida tuproqning emirilishi yoki eroziyasi kuzatiladi. Lekin bugungi kunda kishilarning tuproqqa noto'g'ri munosabatda bo'lishi tufayli, ya'ni tik erlarni noto'g'ri haydash, bostirib sug'orish, o'simliklarga noto'g'ri munosabatda bo'lishi, qayta sho'rlanish, zaxarli kimyoviy moddalar solish va boshqalar tuproq eroziyasini vujudga keltirib chiqaradi. Antropogen eroziya tuproq resurslaridan noto'g'ri foydalanishining oqibati bo'lib, uning asosiy sabablari o'rmon va to'qaylarni qirqib yuborish, yaylovlarda chorva mollarini boqish normasiga amal qilmaslik, dehqonchilik yuritishning noto'g'ri usullaridan foydalanish va boshqalardir. Ma'lumotlarga ko'ra, har kuni YEr yuzida eroziya natijasida 3500 gektar unumdor tuproqli erlar ishdan chiqadi. Suv eroziyasi ko'proq tog' oldi va tog'li rayonlarda, shamol eroziyasi kuzatiladi.

Eroziya jarayonlarining oldini olish uchun o'simlik qoplamini tiklash, agrotexnik tadbirlarni to'g'ri olib borish, yashil himoya qalqonlarini bunyod qilish, gidrotexnik tadbirlarni rejali o'tkazish va boshqalar kiradi.

Oltmishinchi yillarda almashlab ekish usuli tanqid qilinib, ancha yillar davomida ta'qiqlab qo'yildi. Keyinchalik ko'p mintaqalarda monokultura tufayli almashlab ekishni keng joriy etish imkoni bo'lmay qoldi. Natijada erning unumdorligi borgan sari kamaya bordi.

Respublikamizda qishloq xo'jaligida foydalaniladigan erlarning umumiy maydoni 28 mln ga erlarni tashkil etsa, undan: 23 mln ga yaylovlar, 0,7 mln ga er lalmikor va 4,2 mln ga sug'oriladigan erlardan iborat. Sug'oriladigan erlarning 42% ga paxta ekiladi, 12% ga g'alla ekiladi.

Ilgarilari ekin maydorlari ancha kichik bo'lib, uning atrofi qalin mevali daraxtlar bilan o'ralgan. Bu daraxtlar tuproqni kuchli esgan shamollardan asragan. Daraxtlar biologik drenaj vazifasini ham bajargan, ya'ni er osti suvini ildizi orqali surib, uni tuproqning yuqori qismiga ko'tarilgani qo'ymagan, erni zaxlanishi va sho'rlanishini oldini olishga yordam bergan. Turg'unlik yillarida xo'jaliklarning erlari atrofidagi mevali daraxtlar qo'porib tashlanib ekinzorlar kengaytirildi.buning oqibatida atrofi ochiq (yalang) qolgan dalalarga kuchli esgan shamol tuproqning unumdor qismini o'chirib, eroziyaga uchrashini kuchaytirdi. Bunday hol

Qashqadaryo viloyatining Nishon, Chiroqchi, Qamashi, Muborak, Mirishkor kabi rayonlarda ko'plab sodir etildi.

Keyingi yillarda kimyoviy preparatlarni dehqonchilikka qo'llash ancha tartibda olingan bo'lsa ham, 1993 yilda viloyatimizning Nishon, Dehqonobod, Qamashi, Koson rayonlarida makrokko chigirtkasiga qarshi 12 t geksoxloran, 1,5 t xlorofos, 2t BI-58 kabi juda zaxarli moddalar qo'llanildi. YErda yig'ilib qolgan bu zaxarli moddalar o'simlik ildizi orqali surilib, uning mevalariga yig'ildi, xashaklar orqali hayvonlar organizmiga o'tib, uni zaxarlaydi. Kishilar tarkibida me'yoridan bir necha marta ko'p zaharli kimyoviy moddalar bo'lgan suv, oziq-ovaqatli moddalarni iste'mol qilganlari uchun oshqozon-ichak, jigar, nafas olish organlari, nerv sistemasi kasalliklari, shamollash, allergiya, ankologik kabi kasalliklarga ko'p duchor bo'lishdi. Ovqat orqali tushgan kimyoviy zaharli moddalar organizmni, immunitet hosil qilish sistemasini buzadi.

Yerni resurslarini muhofaza qilish choralari.

Maqsadimiz halqimizning jismoniy va aqliy jihatdan sog'lom bo'lishga erishishdir. Buning uchun avvalo erimizning xilma-xil zaharli kimyoviy moddalardan soqit qilib, uni sog'lom qilishimiz kerak. Shundagina kishilarni sifatli, to'yimli oziq-ovqat bilan ta'minlay olamiz. Mutaxassislarning fikricha, erni yig'ilib qolgan zaharli chiqindilardan soqit qilishga 8-10 yil davomida hech qanday preparat qo'llamasdan almashlab ekish va boshqa biologik usullarni keng qo'llash orqali erishish lozim.

Prezidentimiz I.A.Karimovning “O'zbekiston XX1 asr bo'sag'asida” nomli asarida er haqida quyidagicha ma'lumot berilgan. Ayni vaqtda er ulkan boylik bo'libgina qolmay, mamlakatimizning kelajagini belgilab beradigan omil hamdir. Bu hol O'zbekistonda ayniqsa yaqqol namoyon bo'lmoqda. Chunki erning iqtisodiy va demografik vazifasi yildan yilga kuchayib bormoqda. Respublikaning 447,4 ming kv.km dan ortiq bo'lgan umumiy er maydonining atigi 10% inigiga ekin maydonlari tashkil etadi. Ekin maydonlari tarkibida so'nggi vaqtlarga (1990 yilga) qadar paxta deyarli 75% maydonni egallagan edi. Dunyoning birorta ham mamlakatida paxta monopoliyasi bu qadar yuqori darajaga ko'tarilmagandi. Bu hol erning kuchsizlanishiga tuproq unumdorligini, uning suv-fizikaviy xossalari yomonlashuviga tuproqning bo'g'ilishiga va nurashi jarayonlari ortishiga olib keldi.

Shu sababli O'zbekistonda tabiatni muhovaza qilishdagi g'oyat muhim vazifa erning holatini yaxshilashdan, tuproqning ifloslanishini kamaytirish bo'yicha chora tadbirlarni amalga oshirishdan iborat.

O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasining 55-moddasida “YEr, jumladan tuproq, boshqa tabiiy boyliklar singari umummilliy boylik hisoblanadi, undan oqilona foydalanish zarur va u davlat muhofazasida turadi” deb qayd etilgan. 1998 yil 30 aprelda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi YEr kodeksining 16-moddasiga muvofiq u davlat mulkidir. Oxirgi yillarda paxta maydonlarining kamayishi, almashlab ekishning kengroq joriy qilinishi, mineral o'g'itlarni ishlatishning me'yorlashtirilishi va boshqa tadbirlar tuproqlar holatining yaxshilanishiga olib kelmoqda.

Har bir o'zini hurmat qiladigan yurt, mustaqil va suveren davlat har qanday ijtimoiy munosabatlarni qonun orqali tartibga solishga harakat qiladi. Tuproq ham bundan istisno emas. Chunki tuproq inson hayotida juda katta ahamiyat kasb etar ekan, u doimo ijtimoiy munosabat,

ya'ni mulkiy, iqtisodiy, siyosiy, ma'rifiy-madaniy, ekologik-sosiologik xarakterdagi kishilar o'rtasida yuzaga keladigan murosa ob'ekti bo'lib qoladi.

Nazorat va mulohaza uchun savollar.

1. Tuproq deb nimaga aytiladi?

2. Tuproqning qanday qatlamlari mavjud?

3. Insonning tuproqqa ijobiy va salbiy ta'siri.

4. Tuproq eroziyasining qanday turlari mavjud?

5. Cho'llashish jarayoni haqida tushuncha bering.

6. Antropogen eroziya deganda nimani tushunasiz?

7. Tuproqni muhofaza qilishning huquqiy jihatlari.

Mavzu: O‘simlik va hayvonlarning biosferadagi roli va O‘zbekistonda bioxilma-xillikni saqlash.

Reja

1. O'simlik va hayvonot olamining sayyoramizdagi o'rni.

2. O'simlik va hayvonlarning inson hayotidagi ahamiyati.

3. Hozirgi davrda o'simlik va hayvonlarning kamayib ketish sabablari.

4. O'simlik va hayvonot olamini muhofaza qilish choralari.

5. “Qizil kitob” va qo'riqxonalar haqida.

Tayanch tushunchalar: *fotosintez, oziq zanjirlari, noyob va yo'qolib borayotgan turlar, bioxilma-xillik, Qizil kitob, qo'riqxonalar, buyurtmaxonalar, milliy bog'lar.*

O'simlik va hayvonot olamining sayyoramizdagi o'rni.

O'simlik va hayvonlar Yerning – hayot qobig'i, biosferaning asosiy komponentlaridan bo'lib, tabiiy resurslar orasida alohida o'rinni egallaydi. Oqilona foydalanilganda o'simlik va hayvonlar tiklanadigan va cheksiz mahsulot beradigan manbaga aylanishi mumkin. Biosferadagi o'ziga xos tabiiy muvozanat ko'p jihatdan o'simlik va hayvonlarning biologik rang-barangligini saqlashi bilan bog'liqdir.

O'simliklar dunyosi YErdagi hayotning birlamchi manbai hisoblanadi. Ular yiliga 380 mlrd.tonna organik modda hosil qiladi, buning 330 mlrd.tonnasi dengiz va okean o'simliklariga, 40 mlrd.tonnasi o'rmonlarga, 8-10 mlrd. tonnasi o'tloqlarga to'g'ri keladi. O'simliklar er yuzidagi hayotning asosi hisoblanadi. O'simliklar fotosintez jarayoni natijasida havodan karbonat angidrid gazini yutib, kislorod chiqaradi.

O'simliklar havoni xushbo'y hid, fitonsid deb ataluvchi uchuvchan moddalar bilan boyitib, kasallik tarqatuvchi bakteriyalarni qirib tashlaydi. Ular xilma-xil shovqinlarni so'ndiradi

va changlarni yutib qoladi. Havoda kislorod miqdorining doimo etarli darajada mavjud bo'lib turishini ta'minlab, kishilar hayoti uchun eng yaxshi mikroiqlimni vujudga keltiradi. Olimlarning aniqlashicha, 1 gektar 20 yoshli qarag'ayzor har yili 9,35 tonna SO2 ni yutib, 7,25 O2 chiqaradi. 1 ga maydonga o'rtacha 60 yoshli qarag'ayzor yiliga 10 tonna O2 ajratib chiqarsa, 40 yoshli emanzor 14 tonnaga yaqin O2 ni ajratib chiqaradi. Quyoshli issiq kunlarda 1gektar o'rmonzor 220-230 kg SO2 ni yutib, 180-220 kg O2 ajratadi. O'rmonlar tabiiy muhitni tozalovchi, atmosfera va gidrosfera muvozanatini saqlovchi vosita. Hisoblashlarga qaraganda 1gektar oq qayin o'rmoni 1 kunda 47 ming litr suvni bug'ga aylantiradi. Bu suvni tozalash, havoni namlantirish va yog'in yog'ishiga imkon yaratilishi demakdir. O'rmonlar o'ziga xos suv omborlaridir.

Shuningdek hayvonlar biologik resurslarning ajralmas bir qismi bo'lib, tabiatda modda va energiya almashinuvida ular muhim rol o'ynaydi. Hayvonlar o'simliklar bilan uzviy aloqada bo'lib turadi. Hayvonlar biosferaning eng asosiy qismi bo'lib, o'simliklar bilan birgalikda geografik qobiqda kimyoviy elementlarning migrasiyasida katta rol o'ynaydi. Hayvonlar organik moddalardan quyosh energiyasi ta'sirida o'simliklar vujudga keltirgan tayyor organik mahsulotlarni iste'mol qiladi. Bir-birlari va o'simliklardan oziqlangan hayvonlar biologik hamda sayyoramiz modda almashinuvida aktiv qatnashadi.

Dengizda bir va ko'p hujayrali hayvonlarning qattiq chig'anoqlaridan chiqindi jinslar (bo'r, ohaktosh) vujudga keladi. Marjon poliplarning faoliyati natijasida okeanning sayyoz, iliq suvli katta hududlarida asosan tropik kengliklarida marjon orollari paydo bo'lgan. Hayvonlarning (yumaloq chuvalchanglar, tuproq chuvalchanglari, chumolilar, qo'ng'izlar, sut emuizuvchilarning ayrim turlari) nurash prosessida va ayniqsa tuproq hosil bo'lishda ahamiyati katta. Ayrim hayvonlar (ko'pchilik hasharotlar, ayrim qushlar va ko'rshapalak) o'simliklarni changlatadi, ba'zi hayvonlar, qushlar o'simlik urug'larini tarqatadi. Hayvonlar hayoti o'simliklar hayoti bilan chambarchas bog'langan bo'lib, hayvonlar sonining o'zgarishi bilan o'simliklar bilan o'simliklar soni ham o'zgaradi. O'simliklar hayotida bo'ladigan o'zgarishlar esa hayvonlarning yashashga, rivojlanishga va tarqalishiga ta'sir etadi.

O'simlik va hayvonlarning inson hayotidagi ahamiyati.

Insonning kundalik hayotida ham o'simliklarning ahamiyati juda katta. Shuningdek, o'simliklar muhim tabiiy geografik omil sifatida YEr yuzidagi suv oqimiga, bug'lanishga, tuproqda nam saqlanishida, atmosferaning pastki qismidagi havo oqimiga shamolning kuchi va yo'nalishiga, hayvonlarning hayotiga katta ta'sir etadi.

O'simliklar jamiyat uchun behisob oziq-ovqat, xom ashyo, dori-darmon, qurilish materiallari va boshqa sohalarning asosiy manbaidir.

O'simliklar har xil kiyim-bosh, ichimliklar tayyorlash uchun shuningdek, chorva mollari uchun asosiy ozuqa manbai bo'lib ham hisoblanadi, insonlarga zavq-shavq beradigan estetik lazzat sifatida ham ahamiyatlidir. YEr sharida mavjud bo'lgan 500 ming o'simlik turining 6000 turidan inson kundalik hayotda foydalanadi. Shundan 1500 turi dorivor o'simlik sifatida ahamiyatga ega. O'zbekistonda 4148 tur o'simlik mavjud bo'lib, shundan 577 tasi dorivor o'simliklar, 103 turi bo'yoqdor o'simliklar, 560 turi efir moyli o'simliklar hisoblanadi.

Insonning o'simliklarga ijobiy va salbiy ta'siri ajratiladi. O'rmonlarni tiklash, ko'kalamzorlashtirish, o'simliklarning serhosil navlarini yaratish va boshqalar ijobiy ta'sirga kiradi. Insonning salbiy ta'siri oqibatida sayyoramizdagi o'rmonlarning 2/3 qismi yo'q qilingan, ko'plab qimmatli o'simlik turlari yo'qolib ketgan. Yangi erlarni o'zlashtirish, atrof muhitning ifloslanishi oqibatida yuzlab o'simlik turlari yo'qolmoqda. O'simliklardan har xil yo'nalishlarda tartibsiz foydalanish natijasida ularning turlari kamayib noyob o'simliklarga aylanib bormoqda.

Hayvonlarning ko'pchiligi xalq xo'jaligi ishlab chiqarish uchun texnikaviy xom ashyo hisoblanadi. Qishlok ho'jalik hayvonlari, baliqlar, mo'ynali hayvonlar, turli-tuman yovvoyi hayvonlar jumlasidandir. Yovvoyi hayvonlar xonakilashtirishning bitmas-tuganmas manbaidir.

Hozirgi paytda mo'ynali hayvonlar (sobol, norka, shimol tulkisi, tulki) xonakilashtirilmoqda, los, tuyaqush, qirg'ovul, oq kaklik va boshqalar qo'lga o'rgatilmoqda. Afrika, Avstraliya va Janubiy Kaliforniyada tuyaqush firmalari tashkil etilgan. O'tgan asrning oxirlaridayoq viloyatining o'zidagina xonakilashtirilgan tuyaqushlarning soni 200000 ga etgan.

Bundan tashqari hayvonlarda har xil dori-darmonlar olinadi. Hayvonlarning ma'lum turlari ekinlar, inson va ba'zi bir hayvonlar uchun zararli bo'lsa, boshqa bir turlari insoniyat uchun koni foydadir. Ammo hayvonlarning ayrim turlariga baho ularni tabiat uchun mutlaqo foydali yoki mutlaqo zararli deb bo'lmaydi. Masalan : chug'urchiq yoz davrida juda ko'p hasharotlarni iste'mol qilib foyda keltirsa, kuz oylarida mevali bog'larga ziyon etkazadi.

Avstraliyada kora (kakadu) to'tiqushni qarag'ay urug'ini ko'plab eyishda va to'kib yuborishida ayblab yaqin vaqtlargacha kirib yuborilayotgan edi. Keyinchalik juda aniq tekshirishlar va izlanishlar natijasida shu narsa aniqlandiki, to'tiqush o'zi uzib tushirgan urug'ning ma'lum qisminigina eb, qolgani yana unib chiqar ekan. Shuningdek to'tiqush tushirgan qarag'ay bujurini (tunsiz yong'oq) kam mehnat sarflab terib olish mumkin ekan. Shundan keyingina qora to'tiqushni foydali qush sifatida himoya qilishga kirishildi.

Zaharli ilonlarni yaqin vaqtlargacha ko'plab ushlanar va o'ldirib yuborilar edi. Masalan: Hindistonning Ragnogari rayonida qabul punktlariga yiliga o'rtacha 225000 dona, narxi oshirilgandan keyin esa sakkiz kun ichida 115000 dona ilon o'ligi topshirilgan. Ilonlarni qirib yuborilgan joylarda sichqon va boshqa kemiruvchi hayvonlar juda tez ko'payib ketdi, natijada g'alla hosili kamaydi, kishilar o'rtasida o'lat, tuleremiya, sariq kasali kupaydi. Ilon zahrining medisinadan keyin katta ahamiyatini va ilonlarning tabiatdagi ayrim zararli hayvonlarni qirishdagi rolini hisobga olib, ilonlar endilikda davlat nazorati ostida muhofaza qilinmoqda. Hozirda yirtqich hayvonlarni butunlay yo'qolib ketishiga chek qo'yilmoqda, kamayib qolganlarini maxsus joylarda ko'paytirish choralari ko'rilmoqda. Masalan: bo'rilar va qirg'iylarni qirib yuborishga chek qo'yildi. Baliq xo'jaligida cho'rtan baliqlarini qirib yuborish ham noto'g'ri ekanligi aniqlandi.

Ko'pchilik sut emizuvchilar, ayniqsa hasharotxo'rlar va qo'lqanotlilar hamda ayrim yirtqich hayvonlar o'rmondagi zararkunanda hasharotlarni ko'plab kiradi. Masalan: bo'rsiq bir so'tkada 500 tagacha may qo'ng'izining lichinkasini eydi.

Demak, har qanday hayvon turi inson uchun bevosita yoki bilvosita ahamiyatga ega bo'lganligi uchun ularni qirib yuborishga chek qo'yish kerak.

Hozirgi davrda o'simlik va hayvonlarning kamayib ketish

sabablari.

Atrof muhitni, shu jumladan o'simlik va hayvonot olamini muhofaza qilish muammosi hozirgi davrda ekologik muammolarning eng muhim masalalaridan biri bo'lib qoldi, chunki kishilar tabiatdan keragidan ortiq foydalanib, uning tabiiy manzarasini o'zgartirib, asrlar davomida vujudga kelgan hamjamoalarga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Natijada o'simlik va hayvon turlarining ko'plab yo'qolib ketish xavfi tug'ilmoqda. O'simlik va hayvon turlarining bunday yo'qolib ketishi inson uchun tiklab bo'lmaydigan salbiy oqibatlarga sabab bo'lishi mumkin.

