

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI TABIIY FANLAR FAKULTETI**

“Tuproqshunoslik” kafedrası

Ro'yxatga olindi:

№ _____

“ _____ ” _____ 201__yil

“TASDIQLAYMAN”

O`quv ishlari prorektori

_____ dots. Xodjaniyazov S.U.

“ _____ ” _____ 2018 yil



**«IQLIM O'ZGARISHI VA EKOLOGIK MOSLASHUV»
fani bo'yicha**

O'QUV USLUBIY MAJMUASI.

600000 – Qishloq xo'jaligi bilim sohasining

630000 – Atrof muhit muhofazasi

5630100 – Ekologiya va atrof muhit muhofazasi

Urganch – 2018

O'quv uslubiy majmua O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2016 yil 22 – yanvardagi BD-5630100-4.03 raqam bilan ro'yxatga olingan namunaviy dastur asosida ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

Matkarimov N.

O'quv-uslubiy majmua «Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv» fanini o'qitadigan oliy o'quv yurtlari va uzluksiz ta'lim tizimidagi Qishloq xo'jaligining bakalavriat ta'lim yo'nalishidagi o'quv muassalarining professor - o'qituvchilari va talabalari uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar:

UrDU “Tabiiy fanlar” fakulteti
“Tuproqshunoslik” kafedrası, mudiri

q/x.f.n. P Kamolov

UrDU “Tabiiy fanlar” fakulteti
“Tuproqshunoslik” kafedrası dotsenti

q/x.f.n. G'.Yoqubov

*O'quv – uslubiy majmua UrDU kengashining 2018 yil _____dagi ____sonli
qarori bilan tasdiqlash uchun tavsiya qilingan*

MUNDARIJA

I. MA'RUZA MATERIALLARI	4
1-MA'RUZA. KIRISH. IQLIM VA OB-HAVO TUSHUNCHALARI	4
2 - MA'RUZA. INSON HAYOTIDA IQLIMNING AHAMIYATI	6
3 - MA'RUZA. GLOBAL IQLIM EVOLYUTSIYASI.....	9
4 - MA'RUZA. IQLIM SHAKLLANISHINING ASOSIY OMILLARI	11
5 - MA'RUZA. IQLIM O'ZGARISHI SABABLARI, ISSIQXONA EFFEKTI MEXANIZMI VA EKOLOGIK XAVFLAR	14
6 - MA'RUZA. "BIZNING KELJAKDAGI IQLIM" YOKI GEOGRAFIK O'ZGARISHLAR.....	19
7 - MA'RUZA. MARKAZIY OSIYO UCHUN OB-HAVO MA'LUMOTI	23
8 - MA'RUZA. O'ZBEKISTON UCHUN OB-HAVO MA'LUMOTI	25
9 - MA'RUZA. IQLIM O'ZGARISHINING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI	29
10 - MA'RUZA. QISHLOQ XO'JALIGI VA OZIQ-OVQAT ISHLAB CHIQARISH	32
11 - MA'RUZA. MOSLASHUVGA TAYYOR BO'LING	33
12 - MA'RUZA. BIOLOGIK XILMA-XILLIKNING MOSLASHUV MUAMMOLARI	34
13-MA'RUZA. XALQARO IQLIM NAZORATI VA IQLIMNI SAQLASHGA DOIR QONUNLAR	37
14-MA'RUZA. IQTISODIY IQLIM NAZORATI	41
15-MA'RUZA. YANGI ENERGETIKA - YANGI HAYOT	46
I.I. SEMINAR MASHG'ULOTLARI MAVZULARI	54
1 - mavzu. Tabiat-inson-jamiyat munosabatlarini anglash, ekologik xavfsizlikka tahdid soluvchi muammolarni yoritish	54
2 - mavzu. Iqlim va ob-havo tushunchalari.....	55
3 - mavzu. Inson hayotida iqlimning ahamiyati.....	58
4 - mavzu. Bugun iqlimga nima bo'ldi?	60
5 - mavzu. Tabiatda "ob-havo" nimani bajaradi. Iqlim shakllanishining asosiy omillari.....	64
6 - mavzu. Iqlim o'zgarishi sabablari, issiqxona effekti mexanizmi va ekologik xavflar	68
7 - mavzu. O'zgargan iqlim sharoitida hayot.....	74
8 - mavzu. "Bizning kelajakdagi iqlim" yoki o'zgarishlar.....	78
9 - mavzu. Markaziy osiyo uchun ob-havo ma'lumoti	81
10 - mavzu. O'zbekiston uchun ob-havo ma'lumoti	86
11 - mavzu. Iqlim o'zgarishining inson salomatligiga ta'siri	88
12 - mavzu. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat ishlab chiqarish	89
13 - mavzu. Biologik xilma-xillikning moslashuv muammolari.....	91
14 - mavzu. Xalqaro iqlim nazorati va iqlimni saqlashga doir qonunlar.....	96
15 - mavzu. Iqtisodiy iqlim nazorati.....	101
16 - mavzu. Yangi energetika - yangi hayot.....	104
II. FAN NAMUNAVIY DASTURI	111
III. FAN ISHCHI DASTURI.....	119
IV. GLOSSARIY.....	136
V.TEST TOPSHIRIQLARI.....	139
VI. TARQATMA MATERIALLAR.....	141
VII. FAN BO'YICHA O'QUV-METODIK MANBALARI.....	144

I.MA'RUZA MATERIALLARI.

1-MA'RUZA: KIRISH. IQLIM VA OB-HAVO TUSHUNCHALARI.

Reja:

- 1. Kirish.**
- 2. “Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv” fanining ob'ekti va predmeti.**
- 3. “Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv” fanining maqsadi va vazifalari.**
- 4. “Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv” faniga oid ayrim tushunchalar tasnifi.**

Kirish. Iqlim o'zgarishi, uning barqaror emasligi nafaqat olim va tadqiqotchilar nigohida, balki butun dunyo jamoatchiligi ko'z o'ngida yorqin aks etmoqda. Ob-havoning keskin o'zgarishi natijasida yuz berayotgan to'fonlar, suv toshqinlari, tsunamilar bir tomondan qurg'oqchilik, jazirama issiqlar, muzliklarning jadal erishlari ikkinchi tomondan anomal, ya'ni noodatiy ko'rinishga ega bo'lmoqda.

Shu sohaning mutaxassisi bo'lmagan kishilarga bunday iqlim o'zgarishlarini idrok etish va tushunish oson emas, albatta. Tabiiy ofatlar keskin o'zgarishlar bo'lmagan kishilik jamiyati davrlarida ham ozmi-ko'pmi ularni tashvishga solib turgan. Nima uchun aynan keyingi 10-20 yil mobaynida yuz berayotgan iqlim isishi odamlarni xavotirga solib qo'ydi? Tabiiy ofatlar, iqlimning isib ketishi to'g'risidagi turli mish-mishlar qanday yuzaga kelmoqda? Global miqyosda sodir bo'layotgan iqlim o'zgarishlar navbatdagi “muz davri” boshlanmoqda, yoinki uning aksi sodir bo'lmoqda degan gaplar qanchalik to'g'ri?

Savollar ko'p, ammo javoblar inson ongi va tafakkuridan tashqarida joylashgan bo'lsa? Agarda Internet saytlarini, ro'znomalarda tinimsiz bosilayotgan maqolalarni, teleekranlarda aytilayotgan gaplarni, radioeshittirishlarni tinglasangiz, unda butunlay boshqa manzara ko'z o'ngingimizda gavdalanadi. Go'yoki butunlay tinch va halovatli davrda yashayotgandek. Planetamizning turli mintaqalarida sodir bo'layotgan halokatlarning bizlarga daxli yo'qdek ko'rinadi. Aslida-chi?

Ushbu o'quv qo'llanmaning asosiy maqsadi — iqlim va uning o'zgarishiga oid turli ko'rinish va shakldagi ma'lumotlarni sodda va ravon tilda, ortiqcha shov-shuvlarsiz, keskin siyosiy va iqtisodiy mulohazalarsiz o'quvchiga tushintirib berish orqali yoshlarning ekologik ong va madaniyatini shakllantirish. Qo'llanmada iqlim va ob-havo tushunchasi, uning o'zgarish mexanizmi, ob'ektiv va sub'ektiv sabablari va oqibatlari hamda global, mintaqaviy va milliy hududiy muammolar doirasidagi xalqaro hamkorlik to'g'risida so'z yuritiladi. Bundan tashqari, hozirgi havotirli damlarda o'quvchilar o'zlarini qanday tutishlari va qay tarzda harakat qilishlari kerakligi tushuntiriladi. Asosiysi, har bir inson, u kim bo'lishi va qanday ijtimoiy mavqega ega bo'lishidan qat'iy nazar, iqlim hodisalarini to'g'ri anglashi, ongli ravishda to'g'ri qaror chiqarishi orqali atrof muhitni asrash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan tabiat majmularini qayta tiklashga yo'naltirilgan kundalik faoliyatiga ko'maklashadi.

“Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv” fanining maqsadi va vazifalari. Ekologik xavfsizlik milliy xavfsilikning muhim ko'rsatkichlaridan biri. XXI chaqiriq O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining XI sessiyasida Konstitutsiyamiz bilan bir paytda “Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida”gi qonunning qabul qilinganligi bejiz emas. Chunki mustaqil davlat belgilaridan biri – dahlsiz chegaralar bilan belgilangan yer kengliklariga ega bo'lish va undagibarcha tabiiy boyliklarni muhofaza qilish hamda ulardan o'z xalqining xohish-istaklariga muvofiq ravishda foydalanishdir.

“Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv” kursida iqlim va ob-havo tushunchalari, ularning inson hayotida tutgan o'rni, shakllantiruvchi omillari va o'zgarish sabablari, mahalliy, mintaqaviy va global miqyosda o'zgarishiga oid bashoratlar haqida so'z yuritilgan. Eng asosiysi, o'quvchilar iqlim o'zgarishi natijasida yuzaga kelayotgan salbiy holatlarni umumlashtirish uchun qanday hatti-harakat qilishlari kerakligi ko'rsatib o'tilgan.

Fanning maqsadi: Iqlim va uning o'zgarishiga oid turli ko'rinish va shakldagi ma'lumotlarni soda va ravon tilde, ortiqcha shov-shuvlarsiz, keskin siyosiy va iqtisodiy mulohazalarsizo'quvchiga tushuntirib berish orqali yoshlarning ekologik ong va madaniyatini shakllantirish zamonaviy pedagogic texnologiyalar asosida tushuntiriladi.

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar:

"Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: iqlim va ob-havo tushunchasi, uning o'zgarish mexanizmi, obe'ktiv va sube'ktiv sabablari va oqibatlarini hamda global, mintaqaviy va milliy hududiy muammolar doirasidagi xalqaro hamkorlik, har bir inson, u kim bo'lishiva qanday ijtimoiy mavqega ega bo'lishidan qat'iy nazar, iqlim hodisalarini ta'g'ri anglash, ongli ravishda to'g'ri qaror chiqarishi orqali atrof-muhitni asrash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan tabiat majmualarini qayta tiklashga yo'naltirilgan kundalik faoliyati haqida ilmiy bilimlar, amaliy o'quv va ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi: "Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv" fani matematika va tabiiy (oily matematika, informatika, fizika, kimyo, ekologiya) fanlar, umumkasbiy fanlardan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlari talab etiladi.

Fanning ilm-fan va ishlab chiqarishdagi o'rni: Milliy ekologik xavfsizlikning ajralmas bir bo'lagi bo'lgan ekologik xavfsizlik davlat siyosatining eng ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi. Ekologik xavfsizlikni ta'minlashesa iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida ekologiyalashtirilgan ishlab chiqarish jarayonlarini keng joriy qilish va ularga yuqori malakali kadrlarni yetkazib berish bilan bevosita bog'liqdir. Shuning uchun ham turli soha yo'nalishidagi talabalarining ekologik ongi va madaniyatini shakllantirish majburiy ta'lim tizimi talablariga kiritilgan.

"Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv" faniga oid ayrim tushunchalar tasnifi. Issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlar, jumladan, karbonat angidrid, metan, azot oksidi va qator galogen birikmali moddalarning kontsentratsiyasini doimiy o'ichab borish atmosferada ular miqdorining barqaror ortib borayotganini ko'rsatmoqda. Kompyuterda bajarilgan dastlabki modellashirishning ko'rsatishicha, atmosferadagi karbonat angidrid miqdori sanoatlashish davriga nisbatan 2 marta ortsa, Yer sirtidagi o'rtacha harorat 4°C ga ko'tariladi.