Dunyo okeani dengiz hayvonlariga nihoyatda boy muhitdir. Akademik V.G.Bogorovning ma'lumotlariga ko'ra dunyo okeani suvlaridagi baliqlarining umumiy massasi 1 mlrd. tonna, okeandagi barcha biomassa (plankton, suv o'tlar va boshqalar) 36 mlrd tonnaga tengdir. Dunyo bo'yicha hayvonlardan olingan moylar 40% ni tashkil etadi. Kishilarning oziqlanishi rasionida muhim element bo'lgan oqsilning asosiy manbai go'sht va baliqdir. Umuman olganda kishilar hayvonlardan har yili oqsilga boy bo'lgan 180 mln. tonnadan ortiq oziq-ovqat xom ashyo olmoqdadir, ya'ni sayyoramizdagi har bir kishi 1 yilda 50 kg hayvon mahsulotini iste'mol qilmoqda.

O'rmonlar maydonining o'zgarishi, suv inshootlari qurilishi, shaharlarning paydo bo'lishi, atmosfera havosining o'zgarishi bilan er yuzasi landshaftlari o'zgarmoqda. Ayrim territoriyalarda hayvonlarning ba'zi turlari kishilar tomonidan vujudga keltirilgan madaniy landshaftlarga juda moslashib borayotir. Uy sichqoni, dala sichqoni va kulrang kalamush shular jumlasidandir. Ayrim hayvon turlari madaniy landshaft sharoitiga moslasha olmay yo'qolib ketayotir, masalan: bir vaqtlar keng tarqalgan dala sug'urlari dalalar o'zlashtirilishi bilan kamayib ketmoqda.

Hozirda qushlarning taxminan 150 turi va kenja turi yo'qolib ketgan hamda 100dan ortiq turi yo'qolib ketish arafasida turibdi. Sut emizuvchilardan 106 turi yo'q bo'lib ketgan. Hozirgi kunda umuman hayvonlarning 600 ga yaqin turi yo'q bo'lish arafasida turibdi.

Ayniqsa, yirik hayvonlarning tabiiy kamayib ketishi geografik landshaft va iqlimiy sharoitlarning o'zgarishi bilan bog'liq. Kishilar mamont, junli nasorog, g'or ayig'i kabi yirik hayvonlarni ovlayverib qirib yuborgan. Qirib yuborilgan hayvonlarni turi va soni sivilizasiya kuchli taraqqiy etgan YEvropa mamlakatlariga to'g'ri keladi. Hozirgi qora mollarni ajdodi yovvoyi tarpanni odamlar qirib yuborganlar, o'rmonlar maydonining qisqarib borishi bilan zubrlar soni kamayib ketdi. 1892 yil zubrlar faqat Belaya Veja pushchasida 375 bosh qolgan. Ko'p ov qilishdan tog' echkisi hamda serna (yovvoyi echki) ning ba'zi turlari yo'qolib ketgan, fil, arslon, ayiq va bo'ri juda kam qolgan. Ayrim yirtqich qushlar (tasqara, boltayutar, burgut, shunqor) kamayib ketgan. XIX asr oxirlarida AQShda sayyor kaptarlar ko'p bo'lgan. Keyinchalik kishilar ularni qirib yuborishgan. Ularning oxirgi vakili urg'ochi kaptar 1914 yilda hayvonot bog'ida o'lgan. Hozirda oq qanotli Amerika turnasi yo'q bo'lish arafasida turibdi. Laylaklar ham kamayib ketmoqda. 1844 yilda dengiz qushlaridan qanotsiz gagarkaning oxirgi nusxasini topishgan. Yirik hayvon hisoblangan bizon ham kamayib, Yellouston milliy parkida 635 ta qoldi xolos. AQSh sharqidagi vapiti bug'usi, tundra bug'usi, panshaxa shoxli antilopa va boshkalar yo'q qilindi.

AQShning Alabana shtatida ilonning 3 turi, Luizana shtatida baqaning 4 turi zaharli kimyviy moddalar ta'siridan nobud bo'ldi. Shimoliy Amerikaning janubi-g'arbida baliqning 7 turi yo'q qilindi. Yana shinshila (kalamush turi) mo'ynasi qimmatbaho bo'lganligi uchun qirib yuborildi. Endilikda shinshila kataklarda urchitilmoqda.

Galopogos orollaridagi endemik hayvon turlari kaltakesaklar, toshbaqalar, ispanlar olib kelgan cho'chqalar bu hayvonlarni tuxumlarini kavlab eyishi natijasida kamayib ketdi.

Bundan tashkari, Hindiston karkidoni qirilib ketdi, ikki shoxli sumatra va bir shoxli yava karkidonlaridan sanoqli qoldi xolos. Karkidon, fil va jirafalar soni kamayib ketdi. Sut emizuvchilardan va qushlardan quyidagilar umuman yo'q bo'lib ketdi. M: tarpan, dengiz sigiri, antilopa, havorang ot, kvagra, evropa ibisi, sayyor kaptar, karolin to'tiqushi, qanotsiz gagarka.

O'simlik va hayvonot olamini muhofaza qilish choralari.

Noyob va yo'qolib borayotgan turlarning muhofazasiga e'tiborni kuchaytirish uchun 1966 yili Tabiatni Muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi tomonidan xalqaro “Qizil kitob” tashkil qilingan. Qizil kitob faqatgina xatar darakchisi bo'lmay, balki muhofaza harakatlarining dasturi hamdir. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish faqatgina turli davlatlar o'rtasidagi hamkorlik yo'li bilangina muvaffaqiyatli olib borilishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasi o'ziga xos o'simlik va hayvonot dunyosiga ega so'nggi yillarda insonning xo'jalik faoliyati natijasida flora va faunaga salbiy ta'sir kuchaydi. O'zbekiston faunasi 682 tur umurtqali hayvonlar va 32484 tur umurtqasiz hayvon turlaridan iborat. 1983 yili O'zbekiston Qizil kitobining 1-jildi e'lon qilindi. O'zbekiston Qizil kitobiga umurtqali hayvonlarning 65 turi kiritilgan bo'lib, 22 turdagi sut emizuvchilar, 33 tur qushlar, 5 tur sudralib yuruvchilar, 5 tur baliqlardan iborat. Ustyurt qo'yi, burama shoxli echki, qor barsi, buxoro bug'usi va boshqa hayvonlar yo'qolish arafasidadir.

O'zbekistonda mavjud 4 mingdan ortiq o'simlik turlarining 10-12 %i muhofaza talab (4148 tur). Eng qimmatli tog' o'rmonlarining maydoni o'nlab marta qisqarib ketgan. To'qaylar va qayir o'rmonlari ko'plab kesib tashlangan. Tabiiy yaylovlarning maydoni 6,5 mln.ga qisqargan. Shu bois 1984 yil O'zbekiston Qizil kitobining 2-jildi nashr ettirildi. Unda muhofaza qilinishi kerak bo'lgan 400 o'simliklarning 163 turi kiritilgan. Masalan, cherkez, isiriq, etmak, shovul, anzur piyoz, yovvoyi anjir, yong'oq, sumbul, bodom, lola, chinnigul va boshqa o'simliklar.

Yo'qolib borayotgan noyob hayvon turlarini yana ko'payishi xavf ostidadir. Hozirda bunday hayvon turlari davlat muhofazasigsa olindi. Ayrim joylarda qimmatbaho hayvlonlar zubr, daryo qunduzi, sobol, qulon, suv kalamushi uchun qo'riqhonalar tashkil etildi. M: Orol dengizidagi Borsa kelmas qo'riqhonasida sayg'oq ko'paytirilmoqda. Bodhiz qo'riqhonasida qulon (yovvoyi eshak) asralmoqda. Bundan tashqari hayvonlarni muhofaza qilishda Qizil kitob va halqaro bitimlarni ahamiyati katta. Tabiiy muhitdagi bunday o'zgarishlar dunyo mamlakatlari xalqlarini birgalashib muhofaza qilishga undamoqda. Baliq ovlash va boshqa dengiz hayvonlarini ovlash bo'yicha 70 dan ortiq shartnomalarni tuzilganligi shular jumlasidandir.

Sayyoramizdagi o'simliklar va hayvon resurslari nihoyatda katta va rang-barang, lekin bu resurslar ulardan faqat oqilona foydalanilgan vaqtdagina hamda ularning tiklanish sharoiti ta'minlangandagina kishilar jamiyati talablarini qondira oladi.

Nazorat va mulohaza uchun savollar.

1. O'simliklar tabiatda qanday ahamiyatga ega?

2. Fotosintez jarayonini tushuntirib bering.

3. Insonning o'simlik olamiga ijobiy va salbiy ta'sirini tushuntiring.

4. Hayvonot dunyosining tabiat va inson hayotida tutgan o'rni.

5. O'simlik va hayvonot olamining kamayib ketish sabablari.

6. Biologik xilma-xillikning jamiyatni barqaror rivojlanishidagi ahamiyati.

7. Qizil kitob va qo'riqxonalar haqida tushuncha bering.

Mavzu: Talim to‘g‘risidagi qonun va kadrlar tayyorlash milliy dasturidagi ekologik talablar.

Reja

1. Ekologik bilimlarni rivojlantirish zarurati.

2. Ekologik bilimlarning metodologik asoslari.

3. Insonni ekologik jihatdan tarbiyalash umumiy ta'lim-tarbiyaning tarkibiy qismi ekanligi.

4. Ekologik ong va madaniyatni shakllantirish.

Tayanch tushunchalar: *ekologik bilim, ekologik ong, ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik ekspertiza, ekologik bashorat, ekologik monitoring, ekologik madaniyat, atrof muhit, ekologik ta'limning uzluksizligi, ekoturizm, ekskursiyalar.*

XX asr oxirida insoniyatning biosferadagi jarayonlarga ta'siri o'zining yuqori bosqichiga etdi. Hozirgi avlod ko'z o'ngida mahalliy va mintaqaviy ekologik inqiroz vaziyatlari kuzatilmoqda. Bunday murakkab davrda ekologiyaning ilmiy-nazariy, amaliy, ta'limiy, madaniy ahamiyatlari tobora ortib bormoqda. Atrof muhit holatini baholash, zarur tadbirlarning o'z vaqtida o'tkazilishini ta'minlash ekologik bilimlarning rivojlanganlik darajasi bilan bevosita bog'liqdir.

Tabiat inson uchun yagona makon, u insonlarni turli oziq-ovqat mahsulotlari, kiyim-kechak, uy-joy, zilol suv, toza havo, ona tuproq, kislorodni beminnat ishlab chiqaruvchi o'simliklar oilasi Bilan ta'minlaydi. Inson tabiat qo'ynida tug'iladi, yashaydi, uning barcha ehsonlaridan kerklicha foydalanadi. Shunday ekan, har bir inson tabiiy muhitga mehr-shavqatli bo'lishi, uning barcha boyliklaridan ehtiyojga yarasha ishlatishni amalga oshirishi, tabiatning turli chiqindilar bilan ifloslanishining oldini olish, nomatlub hodisalarning vujudga kelishini oldindan aniqlashi zarur.

Kishilarning tabiatga nisbatan turli munosabatlarda bo'lishlarining asil sababi ekologik ongning etishmasligidir. Kishilarning joylarda tabiat qonuniyatlariga zid keladigan amaliy

ishlarni bajarayotganlarida befarq bo'lishlari, atrof muhitning ifloslanishini yanada kuchaytirmoqda.

Aholining ekologik ongi tabiat muhofazasini muntazam amalga oshirishda asosiy omil hisoblanadi, uning har doim ham yuqori bo'lishiga, vaqt-vaqti bilan takomillashtirib turishiga erishish zarur. Aholining barcha tabaqalari atrof muhitga nisbatan yakdil ijobiy fikrda bo'lishlari, unga zahmat keltirmaslik ruhida tarbiyalanishlari kerak. Har bir kishida “tabiat – bu men va sen, biz yashaydigan makon, tabiat butun er kurrasi aholisi yashaydigan yagona makon” degan tushunchalar shakllanishi darkor.

Aholining ekologik ongi va madaniyatini tarbiyalash uzluksiz bo'lishi zarurligi to'g'risidagi fikr ilgaridan ma'lum. Inson tug'ilganidan tortib to umrining so'nggi kunigacha ta'lim-tarbiyadan saboq olar ekan, ushbu tarbiyaning muayyan qismini tabiatga nisbatan g'amxo'r, fidoiy, mehr-muhabbatli bo'lish haqidagi tarbiya tashkil etadi.

Bola 3-6 yoshlarida bog'chada tarbiyalanar ekan bu muddat atrof muhitga nisbatan munosabatlarning shakllanishida asosiy poydevor vazifasini o'taydi. Bu yoshda bolalar har bir narsaga qiziquvchan bo'ladi. Bog'cha opalar har bir bolaga atrofida ko'rinib turgan tabiat hodisalari, mevali va mevasiz daraxtlar, gullar haqida birlamchi, shu bilan birga ilmiyroq bilimlarni sodda tarzda tushuntirishga harakat qilishi lozim.

Bog'cha bolalari albomlar va rangli kitoblar orqali yovvoyi hayvonlar, uy hayvonlari haqida birlamchi bilimlarni olishi va ularning farqlarini bilishlari zarur. Ularga “gunoh” so'zining ma'nosini izohlashlari maqsadga muvofiq, chunki bolalarga shu yoshdan boshlab nima qilsa gunoh bo'ladi, nima qilsa savob bo'ladi degan iboralarni tushuntira boshlash ijobiy natija beradi.

Ekologik ta'lim-tarbiya quyidagi asosiy bo'limlarni o'z ichiga oladi:

1. Talaba va o'quvchilarni tabiat go'zalliklarini sevish, ulardan estetik zavq olish ruhida tarbiyalash.

2. Jonli va jonsiz tabiatning rivojlanish qonuniyatlari, tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi murakkab o'zaro munosabatlar, shuningdek inson xo'jalik faoliyatining tabiatga ta'siri oqibatlari haqida bilim berish.

3. Talaba va o'quvchilarda ekologik madaniyatni tarbiyalash. Tabiatni sevish, undan to'g'ri va ongli ravishda foydala bilishni shakllantirsh, ekologik tarbiya va madaniyatning asosi bo'lib, kishilarda tabiat oldida mas'uliyatni anglash malakasini hosil kiladi. Vatanni sevish, vatanparvarlik tabiatni sevishdan boshlanadi. Binobarin, o'quvchilarda tabiatga nisbatan haqiqiy muhabbat tuyg'usini hosil qilmay turib, ularni vatanparvarlik ruhida tarbiyalash mumkin emas. Insonning tabiat quchog'ida bo'lishi uchun ruhan tetiklashtirib, uning mehnat qobiliyatini va ijodiy faoliyatini oshiradi. Ekologik tarbiya quyidagi masalalarni o'z ichiga oladi:

a) kishilarga maxsus ekologik bilim va tarbiyani berib, ularda bu sohada muayyan malaka hosil qilish;

b) ekologik o'zgarishlarni oldindan ko'ra bilishni tarbiyalash;

v) ekologik madaniyatni singdirish va tarbiyalash;

g) kishilarni tabiat “in'omlari”dan to'g'ri foydalanish ruhida tarbiyalash.

Ekologik tarbiya – axlokiy tarbiyaning ajralmas qismidir. Kishilarda ekologik ong va tafakkurni, ekologik dunyoqarashni hosil qilish tabiatni dialektik tushunishga yordam beradi. Hamma bosqichlarda ekologik ta'lim-tarbiyani talab etilgan darajada amalga oshirish uchun bu vazifaning muhimligini va mas'uliyatini yaxshi bilgan yoshlarni tayyorlash zarur.

Ekologik tarbiyaning maktab bosqichi o'ta muhim davr hisoblanadi. Professor E.O.Turdiqulov (1993) o'rta maktabda ekologik ta'lim-tarbiyani sinflarga qarab, quyidagicha taqsimlashni taklif qiladi.

I-III, IV-V, VI, VII-IX, X-XI sinflar, 1-3 sinflarda o'quvchilarda bog'chada boshlangan ekologik tarbiya bilimlari rivojlantiriladi. 4-5 sinflarda tabiiyot darslarida o'quvchilarga ekologik bilimlar beriladi. Boshqacha kilib aytilganda maktab dasturiga mos keluvchi ekologik ta'lim va tarbiyaning boshlanishi amalga oshiriladi. Sinfda o'quvchilar “Tabiiyot” darsidan saboq oladilar. Bu borada biologiya, geografiya, fizika, kimyo fanlarining eng elementar bilimlari o'quvchilarga etkaziladi. Bu sinfda o'quvchi tabiat to'g'risida to'liqroq bilimlarga ega bo'la boshlaydi. Shuni hisobga olib, tabiat boyliklaridan foydalanish qoidalari haqida eng oddiy bilimlar va tarbiya tizimi ularga etkazilishi lozim.

6-sinf o'quvchisi insonning tabiatga etkazayotgan ijobiy va salbiy ta'sirlarini o'zicha mulohaza qila oladigan, ko'z oldiga keltira oladigan atrof muhitda inson ta'sirida bo'layotgan turli o'zgarishlarni idrok qila oladigan darajaga etadi. “Tabiiy geografiya va materiklar geografiyasi” kursi o'qitilishi o'quvchini dunyo miqyosida fikr yuritishga undaydi.

7-8 sinflarda o'quvchilar “Turkiston tabiiy geografiyasi”, “O'zbekiston tabiiy geografiyasi”, “O'zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi”, “Jahon iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi” kabi kurslarni o'qiydilar. Shuningdek, biologiya, fizika, kimyo va boshka fanlar buyicha xam sabok oladilar. Binobarin, o'quvchilarga ekologik ta'lim berish fanlararo bog'lanish asosida rivojlantiriladi.

10-11 sinflarda o'quvchilar ekologiyadan fakultativ va integrallashgan yo'nalishlar bo'yicha ta'lim olishlari lozim. Bu sinflarda maxsus ekologik fanlarning ham o'qitilishi maktab ma'muriyatiga bog'liq. O'quvchilar tabiat muhofazasi, ekologik vaziyatlar va ularning jiddiylashuvi bo'yicha sayyoraviy, ayrim hududlar va mahalliy miqyosdagi ekologik muammolar bilan tanishadilar va ularning echimi haqida to'liqroq ma'lumotlarga ega bo'ladilar. Tabiat bilan inson o'rtasidagi munosabatlarning jiddiylashuvi natijasida kelib chiqqan nomatlub hodisalarning okibatlarini hal kilishning amaliy asoslari bilan tanishadilar.

Shuningdek, kollej va liseylar, oliy o'quv yurtlarida tabiat muhofazasi va ekologiya muammolari kursini o'qitishga alohida ahamiyat berish hozirgi kunning eng dolzarb masalasidir. Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi munosabatlar tobora murakkablashib borayotgan hozirgi paytda mazkur muammoga to'g'ri tushunib etadigan kelajak mutaxassislarini, ya'ni etuk ekolog-iqtisodchilar, ekolog-muhandislar, ekolog-geograflar, ekolog-kimyogarlar, ekolog-tibbiyotchilar, ekolog-olimlar kabi Fan va tabiat fidoiylarini tayyorlash kechiktirib bo'lmaydigan masaladir.

Mahalla aholining ekologik ongini o'stirishda eng faol ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega. Mahallada turli kasbdagi kishilar istiqomat qilishi, aholining gavjumligi, xalqimizning qadimdan

an'ana bo'lib kelayotgan yaxshi udumlari saqlanib kelayotganligi, hashar o'tkazish ishlari faolligi bilan ajralib turadi. Buning ustiga mahallalarda o'rta maktab, madaniyat klublari, machit va boshqa jamoa tashkilotlari mavjuddirki, ular xalqning siyosiy, iqtisodiy, diniy, shuningdek, ekologik ongini oshirishda kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Atrof muhit holatini kuzatish, nazorat qilish va boshqarish tizimi – monitoring , ekologik vaziyatni o'rganish va baholash imkoniyatini beradi. Monitoring ko'chma laboratoriyalar, turg'un postlar va maxsus jihozlangan observatoriyalarda olib boriladi. Lekin monitoring tizimi turi biosfera va uning alohida hududlaridagi ekologik vaziyatni to'g'ri baholash uchun har doim ham etarlicha imkoniyatga ega emas. Natijada atrof muhit holati va mavjud ma'lumotlar o'rtasida farqlar bo'lishi muqarrar. Shuning uchun hozirgi kunda atrof muhitdagi o'zgarishlarni to'g'ri va ishonarli baholash muammoli vazifadir. Atrof muhit holatini to'g'ri va ishonarli baholash kelajakda yuz berishi mumkin bo'lgan ekologik o'zgarishlarni oldindan bashorat qilish imkonini beradi. Ishlab chiqarishning atrof muhitga zararli ta'sirini kamaytirishda ekologik ekspertiza muhim rol o'ynaydi. Ekologik ekspertiza xalq xo'jaligining alohida tarmoqlari, ayrim hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi bo'yicha loyihalarini asoslash jarayonida ekologik nazorat va ekologik xavfsizlikni ta'minlash maqsadida amalga oshiriladi. Ekologik ekspertiza hayot muhiti, inson sog'ligi va tabiiy resurslarga beriladigan normativlardan ortiq darajada salbiy ta'sirning oldini olish maqsadida loyihalash bosqichida o'tkaziladi.

Ekologik madaniyat xuddi ekologik ong kabi quyidagi tartibda shakllanib boradi: oila, bog'cha, maktab, kollej va lisey, oliy o'quv yurti, ishlab chiqarish korxonasi, mahalla albatta bu tizim shartli. Ekologik madaniyatning shakllanishiga oila katta miqyosda ta'sir etadi, shuningdek, jamoatchilik, ommaviy axborot vositalari, kuchli mutaxassislar, din arboblarining faoliyati ham o'z ta'sirini jiddiy tarzda ko'rsatadi. Ekologik ong ekologik madaniyatni belgilaydi, binobarin ekologik ongga ega bo'lish, kishini ekologik madaniyat sohibi bo'lishga etaklaydi.

Yoshlarga ekologik tarbiya berishda tabiat qo'yniga ekskursiya va yurishlar uyushtirish katta ahamiyatga egadir. Tabiatni muhofaza qilish, tabiatdan oqilona foydalanish va ekologik sharoitlarni yaxshilada ekologik ta'lim va tarbiya muhim rol o'ynaydi. Turli mamlakatlardagi ekologik vaziyat, tabiatdan foydalanish xususiyatlari ko'p jihatdan aholini ekologik savodxonlik darajasi, ekologik madaniyatiga bog'likdir. Ekologik ta'lim va tarbiya BMT, YuNYESKO, YuNYEP, va VOZ kabi tashkilotlarning diqqat markazidagi masaladir. (YuNYESKO - BMTning fan va madaniyat ishlari bo'yicha shug'ullanadigan mustaqil bir tuzilmasidir. Uning bosh qarorgohi Parij shahrida joylashgan. BMTning o'zi esa Nyu-York shahrida joylashgan, unga dunyodagi 190 ta davlat kiradi.) Ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirish uchun jahon, alohida davlatlar miqyosida turli tadbirlar o'tkazmoqda. Har bir soha mutaxassisi ekologik savodxon bo'lishi va o'z faoliyatida tabiatga zarar etkazmasligi, ekologik ta'lim-tarbiyani rivojlantirishga hissasini qo'shishi lozimdir.

Shunday kilib, yoshlarni o'simlik va hayvonlarni e'zozlashga o'rgatish, ularni tabiatga mehr-muhabbat ruhida tarbiyalash shunchaki bir ermak emas bu davlat ahamiyatiga ega bo'lgan dolzarb masaladir. Biz sog'lom, ahloqli, mehnatsevar, pok, bilimdon yoshlarni tarbiyalab o'stira olganimizdagina kelajagimiz porloq bo'ladi.

XXI - asr ekologiya asri bo'lishi shubhasizdir. Har bir inson ona sayyoramiz tabiatiga ziyon etkazmasdan o'zgartirish, tabiiy boyliklaridan oqilona foydalanish va yashash muhitini saqlashdek muqaddas ishga o'zining munosib hissasini qo'shishi lozimdir.

Nazorat va mulohaza uchun savollar.

1. Nima sababdan ekologik bilimlarni rivojlantirish zarurati paydo bo'ldi?

2. Aholi ekologik ongining atrof muhitga ta'siri qanday?

3. Ekologik ta'lim-tarbiyaning uzluksizligi deganda nimani tushunasiz?

4. Ekologik monitoring nima?

5. Ekologik madaniyat deganda nimani tushunasiz?

7. AMALIYOT (SEMINAR) MASHG'ULOTLARINING ISHLANMALARI, ULARNI O'TKAZISH VA QO'LLASH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR.

So'z boshi

Hozirgi davr sayyoramizdagi ekologik vaziyatning qisman yomonlashganligi, inson salomatligiga tahdid solayotganligi bilan tavsiflanadi. Bunday holat jamiyatning har bir a'zosidan ekologik bilimlarga ega bo'lishini, tabiatni muhofaza qilish ishlariga o'z hissasini qo'shishni taqazo etadi. Shu sababli ta'lim sohasining barcha yo'nalishlari bo'yicha tayyorlanayotgan mutaxassislar "Ekologiya" fanidan nazariy bilimlar oladilar.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Oliy o'quv yurtlarining nobiologik yo'nalishlari (biologiya va ekologiya yo'nalishlaridan tashkari) bo'yicha tahsil olayotgan talabalarga mo'ljallab yozilgan. Uslubiy ko'rsatmada ekologiya fanidan o'rganilgan mavzular: muhit va ekologik omillar, organizmlarning muhit omillariga moslashishi, populyasiya, biosenoz, biogeosenoz va ekosistema, biosfera, noosfera va tabiatni muhofaza qilishga oid amaliy mashg'ulotlar berilgan. Qo'shimcha holda uslubiy ko'rsatmada ekologiya fani bo'yicha seminar mashg'ulotlarining savollari hamda bu savollarga javob berish uchun zarar bo'lgan adabiyotlar ro'yxati ham keltirilgan.

Labarotoriya mashg'ulotlarda talablar yuqoridagi mavzularga oid bilimlarni mustahkamlash bilan birga ekologiya bo'yicha ayrim tadqiqot uslublarini ham o'rganadilar, ekologik o'zgarishlar oqibatida yuzaga keladigan muammolar hamda mustaqil fikr yuritish ko'nikmalarini hosil qiladilar.

Labarotoriya va seminar mashg'ulotlarida qanday mustaqil ishlar bajarilishi, fikrlar qanday bayon etilishi uslubiy ko'rsatmada aniq ko'rsatilib berilgan. Shuni ta'kidlash kerakki, seminar mashg'ulotlarining tabiatni muhofaza qilish mavzulariga bag'ishlangan qismida har bir mutaxassislikning xususiyatlariga e'tibor berish zarur. Shu sababli, darslar o'tilayotgan jarayonda o'qituvchi tomonidan mutaxassislik xususiyatidan kelib chiqadigan qo'shimcha savollar kiritilishi mumkin.

Darsning xronokartasi - 80 minut
1. Tashkiliy qism – 2 minut

2. Yangi mavzu bayoni. Suhbat, amaliy topshiriqni bajarish, savol-javob – 40 minut.
3. Mustaqil ish topshiriqlari (Mavzu bo'yicha qo'shimcha adabiyotlardan foydalanish) – 10 minut
4. Bilimlarni test usulda sinash - 10 minut
5. Sinov savollari (ta'riflarni aytish, terminlar tahlili, aqliy hujum) – 10 minut
6. Xulosalash, baholash – 4 minut
7. Uyga vazifa – 4 minut

8. TARQATMA MATERIALLAR

O'zbekiston va iqlim o'zgarish muammosi
O'zbekiston uchun iqlim o'zgarishi oqibatlari
O'zbekistonda iqlim o'zgarishining oqibatlarini baholashning birinchi tajribasi "O'zbekiston – mamlakatni iqlim o'zgarishi bo'yicha o'rganish" loyihalari ustidagi ish natijasida olingan. Baholash turli xil usullar qo'llaniladigan regional iqlim stsenariyalariga asoslangan (modellashtirish, empirik-statistik tekshirishlar, ekspertlarning baho berishi).

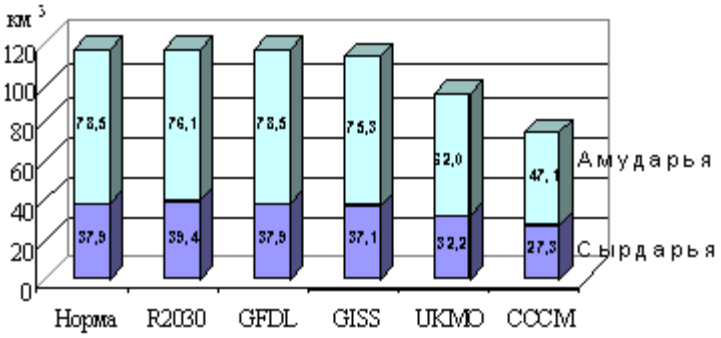
Kutilayotgan o'zgarishlar
Issiqlashuv natijasida quruq tropik va mo'tadil iqlim mintaqalari orasidagi chegara shimol tomon 150-200 kmga suriladi, yuqori iqlim zonalari esa yuqoriga 150-200 mga suriladi. Sovuqsiz davrning davomligi 8-15 kunga ortadi. Turli xil ekinlarning aktiv havo haroratlarning summalari 5-10%ga ortadi. O'zbekistonning ko'p hududlarida bo'lib o'tadigan havo haroratining 1,5-2,0^{0}Cga oshishi qish rejimining o'zgaruvchan "vegetasion" qish rejimiga almashishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida sahro o'tloqlarining hosildorligini qisqartirishi mumkin.

Umuman, karbonat angidrid konsentrasiyasining qulay sharoitlarda oshishi o'simliklarning o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi (fotosintezning tezlashhishi). **Namlikning optimal sharoitlarida** paxta, donli va boshoqli ekinlar, o'tloq o'simliklarining hosildorligi oshishi mumkin. Lekin sharoit shu darajada qulay bo'larmikin? Qayerdan sug'orish ishlari uchun yetarli suvni olishimiz mumkin? Hozirgi paytdayoq suv taqchiligi kuzatilyapti-ku.

Iqlim isishining natijasi bo'lgan namlikning yetishmasligida va yuqori haroratlarning ta'sirida **qishloq xo'jaligi ekinlari va o'tloq o'simliklari o'z hosildorliklarini yuqotishlari mumkin bo'lgan oshish darajasidan ancha ko'p va bu atmosferada karbonat angidrid konsentrasiyasi o'sishi natijasida sodir bo'ladi.**

Sahro o'tloqlarining hosildorigining kamayishi va yuqori haroratli kunlar sonining ortishi tekisliklarda mol boqish sharoitlarini og'irlashtiradi, sababi – hayvonlar mahsuldorligini kamaytiruvchi issiqlik darajasi ortadi.

Iqlim o'zgarishi respublikamiz aholisining salomatligiga qay tarzda ta'sir ko'rsatadi? Bu savolga javob topish vazifasi turibdi. Nafaqat bevosita ta'sir - termik stressning oshishi va u bilan bog'liq kasalliklar (yurakning ishemiya kasalligi, nafas olish organlari, nerv sistemasi, buyrak kasalliklari va h.k)lar sonining ko'payishi, balki bilvosita ta'sir ham bo'lishi mumkin. Bunga tabiiy manbali infeksiya areallarining o'zgarishi natijasida yuqumli kasalliklar soning ortishi, ichimlik suvi sifatining yomonlashishi va suvning ekologik taqchilikka uchragan hududlarda yetishmasligi natijasida infeksiyalar sonining ortishi misol bo'la oladi.



Yer hosildorligini yuqotish va suv taqchiligi natijasida aholini oziq-ovqat bilan to'la ta'minlash ham muammo bo'lib qoladi. Issiqlashuv sharoitidagi bug'lanishning oshishi sug'oriladigan zonalarda suv yuqotishning oshishiga olib keladi.

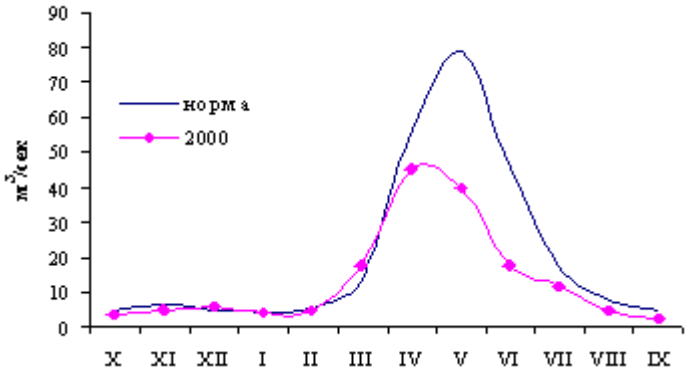
Amalga oshirilgan suv manbalarini tekshirish jarayoni nimalarni namoyon qildi? Iqlim stsenariyalarning deyarli barchasiga asosan, bizning suv manbalarimiz kelajakda bugungi darajada qolaveradi. Ammo ekstremal stsenariy amalga oshsa, suv kelishining ancha qisqarishi mumkin. Masalan, alohida olingan modellar CO_2 konsentrasiyasining ikki baravar oshishida Amudaryo suv yig'ilishi uchdan bir qismidan ortiq darajada, Sirdaryo suv yig'ilishi esa beshdan bir qismiga qisqarish ehtimoli bor.

Iqlim o'zgarishi sababli - suv yig'ilishining shakllanish strukturasi o'zgaradi. Tog' qor va muzlarining modellashtirilgan hisoblab chiqishlari turli xil iqlim stsenariyalarida ularning umumiy qisqarishini ko'rsatdi. Erigan qor suvining hissasi qisqarishi, yomg'ir suvining hissasi ortishi kutilmoqda. Qor-yomg'ir ozuqa xiliga taaluqli daryolar uchun bahor daryo toshqini vaqti tahminan 1 oyga suriladi.

Bugungi kunda Amudaryo sug'oriladigan haydalgan yerlar uchun suv kelishining yil fasllari bo'yicha taqsimlanishi jihatidan ideal daryodir, suv toshqinlarining cho'qqisi iyul oyiga to'g'ri keladi. Issiqlashuv sharoitida Amudaryoning qishki suv kelishining oshishi va yozgi suv kelishining qiqarishi kutilmoqda. Suv kelishining bu yangi taqsimlanishi tog' muzliklarining erishi va yog'ingarchiliklar miqdorining ortishi natijasidir.

Orol dengizi daryolari deltasiga taalluqli muzliklar 1957-1980 yillar davomida muz zahiralarining deyarli 20 %ni yoqotib bo'ldilar, 2000 yilga kelib yuqotishlar yana 14%ni tashkil

etdi. Vegetasion davr davomida kutilayotgan suv yig'ilishining qisqarishi ayniqsa sug'oriladigan yer xo'jaligi va alohida ekosistemalarga (qirg'oq bo'yi, delta va h.k.) salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yog'ingarchiliklar miqdorining oshishi bilan bir qatorda yog'ingarchilik intensivligining umumiy ortishi kuzatilishi kutilmoqda va bu o'z navbatida yomg'ir toshqinlarini, tuproq eroziyasi va suv kelishining loyqalanish darajasining oshishini keltirib chiqaradi. Tog' oldi hududlari sel harakatlarining intensiv rivojlanish joyiga aylanishi mumkin.



Arid o'lkamizda suv juda qadrlidir. Yaqin kelajakda **suvning qadri yanada ortadi.** Qurg'oqchilik tez-tez yuz berishining ehtimoli katta. U qay darajada bo'lishi va qanday zarar yetkazishi bizga 2000 va 2001 yillar misolida yaxshi ma'lum. Shu yillarda suv hatto sug'orish ishlariga ham yetarli darajada bo'lmagan, Amudaryo bu yillarda Orol dengizigacha oqib bormagan, Sirdaryo daryolari xavzasining suv yig'ilishi ko'p yillik o'rtacha miqdorlaridan ancha past bo'lgan.

Bulardan tashqari boshqa xavf ham mavjud. Daryolarimiz suv yig'ilishi o'z ko'lamini saqlab qoldi ham deylik, ammo bu suvning iste'molchilari hozirgi kunda Sirdaryo va Amudaryo daryolarining xavzasida yashovchi 40 million aholigina emas, balki 55-60 mln. kishi bo'ladilar. Amudaryo suvining o'z ulushiga Afg'oniston ham davogar. Sug'oriladigan yerlarning miqdori ortadi. Shu sababdan iqlim o'zgarishi oqibatlarini baholash masalasi va o'zgarishlarga ko'nikish yollarini izlash murakkabdir va buning uchun turli xil faktorlarni hisobga olmoq zarur.

Iqlim o'zgaryapti, bizni kelajakda nima kutmoqda?
Iqlim o'zgarishining global oqibatlari
Harorat va yog'ingarchilik. XXI asrda kutilayotgan issiqlashuvning sur'ati avval bo'lmagan ravishda bo'lib o'tadi. Qattiq issiqlashuv shimoliy yarimshar yuqori kengliklarida kutilmoqda. Iqlim zonalari qutblar tomon qo'zg'aladi. Yog'ingarchilikning o'rtacha miqdori oshadi, lekin ayrim regionlarda yog'ingarchilikni ham ko'payishi, ham kamayishi ehtimoli bor. Yog'ingarchilikning o'rtacha miqdori ko'payishi kutilayotgan hududlarda katta yillik o'zgarishlar, suv toshqinlari va qurg'oqchiliklar almasinuvi kuzatiladi.

Muzliklarning chetga chiqishi davom etadi. Shimoliy yarimsharda qor qoplami, mutloq muzliklar hamda dengiz muzining uzunligi intensiv ravishda qisqaradi.

Issiqxona gazlarining butun ehtimoliy diapazoni bo'yicha **dunyo okeaning darajasi** 9-88 smga ko'tarilishi mumkin. Bunday daraja oshishi okeanlarning issiqlik kengayishi, muzliklar va muz qutblari qoplamlarining erishi natijasida sodir bo'ladi. Bularning barchasi qirg'oq bo'yi

hududlarida suv toshqinlar xavfini kuchaytiradi, suv bo'yi, orolda joylashgan mamlakatlarni va ayniqsa daryo deltalarini suv bosadi.

Prognozlarga asosan, **salbiy ta'sirlar** yer sharining aksariyat qismida, ayniqsa tropik va subtropik mintaqalarda joylashgan rivojlanayotgan mamlakatlarda sodir bo'ladi. **Quruq hududlarda suv yetishmaslik muammosining** keskinlashuvi kutilmoqda.

Issiqlashuv va dengiz darajasining ko'tarilishi ekotizimlarning ekologik mahsuldorligining o'zgarishiga olib keladi va bir necha o'simlik va hayvonlar turlarining yo'q bo'lib ketishi xavfini tug'diradi. Eng katta xavf korall riflari, mangra o'rmonlari, baland tog' ekotizimlari, tabiiy o'tloqlar va mutloq muzlik hududlari ekotizimlari kabi o'ta nozik ekotizimlarga to'g'ri keladi. Birinchi navbatda yashash muhitiga bevosita bog'liq bo'lgan mahalliy aholi va jamiyatlar zarar ko'radi.