Havo harorati. Yangi ma'lumotlarning ko'rsatishicha, XX asrda Shimoliy yarim sharda iqlimning isishi oxirgi 100 yillikdagi eng kuchlisi hisoblanadi. Eng issiq o'n yillik 1990-2000 yillar oralig'iga, eng issiq yil esa 1998 yilga to'g'ri keladi. Qayd etish lozimki, tungi haroratning ko'tarilishi kunduzgiga nisbatan yuqoridir. Shimoliy Amerikaning shimoliy hududlarida, Shimoliy va Markaziy Osiyoda iqlimning isishi ancha sezilarli bo'lib qoldi, o'rtacha global isishdan bir muncha kattadir. Sovuq bo'lmagan davrning davomiyligi ham ortdi.

Qor va muz qoplami. XX asrning 60 yillari oxiridan qor qoplami 10% ga kamaydi, ko'llar va daryolarning muzlash davri taxminan ikki hafta muddatga qisqardi, deyarli hamma joyda tog' muzliklari chekindi. XX asrning 50 yillaridan boshlab shimoliy yarim sharda bahor va yozda dengizlardagi muz qoplami o'lchami 10-15% ga qisqardi, bu esa Arktikada muz qoplami qalinligining deyarli 40% ga kamayishiga olib keldi.

Dunyo okeani sathi. XX asr davomida Dunyo okeani sathi 0.1-0.2 metr ga ko'tarildi. Buning sababi global isish natijasida dengiz suvlarining issiqlikdan kengayishi va qutblardagi muzlarning erishidir. Dunyo okeani sathining XX asr davomidagi ko'tarilish tezligi oxirgi 3000 yillikdagiga nisbatan 10 marta kattadir.

Yog'inlar. Kuzatish ma'lumotlarini guvohlik berishicha, yog'in miqdori XX asming har 10 yilligida shimoliy yarim shaming o'rta va yuqori kengliklarida 0.5-1.0% ga ko'paygan bo'lsa, subtropiklarda 0.3% ga kamaygan. Yer sharining ayrim joylarida jadal va ekstremal qiymatdagi yog'inlar miqdori va soni ortgan. Iqlimning global o'zgarishi o'rtacha haroratning ko'tarilishidagina aks etmay, balki quyidagi ayrim hodisalar soni va jadalligining ortishida ham ifodalanadi: jazirama issiq kunlar, qurg'oqchilik, suv toshqinlari, haroratnin keskin ko'tarilishi yoki sovushi, sellar, kuchli shamollar.

Iqlimiy o'zgarishlar hozirdayoq chorvachilik ishlab chiqarishiga, o'simliklarga, hayvonlar migratsiyasiga, o'simliklarning o'sish mavsumi davomiyligiga, populyatsiya turlarining taqsimlanishi

va o'lchamlariga, turli yuqumli kasalliklamin avj olishiga tasir ko'rsatmoqda. Shu bilan birga suv toshqinlari va qurg'oqchilikning tez-tez takrorlanishi oqibatida iqtisodiy zarar miqdori ham ortmoqda. Iqlimning ortib borayotgan o'zgaruvchanligi (tebranish ko'lamining ortishi) yanada kattadan-katta ziyon keltirmoqda. Ob-havo va iqlim bilan bog'liq bo'lgan tabiiy ofatlar odamlarning o'limiga, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning qisqarishiga, suvning ifloslanishiga va ko'plab vayronagarchiliklarga sabab bo'lmoqda. Tahlillarning ko'rsatishicha, XX asming oxirida ekstremal ob-havo hodisalari soni va ular bilan bog'liq bo'lgan iqtisodiy yo'qotishlar ancha ortgan. XX asming oxirgi o'n yilligidagi Yo'qotishlar undan oldingi o'n yillikka nisbatan uch marta ko'p bo'lgan.

IQLIM VA OB-HAVO TUSHUNCHALARI.

Reja:

- 1. Ob-havo tushunchasi.**
- 2. Iqlim tushunchasi.**
- 3. Mikroiklim, mahalliy, mintaqaviy va global iqlim tushunchalari.**

Yer iqlimi quyosh, okeanlar, muzliklar qoplam (kriosfera), quruqlik yuzasi va biosfera orasidagi o'zaro murakkab ta'sirlashuvlar natijasi bilan aniqlanadi. Ob-havo va iqlim uchun bosh harakatlantiruvchi kuch quyoshdir. Yer sirtining notekis isishi (ekvatorga qancha yaqin bo'lsa, shuncha kuchli) atmosferada havo, okeanlarda esa suv oqimlarini harakatga keltiradi. Bular shamol va okean oqimlarining bosh sababidir.

Ob-havo va iqlim bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lsa-da, ammo ularning orasida farqlar mavjud, albatta. Ko'pchilik kishilar mazkur tushunchalar o'rtasidagi farqlarni ajrata olmasliklari mumkin. Ma'lumki, ob-havo doim ham barqaror bo'lavermaydi. U doimiy ravishda o'zgarib turganligi uchun ham oldindan aniq aytish mushkul. Biz qachonki ta'til yoki sayohat kunlarimizni rejalashtirganimizda, masalan O'zbekistonning tog'li hududlari yoki O'rta yer dengizi qirg'oqlarida yoz mavsumida qanday ob-havo bo'lishini taxmin qila olamiz. Lekin kuz va bahor oylarida qanday ob-havo kutilishi mumkinligini aytishimiz mushkul. Ko'pgina isonlar joyning haroratini iqlimi bilan adashtirib yuboradilar.

Ob-havo — atmosfera quyi qatlami (troposfera)ning muayyan bir joydagi fizik holati, ya'ni belgilangan joyda va aniq bir paytda troposferaning qay tarzda ekanligi. U troposferaning turli ko'rinishlarida namoyon etib, ularni fanda meteorologik ko'rsatgichlar deb ataladi. Bu ko'rsatgichlarning aniqlash, baholash va tahlil qilishni Meteorologiya fani shug'ullanadi. Ob-havo yillar mobaynida tez-tez o'zgarib turadi. Iqlimga nisbatan ob-havo barqaror emas. Ob-havoning uzoq yillar mobaynidagi ko'rsatgichlari esa iqlimni belgilaydi.

Mayyan joyning iqlimi to'g'risida batafsil ma'lumotlar yer kurrasi bo'yicha joylashtirilgan minglab meteorologik stantsiyalar va postlar orqali olinadi. Bu esa har bir hududning iqlim sharoitini ikkinchi bir hududning iqlim sharoitidan farqlashga, unda-bunda sodir etiladigan "anomal holatlar", havo oqimi va uning yo'nalishi kabi ma'lumotlarni umumlashtirish orqali aholini, davlat boshqaruv organlari hamda xalqaro hamjamiyat tashkilotlarini ob-havo haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lishi, uning inijliklaridan bohabar bo'lishiga xizmat qiladi. Bunday meteorologik kuzatuvlar aholini ob-havoga qarab ish tutishiga va tabiat inijliklaridan ogoh bo'lishga ko'maklashadi.

Ob-havoning meteorologik ko'rsatgichlariga quyidagilar kiradi: atmosfera bosimi, havo harorati, havodagi namlik, havo harakati – shamol, chang va qumli bo'ronlar, bulutli kunlar, yog'ingarchiliklar soni va turi, tumanlar, to'fonlar, yaxlash, shudring, chaqmoq, quyoshli kunlar, qor qoplami va uning xususiyatlari kabilar. Kundalik hayotimizda internet, ro'znoma, televidenie, radio orqali muayyan joy va vaqtda aynan ob-havo to'g'risidagi ko'plab ma'lumotlarni olamiz.

Iqlim – ob-havoning ko'p yillik umumlashtirilgan ko'rsatgichi. Bu ko'rsatgich albatta muayyan joy, uning geografik o'rni va statistik rejimi bilan farqlanadi. Ko'p yillik ko'rsatgich o'z ichiga kamida joyning 30 yillik vaqt mobaynidagi o'rtacha ob-havo sharoitidan kelib chiqadi. U kam o'zgaruvchan, ob-havoga nisbatan barqaror meteorologik ko'rsatgichlardan iborat bo'ladi. Iqlim sikllilik yoki davriylik xususiyatiga ega. Iqlim sharoiti bir joyning o'zida doimo bir xilda bo'lmaydi. Zamonlar o'tib u ham o'zgaradi, ammo bu o'zgarish ob-havoga nisbatan chegaralangan bo'ladi va asta-sekinlik bilan amalga oshadi.

«Iqlim» tushunchasi fanga ta'minan 2200 yil ilgari qadimgi grek astronomi Gipparx tomonidan kiritilgan. Qadimgi greklar Quyosh nurlarining yerga tushish burchagi – qiyaligiga qarab iqlimni turli-tuman bo'lishi, ya'ni joyning geografik kenglik bo'yicha farqlanishini aytib berishgan. Shuning uchun ham uni yunonchada “climatos” — “qiyalik” deb nomlashgan. Iqlim to'g'risidagi fan esa Klimatologiya yoki o'zbekchada Iqlimshunoslik deb aytiladi. Iqlimshunoslik muhim va bir vaqtning o'zida murakkab fanlardan biri bo'lib, u inson hayoti va uning kelajagi uchun muhim ma'lumotlarni beradigan fanlardan biridir. Iqlimshunoslikning asosiy vazifalaridan biri mahalliy miqyosda emas, balki mintaqaviy va global miqyosda ob-havoning ko'p yillik holati va uning davriy o'zgarishini aytib berishdir. Bu uchun albatta mahalliy miqyosdagi iqlim ma'lumotlaridan foydalanish kerak bo'ladi.

Iqlim va undagi o'zgarishlar hayvonot va o'simlik olami turlari hamda insonning (uning tur sifatida mavjudligi davomida) rivojlanish sharoitlarini shakllantirgan. Masalan, bundan 65 million yil ilgari bahaybat asteroidning yer bilan to'qnashganligi haqida farazlar bor. Natijada atmosfera bir necha yillar davomida o'z tiniqligini yo'qotgan. Quyosh yorug'ligining kam bo'lishi oqibatida, havo harorati yer sirtida keskin pasaygan, bu esa ko'plab o'simliklarning yo'q bo'lishiga, oziqovqat zanjirining buzilishi tufayli ko'plab turlarning, jumladan bahaybat dinosavrlarning o'limiga olib kelgan. Bu dinosavrlarning bir vaqtda qirilib ketishini tushuntiradigan nazariyalardan biridir.

Yer iqlimining o'zgarishi shunga o'xshash global fojialardan tashqari (ularning ehtimolligi juda kichik) quyidagi omillar ta'sirida ro'y beradi:

- materiklar va okeanlar o'lchamlari, joylashishining o'zgarishlari,
- quyosh yorituvchanligining o'zgarishi,
- yer orbitasi parametrlarining o'zgarishi,
- yerdagi vulkanlar faolligining o'zgarishi natijasida atmosfera tiniqligi va uning tarkibining o'zgarishi,
- atmosferadagi 802 konsentratsiyasining biosfera bilan ta'sirlashuvi sharoitida o'zgarishi,
- yer albedosining o'zgarishi (yer sirtining nur qaytarish qobiliyati),
- okeanlar tubida mavjud bo'lgan issiqlik miqdorining o'zgarishi.

BU QIZIQ

Agar mahalliy miqyosdagi ma'lumotlar bir necha iqlim stantsiyalari va postlaridan olinib turilsa, mintaqaviy va global miqyosda esa ularning soni minglab bo'ladi. Joyning katta-kichikligiga qarab iqlim mikro, mahalliy, mintaqaviy va global turlarga ajratiladi.

Mikroiqlim – bu istirohat bog'lari, mahalla, sanoat korxonalari, ko'l qirg'oqlari, o'rmon atroflari, tog' daralari va shu kabi uncha katta bo'lmagan hududlarni o'z ichiga oladi. Masalan, Chorvoq suv ombori va uning atrofidagi iqlim.

Mahalliy iqlim — bu mikroiqlimga nisbatan maydoni kattaroq bo'lgan tabiiy va madaniy landshaftlar, shaharlar, viloyatlar, ko'llar, o'rmonlar doirasidagi ko'p yillik ma'lumotlarni beradi. Masalan, O'zbekiston Respublikasining Toshkent shahri yoki Andijon viloyati iqlimi.

Mintaqaviy iqlim ko'rsatgichlari esa tabiiy mintaqalar doirasida beriladi. Masalan, O'rta Osiyo yoki Markaziy Osiyo, Uzoq Sharq, Janubiy Sharqiy Osiyo, Shimoliy Muz okeani, Janubiy Amerika yoki Lotin Amerikasi iqlimi.

Global iqlim – bu yer planetasi iqlimi.