CO_2 konsentrasiyasining oshishi natijasida bo'lgan ta'sir o'simliklarning birlamchi hosildorligini oshiradi. Ammo ekotizimlarda **yong'inlar, qurg'oqchilik, zararkunandalar hujumi va ekzotik turlarning hujumi** natijasida sodir bo'ladigan o'zgarishlar sonining oshishi kutilmoqda.

Mo'tadil iqlimga ega bo'lgan hududlarda kichik harorat ko'tarilish paytida hosildorlik oshadi, lekin katta o'zgarishlar sodir bo'lganidan so'ng kamaya boshlaydi. Aksariyat tropik va subtropik hududlarda har qanday harorat ko'tarilishida **hosildorlik kamayib boradi**.

O'rmon va torf yong'inlari shaharlarda atmosfera havosining ifloslanishining jadallashishiga, demak, be'morlar orasida o'limlar soni va xronik kassaliklar soning oshishiga olib keladi. Iqlim o'zgarishlari insonlar salomatligiga salbiy ta'sir qiladi, ayniqsa tropik va subtropik mamlakatlarda issiqlik ta'siri, suv toshqinlari va po'rtanalar, kasalliktashuvchilar ta'siri oqibatida shakllangan stressing oshishi yuz beradi. Bezgak, Denge bezgagi, xolera kabi va boshqa infeksion kassaliklardan o'limlar sonining oshishi kutilmoqda.

04-05-2006
Manba:
IPCC Third Assessment Report, 2001
Iqlimning global o'zgarishi: bu fakt yoki mif?
Faktlar
XIX asrdayoq olimlar karbonat angidrid (uglerod dioksidi) quyosh energiyasini atmosferada ushlab qolib, yer usti qoplamini isishiga olib kelishini bilganlar. Ilmiy-texnik progressning rivojlanishi va sanoat progressning boshlanishi bilan turli xil qazilma uglerod yoqilg'ining (neft, ko'mir, gaz) xalqaro miqyosdagi ishlatilishi oshadi, va bu atmosferada uglerod dioksidining konsentratsiyasini ko'payishiga olib keladi.

Havo harorati

Iqlimnni kuzatish ma'lumotlaridan kelib chiqishicha, shimoliy yarimsharda XX asrda sodir bo'lgan iqlim issiqlashuvi ohirgi 1000 yil ichida eng qattig'i bo'lgan. 1990-2000 yillar eng iliq dekada bo'lsa, 1998 yil XX asrdagi eng iliq yil bo'gan. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, tungi harorat ko'tarilishi kunduzdagiga qaraganda ancha yuqori.

Qor va muz qoplami. 60-yillarning ohiridan boshlab qor va muz qoplamlari uzunligining 10-15% qisqarishi, ko'l va daryolarning har yilgi qor bilan qoplanish davrining ikki xaftaga qisqarishi kuzatilgan. Tog' muzlarining yoppasiga chekinishi va Arktika muzlarining qalinligining qisqarishi kuzatilgan.

Dunyo okeanining sathi XX asr davomida Dunyo okeanining sathi 10-20 santimetrga ko'tarildi. Buning sababi dengiz suvlarining issiqlik natijasida kengayishi va global issiqlashuv bilan bog'liq bo'lgan qutb muzlarning erishidir.

Iqlimning global o'zgarishi o'ta issiq kunlar soni, qurg'oqchilik, suv toshqinlar, keskin havo isishi va yengil sovuq tushishi, sel va qattiq shamollar sonining ko'payishida aks ettiriladi. Sug'urta kompaniyalarining baholashi bo'yicha, iqtisodiy yuqotishlar yiliga 90 milliard dollarni tashkil etgan.

Manba: 03-05-2006

8.1.REFERAT MAVZULARI.

1. Tabiat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar.
2. O'simlik va hayvonlarning namlikka ta'siri.
3. Populyatsiyalar klassifikatsiyasi.
4. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi.
5. Biosferada moddalarning davriy aylanishi va energiyaning o'zgarishi.
6. Atmosfera havosi ifloslanishi, uning oldini olish va kamaytirish chora-tadbirlari.
7. Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalar.
8. Ozon qatlamining yemirilishi, kislotali yomg'irlar, smog.
9. Suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish muammolari.
10. Tuproqning ekologik funksiyasi, ularni ifloslanishi, cho'llanish, botqoqlanish muammolari va olodini olish.
11. Noan'anaviy energiya manbalari: shamol, issiqlik, quyosh energiyasi, geotermal suvlardan foydalanish.

12. O‘zbekistonning o‘simlik resurslari va ulardan samarali foydalanishning ekologik muammolari.
13. “Qizil kitob” va uning ekologik ahamiyati.
14. Radioaktiv moddalar.

8.2.ADABIYOTLAR RO’YXATI.

Asosiy adabiyotlar

1. Каримов И.А. ”Ўзбекистон XXI аср бўсағасида. Хавфсизликка таҳдид,барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари.Тошкент, ”Ўзбекистон”,1997 й.
2. Турсунов Х.Т., Раҳимова Т.У. Экология .- Т.: “Чинор ЭНК”, 2006.
3. Эргашев А., Эргашев Т. Экология, биосфера ва табиатни муҳофаза қилиш.Тошкент, ”Янги аср авлоди”, 2005 й.
4. Эргашев А. Умумий экология.- Т.: “Ўзбекистон”, 2003
5. Д.Ёрматова “Экология” Тошкент.: “Фан ва технология”, 2011йил.
6. Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О.Основы экологии.т1.Тошкент, «Механат, 2001 г.
7. Одум.Ю. Экология в 2 томах М. Мир 1986.
8. Отабоев Ш.М., Набиев М. «Инсон ва биосфера». Тошкент, «Ўқитувчи», 1995.

Qo’shimcha adabiyotlar.

1. Нигматов А.Н. Ўзбекистон Республикасининг экология ҳуқуқи.–Тошкент.: “Ғофур Ғулом”, 2003.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология.- М.: “ЮНИТИ”, 1998.
3. Бекназов Р. У., Новиков Ю. В. Охрана природы.- Т.: “Ўқитувчи”, 1995.
4. Эргашев И.А. “Умумий экология” Т.: ″Ўзбекистон″ , 2003 й.
5. Холлиев И. Икромов А. “Экология”.- Т.: Меҳнат, 2001 йил.
6. Ширинбаев Ш., Софин М., “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш”. СамГИИЯ, 2003 й.
7. Муҳаммадиев С. “Экология ” 2001.
8. «Природных ресурсов Республики Ўзбекистан». -Т.: “Чинор “ЭНК”, 2009.
9. Популярная экологическая энсиклопедия Республики Ўзбекистан.- Т.: “Чинор ЭНК”, 2008-2009.
10. Реймерс Н.Ф. Природополузование / Словар-справочник. -М.: “Мисл”, 1990.
11. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби / Красная книга Республики Ўзбекистан, в 2-томах.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2009.
12. Эргашев А.Е., Шералиев А.Ш., Сувонов Х.А., Эргашев Т.А. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент, “Фан”, 2009.
13. Нигматов А., Турабаев А.Ҳ. Экология фанидан амалий машғулотлар.Тошкент, “Мумтоз сўз”, 2012.
14. Нигматов А., Турабаев А.Ҳ. Экология ҳуқуқи фанидан амалий машғулотлар. – Тошкент, “Мумтоз сўз”, 2012.
15. Ҳамдамов И., Бобомуродов З., Ҳамдамова Е. Экология.Тошкент. ”Фан ва технология”, 2009.
16. Баратов П.Табиатни муҳофаза қилиш.Тошкент. ″Ўқитувчи″.1991 й.
17. Мухаммадиев С. “Экология”, 2001 йил.

8.3. BAHOLASH MEZONLARI.

Fanda talabalarning nazariy bilimini reting tizimida baholash mezonlari

Talabalarning Fan bo‘yicha o‘zlashtirish darajasini aniqlashda qo‘yidagi baholash turlaridan foydalaniladi.

Joriy nazorat (JN)- fanning harbir yoki birnecha mavzu bo‘yicha talabaning bilim va amaliy ko‘nikmalarini baholab borish uchun amaliy mashg‘ulotlarda amalga oshiriladi;

Oraliqnazorat (ON) –fanning nazariy qismida birnecha mavzularni qamrab olgan bo‘limi bo‘yicha nazariy mashg‘ulotlarda amalga oshiriladi.

YAkuniynazorat (YAN) – fanning umumiy mazmuni doirasida semestr yakunida ma’ruza mashg‘ulotlari tugaganidan so‘ng dekanat grafigi asosida o‘tkaziladi.

Fan bo‘yicha talaba to‘plashi mumkin bo‘lgan maksimal bal-100 ball. Nizomga ko‘ra fan uchun belgilangan muayyan semestrdagi auditoriya soatlarini hisobga olmagan holda YANga 30 ball, JN va ON larga 70 ball ajratiladi va shu jumladan:

-amaliy mashg‘ulotlar bo‘yicha JN lar uchun -40 ball

- ma’ruza mashg‘ulotlar bo‘yicha ON lar uchun -30 ball

Nazorat turi	Ajratilgan maksimal ball	“a’lo ” baho	“yaxshi” baho	“qoniqarli” baho	“qoniqarsiz” Baho
Joriy nazorat-1	20 ball	20-18 ball	17-15 ball	14-11 ball	10-1 ball
Joriy nazorat-2	20 ball	20-18 ball	17-15 ball	14-11 ball	10-1 ball
Oraliq nazorat	30 ball	30-26 ball	25-22 ball	21-17 ball	16-1 ball
YAkuniy	30 ball	30-26 ball	25-22 ball	21-17 ball	16-1 ball

Joriy baholash texnologiyasi

Oraliq va yakuniy baholash texnologiyasi

№	Baholash shakli	Maksimal ball	“a’lo ” baho	“yaxshi” baho	“qoniqarli” baho	“qoniqarsiz” baho
1.	Talabaning ma’lumotni idrok	8	8-7	6	5	4-1

	qila olish saviyasi	ball	ball	ball	ball	ball
2.	Talabaning ma’lumotni tahlil qila olish saviyasi	7 ball	7-6 ball	5 ball	4 ball	3-1 ball
3.	Talabaning ma’lumotni mustaqil bayon qila olish saviyasi	15 ball	15-13 ball	12-11 ball	10-8 ball	7-1 ball
	Jami:	**30** ball	**30-26** ball	**25-22** ball	**21-17** ball	**16-1** ball

YAkuniy nazorat natijalari bo‘yicha talabalar bilimini quyidagicha baholanadi:

“a’lo” bahoga (86-100%)=26-30 ball

“yaxshi” bahoga (71-85%)=22-25 ball

“qoniqarli” bahoga (55-70%)=17-21 ball

“qoniqarsiz” bahoga (0-55%)=16 va undankamball

JN va ON lar bo‘yicha tuplangan ballarga YAN natijasini qo‘shish orqali talabaning fan bo‘yicha maksimal 100 ball hisobidan o‘zlashtirish ko‘rsatkichi aniqlanadi. Unda:

“a’lo” bahoga 86 - 100 ball

“yaxshi” bahoga 71 - 85 ball

“qoniqarli” bahoga 55 – 70 ball

“qoniqarsiz” baho tuplagan ball 54 ball va undan kam bo‘lganda qo‘yiladi.

8.4. XORIJIY MANBALAR

1. Odum Yu. Ekologiya. Izd. Mir,1,2.1986.
2. Odum Yu. Osnovы ekologii. Izd. Mir,1975.
3. Bigon.D., Xarper G.,Taunsend X. Ekologiya: Osobi, populyasii, soobщyestva. T.1,2. M.,1989.
4. Rikfles R. Osnovы obщyey ekologii. Mir, 1975.
5. Larxer V. Ekologiya rasteniy. Mir, 1975.
6. Budыko M.I.Globalnaya ekologiya. Mыsl, M., 1975.
7. Shilov I.A. Fiziologicheskaya ekologiya jivotnыx. M. Nauka, 11985.
8. Chernova N.M., Bылova A.M. Ekologiya. M, Prosveщyeniye,1988.
9. Shilov I.A. Ekologiya M. «Vыsshaya shkola».2003 y.

10. Korobkin V.I., Peredelskiy L.Z.Prixodchenko O.Ye. Ekologiya. M., Feniks , 2007 y.

11. . Odum Yu. Ekologiya M. 1986.

12. Gilyarov A.M. Populyasionnaya ekologiya. M.1990

13. Dылis N.V. Osnovы biogeosenologii. M.MGU.1968.

14. Chernova N.M. Laboratornыy praktikum po ekologii. M., 1985.

15. Akimova T.A., Xaskin V.V. Ekologiya, - M.: YuNITI, 2003.

16. .Peredelskiy L.V., Korobkin V.I., Prixodchenko O.Ye. Ekologiya.-M.: Prospekt,2007.

17. Korobkin V.I., Peredelskiy L.V. Ekologiya.- M.: Feniks, 2005.

9. MUSTAQIL ISH MAVZULARI VA UNI BAJARISH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR.

" Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish" fanidan mustaqil ta`limni tashkil etishning shakli va mazmuni

" Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish" fanidan talabaning mustaqil ta`limi shu fanni o`rganish jarayoning tarkibiy qismi bo`lib, uslubiy va axborot resurslari bilan ta`minlangan. Ushbu mustaqil ish topshiriqlari adabiyotlar asosida bajariladi.

" Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish" fanidan talabaning mustaqil ta`limi majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va 16 ta katta mavzu ko`rinishida shakllantirilgan.

" Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish" fanidan talabalar mustaqil ta`limining mazmuni va hajmi

№	Ishchio'quv dasturining ta'limga oid mavzulari	Topshiriq va tavsiyalar	Bajarish muddati	Hajmi (soat)
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Ekologiyaning rivojlanish tarixi, maqsad va vazifalari.	1. А. Эргашев "Умумий экология" Т. Ўзб 2003 й. 2. И. Холлиев А.Икромов "Экология" Т. Меҳнат 2001 йил	1 hafta	**4**
2	Prezident asarlarida ekologik muammolar va ularning yechimi.	1. И. Каримов "Ўзбекистон ХХИ аср бусағасида" Т. Ўзб. 1997 й. 2. А. Эргашев "Умумий экология" Т. Ўзб 2003 й. 3. И. Холлиев А.Икромов "Экология" Т.Меҳнат 2001 йил	1 hafta	**4**

3	Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonun va uning ahamiyati.	1. И. Холлиев А.Икромов "Экология меҳнат" 2001 йил	1 hafta	**4**
4	Abiotik va biotik omillarning organizmlarga ta'siri.	1. А. Эргашев "Умумий экология" Т. Ўзб 2003 й. 2. И. Холлиев А.Икромов "Экология" Т.Меҳнат 2001 йил	1 hafta	**4**
5	Tur va populyatsiya.	1. А. Эргашев "Умумий экология" Т. 2003 й. 2. И. Холлиев А.Икромов "Экология меҳнат" 2001 йил	1 hafta	**4**
6	Tabiiy resurslar va ularning klassifikatsiyasi.	1. А.Тўхтаев экология "Ўқитувчи" 1998 й. 2. Ш. Ширинбаев М.Софин "Атроф муҳитни муҳофаза қилиш" СамГИИЯ 2003 й. 3. С. Мухаммадиев "Экология " 2001 йил	1 hafta	**4**
7	Ekologik omillar va ularning xilma-xilligi. (abiotik, biotik va antropogen omillar).	1. А. Эргашев "Умумий экология" Т. 2003 й. 2. С. Мухаммадиев "Экология" 2001 йил 3. Ш. Ширинбаев М.Софин "Атроф муҳитни муҳофаза қилиш" СамГИИЯ 2003 й.	1 hafta	**4**
8	Atmosferani muhofaza qilish.	1. А. Эргашев "Умумий экология" Т. 2003 й. 2. С. Мухаммадиев "Экология" 2001 йил 3. Ш. Ширинбаев М. Софин "Атроф муҳитни муҳофаза қилиш" СамГИИЯ 2003 й.	1 hafta	**4**

9	Yer resurslarini muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanish. Tuproq eroziyasi va cho'llanish.	1. А. Эргашев "Умумий экология" Т. 2003 й. 2. С. Мухаммадиев "Экология" 2001 йил	1 hafta	**4**
10	Hayvonot olamini muhofaza qilish ularning tabiat va inson uchun ahamiyati.	1. Ш. Ширинбаев М.Софин "Атроф муҳитни муҳофаза қилиш" СамГИИЯ 2003 й. 2. С. Мухаммадиев Экология 2001 йил А. Эргашев "Умумий экология" Т. 2003 й.	1 hafta	**2**
11	Abiotik omillarning organizmlarga ta'siri.	1. А. Эргашев "Умумий экология" Т. 2003 й. 2. И. Холлиев А. Икромов "Экология меҳнат" 2001 йил	1 hafta	**2**
12	Orol dengizi va orol bo'yi ekologik muammolari.	1. А.Ергашев "Умумий экология" Т. 2003 й. И. Каримов "Ўзбекистон XXI аср бусағасида" Т.Ўзбекистон.1997 й. А. Эргашев "Умумий экология" Ўзб 2003 йил.	1 hafta	**2**
13	Oqova suvlarni tozalash usullari.	1. Ш.Ширинбаев М.Софин "Атроф муҳитни муҳофаза қилиш" СамГИИЯ 2003 й. 2. С.Мухаммадиев Экология. 2001 йил А. Эргашев "Умумий экология" Т. 2003 й. А. Эргашев "Умумий экология" Т 2003 йил.	1 hafta	**2**
14	Foydali qazilma boyliklardan foydalanish.	СамДУ табиий фанлар факултети Биология юналиши ҳудудида жойлашган мўзий ва иссиқхонага экскурсия.	1 hafta	**2**

15	Sanoat korxonalaridan ajralib chiqadigan zararli gazlar miqdorini aniqlash.	1. Ш.Ширинбаев М.Софин “Атрофмуҳитни муҳофаза қилиш” СамГИИЯ 2003 й.	1 hafta	**4**
16	Global, mintaqaviy va mahalliy ekologik muammolar.	1. И. Каримов “Ўзбекистон XXI аср бусағасида” Т. Ўзб. 1997 й. 2.А.Ергашев “Умумий экология” Т 2003 йил.	1 hafta	**2**
	Jami			**52**

10. GLOSSARIY.

A	
Abiotik tendensiyalar	Inson hayot tarzining chekish, giyohvandlik, gipodinamiya va boshqalar kabi jihatlari.
Abiotik omillar	Notirik tabiatga taalluqli bo’lgan ekologik omillar: fizik(iqlimiy, geomorfologik, tuproq, fazoviy), kimyoviy (kislotalilik, suv, havo, tuproq komponentlari va boshqalar) demografik (populyasiya darajasida organizmlar guruhlarining soni va zichligi).
Avtotroflar	Anorganik moddalardan organik birikmalar hosil qilish xususiyatiga ega bo’lgan organizmlar. Ularga barcha yashil o’simliklar, suvo’tlari nitrifikasiya qiluvchi bakteriyalar va boshqalar, kiradi.
Avtotrof suksessiya	Sho’rlanmagan muhitda boshlanadigan va aftotrof organizmlarning vaqtinchalik va uzoq vaqt davom etadigan ustunligi bilan ajralib turadigan suksessiya. Masalan, tashlandiq maydonlarda o’rmonlarning rivojlanish.
Agroekotizim (agrobiosenoz)	Qishloq xo’jalik maxsulotlari yetishtirish uchun inson tomonidan doimiy ravishda bir meyorda ushlab turiladigan, mustahkam bo’lmagan sun’iy ravishda hosil qilingan ekologik tizim (dalalar, bog’lar polizlar, uzumzorlar va boshqalar).
Adaptatsiya	Organizmning yashash muhiti sharoitiga moslashuv jarayoni. Bu jarayon hamma vaqt uchta asosiy omil ta’siri ostida rivojlanadi, ya’ni: irsiyat, o’zgaruvchanlik va tanlanish (tabiiy va sun’iy).
Akseleratsiya	Organizmning alohida organlarini yoki qismlarini ma’lum biologik normalarga nisbatan tez rivojlanib ketishi.

Alohida qo’riklanuvchi tabiiy hududlar	Biologik xilma-xillikni saqlash maqsadida aloxida tabiatni muhofaza qilish yoki boshqa ahamiyati tufayli xujalikda foydalanishdan to’liq yoki qisman chiqarilgan quruqlik suv va havo bo’shlig’ining bir qismi. Ularga muhofazaning alohida rejimi o’rnatiladi. Ularga buyurtmalar qo’riqxonalar, tabiiy bog’lar, botanika bog’lari va tabiiy yodgorliklar kiradi.
Amensalizm	Organizmlar o’rtasidagi o’zaro munosobat turi bo’lib, unga birgalikda yashayotgan turlardan biri boshqasidan zarar ham foyda ham ko’rmaydi. Masalan, qalin bargli daraxt ostida o’sayotgan yoruqlikni sevuvchi o’t o’simlik yorug’lik yetishmasligidan zarar ko’radi, shu bilan bir vaqtda u daraxtga foyda ham zarar ham yetkazmaydi.
Anabioz	Vaqtinchalik o’lim. Organizmning vaqtinchalik holati bo’lib, unda hayotiy jarayonlar minimumgacha susaygan va barcha hayotiy belgilar yo’qolgan. Anabioz tirik mavjudotlarning eng qiyin sharoitlarda ham yashab qolish imkoniyatini oshiradi. Masalan, sovuqqonli hayvonlarning yozgi issiq vaqtlarida va sovuq qishda yashab qolishi.
Antibioz	Organizmlar o’rtasidagi o’zaro munosabatlar turi, bunda har ikkala o’zaro ta’sir ko’rsatuvchi tomonlar bir-biriga salbiy ta’sir ko’rsatadi.
Antisiklon	Yuqori bosim markaziga ega bo’lgan atmosfera hosilasi. Antisiklonda shamol markazdan esadi va shu bilan bir vaqtda shimoliy yarim sharda soat strelkasi yo’nalishi bo’yicha va janubiy yarim sharda soat strelkasiga qarama-qarshi yo’nalishda aylanadi.
Antropogenez	Odamning kelib chiqishi, jamiyat shakllanishi jarayonida uning tur sifatida namoyon bo’lishi haqidagi fan.
Antropogen ta’sir	Insonning iqtisodiy, harbiy madaniy va boshqa manfaatlarini amalga oshirishga yo’naltirilgan, tabiiy muhitda fizik, kimyoviy, biologik va boshqa o’zgarishlarni keltirib chiqaradigan ta’sir.
Antropogen obyekt	Inson tomonidan uning ijtimoiy extiyojini ta’minlash uchun yaratilgan va tabiiy obyekt xossasiga ega bo’lmagan obyektdir.
Antropogen landshaft	Tabiiy landshaft bo’lib, insonnig xo’jalik faoliyati natijasida shunchalik qayta tuzilganki, unda tabiiy komponentlarning aloqasi o’zgarib ketgan.
Atmosfera	Yerning turli gazlar aralashmasi, suv bug’lari va changlardan tashkil topgan gaz qobig’i. Atmosferada ob-havo va iqlim shakllanadi. Atmosfera o’zini-o’zi tozalash qobiliyatiga ega.

Abadiy muzliklar	Yer pustlog'ining yuqori qismidagi jinslar, ular doimo muz holatida bo'ladi va faqat yoz faslida bir necha o'n santimetr chuqurlikkacha eriydi. Uning kelib chiqishi to'rtlik davrining so'nggi muzlashi bilan bog'liq. Rossiya hududida abadiy muzliklar umumiy quruqlik maydonining 50 % ni etallaydi.
Atrof muhit monitoringi	Atrof muhit holatini baxolash va kuzatishning kompleks tizimi uni turli omillar ta'siri ostida o'zgarishini bashorat qilishi.
Atrof muhit	Tabiiy muhit, tabiiy va tabiiy – antropogen, hamda antropogen obyektlar komponentlarining majmuasi.
B	
Bakteriologik qurol	Ommaviy qirg'in quroli. Buning asosida turli bakterial vositalar (bakteriyalar, viruslar) va zaharlar tushuniladi. Tarqatuvchilar (xasharotlar yoki kemiruvchilar) yordamida va kukunsimon yoki suyuq xoldagi o'qdorilar ko'rinishida qullaniladi. 1972 yilda BMT Konvensiyasi tomonidan taqiqlangan.
Biogeografiya	Hayvonlar va o'simliklarning Yer yuzida tarqalishini o'rganuvchi fan.
Biosferada biogeokimyoviy moddalar aylanmasi	Biosfera chegarasida sodir bo'ladigan moddalar aylanmasi. Fotosintez jarayonida anorganik birikmalardan tirik modda hosil bo'lishi va organik moddalarni anorganik birikmalargacha parchalanishidan iborat.
Biogeosinoz	Tarixiy shakllangan biosenoz va abiotik muhitning ular joylashgan hudud bilan birgalikdagi majmuasi.
Bioiqlimiy xopkins qonuni	Turli mavsumiy xodisalarning boshlanish muddatlari joyning kengligi va uzunligi, uning dengiz sathidan balandligiga bog'lik bo'ladi.
Biologik soatlar	Organizmlarning vaqtga qarab mo'ljal olishi, xujayralarda boradigan fizik kimyoviy jarayonlarning davriyligiga asoslangan. Biologik soatlar organizmlarda Yerning elektromagnit maydonini sutkalik yoki mavsumiy o'zgarishlari davriyligiga, quyosh radiasiyasi va boshqa geofizik omillar ta'siriga sezgirlik qobiliyatini namoyon qiladi.
Biologik progress	Populyasiyalarda tug'ilishning o'limga nisbatan ustunligi, u yashash uchun kurash natijasidir.
Biologik regress	Populyasiyalarda o'limning tug'ilishga nisbatan ustunligi. Biologik regressga chalingan turlar inson muhofazasida bo'ladi: qizil kitobga kiritiladi, qo'riqxonalar, buyutmalar va boshqalarda saqlanadi.
Biologik moddalar aylanmasi	Tirik organizmlar ta'sirida kimyoviy elementlarni bir turdan boshqa turga aylanish va ko'chishining siklik jarayonlari. Havoda moddalar aylanishida 98,3% suvda – 1,7% moddalar qatnashadi.

Biotik ifloslanish	Insonning xo’jalik faoliyatiga zarar yetkazuvchi hayvonlar yoki o’simliklarning tarqalishi.
Biom	O’simliklar turlarining ustunligi bilan aniqlanadigan (nina bargli o’rmon, tropik o’rmon) va geografik holati bilan xarakterlanadigan ekologik tizim.
Biosenozni tiklash	O’n yillar mobaynida bir necha bosqichda sodir bo’lgan mustahkam ekologik tizimning tabiiy rivojlanishi. Masalan, archa o’rmonlari yong’indan yoki kesilishdan so’ng taxminan 100 yil davomida qayta tiklanadi.
Biosfera	Yerning tirik organizmlar yashaydigan tashqi qobig’i. U tirik moddalarni (o’simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar), organomineral mahsulotlarni (torf, neft, toshkumir) biokos moddalarni (tirik organizmlar yordamida hosil qilinadi), fazoviy moddalarni va turoq qatlamini o’z ichiga oladi. Biosferaning chegarasini muhitning tirik organizmlar mavjudligini cheklaydigan omillar aniqlaydi. Biosfera to’g’risidagi qonunni akademik V.I. Vernadskiy yaratgan va rivojlantirgan.
Biosfera qo’riqxonalari	Biosfera jarayonlarini o’rganishda foydalaniladigan tabiiy quriqxonalarning bir qismi. Dunyoda 300 dan ortiq, Rossiyada 20ta atrofida, O’zbekistonda esa 111 ta biosfera ko’rikxonalari faoliyat ko’rsatib , ularning hammasi YuNESKO ning tabiiy muhit o’zgarishlarini kuzatish bo’yicha qabul qilgan yagona dasturi bilan bog’liq.
Biota	Ma’lum bir yashash muhitidagi (havo, suv , tuproq) barcha organizmlar. Biota flora (barcha o’simlik organizmlari) va faunadan (barcha hayvon organizmlari majmuasi) tashkil topgan.
Biotexnologik jarayonlar	Inson tomonidan o’z hayot faoliyati uchun zarur bo’lgan ozuqa mahsulotlari, hodisalar va samaralarni mikroorganizmlar yordamida yaratilishi.
Biotik omillar	Organizmlarning bir-biriga ta’siri bilan bog’liq bo’lgan ekologik omillar. Ular tur ichidagi va turlararo omillarga bo’linadi.
Biotop	Ma’lum bir biosenoz bilan band bo’lgan, bir xil relyef, iqlim va tuproq sharoitlariga ega bo’lgan suv yoki quruqlikning bir qismi.
Biosenoz	Muhitning bir xil sharoitida yashayotgan o’simlik, hayvon va mikroorganizmlar populyasiyalarining majmuasi.
Boqimandalik	Xo’jayindan qolgan ovqatlarni iste’mol qilish. Komensalizmning bir turi. Misol tariqasida yirik yirtqichlar (masalan, sher va giyena) o’rtasidagi o’zaro munosabatlarni keltirish mumkin.

Botanika bog’lari va dendrariyalar	Tabiatni muhofaza qiluvchi tashkilotlar bo’lib, ularning vazifasiga biologik xilma-xillikni saqlash va o’simliklar olamini boyitish maqsadida hamda ilmiy, o’quv va madaniy-oqartuv maqsadlarida daraxtlar va bo’talar kolleksiyalarini yaratish kiradi.
Buyurtma	Maxsus ajratilgan hudud bo’lib, ko’rikxonadan farqli ravishda unda vaqtincha biron-bir tabiiy resurs turlaridan (foydali qazilma, o’simlik hayvon) foydalanish taqiqlanadi. Buyurtmalarning o’rmon, ixtiologik, ornitologik va boshqa turlari mavjud. Buyurtmalar hayvonlar populyasiyasining soni tiklangandan so’ng, landshaftlar va boshqalar qayta tiklangandan so’ng yopiladi.
Biogeosenozlar almashinuvi	Ekologik tizimlarning tabiiy rivojlanishi, unda muhitning tabiiy omillari ta’siri ostida bir biogeosenoz boshqasi bilan almashinadi (botqoqlik o’rnida o’tloq paydo bo’lishi) Biogeosenozlar almashinuvi inson ta’sirida (o’rmonlarni kesish, botqoqliklarni quritish) yoki tabiiy ofatlar (yong’in, suv bosishi, zararqonandalarning ko’payib ketishi) natijasida ham sodir bo’lishi mumkin.
	Biosfera komponentlari o’rtasida atomlarning biogen oqimi ularni yagona moddiy tizimga birlashtiradi, unda hatto birgina bug’imning o’zgarishi ham boshqa barchasining sezilarli o’zgarishiga olib keladi.
Biosenozning sun’iy tiklanishi	Ilk biosenozni qayta tiklash bo’yicha o’tkaziladigan tadbirlar majmuasi. Masalan, ma’lum hududdan yo’qolib ketgan hayvonlarni qaytarish, daraxtlar ko’chatlarini ekish.
V	
Valeologiya	Insonning sog’ligi bilan, uni boshqarish usullarini ishlab chiqishi bilan shug’ullanuvchi fan.
Viruslar	Faqat mikroskop yordamida ko’rish mumkin bo’lgan xujayrasiz hayotiy shakllar. Ma’lum bir xujayralar ichiga kirib olishga moslashgan bo’lib, faqat ular ichida ko’payadi. Viruslarni o’rganuvchi fanga virusologiya deyiladi.
G	
Genotip	Ma’lum bir organizm yoki xujayrada jamlangan barcha irsiy xususiyatlar majmuasi.
Gauze prinsipi	Agar ikki tur sonining o’sishi bir hil hayotiy muhim resurs tomonidan chegaralangan bo’lsa ular bir hil chegaralangan hududda mavjud bo’la olmaydi.

Genofond	Ma’lum bir populyasiyadagi hamma individlar genlarining majmuasi.
Geterotrof suksessiya	Geterotrof organizmlar tomonidan istemol qilinadigan organik moddalarni doimiy ravishda yo’qitilishi bilan xarakterlanadigan suksessiya.
Geterotroflar	Tayyor organik moddalar bilan oziqlanadigan organizmlar. Ularga odam, hamma hayvonlar, hamda zambrug’lar kiradi.
Gigiyena	Sog’lom hayot tarzi tug’risidagi fan. Odamning sog’ligiga, mexnatga layoqatliligiga va hayotining davomiyligiga muhitning turli omillari (tabiiy omillar, maishiy sharoit va b.q) ta’sirini o’rganadi.
Gidrosfera	Yerdagi barcha suv obyektlarining majmuasi. U yer usti va yer osti gidrosferalariga bo’linadi.
Gomeostaz	Biologik tizimlarning (organizmlar, populyasiyalar va ekotizimlar) ichki muhitini xossasi va tarkibining doimiyligini saqlash va o’zgarishlariga qarshilik ko’rsatish xususiyati.
D	
Davlat ekologik ekspertizasi	Davlat tabiatni muhofaza qilish organlari komissiyasining materiallarini tekshirish. Faoliyatning ma’lum turini ekologik talablarga javob berishini baxolaydi.
Darmondorilar	Kam miqdorda organizm hayot faoliyati va modda almashinish jarayoni uchun zarur bo’lgan organik birikmalar, ularning ko’p bo’lishi va yetishmasligi kasallikka olib keladi.
Dezinseksiya	Kimyoviy vositalar yordamida kasalliklar tarqatuvchi, zararli hasharotlarni (chivinlar, pashshalar, bitlar, qandalalar va kanalar) yuqotish. Hozirgi vaqtda qushlar, baliqlar, yirtqich hasharotlar va boshqalar yordamida dezinseksiya qilish keng tarqalgan.
Dizinfeksiya	Kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar yoki yuqumli kassaliklar tarqatuvchilarni maxsus vositalar yordamida yo’qotish yoki zararsizlantirish.
Dezodorasiya	Organik moddalarning chirishi natijasida hosil bo’lgan yoqimsiz hidlarni maxsus eritmalar bilan tozalash va ishlov berish yordamida yo’qotish.
Demografik jadval	Yosh bo’yicha o’limning taqsimlanish xususiyati to’g’risidagi ma’lumotga ega bo’lgan jadval. Inson hayotining o’rtacha davomiyligini bashorat qilish uchun foydalaniladi.
Dunyo Okeani biomassasi	Yer gidrosferasining asosiy qismida yashaydigan barcha organizmlar yig’indisi.

Ye	
Yer biomassasi	Yer sayyorasidagi barcha tirik moddalar yig'indisi. Yer biomassasining 97% ini o'simliklar, 3% ini hayvonlar tashkil qiladi.
Yer yuzasi	Yer qobig'ining yuqori qismi, uning chegarasida foydali qazilmalarni qazib olish mumkin. Yer yuzasi mineral resurslar va energetik zahiralar manbaidir, hamda odamlar yashash muhitining bir qismi bo'lgan osti inshootlari (metropolitenlar va b.q) yer yuzasi boyliklarining kamayib borishini asosiy va yo'lovchi qazilmalarni to'lik to'xtatish prinsipiga amal qilgan holda to'xtatish mumkin. Bu yer yuzasini asossiz qazishlarni qisqartiradi, agar yer yuzasidan qazib olishni 1 % ga oshirilsa, qo'shimcha masalan, 10 mln.t.ko'mir yoki neft qazib olish mumkin.
Yerlarni sug'orish	Sug'orish tizimi yordamida tuproqning suv rejimini o'zgartirishni o'z ichiga olgan meliorativ tadbir.
Yerlarni quritish	Kanallar qazish va quvurlar yotqizish yordamida grunt suvlari va yer osti suvlarini chiqarish yo'li bilan tuproq holatini yaxshilashga qaratilgan meliorativ tadbir.
Yong'in	Ekologik omil. O'zining ekologik ta'siriga ko'ra yong'in yuqori va qo'yi kismlarga bo'linadi. Yuqori yong'inlar butun o'simliklar qoplami va katta miqdordagi hayvonlarni yo'q qiladi. U sodir bo'lishi uchun bir necha o'n yillar kerak bo'ladi. Qo'yi yong'inlar bakteriyalar faoliyatini kuchaytiradi va mineral moddalarni o'simliklar uchun oson o'zlashtiriladigan yangi ozuqa shakliga aylantiradi. Ba'zi o'simliklar ko'payishi uchun yong'in talab qilinadi, masalan, ba'zi bir qarag'aylarning urug'lari to'plangan shishlari faqat yuqori haroratda eriydi va undan urug'lari uchib chiqadi.
Yorug'lik	Yerdagi energiyaning birlamchi manbai. Fotosintezda qatnashadi, shu tarzda quyonsh energiyasi o'simliklar orqali boshqa organizmlarga o'tkaziladi. Shu bilan birga yorug'likning signal xususiyati ham muhim ahamiyatga ega. Asosiy signal vazifasini fotodavr ya'ni yorug' kunning uzunligi o'taydi.
Jamoalar mahsuldorligi	Organizmlar jamoalarining, hamda ular alohida elementlarining yangi biomassa yaratish qobiliyati.
Jamoalar tuzilmasi	Tabiiy ekotizimlar qanuniyatlarini tushinish uchun ahamiyatli bo'lgan sistematik holati, energiya va moddalarning ko'chishidagi roli, oziq zanjiridagi o'rni yoki boshqa belgilari bilan bir-biridan farq qiladigan turli organizmlar guruhlarining nisbati.