Mikroiqlim, mahalliy, mintaqaviy va global iqlim ko'rsatgichlari uzviy bog'langan. Yer planetasi iqlimi mintaqaviy, u o'z navbatida mahalliy va mikroiqlim ko'rsatgichlarini umumlashtirish va tizimlashtirishdan kelib chiqadi. Chunki biron bir viloyat miqyosida turli iqlim ko'rsatgichlari hukm suradi. Masalan, Toshkent viloyatining tog' oldi tekislik hududlarining iqlimi (Bekobod shahri atrofi) o'rta yoki baland tog' (Piskom tizmasi) iqlimidan anchagina farq qiladi. Shuning uchun ham kelajakda radio yoki televideniya iqlim yoki ob-havoni ma'muriy chegara bo'yicha emas, balki tabiiy geotizimlar doirasida e'lon qilish maqsadga muvofiqdir.

Bizlarga ma'lumki, iqlim o'zgarishi muammosi ilmiy tadqiqot yoki ta'lim mavzusidan kengroq doiraga chiqib, davlat va jamiyatning barqaror rivojlanishiga ta'sir etayotgan masalalar turkumiga aylandi. Zero iqlim nafaqat joyning, balki davlat va hamjamiyatning iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy, siyosiy xavfsizligini belgilamoqda. Bunga Orol dengizi suv havzasida yuzaga kelgan suv muammosi hamda tarnschegaraviy suv resurslaridan oqilona foydalanish masalalari yaqqol misol bo'la oladi. 50 yil ichida Orol muammosi Markaziy Osiyo davlatlari uchun ekologik fojia dorasidan chiqib har tomonlama ijtimoiy hayotni belgilab beruvchi muammoga aylandi. Hozirgi kunda bu muammoga nafaqat kishilik faoliyatining salbiy harakatlar natijasi, balki iqlim harorati ko'tarilishining natijasi deya qaralmoqda. Iqlimning bunday o'zgarishida Orol dengizining saqlanishi dargumon. Ehtimol mumkindir, ammo bunga insoniyatning global miqyosdagi ommaviy tashabbusi darkor. Sen va Sening do'stlaring, shuningdek, davlat rahbarlari va nodavlat tashkilotlar yer iqlimini saqlab qolishdagi harakatlari ushbu qo'llanmada bayon etilgan.

2-MA'RUZA: INSON HAYOTIDA IQLIMNING AHAMIYATI.

Reja:

- 1. Qulay va noqulay iqlim sharoitlari.**
- 2. Iqlim sharoitlarining inson hayoti va faoliyatiga ta'siri.**
- 3. Iqlim sharoitlarining o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'siri.**

Sayyoramizdagi barcha insonlar hayoti va faoliyati tabiat unsurlari yoki in'omlari (fan tilida komponentlari – A.N., N.SH.) - suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, tuproqlar, mineral ashyo, atmosfera havosiga bog'liqdir. Bularsiz yerdagi hayot, inson faoliyatini tasavvur qilib ham bo'lmaydi. Insonlarni o'rab turgan barcha borliq uning hayotiga sezilarli darajada ta'sir etadi. Bunday holat ayniqsa ibtidoiy odamlar hayotida yaqqol namoyon bo'lgan. Tarix kitolbaridan bilamizki ularning mehnat taqsimotida joyning tabiiy sharoiti birlamchi ahamiyat kasb etgan. Ehtimol shu bois bo'lsa kerak tabiatning sir-asrorga to'la mo'jizalari Avesto va Qadimgi grek afsonalarida juda ko'p marotaba tilga olingan. Barcha xalqlarda tabiatning inson hayoti va salomatligiga ta'siri turlicha ekanligi qayd etilganligidan xabaringiz bormi? Yoki iqlim o'zgarishlari barcha xalqlar hayotida turlicha kechganligining sababi bilan sira qiziqqanmisiz?

Bizga ma'lumki, noqulay iqlim sharoitlari (doimiy muz va qorliklar, ayozli sovuqlar yoki jazirama issiq havo) jamiyat rivojlanishini sekinlashtirgan. Olimlar qadimgi sivilizatsiya o'choqlari aynan qulay tropik, subtropik yoki mo'tadil iqlim sharoitlarida, o'rtacha yillik havo darajasi "xona temperaturasi"ga yaqin bo'lgan (20°C) holatda rivojlanganligini isbotlaydi. Iliq va yumshoq iqlim havo turar-joy binolarini barpo qilishda, turli buyumlar tayyorlashda va mahsulotlar ishlab chiqarishda maxsus faoliyat turini talab qilmagan. Bunday mehnat taqsimotida tabiat ularga yaxshi imkoniyatlarni ochib bergan.

Qulay tabiiy sharoit insoniyat taraqqiyotining ilk pog'onalaridayoq barqarorlikning asosiy omili bo'lib xizmat qilgan. Keyinchalik, mehnat qurollari takomillashgan sari, tabiiy sharoitlarning insonlar hayoti va faoliyatidagi o'rni murakkablashdi. Negaki, ishlab chiqarish va yashash uchun inson o'ziga "tabiatni bo'ysindirish"ga harakat qildi. O'rta asrlarga kelib insonlar pishiq va issiq uylar qura boshladilar, kiyim-boshni turli xil turlarini o'ylab topdilar, intensiv dehqonchilik bilan shug'ullana boshladilar. Natijada "tabiiy xona iqlimi" samarasi kamayib, "sun'iy xona iqlimi" sharoiti yuzaga kela boshladi. Nainki iliq iqlim, balki sovuq iqlim sharoiti ham jamiyat taraqqiyotining barqarorlashuvi uchun belgilovchi omil bo'lib ta'sir ko'rsatdi. Iqlim o'zgarishi jamiyat rivojinigina emas, balki tabiatdan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish yo'lini ham tezlashtirdi. Insonlar passiv istemolchidan faol ishtirokchiga aylana boshladi. Lekin uning faol ishtirokchiligi keyingi 3-4 asr mobanida atrof tabiiy muhitga o'z salbiy ta'sirini o'tkazdi, ya'ni o'zi o'tirgan daraxtini o'zi kesa boshladi. Ekologiya fanining ham XIX asrning ikkichi yarmida yuzaga kelishi ham aynan tabiat-jamiyat o'rtasidagi ziddiyatlarning kelib chiqishidan boshlandi. Endilikda insonlar bor kuchi va qudratini ushbu ziddiyatlarni yumshatishga qaratmoqda.

Insonlar singari, o'simlik va hayvonot dunyosining hayoti ham iqlim bilan bog'liqdir. Iqlimning alohida belgilarini bilish nafaqat qiziqarli, balki xalq xo'jaligining ko'plab tarmoqlari uchun juda foydalidir. Inson muayyan iqlimga ko'nikadi va moslashadi. Iqlimning o'ziga xos xususiyatlariga moslashib, o'z hayotini yaxshilashga urinadi. Masalan, shaharlarning loyihalash va qurishda shamolning yo'nalishini bilish zarur. Bu esa sanoat korxonalarini uning atrofidagi aholi yashash hududlarini sanoat chiqindilar bilan ifloslanmasligida kerak bo'ladi. Shamolning asosiy yo'nalishi aerodromlardagi qurilmalarni o'rnatishda, ya'ni samolyot qo'nish joyidagi chiziqlarni belgilashda ham hisobga olinadi.

Iliqlik va mo'tadillik kimyoviy, fizik va biologik jarayonlarning jadallashuvi va xarakterini belgilaydi. Masalan, baland tog' cho'qqilarida tuproq qoplam yilning ko'p qismida muzlasa, unda tuproq hosil qilish jarayonlari sekinlashadi. Qurg'oqchil sharoitda tuzlarning eruvchanligi tuproqning yuza qismida yuz beradi. Nam iqlimda ko'p namlik quyiga qarab singadi, mineral qorishmalar bilan

birikadi va uning mayda mexanik tarkibli loyli qismi chuqurlikka tusha boradi. Qishloq xo'jaligi madaniyatini kengaytirish va tuproqqa qayta ishlov berish iqlim sharoitlari bilan chambarchas bog'liq. Tuproq harorati, yorug'lik, namlik bilan ta'minlanishi iqlimga to'g'ridan to'g'ri bog'liqdir.

Tropik va subtropik o'simliklar (ananas, apelsin, banan, kauchukli daraxtlar iliqlikni va namlikni yoqtiradi. Xurmoli palmalar esa arid (quruq va issiq) iqlimli vohalarda yaxshi o'sadi. Arid sharoitda madaniy o'simliklarning katta qismini sug'orib turish zarur. Qurg'oqchil joylardagi erlardan oqilona foydalanish yaylov chorvachiligida ish beradi. O'zbekistonda paxta va guruch etishtiriladi, zero bu o'simliklar uzoq vegetatsion davrni boshdan kechiradi. Ular, bug'doy va kartoshkadan farqli o'laroq yaxdan azob chekadi.

Iqlim odamlarning hayoti va salomatligiga, shuningdek, xo'jalik faoliyatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Inson organizmi iliqlikni tanasining yuza qismida kuyish, issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiyalar va namlikning bug'lanishi orqali yo'qotadi. Agar bu yo'qotishlar ulkan bo'lsa, ya'ni sovuq havoda yoki jazirama issiqda inson o'zini noqulay ahvolda xis etadi va kasallanishi kuchayadi.

Past namlik va shamolning katta tezligi havoning sovish samarasini oshiradi. Ob-havoning keskin o'zgarishi turli "stress"li holatlarga olib keladi - ishtahani pasaytiradi, bioritmlarni buzadi va immunitetni tushiradi. Iqlim patogen mikroorganizmlarning umr kechirishi sharoitiga ta'sir etib, kasallikni chaqiradi. Shu bois mavsumiy va hududiy kasalliklarning kelib chiqishi yuz beradi. Zotiljam va tumov epidemiyasi asosan qishda ko'p tarqaladi. Bezgak tropik va subtropik joylarda keng tarqaladi va bu kasallik bezgak tarqatuvchi chivinlar ko'payadigan joyda uchraydi. Noto'g'ri ovqatlanish tufayli kelib chiqadigan kasalliklar asosan iqlimga bog'liq, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlaridan, hududiy tarqalgan o'simliklar va tuproq tarkibida ayrim ozuqa elementlarini yetishmasligi natijasida sodir bo'ladi.

Ming yillar davomida insonning xo'jalik faoliyati uni o'rab turgan iqlim sharoitiga qarab moslashgan, lekin inson bu sharoitlar iqlimning o'ziga salbiy yoki ijobiy ta'sir o'tkazishini esa inobatga olmagan.

XULOSA.

Iqlim organizmlar uchun hayotiy zarur va murakkab tabiiy komponentlar majmuasidan iborat. Iqlimni tabiiy resurs sifatida ko'rib chiqish va uning komponentlari – suv, atmosfera havosi, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosi, tog' jinslari va ularda kechayotgan jarayonlar inson faoliyati bilan uzviy bog'langan. Iqlim nafaqat insonlar, balki barcha organizmlar uchun moslashuvni talab etadigan va uni boshqa tabiat komponentlari bilan almashtirib bo'lmaydigan hayotiy manba hisoblanadi.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Insoniyat jamiyati rivojida iqlimning ta'siri qanday?
2. Iqlim sharoitlarining turoqlarning rivojlanishiga ta'siriga misol keltiring.
3. O'simlik va hayvonlarning turli o'zgaruvchan iqlimga moslashuviga doir misollar keltiring.
4. Bugun inson xo'jalik faoliyati iqlim o'zgarishlari bilan qay darajada bir-biriga bog'langan?

3-MA'RUZA: GLOBAL IQLIM EVOLYUTSIYASI.

Reja:

1. Global iqlim evolyutsiyasi
2. Asosiy kuzatilgan o'zgarishlar
3. Yog'ingarchilik, qor va muz qoplami, dengiz sathi.
4. Orol dengizining ekologik halokati.

ASOSIY TUSHUNCHALAR

Global iqlim evolyutsiyasi, o'tmishdagi iqlim, so'ngi mingyillikdagi iqlim o'zgarishlari, asosiy kuzatilgan o'zgarishlar, global isish, Orol dengizining ekologik halokati.

Kimki yangiliklardan doimiy ravishda xabardor bo'lib turgan inson noqulay ob-havo va iqlim o'zgarishi to'g'risidagi ma'lumotlardan bexabar qolmaydi. Amalda har hafta butun yer yuzidagi iqlim o'zgarishlari, shuningdek shu sohada olib borilgan kuzatuvlar to'g'risida e'lon qilinadi. Britaniyalik naturalistlarining xabariga ko'ra ayrim qushlar turlarining yashash areali shimolga surilgan. Kanadaliklarning ta'kidlashicha, shimoliy daryolarning muzlashish yarim asr mobaynida ikki hafta qisqargan. Grenlandiyada so'nggi yillarda muzliklarning daryoga tutash joyi keskin sur'atda erishi boshlagan. Arktika muzlari avvalgidek yoz oylarida shimol tomonga qarab siljimoqda. Janubiy Amerika tomon yo'nalgan Antarktika yarim orolida ham muzliklarning tez erishi kuzatilmoqda. Janubi-Sharqiy Osiyoda vayron qiluvchi bo'ronu dovullar, Markaziy Osiyoda esa anomal qurg'oqchilik va issiq havo yuzaga kelmoqda.