	Yer atmosferasini hosil qiluvchi gazlar (azot, kislorod, karbonat angidrid va boshqa gazlar) aralashmasi. Yerni sovuqdan va quyosh nurlari oqimidan saqlaydi, tabiiy muhitning hayotiy muhim komponenti. Odam havosiz o'rta hisobda besh daqiqagacha chiday olishi mumkin.
I	
Idioadaptasiya	Organizmlarning atrof muhitni aniq bir sharoitidagi ma'lum bir hayot tarziga xususiy moslanishi. Misol tarzida qushlarning patlanishi, boshqa hayvonlarda turli tana shakllari, o'simliklarda changlanishga moslanish va boshqalarni keltirish mumkin.
Ifloslanish turlari	Ifloslanishning qo'yidagi turlari mavjud: tabiiy ifloslanish – vulqon otilishidan hosil bo'lgan changlar, chang bulutlari; fizik ifloslanish-radiasiya, shovqin; kimyoviy ifloslanish – kuchli zaxarli organik moddalar, texnik chiqindilar va qishloq xo'jalik oqova suvlari.
Ifloslanish	Atrof muhitga har qanday qattiq, suyuq va gazsimon moddalar, mikroorganizmlar yoki energiyaning (tovush, shovqin, nur) inson va hayvonlar salomatligi uchun ekotizim holati uchun, zararli bo'lgan miqdorda tushishi.
Immunitet	Organizmning yuqumli kasalliklarni qabul qilmaslik qobiliyati. Immunitet ikki hil bo'ladi: 1. Tug'ma immunitet – ya'ni, ona organizmdan o'tadi. 2. Ortirilgan immunitet – ya'ni, kasallik yuqtirilgandan so'ng hosil bo'ladi.
Ishlab chiqarishni ekologizasiyalash	Tabiiy resurslardan foydalanishga va atrof muhit sifatini saqlashga imkon beradigan tejamkor va kam chiqimli texnologiyalarni qayta ishlash va boshqa qarorlarni amalga joriy qilish.
Ijarachilik	Bir turning boshqa bir tur tanasi yoki uyasidan boshpana yoki uya sifatida foydalanish. Misol tariqasida meduzalarning ipli soyaboni ostiga yashiringan ba'zi bir baliqlarni keltirish mumkin. Ijarachilik usimliklarda ham keng tarqalgan
Ifloslanish	Atrof muhitga har qanday qattiq, suyuq va gazsimon moddalar, mikroorganizmlar yoki energiyaning (tovush, shovqin, nur) inson va hayvonlar salomatligi uchun ekotizim holati uchun, zararli bo'lgan miqdorda tushishi.
Iqlim	Ma'lum joyda yil davomida ob-havoning navbatma-navbat almashinishi. Iqlim joyning geografik kengligiga, yer yuzasining xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Ma'lum bir joyning iqlimi qanday bo'lishi uning okeanga yaqinligiga bog'liq bo'ladi.
	Y

Yo’l qo’yiladigan chiqindi chiqarish	Ma’lum bir tashkilot tomonidan vaqt birligi davomida atmosferaga chiqarishga (yoki suv xafzasiga tashlashga) ruxsat beriladigan maksimal miqdordagi ifloslovchi modda, bunda ushbu moddaning miqdori uning ruxsat etilgan konsentrasiyasidan oshmasligi kerak.
	K
Karst	Gips, ohaktosh, toshko’mir kabi tog’ jinslarining suvda erishini o’z ichiga oladigan geologik hodisa. Bunda yer osti bo’shlig’i (masalan, g’orlar) va yer yuzasining cho’kishi hosil bo’ladi. Rossiyada karstlar masalan, shimoliy kavkazda va rus tekisligining markaziy qismida tarqalgan.
Kanserogen moddalar	Organizmga ta’sir ko’rsatganda, unda xavfsiz va xavfli o’simtalar hosil qilishga qodir bo’lgan kimyoviy birikmalar.
Kommensalizm	Organizmlar o’rtasidagi ekologik munosabatlar turi bo’lib, unda bir tur boshqasiga foyda ham zarar ham keltirmasdan o’zi biron bir ustunlikka yoki foydaga ega bo’ladi. Masalan, itlar o’simliklarning tikanli, yoki ilmoqli urug’lari yoki mevalarini tarqatuvchi bo’lib hizmat qiladi, lekin o’zi undan foyda ham zarar ham ko’rmaydi. Kommensalizm ijarachilik, boqimandalik va sotrapiznichestvo kabi turlarga bo’linadi.
Konsumentlar	Tayyor organik moddalarni iste’mol qiladigan organizmlar. Ular o’txo’r (mollar), etxur yoki yirtqich (sher) va hammaxo’r (odam) kabi turlarga bo’linadi.
Kislotali yomg’irlar	Oksidlangan (pH 5, 6 dan past) yog’inlar: yomg’ir yoki qorni ifodalovchi ibora. Oltingugurt ikki oksidi va azot oksidlaridan iborat bo’lgan sanoat chiqindilarini atmosferaga chiqarishda hosil bo’ladi, atmosferada bu moddalar suv bug’lari bilan birikib oltingugurt va azot kislotalari hosil qiladi. Muhitning oksidlanishi muhim ekologik muammolardan biridir.
L	
Landshaft	Tabiiy hududiy majmua, u yerda turli tabiiy komponentlar (relyef, tog’ jinslari, iqlim, suv tuproq, hayvonot va o’simliklar dunyosi) o’zaro bog’langan va o’zaro munosabatda bo’lib joyning ma’lum bir turini hosil qiladi, insonning xo’jalik faoliyati natijasida hosil bo’lgan landshaftlar antropogen landshaft deyiladi.
Limitlovchi omillar	Organizmning extiyojiga nisbatan ko’p yoki kam bo’lgan omillar ular rivojlanishiga salbiy ta’sir ko’rsatadi.

Litosfera	Yerning yer pusti qismini o’z ichiga oladigan qattiq qatlami. Yer pusti tog’ jinslaridan tashkil topgan va inson uchun muhim resurs bo’lib hisoblanadi, chunki unda foydali qazilmalar, tabiiy qurilish materiallari va yoqilg’i – energetik xom ashyo mavjud
M	
Magnit bo’roni	Quyosh faolligi davrida hosil bo’ladigan yer magnit maydonining kuchli o’zgarishi. U yurak qantomir va boshqa kassaliklarga chalingan odamlarda tez namoyon bo’ladi. Shuningdek hayvonlar, qushlar xasharoitlarga ham ta’sir qiladi. Inson ham Yerning magnit maydoniga o’zgartirish kiritishi mumkin. Bunday ta’sirning asosiy manbai elektr uzatish liniyalari va radiotelevizion stansiyalar tomonidan hosil qilinadigan elektromagnit maydoni hamda fazoviy raketalar faoliyati bo’lib hisoblanadi.
Maishiy chiqindilar	Maishiy sharoitda hosil bo’ladi, odatda qattiq moddalar (qog’oz, shisha, plastmassa va boshqalar) va qolgan oziq ovqat mahsulotlaridan tashkil topadi. Suyuq (chiqindi suvlar) va gazsimon (turli gaz chiqindilar) moddalar bo’lishi ham mumkin.
Minimum qonuni	Bunda hosildorlik (mahsulot) minimum holatda bo’lgan omilga bog’liq bo’ladi. (masalan, agar tuproqda fosfor miqdori minimal darajada bo’lsa bu hosildorlikni pasaytiradi.)
Madaniy landshaft	Insonning xo’jalik faoliyati davomida uning o’z extiyojlarini qondirish uchun ongli ravishda o’zgartirilgan landshaft (buyurtmalar milliy bog’lar, alohida sihatgohlar va b.q). Antropogen landshaftlardan yuqori iqtisodiy samaradorligi va inson hayoti uchun optimal muhiti bilan farq qiladi.
Me’moriy-rejalashtirish tadbirlari	Aholi yashash joylarida atrof muhitni ifloslantirish manbalariga aylanishi mumkin bo’lgan tashkilotlarni to’g’ri joylashtirish. Bunda shamol yo’nalishi, tashkilotlarni qurish uchun ajratilgan hudud relyefi va boshqalar hisobga olinadi. Shovqin ifloslanishini oldini olish uchun shovqindan muhofaza qilingan binolar quriladi, ularning xonalarida normal tovush rejimi ta’minlanadi.
Minimum qonuni	Bunda hosildorlik (mahsulot) minimum holatda bo’lgan omilga bog’liq bo’ladi. (masalan, agar tuproqda fosfor miqdori minimal darajada bo’lsa bu hosildorlikni pasaytiradi.)
Muz davri	Yerning tarixiy geologik bosqichi, bu davr davomida iqlimning keskin sovushi kuzatilib muzliklar hosil bo’lishiga olib keladi. Iqlimning bunday og’ishi yuzlab, minglab, millionlab yillar davom etishi mumkin. So’nggi muz davri taxminan 10 ming yil oldin tugagan.

Mavsumiy marom	Organizmlarning yil fasllari almashinishiga ko’rsatadigan reaksiyasi. U fotodavriylik tomonidan boshqariladi.
Kam chiqimli texnologiya	Bu texnologiya yordamida qattiq, suyuq va gazsimon chiqindilarni eng kam miqdorda chiqishiga erishish mumkin.
Xalqaro atrof muhitni muhofaza qilish obyektlari	Xalqaro hududiy chegaralarni qamrab olgan (amosfera havosi, dunyo okeani, fazo) va xalqaro chegaralarni kesib o’tadigan (hayvonlarning ko’chib yuruvchi turlari va b.q) obyektlar.
Tuproq meliorasiyasi	Tuproq umumdorligini yaxilashga qaratilgan tadbir. Gidrotexnik meliorasiya – sug’orish, quritish, sho’r tuproqni yuvish; fizik maliorasiya – qo’mlash, loyqalash va shu kabilar; kimyoviy meliorasiya – gipslash, oksidlash va b.q.
Ko’chish	Organizmlarning bir joydan boshqasiga ko’chishi. Mavsumiy ko’chish bir yilda, sutkalik ko’chish bir kunda takrorlanadi.
Mikrobiologik ifloslanish	Ekotizimlarga ular uchun xos bo’lmagan, biotik tuzilmalar yashash sharoitiga va inson salomatligiga salbiy ta’sir ko’rsatuvchi organizmlarning kiritilishi. Yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi bilan ifloslanish eng xavflidir. OITS – ilgari ma’lum bo’lmagan eng xavfli virusli kasallikdir.
Mikroelementlar	Organizm uchun juda kam miqdorda hayotiy zarur bo’lgan kimyoviy elementlar. Ularga temir marganes, kobolt, vanadiy, ftor, molibden, bor, rux, natriy, mis elementlari kiradi. Organizmda ularning yetishmasligi yoki ortiqcha bo’lishi kasallikka olib keladi.
Sovuqqa chidamlilik	Organizmlarning past salbiy xaroratga chidamlilik hususiyati.
Mutasiyalar	Organizmda tabiiy va sun’iy omillar ta’siri ostida yuzaga keladigan genetik o’zgarishlar. Mutasiyalar tirik tabiatda irsiy o’zgaruvchanlikning asosi bo’lib hisoblanadi. Mutasiyalarni chaqiruvchi omillarga mutagenlar deyiladi.
Mutualizm	Organizmlar o’rtasidagi o’zaro munosabatlar turi bo’lib, unda har ikkala turning ham ishtirok etishi zarur. Masalan, kedr yong’oqlari bilan oziqlanuvchi kedrovkalar, bu daraxt urug’larini yagona tarqatuvchisi bo’lib hisoblanadi.
N	
Suv bosishi	Suv sathi ko’tarilishi oqibatida quruqlikning katta qismini suv ostida qolishi bilan bog’lik bo’lgan tabiiy ofat. Yer yuzasining deyarli z/n qismida suv bosish xavfi mavjud.

Milliy bog’	Tabiiy komplekslar saqlanib qolgan, muhim ekologik, tarixiy va estetik qimmatga ega bo’lgan, insonlarning dam olishi uchun foydalaniladigan hudud. Har qanday sanoat korxonalaridan to’lig’icha ozod qilingan. Rossiyada 30 dan ortiq milliy bog’lar bor. Ulardan eng taniqlilari “Sochi”, “Valday”, “Bug’i orol” milliy bog’laridir.
Neyston	Ummonlar, dengizlar, ko’llar va suv omborlarining turli xil hayotiy shakllar bilan to’lgan yuqori qatlami. Bu qatlamda yashovchilar uchun eng asosiy xavf dengiz va ummonlarga neft qazib olishda va neft tashuvchi tankerlar halokati vaqtida to’kiladigan neft maxmulotlaridir. Bunday xalokatlar oqibatida har yili 1 mln.ga yaqin suvda suzuvchi qushlar qirilib ketmoqda.
Neytralizm	Organizmlar o’rtasidagi o’zaro munosabatlar turi bo’lib, unda har xil turlarning ikki populyasiyasi bir-biriga ta’sir ko’rsatmaydi, masalan: bir o’rmondagi bug’i va olmaxon, qurbaqa va o’t o’simliklar. Bu ancha kamyob o’zaro munosabatlardir, chunki hamma turlar o’rtasida bevosita yoki bilvosita o’zaro ta’sirlar mavjud.
Noosfera	Biosfera rivojining yangi bosqichi, unda insonning ongli faoliyati uning rivojlanishini belgilovchi omil bo’lib hisoblanadi. Bu tushuncha biosfera evolyusiyasiga inson ta’sirini baholash tufayli paydo bo’lgan.
	O’simliklar va hayvonlar organizmida sodir bo’ladigan bir qator fiziologik jarayonlar, bunda kislorod yutiladi, karbonat angidrid va organizm hayot faoliyatini taminlaydigan suv va energiya ajraladi. Aerob va anaerob nafas olish farqlanadi. Aerob nafas olish – bu fotosintezga teskari jarayon bo’lib, unda gazsimon oksidlovchi kislorod o’ziga vodorodni biriktirib oladi. Anaerob nafas olish kislorodsiz muhitda sodir bo’ladi, bunda oksidlovchi kislorod o’ziga vodorodni biriktirib oladi.
Noqulay sharoitdan qochish	Yashab qolish usuli. Ancha qulay yashash joyini izlash faolligida namoyon bo’ladi. Bu faqat makonda harakatlanishga qodir bo’lgan harakatchan hoyvonlar uchun xosdir. Masalan, ba’zi bir hayvonlar uya va in qurib, unda o’ziga ancha qulay bo’lgan mikroiqlim yaratadi, qushlar uzoqlarga uchib ketadi.
O	
Modda va jnergiya almashinuvchi	Organizm va tashqi muhit o’rtasida doimiy ravishda sodir bo’ladigan almashinuv. Organizmlarning muhit funksiyasi va hayotning muhim belgilaridan biri. Bu jarayon organizmga ozuqa va suv kirishi bilan boshlanadi va hosil bo’lgan parchalanish mahsulotlarining organizmdan chiqarilishi bilan tugaydi. Almashinuv jarayonida organizm xujayra va to’qimalar tarkibiy qismlarini yangilash uchun, o’z hayot faoliyatini va moddalarini tiklash uchun zarur bo’lgan energiyani oladi.

	Hayot sharioti turli tuman bo’lib, biron-bir omil boshqasini almashtira olmaydi. Masalan, biron-bir boshqa omil suvning o’rnini bosa olmaydi.
Cheklovchi omil	Muhitning organizm chidamlilik chegarasidan chiquvchi omili. Ularga harorat, yorug’lik, havo, tuproq va boshqalar kiradi.
Ozon tuynug’i	Ma’lum balandlikdagi atmosfera ozon qatlamida ozon miqdori kam bo’lgan (50 % gacha va undan ko’proq kamaygan) katta bo’shlikni xarakterlovchi ibora. Ozon katlamining siyraklashishi jiddiy ekologik xavf bo’lib hisoblanadi, chunki u atmosferaning barcha tiriklikni ultrabinafsha nurlardan himoya qilish qobiliyatini susaytiradi.
Ozuqa tarmog’i	Ekologik tizimlardagi o’zaro munosobatlar, bunda ko’pchilik komponentlar turli obyektlar bilan oziqlanadi va o’zlari ham ekotizimlarning har xil a’zolari uchun ozuqa bo’lib hisoblanadi.
Oziq zanjiri	O’zaro aloqador bo’lgan turlar zanjiri, uning har bir navbatdagi xalqasi keyingisi uchun ozuqa bo’ladi.
Optimum qonuni	Har qanday ekologik omil organizmga ko’rsatadigan ijobiy ta’sirining ma’lum chegarasiga ega bo’ladi.
Ob-havo	Ma’lum joyda kunning ma’lum vaqtidagi atmosfera holati. Ob-havo parametrlariga atmosfera bosimi shamol tezligi va yo’nalishi, havo namligi va harorati kiradi.
Ontrogenez	Organizmda butun hayot davri davomida sodir bo’ladigan barcha morfologik, fiziologik va biokimyoviy o’zgarishlar ketma – ketligi.
Xavfli chiqindilar	Tarkibiga biron bir xavfli xossaga ega bo’lgan (zaharlilik, yuqumlilik, portlovchi va b.q) va atrof tabiiy muhit hamda inson salomatligi uchun xavfli miqdorda bo’lgan modda kiradigan chiqindi. Rossiyada barcha qattiq chiqindilar umumiy massasining 10 % xavfli hisoblanadi (masalan, shishatola, asbest chiqindilar, ishlatilgan gudron kislotali chiqindilar qoldig’i, ishlatilgan radiotexnik uskunalar).
Ko’chki	Tog’ jinslarining qiyalik bo’ylab pastga qarab o’z og’irligi va tashqi kuch (seyslik yoki silkinish) ta’siri ostida siljishi. Ko’chki tuproq qoplamiga, tog’ jinslari massivlarining qurishiga va odamlar o’limiga olib keladi. Qora dengiz qirg’oqlarida, Qrim va Kavkazda, Volga voxasi va boshqa daryolarda, hamda tog’li rayonlarda har yili ko’chkilar bo’lib turadi.
Organizm	Har qanday tirik mavjudot notirik tabiatdan ma’lum xossalarining to’plami bilan (xujayra tuzilishi va moddalar almashinishi) ajralib turadi, harakatlanish, o’sish, rivojlanish va ko’payish xususiyatlariga ega. Shuningdek organizmga irsiylanish va moslanish xususiyatlari ham xosdir.

Tabiiy muhitni muhofaza qilish	Atmosfera, o’simlik va hayvonot dunyosi, tuproq, suv va yer yuzasini saqlashga yo’naltirilgan davlat va jamiyat tadbiri. Muhofazaning asosiy prinsipi qo’yidagilar: tabiatdan oqilona foydalanish; atrof muhitga yetkazilgan zararni qoplash va tabiatdan foydalanish; davlat ekologik ekspertizasining majburiyligi; atrof muhit holati haqida ishonchli ma’lumot olish uchun har bir kishining haqli ekanligiga amal qilish.
P	
Paleontologiya	Yerning butun geologik o’tmishi davrida hayvonlar va o’simliklarning qazilma qoldiqlari haqidagi va tirik tabiatning rivojlanish tarihi haqidagi fan.
Issiqxona samarasi	Atmosferada issiqxona gazlarining to’planishi jarayonini ifodalovchi ibora. Ular: uglerod ikki oksidi, metan, azot oksidlari, ozon va boshqa gazlardir. Bu gazlar (asosan SO_2). Yer yuzasidan va atmosferadan o’tadigan uzun to’lqinli issiqlik nurlariga tusqinlik qiladi, bu gazlar bilan to’yingan atmosfera havosi xuddi issiqxona toshi kabi ta’sir ko’rsatadi: ya’ni yer yuzasiga katta miqdorda issiqlik o’tkazadi, lekin Yer yuzasidan ajralib chiqadigan issiqlikni tashqariga chiqarmaydi. Bunday holning sodir bo’lishiga atmosferaning texnogen ifloslanishi sabab bo’ladi.
Suv ko’tarilishi	Grunt suvlari sathining kritik nuqtagacha ko’tarilishi. U yer osti suv inshootlaridagi nosozliklar, jarliklarning tekislanishi, hududning asfaltlanishi va boshqa antropogen ta’sirlar oqibatida yuzaga keladi. Uning natijasida Rossiyada 700 dan ortiq shaharlar shu jumladan Sankt – Peterburg, Moskva, Volgograd va Novosibirsk shaharlarini suv bosgan.
Maydonnig ximoya chizig’i	Inson tomonidan maydonlarni shamol eroziyasidan himoya qilish, suv rejimini yaxshilash, qo’shlar va hasharotlar uchun qulay yashash muhitini yaratish maqsadida ekilgan daraxtlar va bo’talar qatori.
Populyasiya	Ma’lum maydonni egallagan va biologik sikllarning umumiy maromiga ega bo’lgan bir tur individlarining guruhi. Populyasiya muhit o’zgarishiga o’z genofondini qayta qurish orqali javob beradigan evolyusiya jarayonining elementar birligi bo’lib hisoblanadi.
Ikki muhit doimiyligi	G’ayritabiiy shirin hayotda yashab qolish usuli. U tashqi omillarning o’zgarishidan qat’iy nazar organizm ichki muhitining xossasi va doimiy tarkibini saqlab turishdan iborat. Bunday qarama-qarshilik katta energetik chiqim va organizm ichki va tashqi tuzilishida maxsus moslanishlarni talab qiladi.
Moddalar oqimi	Kimyoviy elementlar va ular birikmalari shaklidagi moddalarni produsentlardan redusentlarga o’tishi.