Yerning iqlimi hech qachon o'zgarmay qolmagan. U hamisha o'n yillardan million yillarga qadar barcha davriy ko'lamlarda tebranib turgan. Olimlar yer iqlimi ko'p marotaba o'zgarganligi haqida isbotlar keltirishgan. Agar qadimgi davrga bir nazar solsak, bir vaqtlar yer yuzasi qor uyumi bilan qoplangan yoki "pechka" kabi qizigan. Bunda iqlimni bir holatdan ikkinchi holatga o'tishi yer yoshiga nisbatan uncha katta bo'lgan muddat ekanligini ko'rsatadi. Ushbu o'tish muddati davomiyligi 100 mingdan 500 ming yilgacha bo'lgan davrni o'z ichiga olgan. So'ngi muzlik davri ana shunday isishga sakrash orqali yakunlangan. Ma'lumki, so'nggi million yil mobaynida 10 ga yaqin bir-birini almashtiruvchi muzlik davrlari va ular orasidagi sakrab o'tishlar aniqlangan. Bularning ichida eng jadal sur'atdagi sakrashlar yuz ming yilga to'g'ri keladi, muzlik davrlari hozirgiga nisbatan sovuq bo'lgan, lekin ular orasidagi bosqichlarda iqlim iliq bo'lgan.

ASOSIY KUZATILGAN O'ZGARISHLAR

Harorat: Yer yuqori qatlamida o'rtacha havo haroratining sezilarli oshishi haqiqatdan ham shubha tug'dirmaydi. Xalqaro meteorologik stantsiyalarining muntazam olib borgan kuzatuvlari o'rtacha havo haroratining o'zgarishini tasdiqlashmoqda. O'lchovning to'g'riligi va aniqligi hamda natijalarning statistik ishonchligi ham o'zgarishlar to'g'risidagi fikrlarimizni tasdiqlaydi.

Butunjahon meteorologik tashkilotini (BMT, www.wmo.ch) bergan ma'lumotlari ob-havo haroratining ko'tarilishini tasdiqlamoqda. Paleogeografik usullar orqali bilvosita tarzda olingan ma'lumotlar esa hozirgi davrda bo'layotgan iqlim o'zgarishlarni tabiiy xol sifatida qarashni asoslaydi. Grenlandiyani o'rta asrlarda "yashil yer" deb atashgani uning "maksimum" iqlim ko'rsatkichi bo'lgan. Saxaroi Kabirda esa bir vaqtlarda nam iqlim va o'simlik dunyosiga boy davrni eslashadi. Dinozavrlar yashagan davrda hozirgiga nisbatan iqlim harorati taxminan 7°C gradusgacha yuqori bo'lgan.

Keyingi 10 ming yil davomida iqlim nisbatan barqarorlashgan va 1°C gradusdan kam o'zgardi. Hozirda havo harorati o'zgarishi emas, balki atmosferaning kimyoviy tarkibi va uning oqibatlari ko'pchilikni tahlikaga solib qo'ygan. Havo haroratining o'zgarishi – xavfdan ogohlantirish signali, xolos. Olimlar muhim bir xulosaga keldilar: Yerning havo haroratining 2°C gradusga o'zgarishi biologik turlarning ommaviy kamayib ketishiga olib keladi.

Markaziy Osiyoda ham jadal suratlarda iqlim isishi qayd etilgan. Masalan, instrumental kuzatuvlar natijasi, O'zbekiston hududida barqaror isish tendentsiyasini mavjudligini ko'rsatmoqda. Isishning o'rtacha tempi 1950 yillar boshidan respublika hududida global isish tempidan ikki barobar ko'p, ya'ni har o'n yillikda $0,29^{\circ}\text{C}$ gradusni (rasmga qarang) tashkil etgan.

Iqlim o'zgarishining yaqqol hududiy ko'rsatkichi sifatida yana havoning kontenintallik, ya'ni issiq va sovuq kunlar o'rtasidagi tavoffutlarni ortishi xususiyati takrorlanmoqda. Masalan, Orolbo'yida $+40^{\circ}\text{C}$ gradusdan oshgan kunlar 2 barobarga, O'zbekistonning boshqa hududlarida esa o'rtacha bir yarim barobarga ortgan.

Respublikaning barcha hududlarida 2007 yilning anomal sovuq qishiga qaramasdan past darajali kunlarni kamayishi qayd qilindi. Masalan, Toshkentda bu qish mobaynida kunlik havo darajasi minus 10°C dan past 27 kun, 1972 yilda bunday sovuq kunlar 29 kun, 1969 yilda 37 kun, 1930 yilida 43 kun qayd qilingan.

Yog'ingarchilik, qor va muz qoplami, dengiz sathi.

Iqlim o'zgarishi ko'rsatkichi sifatida yillararo yoqqan yog'ingarchilik miqdorining o'zgarishi va kuchli yog'inlar kunlarini ko'pligini olish mumkin, chunki isish global gidrologik sikllarni faollashtiradi. Yog'ingarchiliklar bilan bog'liq kuchli ekstremal holatlarni yaqqol ko'payishi kuzatilmoqda. Shimoliy yarim shardagi o'rta va yuqori kenglik mintaqalarida yog'ingarchiliklarning kuchayishi davom etmoqda (Osiyoning sharqiy qismidan tashqari). YOmg'ir kam yog'adigan joylarda ham toshqinlar yuz berishi kuzatilmoqd. Arktikadagi muz hajmi (yuzi va qalinligi) kamaydi, biroq Antarktidadagi muzliklarning erishi kuzatilmadi. Oxirgi 45-50 yil ichida arktika dengiz muz qoplami 40% ga yuqalangan (yoz oxiri kuz boshlari holatiga ko'ra).

Daryo va ko'llarning muzlash va muzlikdan erish davrining qisqarishi odatiy xolga aylangan. Toshqinlar va qurg'oqchilik oqibatida qanchadan-qancha o'rmon yong'inlari kelib chiqayotir, dehqonchilikka putur etmoqda, buni sabablari tarqasida aholi sonining ko'payishi yoki yangi erlarni o'zlashtirish bilan izohlab bo'lmaydi. XX asrgacha global dengiz sathini 1-2 mm oralig'ida o'zgarishi uncha sezilarli emasdek tuyuladi. Bu XIX asrda eng katta ko'rsatgich bo'lib, ehtimol, keyingi 3000 yil ichida o'rtacha dengiz sathining 10 barobarga ko'tarilishini ko'rsatadi. Tabiiy kataklizmalarning yorqin misoli sifatida El-Nino global hodisasini olish mumkin, bunda Janubiy Amerikaning Ekvador, Peru qisman Chili rayonlari bilan tutashgan Tinch okeanining sharqiy qismlaridagi ekvatorial suvlarining yuza qismini o'rtacha 26°C darajaga nisbatan $4-5^{\circ}\text{C}$ darajaga oshishiga olib keldi. U esa butun dunyoda tropik bo'ronlarni joylashuvi va faolligiga ta'sir qiladi.

Iqlim o'zgarishining yana bir tanilgan va xavfli indikatorlaridan biri – bu tog' muzliklarining qisqarishidir. So'nggi ekspert natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, muzliklar yiliga 0,2%-1% tempda erib bormoqda. O'zgidromet mutaxassislari bergan model bahosi esa tog' daryolari havzalarida qor zahiralarning barqaror qisqarishini ko'rsatmoqda. (masalan, Chirchiq-Ohangaron daryolarida).

Iqlim o'zgarishi havo harorati, yog'ingarchilik miqdori, shamol tezligi va boshqa ko'rsatkilar bilan izohlash mumkin. Ular bir mintaqadan ikkinchi mintaqaga tomon o'zgarishi mumkin.

Global isish yoki sovush bir turdagi global o'zgarishlardir. Global isish ko'pincha butun yer sharida bir xilda yuz beradi deb tushuniladi. Amalda o'rtacha global darajaning ortishi atmosfera sirkulyatsiyasining o'zgarishiga sabab bo'ladi, bir joyda o'rtacha havo harorati ortiq, bir joyda o'rtacha darajada past bo'lishi mumkin. Ayrim rayonlarda o'ta issiq, ayrim joylarda esa sovuq bo'lishi ehtimoldan xoli emas.

Global isish mavjud ekologik salbiy holatlarni yanada chuqurlashtirishi mumkin. Bunga yorqin misol tarzida Orol va Orolbo'yidagi salbiy oqibatlarni keltirish kifoya. Keyingi 5-10 yillar mobaynida Orol dengizining qurish jarayoni Orolbo'yi mintaqalarida iqlim sharoitlarini sezilarli darajada o'zgarishi kuzatilmoqda. Ilgari Orol sovuq shamolni yumshatishda va kamaytirishda, ulkan "konditsioner"-akkumulyator yanglig' issiq yoz oylarida jaziramaning kuchini qirqib o'ziga xos "yumshatuvchi" vazifasini bajargan. Iqlimning qattiqqo'lligi tufayli hududda yoz behad quruq va qisqa, qish esa uzoq va sovuq bo'lmoqda. Vegetativ mavsum 170 kunga, Orol dengizi atrofidagi hududlarda esa atmosfera yog'ingarchiligi bir necha barobarga qisqardi. Ularning o'rtacha miqdori 150-200 mm ni tashkil etib, mavsumlar bo'yicha bir tekisda tarqalmagan. Havo namligi 10%ga qisqarib, yuqori darajadagi bug'lanish (yiliga 1700 mm) qayd etilmoqda. Qishda havo darajasi tushib, yozda 2-3°C ga oshdi. Yoz davrida yuqori daraja (+49°C) qayd etilmoqda. Orol dengizi atrofida tez-tez kuchli shamollar esib turmoqda.

Orolning qurishi cho'llanish jarayonini ikki tomondan jadallashtirib yubordi. Biri qurigan dengiz yerlarini cho'lga aylanishi, ikkinchisi – ortiqcha sug'orish natijasida yerlarning sun'iy botqoqlanishidir. Natijada, ushbu hududda yana bitta ulkan "Orolqum" yangi cho'li paydo bo'ldi, Orolqumning haflilgi shundaki, uning chor atrofi mutloq sho'rxok yerlar bilan o'ralgan sayoz dengiz cho'kindilari va sug'oriladigan erlardan olib kelingan tez eruvchan mineral qoldiqlari vujudga keldi. Dehqonchilik zonalari sho'r suvlar tartibini va tog' oqova suvlari tizimini lokal va global iqlim Orolbo'yi ekotizimi degradatsiyalashuvini cho'llanishning yangi sifat bosqichini boshlab berdi. Dengiz tubi ilagri tabiiy holatdagi o'ziga xos sho'rsizlantiradigan fabrika edi, endilikda atmosferaga ulkan tuz massasini va mayda qum zarralarini chiqarib, sun'iy "antropogen vulqon" kabi xarakatlantirmoqda. Chiqindilarning samarali kuchayishining boisi Orol dengizi g'arbdan sharqqa esadigan, atmosferada tez harakat qiladigan havo oqimi trassasida joylashganligidadir. Bu aerzollarning yuqori qatlamini va ularning yer atmosferasiga zudlik bilan yoyilishini ta'minlaydi. Shu bois Orol hududi changlaridagi pestitsidlar Markaziy Osiyodan ming kilometrlar olisdagi Antarktida pingvinlari qonidan topilgan. Shuningdek Oroidan ko'tarilayotgan chang Grenlandiya muzliklarining cho'kishi, Norvegiya o'rmonlari va Belorussiya dalalarigacha etib boradi.

XULOSALAR

Mutahassislarning atmosfera, okean, muz qoplamlari va muzliklarni kuzatuvlari yer yuzasidagi hodisalar tabiiy jarayonlar qonuniyatining bir qismi bo'lib, ular global iqlim isishini ko'rsatmoqda. U kuchli issiqlik to'lqinlari, yangi shamol oqimlari, ayrim bir hududlarda qurg'oqchilik, boshqasida esa me'yoridan ortiq yog'ingarchilik, arktik suvlarida muzliklarni erishi hamda dengiz sathini ko'tarilishiga olib kelmoqda. Iqlimning lokal o'zgarishi ko'pgina hollarda, uning global miqiyosida o'zgarishiga nisbatan ancha ta'sirchandir, chunki lokal

omillar (masalan, okean yoki atmosfera sirkulyatsiyasining o'zgarishi) issiq yoki nam oqimni bir joydan ikkinchisiga ko'chirib yuborishi mumkin. Havo haroratining o'rtacha global o'zgarishi esa, aksincha, ma'lum bir global miqyosidagi ta'sirlarni talab etadi. Masalan, quyosh faolligini yoki issiqxona gazlarini kontsentratsiyaviy o'zgaruvi. Bugun biz global iqlim o'zgarishi ostonasida turibmiz. Afsuski, bu iqlim o'zgarishi rejalashtirilmagan va shuning uchun ham qiyin boshqariladigan va falokatli oqibatlarga olib kelishi mumkin bo'lgan jarayondir.

O'z ustida ishlash uchun savol va topshiriqlar

1. Yerda iqlim qanday o'zgargan?
2. Sayyora va unda yashovchilar qiyofasiga iqlim o'zgarishining ta'siri to'g'risida misollar keltiring.
3. Bugungi iqlim o'zgarishiga qanday faktlar guvohlik beradi? Misollar keltiring
4. Iqlim o'zgarishi bilan global isish nimalar bilan farqlanadi?
5. Lokal iqlim sharoitida Orol ekologik halokati oqibatlari qanday ko'rinishda namoyon bo'ladi?

4-MA'RUZA. IQLIM SHAKLLANISHINING ASOSIY OMILLARI.

REJA:

1. Iqlim tizimi, iqlim tizimi komponentlari va ular orasidagi bog'liqlik.
2. Issiqlik almashinuvi, namlik almashinuvi va atmosfera sirkulyatsiyasi iqlim hosil qiluvchi omillar sifatida..
3. Atmosferaning umumiy sirkulyatsiyasi.
4. Iqlimga geografik kengliklarni ta'siri.
5. Iqlimning balandlikda o'zgarishi.
6. Dengiz va quruqlikni taqsimlanishining iqlimga ta'siri.
7. Iqlimning kontinentalligi.
8. Orografiya va iqlim.
9. Okean oqimi va iqlim.
10. Iqlimga qor va o'simliklar qoplamining ta'siri.

ASOSIY TUSHUNCHALAR

Iqlim tizimi, iqlim tizimi komponentlari va ular orasidagi bog'liqlik, teskari aloqalar mexanizmi, iqlim o'zgarishi va shakllanishiga ta'sir etadigan ichki va tashqi jarayonlar, issiqlik va namlik almashinuvi, atmosfera sirkulyatsiyasi, geografik kenglik ta'siri, Erda dengiz va quruqlikning taqsimlanishi, qor va o'simlik qoplamini, orografiya va iqlim, iqlimning balandlik bo'yicha o'zgarishi, iqlimning kontinentalligi.

Iqlim tizimi o'zida beshta muhim komponentlarni: atmosfera, gidrosfera, kriosfera (muz va qor), quruqlik yuza qismi va biosferalarni o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'z ichiga olgan murakkab tizim. Iqlim shakllanishiga va o'zgarishiga ta'sir ko'rsatuvchi iqlim tizimi komponentlari va turli jarayonlar tashqi va ichki qismlarga bo'ladi.

Tashqi jarayonlarga quyidagilar kiradi:

- quyosh radiatsiyasining quyilishi;

- atmosfera tarkibi o'zgarishi, litosferada bo'ladigan jarayonlar va koinotdagi aerozollar va gazlar oqimi;
- okeanlar, materiklarning chegarasini o'zgarishi;

Ichki jarayonlarga quyidagilar kiradi:

- atmosferani okeanlar, quruqliklarning yuza qismi va muz (issiqlik almashuvi, bug'lanish, yog'ingarchiliklar) bilan o'zaro munosabati;
- muz-okean o'zaro harakati;
- atmosferaning gaz va aerozollar tarkibini o'zgarishi;
- bulutlilik;
- qorli va o'simlik qoplami.

Bu majmualiy tizim quyidagi parametrlar bilan izog'lanadi: *harorat, atmosfera yog'ingarchiliklari, havo va tuproq namligi, qorli va muz qoplami holati, dengiz sathi*. Iqlim tizimi shuningdek, ancha murakkab tarzda xarakterlanadi: *atmosfera va okean sirkulyatsiyasining yirik masshtabdagi dinamikasi, ekstremal meteorologik holatlarning kuchi va chastotasi, o'simlik va hayvonot dunyosining yashash muhiti chegaralari*.

Iqlim sistemasi komponentlari o'rtasida aylanma aloqa mavjud bo'lib-birinchisi ikkinchisini taqozo qiladi ikkinchisi birinchisini va h. Bunday sharoitda o'zgarish tezligi ortib boradi. Masalan, haroratni ko'tarilishidan qor qoplamini qisqarishi quyosh nurlarini atmosferaga qaytarish (albedo) imkonini kamaytiradi. Bu o'z navbatida yerda ortiqcha energiyani saqlanib qolishiga, uning ta'sirida esa haroratni yana ko'tarilishiga va qor - muzliklarni erishini jadallashtirishga olib keladi. Bu iqlim sistemasida nisbatan ijobiy jarayon. Shuningdek, salbiy xususiyatlarga ega bo'lgan jarayon ham mavjud. Masalan, haroratni ko'tarilishi bilan bug'lanishni ortishi natijasida bulutli kunlarni jadallashuvi va oqibatda quyosh nurlarini intinsiv harakatidan yer yuzasidagi haroratni keskin sovib ketishini aytish mumkin.

Issiqlik almashinuvi, namlik almashinuvi va atmosfera sirkulyatsiyasi iqlim hosil qiluvchi omillar sifatida.

Atmosfera sharoitida issiqlikni aylanish xususiyatlari olish, uzatish, o'tkazish va yo'qotish kabi murakkab jarayonlar yer – atmosfera tizimida amalga oshadi. *To'g'ridan-to'g'ri Quyosh radiatsiyasi*, atmosferadan o'tayotgan radiatsiya qisman unda aks etib ortga qaytadi, ammo asosiy qismi yutilib tuproqning ustki qismi va suv havzalarini isitadi. Yer yuza qismi o'zidan ko'rinmas infraqizil radiatsiyani chiqaradi, oqibatda uni ko'p qismini atmosfera yutadi va isiydi. Atmosfera ham o'z navbatida infraqizil radiatsiyani o'zidan chiqaradi, uni esa yer yuzasi o'ziga yutadi. Bir vaqtning o'zida Yer va atmosfera sayoramiz bo'ylab doimo radiatsiyani chiqarib turadi va quyoshdan kelayotgan radiatsiyani qaytarib, Yerga quyosh radiatsiyasini kirib kelishini muvozanatlashtiradi. Quyosh nuri energiyasining bir qismi Yer yuzasi va atmosferani isitishga yo'naltiriladi.

Nurlanish yo'li bilan issiqlik almashinuvidan tashqari, yer yuzasi va atmosfera o'rtasida issiqlik almashuvi issiqlik o'tkazish yo'li bilan amalga oshiriladi. Atmosfera ichida issiqlikni o'tkazilishi havoni vertikal yo'nalishda aralashib turishi bilan muhim ahamiyatga ega. Yer yuzasiga tushadigan issiqlikning katta qismi suvni isitishga sarflanadi. Atmosferada suv bug'i yig'ilishi natijasida issiqlik chiqadi, u esa o'z navbatida havoni isitishga yo'naltiriladi. Amaldagi issiqlik almashinuvi havo oqimini gorizontallik harakatlanishi bilan ham bog'liqdir. Kenglik bo'ylab quyosh radiatsiyasini taqsimlanishidan holi holda havo harorati sutkalik va yillik ko'rinishga ega bo'ladi. Radiatsiyani turli

darajada qamrab olinishi va turli qizishiga qarab quruqlik va suvda turlicha taqsimlanadi. Shuningdek, havoni gorizontal tarzda okeandan quruqlikka, quruqlikdan okeanga o'tishi ham sabab bo'ladi.

Atmosfera va yer yuza qismi o'rtasida doimiy namlik almashuvi yuz beradi. Suv yuzasi, tuproq va o'simliklardan atmosferaga suv bug'lanadi, bu esa suvning ustki qismi va tuproqdan katta miqdorda issiqlik ajralishiga olib keladi. Real sharoitlarda atmosferada suv bug'i kondensatsiyalanadi, buning oqibatida tuman va bulut paydo bo'ladi. Bulutlardan paydo bo'ladigan yog'ingarchiliklar butun er shari uchun bug'lanishni tenglashtiradi. Yog'ingarchiliklar soni va ularning hududiy tarqalishi dehqonchilik va o'simliklar dunyosining asosini tashkil etadi. Yog'ingarchiliklar soni taqsimlanishi va ularni o'zgaruvchanligi suv havzalarining gidrologik tartibiga bog'liq. Issiqlikning atmosferada noto'g'ri taqsimlanishi atmosfera bosimi noto'g'ri taqsimlanishiga va o'z navbatida havo harakatini izdan chiqishiga olib keladi. Yerning sutkalik harakati yer yuza qismida xavoning harakatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera qatlami chegaralarida havoga ta'sir qiladigan kuch bu ishqalanishdir.

Atmosferaning umumiy sirkulyatsiyasi – bu havo oqimining asosiy majmui bo'lib, havo massasining gorizontal va vertikal almashinuvini amalga oshiradi. Uning paydo bo'lishi atmosferada doimiy ravishda turli tezlikdagi to'liqlar va dovullarni hosil bo'lishiga bog'liq. Mazkur atmosfera g'alayonlari — siklon va antisiklonlar – atmosfera sirkulyatsiyasining xarakterli belgilaridir. Atmosferaning umumiy sirkulyatsiyasi iqlim tizimi holati tavsiflaridan biridir. Havoni ko'chishi ob-havoni o'zgarishiga ta'sir qiladi. Global iqlim tizimi holati iqlim hosil qiluvchi jarayonlar – atmosfera sirkulyatsiyasi, issiqlik va namlik almashinuvi, turli geografik hududlardagi ko'rinishini ifodalaydi. Iqlimning lokal turlari kengliklar, quruqlik va daryolar taqsimlanishi, orografiyasi, tuproqlar, o'simlik va qor qatlamlari, okean oqimlariga bog'liqligidir.

Iqlimga geografik kengliklarni ta'siri: Iqlim elementlarining tarqalish zonalligini geografik kenglik belgilab beradi. Quyosh radiatsiyasining geografik kengliklarga bog'liq holda atmosferaning yuqori chegaralariga kirib kelishi, quyoshning kun yarmidagi balandligi va nurlanishning davomiyligi belgilab beradi. Radiatsiyaning yutilishi murakkab jarayon bo'lib, bu o'z navbatida havoning o'zgarib turishiga, ya'ni yer yuza qismining albedosi, havoning tiniqligi darajasiga bog'liq. Zonallik havo harorati taqsimlanishi asosiga qurilgan bo'lib, unda nainki radiatsiya yutilishiga, balki sirkulyatsion sharoitlarga ham bog'liq. Harorat taqsimotining zonalligi boshqa meteorologik iqlim kattaliklarini ham zonallashuviga olib keladi. Havo haroratining yillik amplitudasi o'lchami geografik kenglikka bog'liq. Quyi kengliklarda darajaning yillik amplitudasi yuqori kengliklarga solishtirganda kamroqdir. Yer yuzida iqlimning boshqa omillari ta'siri kamayganda balandlikka bog'liq holda meteorologik o'lchamlarning taqsimlanishiga geografik kengliklarni ta'siri seziladi.

Iqlimning balandlikda o'zgarishi: Balandlikka ko'tarilgan sari atmosfera bosimi tushadi, quyosh radiatsiyasi va samarali nurlanish o'sadi, harorat, solishtirma namlik kamayadi. Shamol yetarli darajada tezlik va yo'nalishi bo'ylab o'zgaradi. Bunday o'zgarishlar erkin atmosferada joyning tekislik ustida, shuningdek, katta va kichik ta'sirlar (yaqindagi yer yuza qatlami bilan bog'liq) tog'larda ham yuz beradi. Tog'larda bulut bilan qoplanganlik va yog'ingarchiliklar yuqoriligining xarakterli o'zgarishlari kuzatiladi. Yog'ingarchiliklar qoidaga binoan avval joy balandligida kuchli qayd etiladi, lekin keyin ayrim bosqichlarda kamayadi. Natijada tog'larda yuqori iqlim zonalligi vujudga keladi. Iqlim sharoitlari joy balandligiga bog'liqligi bilan kuchli farqlanadi. Bunda gorizontal yo'nalishdagi kenglikdagi o'zgarishdan ko'ra balandlikdagi o'zgarish birmuncha ko'proqdir. Iqlim zonalligining tog'larda meteorologik o'lchamlarning o'zgarishi barcha iqlim sharoitlari majmuining tez o'zgarishiga olib keladi. Bir iqlim zonasi (yoki mintaq)ning boshqa iqlim zonasi bilan almashinishi o'simliklarni o'zgarishiga muvofiq kechadi. Yuqori iqlim zonalarining almashinuvi kengliklar yo'nalishidagi iqlim

zonaları almashinuvini eslatadi. Farqi shundaki, o'zgarish uchun gorizontaal yo'nalishda minglab kilometr siljish talab etilsa, tog'larda esa balandlikning faqat bir kilometrga o'zgarishi etarlidir.