Energiya oqimi	Kimyoviy bog'lamlardan iborat bo'lgan organik birikmalar (ozuqa) shaklidagi energiyaning oziq zanjiri bo'ylab bir trofik darajadan boshqasiga o'tishi.
Ekologik piramidalar qoidasi	Yuqori energetik darajalarning har birida to'planib boradigan energiya miqdorining jadal kamayib borish qonuniyati.
Chidamlilik chegarasi	Bu shunday chegaraki uning ortida organizmning yashashi mumkin emas (muzli cho'llar, atmosferaning yuqori qatlamlari). Barcha organizmlar uchun har bir ekologik omil bo'yicha o'z yashash chegarasi bo'ladi.
Ruxsat etilgan miqdor (REM)	Tabiiy muhitning sanitariya – ekologik sifat normativi. Suv yoki havo muhitidagi yoki tuproqdagi ifloslantiruvchi moddalarning inson salomatligiga ta'sir ko'rsatmaydigan va uning avlodlarida salbiy oqibatlar keltirib chiqarmaydigan miqdori.
Ekologik tizimlar mahsuldorligi	Fotosintez va xemosintez jarayonlarida hosil qilinadigan, keyinchalik ozuqa sifatida foydalanish mumkin bo'lgan kimyoviy moddalarni hosil qilishda nur energiyasini o'zlashtirish tezligi.
Produsentlar	Organik moddalar hosil qiladigan va keyinchalik undan barcha organizmlar oziqlanadigan organizmlar. Bularga asosan yashil o'simliklar kiradi. Ular oziq zanjirining birinchi halkasini tashkil qiladi.
Sanoat zonasi	Turli hil sanoat obyektlari joylashgan hudud. Atrof muhitni ifloslantiruvchi asosiy manba bo'lib hisoblanadi.
Sanoat ishlab chiqarish chiqindilari	Sanoat mahsulotlari ishlab chiqarishda yoki ish bajarishda hosil bo'lgan va o'zining dastlabki istemol xossasini to'liq yoki qisman yo'qotgan xom ashyo va materiallar qoldig'i. Chiqindilar qattiq (yog'och va boshqa materiallar), suyuq, (oqova suvlar, ishlatilgan organik erituvchilar va boshqalar) va gazsimon (avtoulov chiqindi gazlari va b.q) kabi turlarga ajratiladi.
Protokooperasiya	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning har ikkala tur uchun foydali bo'lgan, lekin ularning yashab qolishi uchun majburiy bo'lmagan turi. Masalan, botqoqlik o'simliklarining asalarilar tomonidan changlatilishi.
R	

Radioativ chiqindilar	Tarkibida radioaktiv izotoplar konsentrasiyasi ruxsat etilgan miqdordan ko’p bo’lgan yadro energetikasi, harbiy sanoat, sanoat va sog’liqni saqlash tizimining ba’zi sohalaridan chiqadigan suyuq, qattiq yoki gazsimon chiqindilar. Oziq zanjiri bo’ylab harakatlanishi davomida bu radioaktiv elementlar hayotiy funksiyalarni tuzatib bo’lmaydigan buzilishlariga, butun organizmning nobud bo’lishiga olib keladi. Ularning ba’zilari million yillar davomida o’zining halokatli zaharliligini saqlab qoladi.
Redusentlar	Organiq qoldiqlarni parchalab ularni anorganik moddalarga aylantiruvchi organizmlar. Ular, asosan mikroorganizmlar va zamburg’lardir.
Rekultivasiya	Tuproq unumdorligi va o’simliklar qoplamini mun’iy ravishda qayta tiklash va Yerni ekologik xavfsiz holatga keltirish. Yerning bunday buzilishlari tog’qon sanoati ishlari, yo’llar va boshqa qurilish ishlari natijasida hosil bo’lishi mumkin. Neft maxsulotlari bilan ifloslangan yerlar, gaz va boshqa shu kabi moddalar bilan ifloslansan tuproqlar ham rekultivasiyaga muhtoj.
Rossiyaning ekologik muammolari	Bunday muammolardan birinchi navbatda qo’yidagilarni ko’rsatib o’tish kerak: • o’rmonlar maydoninig kamayib ketishi.uning oqibatida yog’ochlarning sifati yomonlashadi va mo’ynali hayvonlarning soni kamayadi; • neft va gaz konlaridan ongsiz ravishda foydalanish, uning oqibatida atrof muhit ifloslanmoqda, hayvonlarning ko’chish yo’llari to’sib quyilmoqda va transportlar bilan tundraning ulkan maydonlari buzilmoqda. • Hamma joyda tuproq erozoyasining sodir bo’lishi, tundra o’rmon va suv ekotizimlarining buzilishi. • Inson yashash muhiti sifatining pasayishi uning oqibatida kasalliklarning ortishi. • Atom elektrostansiyalari loyihalarining ishonchsizligi, ishlatilgan radioaktiv yoqilg’ilar saqlash joylarda halokat havfli. • Katta shaharlarda sanoat korxonalarining ko’pligi va uskunalarning eskirganligigi (bu shu shaharlarda va unga tutash tumanlarda ekologik halokat zonasiga olib kelmoqda). • Baykal, Ladoga ko’llari va Volga daryosi ekotizimlarining buzilishi.
Resirkulyasiya	Ba’zi bir resurslar turlaridan ikkilamchi foydalanish. Bu faqat iqtisodiy tomondan foydali bo’lib qolmasdan atrof muhit ifloslanishini kamaytirishga ham qulay imkoniyat yaratadi.
S	

Sanitariya nazorati	Gigiyena tomonidan ishlab chiqilgan, inson salomatligini yaxshilash va hayotini uzaytirishga qaratilgan tadbirlarni amalda qo'llash. Sanitariya nazorati sanitariya – epidemiologiya stansiyasi tomonidan amalga oshiriladi.
Suvning qurishi	Ma'lum hudud chegarasida yer osti suvlari zahiralarining kamayib ketishi yoki yer osti suvlari oqimining pasayib ketishi.
Sanitariya himoya zonasi	Odamlarni ishlab chiqarish omillarining zararli ta'siridan himoya qilish uchun aholi yashaydigan yoki sanoat tashkilotlari joylashgan binolarni sanoat ifloslovchi manbalardan ajratib turuvchi oraliq maydon.
Suksessiya	Tabiiy omillar yoki inson faoliyati ta'siri natijasida yashash muhitining bir joyida jamoalarning nomavsumiy paydo bo'lish va yo'qolish jarayonlari. Avtotrof va geterotrof suksessiyalar mavjud.
Simbioz	Ikki tur o'rtasidagi bir-biri uchun foydali bo'lgan o'zaro aloqalarning turli shakllari bo'lib ularning yaqindan birga yashashini ko'zda tutadi. Masalan, lishayniklar – bu zamburg'lar va suv o'tlarning yaqindan birga yashashi bo'lib uning hisobiga lishayniklar eng qiyin sharoitda ham yashab qolishga va yuqori xilma – xillikka, 20 ming dan ortiq turga erishdi.
Suv	Rangsiz, ta'mi va hidi bo'lmagan suyuqlik. Suv tabiatda eng ko'p tarqalgan modda bo'lib, usiz organizmlarning yashashi mumkin emas. U organizm xujayralarining tarkibiga kiradigan (inson tanasining 65% ga yaqini suvdan iborat) abiotik ekologik omil, ko'pchilik o'simlik va hayvonlarning yashash muhiti bo'lib hisoblanadi.
Suv ombori	Daryo o'zanida amalda turg'un suvga ega bo'lgan, sun'iy ravishda hosil qilingan suv havzasi. Odatda daryoda damba hosil qilib yoki yerni kovlab hosil qilinadi. Chuchuk suv manbai bo'lib hisoblanadi , yerlarni sug'orish, baliq ko'paytirish va mikroiqlimni yaxshilash uchun foydalaniladi.
Hamtavolik	Bir hil resurslarning turli moddalari yoki qismlarini istemol qilish. Yuksak o'simliklar va tuproq bakteriyalari o'rtasida munosabat bunga misol bo'lib hizmat qiladi. Tuproq bakteriyalari chiriyotgan o'simlik qoldiqlaridagi organik moddalarni qayta ishlaydi o'simliklar esa bunda hosil bo'lgan tuzlarni istemol qiladi. Kommensalizmga qaralsin.
Ijtimoiy ekologiya	Jamiyat tuzilmalarining atrof tabiiy va ijtimoiy muhit bilan aloqasini o'rganuvchi fanlar majmui.
Ozuqa tarmog'i	Ekologik tizimlardagi o'zaro munosobatlar, bunda ko'pchilik komponentlar turli obyektlar bilan oziqlanadi va o'zlari ham ekotizimlarning har xil a'zolari uchun ozuqa bo'lib hisoblanadi.

Stenotop organizmlar	Ekologik omillar ta’sirining juda tor doirasida yashashga qodir bo’lgan organizmlar. Sharoitning juda kam o’zgarishi ham bu organizmlarning o’limiga olib keladi. Bularga masalan, odamning ichki organlarida yashaydigan tekinxo’rlar kiradi.
T	
Texnogen ekologik halokat	Texnik qurilmalar va inshootlardagi (AES, tankerlar va b.q.) halokatlar, bularning oqibati atrof tabiiy muhitda salbiy o’zgarishlarga, organizmlarning ommaviy qirilib ketishiga va yirik iqtisodiy zararga olib keladi.
Tabiiy resurslar kadastri	Tabiiy resurslarning ma’lum bir turini xarakterlovchi ma’lumotlar ro’yxati. Miqdor va sifat ko’rsatkichlarini o’z ichiga oladi, ijtimoiy – iqtisodiy xususiyatlarni ham qamrab olishi mumkin. Yer kadastri, hudud kadastri, o’rmon va suv kadastri, tibbiy-biologik kadastr va boshqalar ajratiladi.
Tirik mavjudotlar resurslari	Organizmlar tarkibiy qismlari, ular hayot faoliyati energiyasi, ular hayotiy sikllarining ma’lum fazalari o’tadigan joy haqidagi ma’lumotlar majmuasini ifodalovchi ibora. Almashinmaydigan, almashinadigan va o’zaroalmashinadigan resurslar ajratiladi.
Tabiat va jamiyatning o’zaro aloqasi	Inson va atrof muhitning dialektik birligi. Inson Yer biomassasining bir qismi sifatida o’z evolyusiyasi davomida atrof muhitga bevosita bog’liq bo’lgan. Asta-sekin insonning o’zi muhitning kuchli omiliga aylangan. (Antropogen omilga qaralsin). Uning tabiatga ta’siri ijobiy va salbiy bo’lishi mumkin.
Tashqi muhit	Organizm mavjud bo’la oladigan barcha tirik va notirik tabiat sharoitlari. U alohida organizm va butun populyasiyalar holatiga, rivojlanishiga ko’payishiga ta’sir ko’rsatadi.
Tabiiy muhit	Yashash muhiti va inson ishlab chiqarishi faoliyatining tabiiy tarkibiy qismi.
Tirik modda	Yerdagi hamma organizmlar, ular o’xshash kimyoviy elementlar to’plamiga ega bo’ladi.
Tabiiy antropogen obyekt	Insonning hujalik yoki boshqa faoliyati natijasida o’zgartirilgan tabiiy obyekt yoki inson tomonidan yaratilgan va tabiiy obyekt xossasiga ega bo’lgan obyekt.
Tabiatda og’ish hodisasi	Yerning har bir nuqtasida yorug’liq, namlik va issiqlikning davriy o’zgarishi. Sutkalik (tabiatda kun va tunning almashinishi bilan bog’liq); ko’p yillik (iqlim o’zgarishi bilan bog’liq) og’ish xodisalari ajratiladi.

Tur hayotining maksimal davomiyligi	Katta miqdorda olganizmlar uchun hayotiy zarur bo’lgan elementlar. Fosfor va azot, hamda uglerod, kislorod, kalsiy, kaliy, magniy, oltin gugurt elementlari asosiy ahamiyatga ega.
Tabiiy resurslar	Tabiiy boyliklar manbai: unga foydali qazilmalar va minerallar, tuproq, suv havzalari, hayvonot va o’simliklar olami, sog’lomlashtirish zonalari va boshqalar kiradi. Tabiiy resurslar insoniyat tomonidan o’zining moddiy extiyoji uchun o’zining mavjudligini ta’minlovchi sifatida va hayot sifati darajasini oshirish uchun butun hayoti davomida foydalaniladi.
Tabiiy obyekt	O’zining tabiiy xossasini saqlab qolgan tabiiy ekologik tizim, tabiiy landshaft va ularning tarkibiy elementlari.
Tabiiy landshaft	Tabiiy omillar ta’siri ostida shakllangan va inson faoliyatida o’zgartirilmagan landshaft . Unda geokimyoviy, elementlar va muhofaza qilinadigan landshaftlar ajratiladi.
Tashkilotning ekologik pasporti	Tashkilotning tabiiy resurslardan foydalanishi va uning atrof muhitga texnogen ta’siri to’g’risidagi ma’lumotlar jamlangan hujjat. Unda asosan tashkilot va uning atrofidagi ekologik holat bashorat qilinadi va tabiatni muhofaza qilish bo’yicha o’tkaziladigan tadbirlarning ijrosi nazorat qilinadi. Ekologik pasportlar shaharlarni atrof muhitga texnogen ta’sir darajasining jadallashuvi bo’yicha ularni keyinchalik rayonlashtirish uchun o’tkaziladigan “Ekologik pasportlashtirishi” jarayoniga asos bo’lib hisoblanadi.
Tabiiy resurslarning qurishi	Tabiiy resurslardan foydalanish normalarining inson extiyojiga to’g’ri kelmasligi. Tabiiy resurslar ikkiga bo’linadi. 1. Tugamaydigan tabiiy resurslar – quyosh energiyasi va u tomonidan hosil qilinadigan tabiiy kuchlar (shamol, to’lqin va b.q.) – ular tugamaydigan miqdorda mavjud. 2. Tugaydigan tabiiy resurslar – suv, havo, tuproq, hayvonlar va o’simliklar – ular miqdor jihatidan chegaralangan. Ba’zi bir tugaydigan tabiiy resurslar ba’zida inson yordamida qayta tiklanishi mumkin; qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslarga masalan, neft, gaz va qazilma metallar kiradi.
Tabiatdan foydalanish	Tabiiy resurslar va tabiiy sharoitning har hil turlaridan foydalanish hisobiga jamiyatning moddiy va madaniy extiyojlarini qondirishga qaratilgan ijtimoiy – ishlab chiqarish faoliyati. U tabiiy resurslarni qazib olish va qayta ishlash, ularni muhofaza qilish va qayta tiklash; tabiiy muhitni saqlash va undan foydalanish; tabiiy tizimlarning ekologik muvozanatini tiklash va ularni rasional o’zgartirish; odamlar tug’ilishi va sonini tartibga solish kabi jahatlarni o’z ichiga oladi.

Tabiiy yodgorliklar	Ilmiy, madaniy va estetik jihatdan qimmatli bo'lgan tabiiy obyektlar (ma'lum hudud uchun xos bo'lgan), bular manzarali daraxtlar, qadimiy xiyobonlar, g'orlar, chorvoqlar bo'lishi mumkin.
Tuproq meliorasiyasi	Tuproq umumdorligini yaxilashga qaratilgan tadbir. Gidrotexnik meliorasiya – sug'orish, quritish, sho'r tuproqni yuvish; fizik maliorasiya – qo'mlash, loyqalash va shu kabilar; kimyoviy meliorasiya – gipslash, oksidlash va b.q.
Tabiatda og'ish hodisasi	Yerning har bir nuqtasida yorug'liq, namlik va issiqlikning davriy o'zgarishi. Sutkalik (tabiatda kun va tunning almashinishi bilan bog'liq); ko'p yillik (iqlim o'zgarishi bilan bog'liq) og'ish xodisalari ajratiladi.
Tabbiy muhit komponentlari	Tuproq, yer usti va yer osti suvlari, atmosfera havosi, o'simliklar, hayvonot dunyosi va boshqa organizmlar, hamda yer atmosferasining ozon qatlami va yer atrofidagi fazoviy bo'shliqdan tashkil topgan bo'lib, ular hammasi birgalikda Yerda hayot muvjud bo'lishi uchun qulay sharoitni ta'minlaydi.
Tabiiy ekotizim	Tabiiy muhitning obyektiv tarzda mavjud bo'lgan qismi, u hududiy chegarasiga ega bo'lib, unda tirik va notirik elementlar yagona birlik sifatida o'zaro ta'sir ko'rsatadi va bir-biri bilan modda va energiya almashinish bo'yicha bog'langan bo'ladi.
Tabiatda geologik (katta) moddalar aylanmasi	Moddalarni biosfera va Yerning chuqur gorizontlari o'rtasida qayta taqsimlaydigan aylanmasi. Quyosh energiyasini Yerning eng chuqur qatlamlaridagi energiyasi bilan o'zaro ta'siriga asoslangan.
Tuproq umumdorligi	Tuproqning o'simliklarni ozuqa moddalari, havo, biotik va fizik-kimyoviy muhit bilan ta'minlash xususiyati. U qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi va yovvoiy o'simliklar shakllarining biogen mahsuldorligiga ta'sir qiladi.
Tuproq degradasiyasi	Gumus qatlamining kamayishi va hosildorligining pasayishi bilan birga boradigan tuproq sifatining asta-sekin yomonlashuvi. Degradasiya tuproqqa mineral o'g'itlarning haddan tashqari ko'p solinishi, tuproq unumdor qatlamining yemirilishi, botqoqlanish va boshqalar natijasida kelib chiqadi.
Turlar xilma-xilligini saqlash	Populyasion turlar tarkibini muhofaza qilishga, turlar sonini ular mavjud bo'lishini ta'minlaydigan darajada saqlab turishga qaratilgan tadbirlar majmui (u siyosiy va diniy bo'lishi mumkin).

	Insonning tabiiy muhitga sanoat korxonalari chiqindilarini chiqarish, suv va tuproqni chiqindilar, pestisidlar, radioaktiv moddalar va boshqalar bilan ifloslantirish kabi salbiy ta’sirlarga qarshi kurashga yo’naltirilgan tadbirlar majmuasi.
Trofik tuzilma	Ma’lum jamoa turlari o’rtasidagi barcha trofik (oziq) aloqalarining sxemasi.
U	
Urbanizasiya	Shaharlarning o’sish va rivojlanish jarayoni, mamlakatda, mintaqada, dunyoda shahar aholisining o’sishi, shahar algomeratlarining megapolislarga aylanishi. Shaharlar sun’iy, inson yashaydigan negativ muhitga aylanadi: aholi tig’izligidan, kasallik qo’zg’atuvchi mikroorganizmlar miqdorining oshishi, muhitning ifloslanishi, shovqinning ko’payishi oqibatida shaharliklar salomatligi darajasi pasayadi. 2007 yilda Yer yuzidagi urbonizasiyalashgan hududning umumiy maydoni hayot kechirish mumkin bo’lgan quruqlik hududining 20 % ni tashkil qildi.
O’rmon	Atrof tabiiy muhitning muxim tarkibiy qismi. U asosiy kislorod manbai bo’lib hisoblanadi, flora va faunaning genefondini saqlaydi, iqlimni yumshatadi, tuproqni suv va shamol eroziyasidan ko’chish va boshqa noxush jarayonlardan ximoya qiladi; ular egallagan hududda suv rejimini boshqaradi; insonnig ruhiyatiga yaxshi ta’sir ko’rsatuvchi sanitariya – gigiyenik sharoit yaratadi. Shuningdek o’rmon yog’och manbai sifatida bebaho tabiiy resurslardir. Rossiya eng katta yog’och zaxirasiga ega: undagi o’rmonlarning umumiy maydoni butun dunyo o’rmon resurslarining qismiga teng.
Talofat keltirib chiqaruvchi jarayonlar	Inson faoliyati natijasida hosil bo’lgan va tabiiy muhitga iqtisodiy va ekologik talofat keltiruvchi geologik jarayonlar: ko’chki, karst, prosadki va yerosti suvi sathining ko’tarilishi.
F	
Tur hayotining fiziologik davomiyligi	Organizmning faqat fiziologik imkoniyatlari bilan belgilanadigan hayot davomiyligi. U nazariy jihatdan mumkin bo’ladi.
Filtrlovchi oziqlanish	Suvda muallaq turuvchi zarrachalarni saralash bilan boradigan oziqlanish. Oziqlanish uchun yaroqli bo’lgan zarrachalar o’zlashtiriladi, yaroqsizlari suv tubiga cho’kadi. Shu tariqa suvning biologik o’zini tozalashi amalga oshadi.