Dengiz va quruqlikni taqsimlanishining iqlimga ta'siri: Yerdagi yuzida quruqlik va dengizlarni taqsimlanishi dengiz va kontinental iqlim turlarini vujudga kelishini taminlaydi. Iqlimning zonallik xususiyati quruqlik va dengizlarni teng taqsimlanmaganligidan kelib chiqadi. Okean sathi ko'tarilayotgan Janubiy yarim sharda Shimolga nisbatan quruqlikning taqsimlanish darajasi simmetrik ko'rinishda, zonallik va harorat taqsimlanishi, bosimi, shamol tezligi yaxshiligi aniqlangan. Quruqlik va dengizlarning taqsimlanishi bilan atmosfera harakatlari markazidagi ko'pyillik o'rtacha bosim kartalari o'rtasida bog'liqlik aniqlanmoqda: yozda materiklar ustidagi subtropik zonalarida yuqori bosim tarqalsa; materik ustidagi mo'tadil kengliklarda qishda yuqori, yozda esa past bosimni kuzatish mumkin. Bu atmosfera sirkulyatsiya tizimini, shu bilan birga yerning iqlim sharoitlarini taqsimlanishini murakkablashtiradi. Qirg'oq bo'yiga nisbatan joylashish haroratga, namlikka, yog'ingarchilikka sezilarli ta'sir qilib, kontinental iqlim darajasini belgilaydi.

Iqlimning kontinentalligi: Iqlim kontinentalligi – bu iqlim xususiyatlarining xarakterli majmui bo'lib, materiklarning iqlim hosil qilish jarayoniga ta'sir qilishini belgilaydi. Dengiz ustidagi iqlimning yillik havo haroratida kichik amplituda kuzatilsa, quruqlik ustidagi kontinental iqlim yillik havo haroratida katta amplituda kuzatiladi. Masalan, Evroosiyo kontinentida g'arbdan sharq yo'nalishiga qarab yillik amplitudalar oshishi kuzatiladi.

Orografiya va iqlim: Tog'lardagi iqlim sharoitlariga joyning dengiz sathidan balandligi, tog' tizmalari balandligi va yo'nalishi, qoyalar ekspozitsiyasi, shamol yo'nalishi, vodiylar uzunligi, yonbag'irlar qiyaligi ta'sir qiladi. Havo oqimlari tog' tizmalarida ushlanib qolishi va og'ishi mumkin. Tog' tizmalarining tor o'tish joylarida havo oqimi tezligi o'zgaradi. Tog'larda mahalliy sirkulyatsiya tizimi yuzaga keladi – tog'-vodiy va muzli shamollar. Yonbag'irlarda haroratning turlicha tartibi hukm suradi. Relief shakllari haroratning sutkalik o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi. Tog'lar havoning sovuq yoki iliq massasi o'tishini ushlab qolib, katta geografik makon haroratining taqsimlanishida keskin bo'linmalar yaratadi. Havo oqimining tog' tizmalari bo'ylab o'tishi yonbag'irlarda bulutli kunlar va yog'ingarchiliklarni ko'payishiga olib keladi. Tik qoyalarda yuqori haroratli va past namlikli fen vujudga keladi. Tog'lar ustida to'liq havo oqimlari va bulutlarning o'ziga xos ko'rinishlari vujudga keladi. Tog'ning qizigan qoyalarda konvektsiya kuchayadi, natijada bulutlar hosil bo'ladi. Bularning hammasi tog' hududlarining ko'pyillik iqlim rejimini ko'rsatadi.

Okean oqimi va iqlim: Okean oqimlari dengiz ustidagi keskin farqlanuvchi harorat rejimini, atmosfera sirkulyatsiyasi va havo haroratining tarqalishini o'ziga xos ta'rzida shakllantiradi. Okean oqimlarining barqarorligi va atmosferaga ta'siri iqlim uchun ahamiyatlidir. Golfstrim oqimi Shimoliy Atlantikaning sharqiy qismi va G'arbiy Evropa iqlimiga iliq ta'sir o'tkazadi. Sovuq oqimli rayonlar uzra tumanlarning takrorlanishi ortadi. Bunday holatni Nyufaundlend oroli yaqinida Golfstrim iliq oqimining Labrador sovuq oqimiga qo'shilib ketishida ko'rish mumkin. Passatli zonadagi sovuq suvlarda konvektsiyalarga barham beriladi va bulutlilik keskin kamayadi. Bu, o'z navbatida, qirg'oq bo'ylaridagi cho'llarning vujudga kelish omillaridan biridir.

Iqlimga qor va o'simliklar qoplamining ta'siri: Qorli qatlam (muzlik) tuproq harorati kamayishining oldini oladi va uning haroratini tebrantiradi. Yuqori qatlami kunduzi quyosh radiatsiyasini qaytaradi va kechasi nurlanish bois sovuqtadi. Shu bois u yer qatlami havo haroratini tushiradi. Bahorda qor qatlami erishiga atmosferadan o'tayotgan iliq havo ko'p sarflanadi: shu sababli

havo harorati eriyotgan qor qatlami ustida 0 darajaga yaqin bo'ladi. Qor qatlamining erishi tuproqni namlik bilan to'yintiradi va yilning iliq mavsumlarida iqlim tartibiga katta ta'sir qiladi.

Qalin o't qoplami tuproqning sutkalik harorat amplitudasini kamaytiradi va u o'rtacha haroratini tushiradi. Natijada u havoning sutkali harorat amplitudasini kamayishiga olib keladi. O'rmonlar yog'ingarchilikni ko'paytiradi, yuza qismining g'adir-budurligi oqibatida iqlimga murakkab ta'sir o'tkazadi.

XULOSALAR

Yerning iqlim tizimi atmosfera, okeanlar, quruqlik, kriosfera (muz va qor qatlami) va biosferani o'z ichiga oladi. Bu ierarxik qismlardan iborat tizim bir qator ko'rsatkichlari bilan izohlanadi, jumladan, havo harorati, atmosfera yog'inlari, tuproq va havo namligi, qor va muzlar qoplamasining holati, dengiz sathi. Shu bilan birga iqlim tizimini murakkabroq tavsiflash mumkin: atmosfera havosi va okeanlardagi global sirkulyatsiyaviy o'zgarishi, ekstremal meteorologik holatlarning qaytarilishi va kuchi, o'simlik va hayvonot dunyosining areallari. Meteorologik o'lchamlarning kenglik bo'yicha va vaqt davomida taqsimlanishini yer kurrasida lokal(mahalliy) iqlimni belgilaydi. Ko'pincha "oddiy" ko'rsatgichdagi kichik o'zgarish "murakkab" o'zgarishlarga olib keladi, bu esa o'z navbatida, iqlim o'zgarishini bildiradi

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Yer kurrasining iqlim tizimi nima?
2. U qanday komponentlardan tashkil topgan?
3. Iqlim tizimida turli xil komponentlarning o'zaro munosabatlariga misollar keltiring.
4. Iqlim paydo qiluvchi omillar sifatida issiqlik aylanishini, suv aylanishi va atmosfera sirkulyatsiyasini yoritib bering.
5. Georgafik kengliklarning iqlimga ta'siri nimalarda namoyon bo'ladi?
6. Dengiz va quruqlikning taqsimlanishi, qor va o'simlik qoplami, orografiya iqlimga qanday ta'sir ko'rsatadi?
7. Kontenental iqlim deb nimaga aytiladi?
8. Iqlimning balandlikda qanday o'zgarishini, tog'lardagi tabiiy zonalarining o'zgarishi asosida tushuntiring.

5 - MA'RUZA: IQLIM O'ZGARISHI SABABLARI, ISSIQXONA EFFEKTI MEXANIZMI VA EKOLOGIK XAVFLAR.

REJA:

1. Iqlim o'zgarishining tabiiy va antropogen sabablari.
2. Issiqxona samarasi.
3. Issiqxona gazlari.
4. Issiqxona gazlarini emissiyasi.
5. Boshqarilmaydigan issiqxona samarasi.
6. Urbanizatsiya va erdan foydalanishning optimallashtirish

ASOSIY TUSHUNCHALAR

Iqlim o'zgarishining tabiiy va antropogen sabablari; issiqxona samarasi; issiqxona gazlari; issiqxona gazlarini emissiyasi; boshqarilmaydigan issiqxona samarasii; urbanizatsiya va erdan foydalanishning optimallashtirish.

Sayyoramiz iqlimi doimiy ravishda o'zgarib bormoqda. Geologik ma'lumotlarga yondashgan holda turli geologik davrlarda dunyo miqyosidagi o'rtacha harorat +7 dan +27°S gacha tebrangan. Hozir Erning o'rtacha harorati taxminan +14°S ni tashkil etadi va maksimumdan ancha uzoq. Biroq, olimlar, davlat rahbarlari va jamoatchilik xavotirda, nega? Chunki, iqlimning tabiiy o'zgarishlarga yana bir muhim omil – antropogen (inson faoliyati natijasi) ta'siri iqlim o'zgarishiga yildan-yilga ko'proq tahdid solayotgani qayd etilmoqda.

Tabiiy sabablar. Iqlim o'zgarishining tabiiy omillariga Erning o'z orbitasi bo'ylab harakati va qiyaligi, quyosh faolligining o'zgarishi, vulqonlarning otilishi va tabiiy ravishda atmosfera aerozollari sonini o'zgarishi o'z ichiga oladi.

Vulqonlar: Vulqonlarning otilishi natijasida atmosferaga sezilarli hajmda muallaq zarrachalar — aerozollar chiqadi, ular troposfera va stratosfera shamollari orqali atrofga yoyiladi va quyosh radiatsiyasining bir qismini to'sib qo'yadi. Bu holat uzoqqa cho'zilmaydi, chunki zarrachalar tezda cho'kadi. Daraxtlarning yillik o'sishiga qaraganda eramizdan avvalgi 1600 yilda O'rta Er dengizidagi yirik vulqonning otilishi Minoy imperiyasi qulashiga va atmosferani sezilarli darajada sovushiga olib keldi. 1815 yilda Indoneziyadagi Tambor vulqonining otilishi global haroratning o'rtacha 3°S darajaga pasayishiga olib kelgan. Keyingi yillarda Evropa va Shimoliy Amerikada yoz deyarli bo'lmagan, keyinchalik bu hol o'z iziga tushib ketdi. 1991 yilda Filippinda 35 km balandlikkacha o'zidan cheksiz kul qoldirgan Penatubo vulqoni otilishi natijasida quyosh radiatsiyasining o'rtacha darajasi 2,5 Vt/m kamaydi, bu esa global sovush 0,5-0,7°S darajaga pasayishiga sabab bo'ldi. Lekin shunga qaramasdan, XX asrning oxirgi o'n yilida eng iliq havo kuzatildi. Aytish mumkinki vulqonlar kuchi uning atrofga qancha kul sochishi bilan emas, balki bu holatning qancha 10 yoki ko'proq km balandlikka otilishi va bu vulkanlarni radiatsiya miqdori bilan belgilanadi.

Quyosh sikli va yer orbitasi: Quyosh radiatsiyasi intensivligi sezilarli darajada bo'lsa ham o'zgarib bormoqda. Quyoshdan keladigan to'g'ridan-to'g'ri nurlanishning intensivligi keyingi 25 yilda o'zgarishi kuzatildi, lekin qo'shimcha parametrlar mavjudki, xususan, quyosh dog'lari faolligi, quyosh radiatsiyasi intensivligi uzoq muddatda baholash uchun foydalanilmoqda. yer — quyoshdan uchinchi uzoqlikda joylashgan Quyosh tizimining yirik sayyoralaridan biri. U Quyosh atrofida ellipistik harakatda bo'lib, aylanaga yaqin orbita bo'yicha o'rtacha 30 km/s tezlik va o'rtacha 365,24 quyoshli sutka (tropik yil) davomida harakat qiladi. Er o'z o'qi atrofida esa 23 soatu 56 daqiqa (yulduzli sutkalar) aylanadi. Qan kelayotgan oqim o'zgarishidan tashqari, Er ellipistik orbitada joylashgan o'rniga qarab tebranishlar asosida turlicha energiya miqdorini oladi. Keyingi million yillar mobaynida muzlik va muzliklararo davrlar bizning sayyoramiz orbitasi o'zni o'zgarishiga qarab almashingan. Orbitaning kichik tebranishlari keyingi 10 ming yillikda kam kuzatilgan va shuning natijasida iqlim birmuncha barqarorlashdi. Biroq orbitaning har qanday tebranishlari – etarlicha inertsion ko'rinishda bo'lib, vaqtning ming yillik masshtabida printsiptial jihatdan muhimdir, iqlimga antropogen ta'sir davrida esa anchayin qisqa vaqt masshtabiga ega bo'ladi.

Antropogen sabablar. Antropogen sabablarga avvalombor, atmosferadagi issiqxona gazlari, asosan, qazilma yoqilg'ilarni yoqishi natijasida hosil bo'luvchi SO₂ kontsentratsiyasining ortishi

kiradi. Bu issiqxona samarasini kuchaytirishga olib keladi. Boshqa sabablariga – aerosol zarrachalarini chiqarilishi, oʻrmonlarning kesilishi va yoʻq qilinishi, aholining oʻsishi va boshqalar kiradi.

Issiqxona samarasi — yer atmosferasida sayyoradan issiqlik tarqalishini ushlab qoladi. Issiqxona samarasini barchamiz kuzatganmiz: issiqxona va bugʻxonalardagi havo harorati tashqariga nisbatan hamisha baland boʻlgan. Yer shari masshtabida ham xuddi shunday, atmosferadan oʻtuvchi quyosh energiyasi yer yuza qismini isitadi, lekin yerdan tarqalgan issiqlik energiyasi koinotga chiqib ketolmaydi, yer atmosferasi uni ushlab qoladi, bugʻxonadagi polietilenga oʻxshab harakat qiladi, yaʼni u yerning yuzasiga tarqaladigan Quyoshdan keladigan qisqa yorugʻ toʻlqinlarni oʻtkazadi. Issiqxona samarasi yer atmosferasidagi gazlarning mavjudligidan yuzaga keladi, ular uzun toʻlqinlarni ushlab qolish xususiyatiga ega. Ular “bugʻxona” yoki “issiqxona” gazlari nomini olgan.

Issiqxona gazlari atmosfera shakllanishidan boshlab uncha katta boʻlmagan miqdorda (0,1% ga yaqin) ishtirok etadi. Bu miqdor hayot uchun zarur boʻlgan Erning issiqlik balansini ushlab turish uchun etarli edi. Bu tabiiy issiqlik samarasi deb ataladi. Agar u boʻlmaganida Er yuzasining oʻrtacha darajasi 30°S ga kam boʻlard, yaʼni hozirgidek +14°S emas, balki -17°S boʻlar edi.

Tabiiy issiqlik samarasi na Erga, na insoniyatga tahlika soladi, balki issiqxona gazlarining umumiy miqdorini tabiatning aylanma harakati natijasida bir meʼyorda tutib turadi, koʻproq bizning hayotimiz uning zimmasidadir.

Atmosferada issiqxona gazlari konsentratsiyasining ortishi issiqxona samarasining kuchayishiga olib keladi va Erning issiqlik muvozanatini buzadi. Aynan shu holat keyingi ikki yuz yillik taraqqiyot rivojida aks etdi. Koʻmir elektrstantsiyalaridan, avtomobillardan, zavod quvurlari va boshqa inson tomonidan bunyod etilgan qator ifloslantiruvchi manbalardan yiliga atmosferaga 22 milliard tonnaga yaqin issiqlik gazi chiqariladi.

Qanday gazlar “issiqxona gazlari” deyiladi?

Bu turning eng ommalashganlaridan biri suv bugʻidir (H_2O), karbonat anhidrid gazi (CO_2), metan (CH_4) va kuldiruvchi gaz yoki azot oksidi (N_2O). Bu issiqxona gazlarining toʻgʻridan-toʻgʻri harakatidir. Ularning katta qismi organik yonilgʻining yonishi jarayonida hosil boʻladi.

Bundan tashqari, toʻgʻridan toʻgʻri harakatlanuvchi issiqxona gazlarining yana ikki guruhi boʻlib, bular galouglerodlar va geksoftorli oltingugurt (SF_6) lardir. Ularning atmosferaga chiqishi zamonaviy texnologiyalar va ishlab chiqarish jarayonlari (elektronika va sovutgich asboblari) bilan bogʻliq. Ularning atmosferadagi miqdori deyarli kam, ammo ularning issiqxona samarasiga va global isish potentsialiga SO_2 ga nisbatan oʻn ming barobar kuchlidir.

Suv bugʻlanishi — asosiy issiqxona gazi boʻlib, tabiiy issiqxona samarasining 60 % dan ortigʻiga javobgardir. Uning antropogen taʼsirda kengayishi hozircha atmosfera konsentratsiyasida qayd qilinmagan. Biroq boshqa omillar sababli Er haroratining ortishi okean suvining bugʻlanishiga, atmosferada suv bugʻlanishi konsentratsiyasini oʻsishiga va issiqxona samarasining kuchayishiga olib keladi. Boshqa tarafdin, bulutlar atmosferaga toʻgʻridan toʻgʻri quyosh nurining tushishini qaytaradi va Erga energiya tushishini kamaytiradi, oqibatda issiqlik samarasini pasaytiradi.

Karbonat anhidrid gazi — issiqxona gazlari orasida anchagina tanilgan. SO_2 ning tabiiy manbalari tirik organizmlar faoliyati, vulqon chiqindilaridir. Antropogen manbalarga organik yonilgʻining yonishi (oʻrmon yongʻinlarini qoʻshganda), shuningdek, bir qator ishlab chiqarish

jarayonlari (masalan, oyna, tsement ishlab chiqarish) kiradi. Karbonat angidrid gazi ko'plab tadqiqotchilarning fikricha, "issiqxona samarasi"ga ta'siri global isishda eng asosiy javobgaridir. SO₂ kontsentratsiyasi ikki asr industrialashuvida 30%dan oshdi va dunyo miqyosida haroratni o'zgarishini boshqarmoqda.

Metan — issiqxona gazining ikkilamchi ahamiyatiga ega. Toshko'mir va tabiiy gazining ishlab chiqilishida oqishi, quvur o'tkazgichlar, biomassaning yonishlarida, to'kish joylarida (biogazning tarkibiy qismiga o'xshash), shuningdek, qishloq xo'jaligida (chorvachilik, sholikorlikda) va boshqalarda ajralib chiqadi. CHorva mollarini boqishda, o'g'itlashda, ko'mir yoqishda va boshqa manbalarda yiliga 250 million tonna metan chiqarilishiga olib keladi. Atmosferada metan miqdori unchalik katta emas, lekin uning issiqxona samarasi yoki global isish potentsiali SO₂ ga nisbatan 21 marta kuchli.

Azot oksidi — issiqxona gazining uchlamchi turi: uning ta'siri SO₂ ga nisbatan 310 marotaba kuchli, lekin u atmosferada uncha katta bo'lmagan miqdorda mavjud. Atmosferaga hayvonlar va o'simliklar hayot faoliyatida, shuningdek, mineral o'g'itlar ishlab chiqarishda va solishda kimyoviy ishlab chiqarish korxonalaridan chiqariladi.

Galouglarodlar (gidroftoruglerodlar va perftoruglerodlar) — bu gazlar ozon qatlamini emiruvchi moddalarini almashtirib turish uchun yaratilgan. Asosan sovutish asboblari ishlatiladi. Issiqxona gazlariga SO₂ ga nisbatan 140-11700 marta yuqori koeffitsientda ta'sir ko'rsatadi. Ularning emissiyasi (atrof muhitga ajralib chiqishi) u qadar ko'p emas, lekin tez o'sadi.

Geksaftorid oltingugurt — uning atmosferaga tarqalishi elektronika va izolyatsion materiallarning tarqalishi bilan bog'liq. Uning hajmi kichik bo'lsa-da, o'sish sur'ati yuqori.

Atmosferadagi issiqxona gazlari kontsentratsiyasi o'sishi.

Issiqxona gazlari kontsentratsiyasi (karbonat angidrid gazi, metan, azotning oksidi) XX asr mobaynida o'sdi, hozirda esa bu o'sish yanada tez quloqchoy yoymoqda. SO₂ kontsentratsiyasi 1750 yilgacha 280 rrm (qismlardan milliongacha), 2000 yilgacha 370 rrm ga o'sdi. 2100 yilda SO₂ kontsentratsiyasi 540 dan 970 rrm atrofida, asosan dunyo energetikasining rivojlanishiga qarab boradi. Issiqxona gazlari atmosferada uzoq muddat farqlanib turadi. Barcha SO₂ chiqindilarining teng yarmi atmosferada 50-200 yil saqlanib qoladi, bu vaqtda uning qolgan yarmi okeanlarga, quruqlik va o'simliklar olamiga so'riladi. Bunda asosiy o'rinni okeanlar egallaydi. Ayrim xulosalarga ko'ra, taxminan 80% SO₂ ning yutilishi va kislorod "ishlab chiqarish"i fitoplanktonga to'g'ri keladi.

Nazorat qilinmaydigan issiqxona effekti samarasi.

Agar issiqxona gazlari emissiyasi (chiqindilar) ana shu sur'atda davom etaversa, Er tizimi iqlim o'zgarishlari keskin o'sib boradi. Eng tahlikali stsenariylaridan biri shuki, bu bilan biz nazorat qilinmaydigan issiqxona samarasiga ro'para bo'lamiz, bunda kutilmagan haroratning keskin oshishining global oqibatlari yuz berishi ehtimoli bor. Bunday nazorat qilinmaydigan issiqxona samarasi butunlay boshqa mexanizmning teskari aloqasini yuzaga keltirishi mumkin. Haroratning oshishi issiqxona gazlarining antropogen ko'rinishlarini hosil qilibgina qolmasdan, rayonlardagi qor qatlamlarini va qish davrida daryolardagi muz qatlamlarini qisqartirishga olib keladi. Quruqlik va dengizlar yuza qismi qoraysa, quyosh nurini akslanishi pasayadi, bu esa arktika tundra qorlarini va muzlarni erishiga olib keladi, hamda SO₂ va SN₄ gazlarini katta hajmi chiqishini bildiradi. Bu o'z navbatida issiqxona gazlarining battar kuchayishiga olib keladi.

Aerozollar.

Aerozollar — mayda zarrachalar bo'lib, atmosferada tortilgan holatida bo'lgan mikronning o'ndan bir ulushi o'lchamidagi moddalar. Ular o'rmon yong'inlari, qishloq xo'jaligi faoliyati, korxonalar va transportlar chiqindilari va gaz chiqindilari bilan ifloslanadigan moddalarning kimyoviy reaksiyaga kirishib hosil bo'ladi. Aerozollar troposferaning quyi er qatlami xiralashtiradi va nurini tarqatadi, bu esa atmosfera qatlamlarida haroratni tushishiga olib keladi. Bundan tashqari, aerozollar bulut bilan qoplanishni kuchaytiradi, bu yana sovushga olib keladi. Odatda aerozollar atmosferada yog'ingarchilik vaqtida, taxminan bir hafta mobaynida hukm suradi. SHu bois aerozollar harakati etarlicha lokaldir.

Erdan foydalanishdagi o'zgarishlar va urbanizatsiya.

Keyingi 150-250 yil ichida erdan foydalanishdagi o'zgarishlar tufayli biomassa va tuproq uglerodi miqdori sezilarli darajada qisqardi, demak, er ekotizimiga uglerod zahirasi ham kamaydi. Natijada atmosferaga katta miqdorda SO₂ chiqa boshladi. O'rmon maydonlari, ayniqsa, tropik o'lkalarda keskin qisardi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda, ayniqsa Afrikada katta miqdordagi mollarning boqilishi sababali yaylovlar degaradatsiyasi kelib chiqdi. Bu nafaqat mahalliy iqlimga, balki global jarayonlarga salbiy ta'sir o'tkazdi. Ko'plab hududlarda cho'llanish sodir bo'lmoqda.

Urbanizatsiya ham iqlim o'zgarishiga yordam berdi. Hozir shaharlarda sayyoraning yarim aholisi hayot kechiradi. 1 million aholisi bor shaharlar kuniga 25 ming tonna SO₂ va 300 ming tonna oqova suvlarni chiqaradi. Bundan tashqari, katta shaharlarda havo darajasi "issiq" ob'ektlari: binolar, mashinalar va boshqalar tufayli birmuncha yuqori. Issiq iqlimli rivojlangan mamlakatlarda havoni konditsionerlashga isitish tizimiga sarflangandan ko'ra ko'proq mablag' ishlatiladi. YA'ni issiq havoga qarshi konditsionerlarni ishlatish isishni yanada kuchaytirmoqda.