Fotodavriylik	Organizmning ma’lum joyda va yilning ma’lum vaqtida har doim bir hilda boradigan mavsumiy o’zgarish, kun uzunligiga javob reaksiyasi, u organizmlarga yilning har hil vaqtiga moslashishga imkon beradi.
Fotosintez	Faqat yashil o’simliklar uchun hos bo’lgan murakkab jarayon, uning natijasida karbonat angidrid va suvdan quyosh nuri ishtirokida organik modda hosil bo’ladi va erkin kislorod ajralib chiqadi.
Fotokimyoviy smog	Smog yozda avtomobillardan chiqadigan chiqindi gazlar bilan to’yingan havoga quyosh radiasiyasining faol ta’siri ostida sodir bo’ladi. Masalan, 1971 yilda Tokioda fotokimyoviy smog 28 ming odamning zaharlanishiga olib kelgan.
Fazoviy axlatxona	Yerning birinchi sun’iy yo’ldoshi orbitaga chiqarilgandan so’ng 4500 dan ortiq fazoviy uskunalar olib chiqilgan, shulardan 450 tasi faoliyat kursatmoqda, 1500 tadan ortiqrog’i esa shunchaki o’z orbitasi atrofida aylanib yuribdi. Bir – biri bilan va boshqa fazoviy jismlar bilan to’qnashib bu uskunalarning qoldiqlari parchalanmoqda. Olimlarning hisoblashlaricha hozir Yer atrofida 10000 dan ziyod yirik qoldiqlar va millionlab mayda qoldiqlar aylanib yuribdi. Bunday fazoviy axlatxona uchiriladigan fazoviy uskunalar uchun juda xavflidir.
Fazoviy monitoring	Yerning sun’iy yo’ldoshlari yordamida fazodan muhit holatini kuzatish. Katta hududdagi ma’lumotlarni olishga imkon beradi, bE Asa sodir bo’lishi mumkin bo’lgan dovullar, suv toshqinlari va boshqa tabiiy ofatlarni oldindan bashorat qilishda muhim o’rin tutadi.
X	
Kimyoviy qirol	Ommaviy qirg’in quroli. Jangovar zaharlovchi moddalar – gazlar, suyuqliklar va qattiq moddalar yordamida butun biotalarni zaharlab ta’sir ko’rsatadi. Raketalar, minalar, bombalar yordamida yoki samolyotlardan purkab qo’llaniladi. Kimyoviy qurollar katta miqdorda Vyetnamdagi urushda qo’llanilgan, unda 4 yil ichida 10 ming odam o’lgan va bir milliondan ortiq odamlar nogiron bo’lib qolgan.
Hududning ekologik sig’imi	Tabiiy muhitning biron-bir antropogen ta’sirni ekotizimning asosiy funksiyasini buzmasdan o’tkazishga bo’lgan potensial imkoniyati.
Yirtqichlik	Organizmlar o’rtasidagi o’zaro munosabatlar tipi, unda bir tur vakillari boshqa tur vakillari uchun ozuqa bo’lib hizmat qiladi. Yirtqichlik faqat hayvonlar va o’simliklar o’rtasida ham keng tarqalgan aloqa shaklidir, chunki, o’txurlik ham o’ziga xos yirtqichlikdir.
Ch	

Odam	Yer yuzidagi organizmlar rivojlanishining yuqori bosqichi. U o'ziga xos intellektga, nutqqa, ijodiy qobiliyatga, mehnat qurollari yaratish qobiliyatiga va ma'naviy ongga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Odamning DNK mollekulalaridagi ginetik dasturi uning eng qimmatli tabiiy resursi bo'lib hisoblanadi.
Chegaralararo ifloslantirish	Bir mamlakat hududidan boshqa mamlakat hududiga o'tadigan ifloslantirish. Masalan, 1994 yilda Rossiyaning Yevropa qismiga uning geografik holati tufayli Germaniya, Ukraina va boshqa mamlakatlardan 1,2 mln.t. oltingugurt birikmalari kirib kelgan, shu vaqtda Rossiyadan boshqa mamlakatlarda undan 6,5 marta kam ifloslanish o'tgan.
	Organizm uchun ahamiyati jahatidan optimaldan eng ko'p og'uvchi omil hisoblanadi.
Insoniyat	Yer yuzida yashayotgan barcha odamlardan tashkil topgan populyasion tizim. Bu populyasiyaning o'sishi tabiiy resurslar va hayot sharoiti bilan, genetik va ijtimoiy –iqtisodiy jarayonlar bilan chegaralanadi. Aholining o'sish dinamikasini maxsus fan – demografiya o'rganadi. U o'tmishda odamlar sonining o'zgarishi sabablarini aniqlaydi va kelajakda bu o'zgarishlarning qanday borishini bashorat qiladi. Rossiyada keyingi 10-15 yilda demografik holat kritik holga kelib qoldi: o'lim tug'ilishga nisbatan 2 marta oshib ketgan.
Qora ro'yxat	Qirilib ketgan o'simlik va hayvonlar turlarining nomi yozilgan ro'yxat nomi. Ba'zi bir tabiatda yo'qolib ketgan o'simliklar botanika bog'larida, hayvonlar esa muzeylarda qotirilgan holda saqlangan.
Sh	
Shovqin ta'siri	Zararli fizik ta'sir shakli. Ovoz tebranishlari tabiiy darajasining oshishi natijasida hosil bo'ladi, inson uchun jiddiy fiziologik oqibatlarga olib keladi. Shovqin natijasida oromning buzilishi odatda antropogen shovqin manbalari (transport, maishiy uskunalar, sanoat korxonalar) ta'sirida hosil bo'ladi. Bunda odamda toliqish kuchayadi, aqliy faollik va ishlab chiqarish imkoniyati pasayadi, asab kasalliklari paydo bo'ladi.
	Organizmning rivojlanmasligi bir qator omillardan birining yetishmasligi yoki ortiqchaligi bilan aniqlanadi, uning darajasi o'sha organizmning chidamlilik chegarasiga yaqin kelib qolgan bo'lishi mumkin. Bu ikki chegara tolerantlik chegarasi deyiladi. Masalan, agar ma'lum bir organizm -5^0 S dan $+25^0$ S oralig'idagi haroratda mavjud bo'la olishga qodir bo'lsa demak uning tolerantlik diapazoni shu harorat chegarasida yotadi.
E	

Evolyusiya	Tirik tabiat taraqqiyotining irsiyat, o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlanishi asoslangan qaytmas jarayoni. Sopryajennaya evolyusiya – bu bir organizmning boshqasiga ko'rsatadigan evolyusion bosim, bunda har bir organizmning evolyusiyasi u yoki bu darajada boshqasining evolyusiyasiga bog'liq bo'ladi. Evolyusiya uch milliard yildan ortiq vaqt oldin boshlangan va bizning davrimizda ham davom etib kelmoqda.
Evritop organizmlar	Muhit sharoiti turlicha bo'lgan joylarda yashovchi va ekologik omillar o'zgarishining kuchli ta'siriga chiday oladigan organizmlar. Ularga begona o'tlar, qishloq ho'jalik ekinlarining zararkunandalari kiradi.
Edafik omillar	O'simliklar o'sishining tuproq sharoiti. Asosiy edafik omillar tuproqning harorati, namligi, tuzilishi va sho'rlanishi bo'lib hisoblanadi.
Hududning ekologik sig'imi	Tabiiy muhitning biron-bir antropogen ta'sirni ekotizimning asosiy funksiyasini buzmasdan o'tkazishga bo'lgan potensial imkoniyati.
Ekologik nisha	Turning tabiatdagi o'rni, u turning makondagi holati va jamoadagi funksional rolini o'z ichiga oladi, yashashning abiotik sharoitiga munosabati. Ekologik nishani yashash joyi bilan adashtirish mumkin emas, chunki u organizm shunchaki egallab turgan fizik makon emas, balki uning jamoadagi ekologik funksiyalari bilan aniqlanadigan o'rnidir. Asosiy nisha – unda tur yoki populyasiya raqobat kurashida yengib chiqishga qodir bo'ladi.
Ekologik moyillik	Organizmlarning muhit omillari ta'siriga chidamlilik darajasi.
Ekologik tizim	Bir butun bo'lib faoliyat yuritadigan organizmlar va ularning yashash muhiti. Masalan, daryo – bu suvda yashovchi organizmlar, suvning fizik va kimyoviy xossalari, suv tubi relyefining xususiyatlari, suv tubi tuprog'ining tuzilishi va tarkibi, suv yuzasida o'zaro ta'sir ko'rsatuvchi atmosfera havosi va quyosh radiasiyasidan tashkil topgan tizim. Ekotizim tabiiy (ko'l) va sun'iy (akvarium) bo'lishi mumkin.
Ekologik taxmon	Avtotrof va geterotrof organizmlarni vazn birligidagi nisbatining grafik ko'rinishi. Masalan, ko'pchilik biosenozlarda o'simliklar biomassasi hayvonlar biomassasidan ko'p bo'ladi, o'tho'r hayvonlar biomassasi esa yirtqich hayvonlar biomassasidan har doim ko'p bo'ladi – bu biomassa taxmonini tashkil qiladi. Miqdor taxmoni har bir trofik darajadagi individlar sonini, energiya taxmoni esa – individlarda jamlangan energiya nisbatini ifodalaydi.
Ekologik omillar	Tashqi muhitning organizmlar bilan o'zaro munosabatda bo'luvchi har qanday elementi. Ular abiotik, biotik davriy (iqlim va gidrografik), nodavriy (vulqonlar otilishi) kabi turlarga bo'linadi.

Ekologik urush	O’z raqibiga uning yashash muhitiga ta’sir ko’rsatish vositasida zarar yetkazishi. Bu suvni, havoni yoki tuproqni zaharlash, flora va faunani yuqotish bo’lishi mumkin. U halqaro huquqlar bilan taqiqlangan.
Ekologik tur hosil bo’lishi	Ma’lum tur doirasida yangi ekologik nisha populyasiyalarini o’zlashtirish natijasida yoki hayot tarzida tafovutlar hosil bo’lishi natijasida yangi turlar paydo bo’lishi.
Ekologik belgilar	Joyning tabiati bilan muomila qilish qoidalari to’g’risida ogohlantiruvchi belgilar va plakatlar, masalan: “Gullarni yig’ish taqiqlanadi” va b.q.
Ekologik menedjment	Ekologik dasturni amalga oshirish bilan bog’liq bo’lgan faoliyat.
Ekologik nazorat	Atrof muhitni muhofaza qilish va ekologik havfsizlikni ta’minlash bo’yicha qo’yiladigan ekologik talablarga amal qilishni tekshirish. Ekologik nazoratning uchta shakli ajratiladi: ogohlantiruvchi (oqibatni oldini olish), jazolovchi (majburlash va jazolash) va ma’lumot beruvchi (ekologik ma’lumotlarni yig’ish).
Ekologik inqiroz	Ekotizimlar ichidagi aloqalarning buzilishi, hamda inson faoliyati natijasida noosferada sodir bo’ladigan, insonni tur sifatida mavjud bo’lishini xavf ostida qoldiradigan qaytmas hodisalar. Xavflilik darajasiga qarab ekologik inqiroz noqulay ekologik holat, ekologik halokat va ekologik ofat kabi turlarga bo’linadi.
Ekologik monitoring	Atrof muhit holatini kuzatish, baholash va bashorat qilish tizimi. Ekologik nazoratni zarur ma’lumotlar bilan ta’minlaydi. Kuzatishlar yer usti suvlarida (og’ir metallar, neft mahsulotlari pestisidlar ustidan), atmosfera havosida (ozon, chang, azot, aerozollar ustidan), biotoda (azot, fosfor, og’ir metallar, radionuklidlar ustidan) o’tkaziladi.
Ekologik tavakkal	Atropogen yoki boshqa ta’sirlar natijasida atrof muhitda sodir bo’ladigan har qanday, hatto eng kichik salbiy o’zgarishlarni baholash. Bunda qo’yidagilar hisobga olinadi: tabiiy muhitdagi yo’qotishlarni qayta tiklanishning shartligi, minimalligi va mumkinligi; ekologik samara va zararga nisbatan inson salomatligiga zararining yo’qligi.
Ekologik huquq	Huquqning jamiyat va tabiat o’rtasidagi o’zaro ta’sirga asos soluvchi sohasi. Ekologik huquqning manbalari: konstitusiya; tabiatni muhofaza qilish sohasidagi qonunlar va kodekslr; ekologiya va tabiatdan foydalanish masalalariga bag’ishlangan prezident farmonlari va farmoyishlari; vazirliklar va idoralarning normativ dalolatnomalari.

Ekologik halokat zonasi	Hududning shunday qismiki, unda atrof muhitda tuzatib bo'lmas o'zgarishlar sodir bo'lgan, oqibatda aholi salomatligi yomonlashgan, flora va faunaning parchalanishi, ekotizimning buzilishi sodir bo'lgan. Bu zona davlat ekologik ekspertizasi asosida ajratiladi. Rossiyada Chernobil AES halokati ta'siridagi, Qolmiq va Kuzbassning cho'l rayonlaridagi hududlar ekologik xalokat zonasi deb e'lon qilingan.
Ekosfera	Global ekologik tizim bo'lib, uning tarkibi va tuzilishi organizmlarning planetar majmuasi tomonidan aniqlanadi va nazorat qilinadi.
Endemiklar	Faqat kichik geografik oblastlarda tarqalgan hayvonlar va o'simliklar turlari.
Ya	
Yadro quroli	Ommaviy qirg'in quroli katta quvvati bilan xarakterlanadi. Halokatli ta'siri atrof muhitga tulqin kuchi, yorug'lik nurlanishi, kuchli radiasiya va radioaktiv zararlanish ta'sirlari bilan aniqlanadi. To'lqin kuchi daraxtlarni ildizi bilan qo'porib tashlaydi, odamlarda ichki organlari yorilib ketadi va suyaklari sinadi. Yorug'lik nurlanishi tananing ochiq joylarini va ko'z qorachig'ini kuydiradi. Nur radiasiyasi esa nurlanish kasalligini keltirib chiqaradi.
Hayvonot dunyosi	Ma'lum bir hududda tarqalgan va tabiiy erkin eshash holatida bo'lgan hamma yovvoiy hayvonlar turlari va individlarning majmuasi. Hayvonlarning asosiy ekologik vazifasi moddalar va energiyaning biotik aylanmasida ishtirok etishi bo'lib, bu tabiiy ekotizimlarning eng muhim komponenti va qimmatbaho biologik resursidir.
Qo'riqxona	Ma'lum bir hududning o'z chegarasidagi hamma tabiiy obyektlari bilan birgalikdagi qismi bo'lib, insonning xo'jalik faoliyati uchun foydalanishdan umuman holi bo'ladi va davlat muhofazasi ostida bo'ladi. Bunday hududlarda yirtqich hayvonlarni ushlash va otish, meva, zambrug' va gullarni yig'ish taqiqlanadi. Rossiyada 90 tadan ortiq ko'rikxonalar mavjud bo'lib, ulardan eng kattasi (maydoni 1500 ga. dan katta). Taymir va Ust-Lensk qo'riqxonalaridir.
Qizil kitoblar	O'simliklar hayvonlar va boshqa organizmlarning yo'qolib ketayotgan, noyob va yo'qolib ketish xavfli ostida turgan turlarining ro'yxatini o'z ichiga olgan kitob. Qizil kitoblarning bir necha variantlari mavjud. Bular halqaro, federal va viloyat qizil kitoblaridir.
Qishqi tinim	Kup yillik o'simliklarning moslanish xususiyati. U o'sishning tuxtashi va barg to'kilishi yoki yer ostki novdalarining (o'tchil hayotiy shakllarda) qurishida namoyon bo'ladi.

11. ILOVALAR.

11.1. ISHCHI O'QUV REJADA KO'RSATILGAN DARSLIKLAR, O'QUV QO'LLANMALAR.

Asosiy adabiyotlar

1. Каримов И.А. ”Ўзбекистон XXI аср бўсағасида. Хавфсизликка таҳдид,барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари.Тошкент, ”Ўзбекистон”,1997 й.
15. Турсунов Х.Т., Раҳимова Т.У. Экология .- Т.: “Чинор ЭНК”, 2006.
16. Эргашев А., Эргашев Т. Экология, биосфера ва табиатни муҳофаза қилиш.Тошкент, ”Янги аср авлоди”, 2005 й.
17. Эргашев А. Умумий экология.- Т.: “Ўзбекистон”, 2003
18. Д.Ёрматова “Экология” Тошкент.: “Фан ва технология”, 2011йил.
19. Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О.Основы экологии.т1.Тошкент, «Механат, 2001 г.
20. Одум.Ю. Экология в 2 томах М. Мир 1986.
21. Отабоев Ш.М., Набиев М. «Инсон ва биосфера». Тошкент, «Ўқитувчи», 1995.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Нигматов А.Н. Ўзбекистон Республикасининг экология ҳуқуқи.–Тошкент.: “Ғофур Ғулом”, 2003.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология.- М.: “ЮНИТИ”, 1998.
3. Бекназов Р. У., Новиков Ю. В. Охрана природы.- Т.: “Ўқитувчи”, 1995.
4. Эргашев И.А. “Умумий экология” Т.: ″Ўзбекистон″ , 2003 й.
5. Холлиев И. Икромов А. “Экология”.- Т.: Меҳнат, 2001 йил.
6. Ширинбаев Ш., Софин М., “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш”. СамГИИЯ, 2003 й.
7. Муҳаммадиев С. “Экология ” 2001.
8. «Природных ресурсов Республики Ўзбекистан». -Т.: “Чинор “ЭНК”, 2009.
9. Популярная экологическая энсиклопедия Республики Ўзбекистан.- Т.: “Чинор ЭНК”, 2008-2009.
10. Реймерс Н.Ф. Природоползование / Словар-справочник. -М.: “Мисл”, 1990.
11. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби / Красная книга Республики Ўзбекистан, в 2-томах.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2009.
12. Эргашев А.Е., Шералиев А.Ш., Сувонов Х.А., Эргашев Т.А. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент, “Фан”, 2009.
13. Нигматов А., Турабаев А.Ҳ. Экология фанидан амалий машғулотлар.Тошкент, “Мумтоз сўз”, 2012.
14. Нигматов А., Турабаев А.Ҳ. Экология ҳуқуқи фанидан амалий машғулотлар. – Тошкент, “Мумтоз сўз”, 2012.
15. Ҳамдамов И., Бобомуродов З., Ҳамдамова Е. Экология.Тошкент. ”Фан ва технология”, 2009.
16. Баратов П.Табиатни муҳофаза қилиш.Тошкент. ″Ўқитувчи″.1991 й.
17. Мухаммадиев С. “Экология”, 2001 йил.

Интернет сайтлари

www.ziyonet.uz

www.uznature.uz

www.yeso.uz

www.un.org/yesa/sustdev/

www.unesco.org

www.unep.org

www.undp.org

www.unese.org/yenv/yesd/

www.worldresourcyes.org

www.who.org