XULOSALAR

Iqlim o'zgarishi o'n va yuz yillar yoki bundanda ham uzoq muddatlarda vulqonlarning harakati, quyosh faolligining o'zgarishi, okeanlar oqimi sirkulyatsiyasi yoki Erdagi tub o'zgarishlar kabi tabiiy jarayonlar kechuvi bilan amalga oshadi. Kishilik jamiyatining issiqxona va aerazol gazlarni atmosferaga ko'plab chiqarishi, Er yuzining o'zgarishi yoki ozon qatlamini oriqlanishi hisobiga ham iqlim o'zgarishi mumkin. Global iqlim, biologik, geologik va kimyoviy jarayonlar tabiiy ekotizimlar bilan o'zviy bog'langan. Ulardagi bir jarayonlar kechuvining o'zgarishi boshqalariga ham ta'sir qiladi, aksariyat hollarda birinchisiga qaraganda ikkinchilarida ushbu o'zgarishlar kuchliroq sodir bo'ladi.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Siz iqlim o'zgarishlarining qanday tabiiy sabablarini bilasiz?
2. Antropogen ta'sir iqlim o'zgarishlariga qanday ta'sir qiladi?
3. Issiqxona samarasi deb nimaga aytiladi?
4. Nazoratsiz issiqxona samarasi nimasi bilan xavfli?
5. Siz qanday issiqxona gazlarini bilasiz?
6. Issiqxona gazlari qaysi yo'l bilan atmosferaga chiqadi?
7. Dunyo jamoatchiligini nimalar tashvishga solmoqda va bu yo'lda ko'plab mamlakatlarning hukumatlari tomonidan issiqxona gazlarining chiqarilishiga qarshi qanday choralar ko'rilmogda?

6- MAVZU: "BIZNING KELAJAKDAGI IQLIM" YOKI GEOGRAFIK O'ZGARISHLAR.

REJA:

- 1. Iqlim o'zgarishining Afrika, Antarktida, Arktika, Osiyo, Avstraliya, Yangi Zelandiya, Evropa, Lotin Amerikasi, SHimoliy Amerika va kichik orollardagi davlatlarga ta'siri.**
- 2. Kelajakdagi iqlim va uning o'zgarish oqibatlari.**

Iqlimni rivojlanishini mintaqaviy darajada bashoratlash sayoraviy darajadan ham mushkulroqdir. SHunga qaramasdan, oxirgi yillarda olimlar bu sohada oldinga ulkan qadamlar qo'yishdi va quyidagi xulosalarga kelishdi:

AFRIKA iqlim o'zgarishi va tebranishlariga o'zining boshqaruv idoralarining kuchsizligi, mojaro va ofatlar majmui, kambag'allik sabablari tufayli juda zaifdir. 1970-yillardan beri qurg'oqchilik maydonlari kengayishi kuzatilmoqda, XX yuz yillikda Saxel va Janubiy Afrika rayonlarida qurg'oqchilik ortdi. Suv ta'minoti tizimi va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi ham katta xavf ostida turibdi. 2020 yilga kelib hosildorlikni 50 %ga kamayishi kutilmoqda va qishloq xo'jaligiga kirishni minimal tabiiy-iqlimiy sharoitlariga ega yirik hududlarda unumdorlik hajmini tushib ketish ehtimoli bor.

O'rmonlar, adirlar va boshqa tabiiy ekotizimlar, jumladan Janubiy Afrikaga ham tegishli, allaqachon o'zgarishga yuz tutgan. 2080 yilga kelib Afrikadagi aridli va yarim aridli erlar maydoni 5-8 % ga oshishi kutilmoqda.

ANTARKTIDA: Ushbu materikdagi vaziyatni tushunish va oldindan bashorat qilish ancha murakkab jarayon. Tezoqimli isish kuzatilayotgan Antarktika yarim oroli bundan mustasno. Kontinentda butun keyingi 50 yil ichidagi harorat ko'rsatkichi va qor yog'ish miqdori turg'unligicha qolmoqda. Antarktika muzliklari sayyoramizdagi muzlatilgan holatda chuchuk suvlarning 90%ini tashkil etadi, tadqiqotchilar bu materikda muzliklar va muz qalqonlarini erish alomatlarini diqqat bilan kuzatishmoqda.

OSIYO: 2050 yilga kelib milliarddan ortiq odamlar chuchuk suv etishmasligidan aziyat chekadilar, ayniqsa, katta daryo havzalarida. Bashoratlarga ko'ra Himolay muzlarining erish, toshqinlar va tosh ko'chkilarining ketma-ket yuz berishiga va keyingi ikki-uch o'n yilliklar mobaynida suv resurslarining holatiga ta'sir qiladi. Muzliklarning kamayish jarayoni suv oqimlarini pasayishiga olib keladi. Dengiz sathini ba'zida daryolar suv sathini ko'tarilish holatlarida qirg'oqbo'yi mintaqalar, ayniqsa qirg'oq del'tasidagi ziyoratgohlar katta xavf ostida qoladi.

EVROPA: Muzliklar va ko'pyillik muzloq erlar erimoqda, vegetatsion davrlar cho'zilmoqda va 2003 yildagiga o'xshash halokatli iliq oqim kabi ekstremal tabiiy sharoitlar tez-tez kuzatilmoqda. Tadqiqotchilar Evropaning shimoliy hududlarida qishni iliq kelishi, yog'ingarchiliklar ko'payib, o'rmon zonalari kengayishi hamda qishloq xo'jaligi unumdorligini oshishidan hayron bo'lmoqdalar. O'rta Er dengizi doirasidagi janubiy hududlarda yozda haroratni oshishiga, yog'ingarchiliklar sonini kamayishiga, intensiv qurg'oqchilikni kuchayishiga, o'rmon maydonlarini qisqarishi va qishloq xo'jaligi mahsuldorligiga guvoh bo'lmoqdalar. Evropa hududidagi ko'pgina qirg'oqbo'yi pasttekislik zonalari dengiz sathining ko'tarilishidan zarar ko'rish mumkin. SHuningdek, ko'plab o'simliklar, sudralib yuruvchilar, quruqlikda yashovchi hayvonlar va boshqa biologik turlar ming yillik oxiriga kelib yo'qolish xavfi ostida qolmoqda.

LOTIN AMERIKASI: Bashoratlarga qaraganda SHarqiy Amazonkaning tropik o'rmonlari, shuningdek, janubiy va markaziy Meksika asta-sekin savannalarga aylanadi. Iqlim o'zgarishi va insonning erdan foydalanishi tufayli Braziliyaning shimoli-sharqiy qismining ayrim rayonlari qurg'oqchilikka yo'liqadi. 2050 yilga kelib qishloq xo'jaligi erlarining 50%i cho'llashish va sho'rlanish ehtimoli katta.

SHIMOLIY AMERIKA: Kelgusida iqlim o'zgarishidan shahar, sanoat, qishloq xo'jaligida suvdan foydalanish ehtiyojlarini o'sishi natijasida suv resurslarining tanqisligi sezilarli darajada ortishi oldindan aytilmoqda. Havo haroratini ko'tarilishi, tog'li hududlarda qor qatlamlarining kamayishi, suvlarni bug'lanishi va shunga asosan suvning mavsumga qarab taqsimlanishini o'zgartirib yuborishi mumkin. Buyuk ko'llar mintaqasida va asosiy daryolarda suv sathining pasayishi kema yurgizish, reaksion industriya, gidroenergetika, suv sifatiga ta'sir o'tkazadi. Tabiiy yong'inlar va zararli hasharotlarning bostirib kelishi buning davomchisi bo'lib, dunyoda isish va quruq tuproq holatini kuchaytiradi. XXI asr mobaynida biologik turlarning shimolga majburiy ravishda ko'chishi va ularning er yuzasining yuqori pozitsiyalariga joylashuvi SHimoliy Amerika ekotizimini to'laqonli o'zgarishiga olib keladi.

ARKTIKA: Keyingi 100 yilda butun dunyoning o'rtacha havo harorati ko'rsatkichlari qatorida Arktikada ham havo harorati deyarli ikki barobarga ortdi. Arktika suvlarining muz qatlamining o'rtacha hajmi o'n yillik ichida 2,7%ga kamaydi; inson faoliyati oqibatida atmosferaga chiqadigan chiqindilar miqdori joriy ko'rsatkichlardek o'sib boraversa, XXI asr oxiriga kelib SHimoliy Muz okeanining ulkan hududida yillik muz qatlami yo'qolishi mumkin. Arktikadagi bu salbiy o'zgarishlar global darajadagi jiddiy oqibatlarga olib keladi. Masalan, Erda muzning erishi va qor qatlami albedo (qaytarish qobiliyati) havoning iliqqligi tufayli pasayadi, bu esa sayyoramizning yuzasini katta miqdorda isitadi.

AVSTRALIYA VA YANGI ZELANDIYA suv ta'minoti, qishloq xo'jaligi, tabiiy ekotizimlarning o'zgarishi, qor qatlami va muzliklarning mavsumiy darajasini tushishi kabi salbiy holatlar tashvishlanishga sabab bo'lmoqda. Keyingi o'n yilliklar mobaynida Avstraliya hududining shimoliy-g'arbiy hududi va YANGI Zelandiyaning janubi-g'arbiy qismlarida katta miqdorda iliq to'lqinlar, shuningdek, kuchsiz sovuq havo va yog'ingarchiliklar kuzatilmoqda; Avstraliyaning janubiy va sharqiy hududlari hamda YANGI Zelandiyaning shimoli-sharqiy hududlarida yog'ingarchilik miqdori pasaydi; Avstraliya hududida qurg'oqchilik intensivligi kuchaydi.

KICHIK OROLLARDAGI DAVLATLARI ayniqsa, iqlim o'zgarishiga ta'sirchan. Ular hudud jihatidan chegaralanganligi bois tabiiy ofatlarga va tashqi emirilishlarga, dengiz sathining pasayib, chuchuk suv resurslarining potentsial qisqarish xavfi oshishiga duchor bo'ladilar.

XULOSALAR: Global iqlim isishi bundan keyin ham ekstremal ob-havo sharoitlari sonini oshirib, ekologik-iqtisodiy-ijtimoiy muammosi bor davlatlarning ahvolini yanada og'irlashtiradi. CHuchuk suv tanqisligi barqaror rivojlanish imkoniyatlarini kamaytiruvchi asosiy omil bo'lib, u ayniqsa, bu ko'pgina agrar davlatlarning ishlab chiqarishida va aholining foydali mehnat bilan bandligida aks etadi.

7-MAVZU: MARKAZIY OSIYO UCHUN OB-HAVO MA'LUMOTI.

REJA:

- 1. Mintaqaviy iqlim xususiyatlari, iqlim hosil qiluvchi omillar.**
- 2. Markaziy Osiyoda iqlim o'zgarish sabablari, iqlimning aridlashuvi, iqlim kontinentaligi, iqlimga antropogen ta'sir.**
- 3. Orolqum cho'li, chang-tuzlarning ko'chuvi, osiyo changi, muzliklarning erishi..**
- 4. Aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash.**
- 5. Suvlarni tozalash metodlari.**

BU QIZIQARLI

Markaziy Osiyo hududi xususiyatlari

Markaziy Osiyo Evroosiyo kontinentining o'rta qismida (36-56° shimoliy kenglik, 46-88° sharqiy uzunlik) joylashgan bo'lib, quyidagi respublikalar hududini qamrab olgan: Rossiya Federatsiyasi, Xitoy, Afg'oniston va Eron davlatlari bilan chegaradosh Qozog'iston Respublikasi, Qirg'iziston Respublikasi, Tojikiston Respublikasi, Turkmaniston Respublikasi va O'zbekiston Respublikasi. Hududning umumiy maydoni 4 mln. km² ni tashkil etadi, amalda barcha aholi (55 mln. kishi) hududning 5 % qismiii tashkil etgan vodiylarda, daryo bo'ylari va vohalarda istiqomat qiladilar.

Markaziy Osiyo okeandan 3000-4000 km masofa uzoqligida joylashgan bo'lib, iqlimning keskin kontinentalligi va nisbatan radiatsion balansning katta o'lchamda bog'langan.

Issiq yoz oylari harorat 45° Sga, sovuq qor siyrak bo'lgan qish oylarida esa harorat – 30°Sga etadi, yog'ingarchiliklarning miqdori– hudud bo'yicha o'rtacha 200 mm ni tashkil qiladi. Hudud maydoni – bir tomondan baland tog'lar – mangu muzliklar zonasi va suv resurslari shakllanishi (Qirg'iziston, Tojikiston), boshqa tomondan – bepoyon dashtlar, sahro va yarim cho'llar – dehqonchilik zonasi, suv resurslaridan foydalanish va qayta taqsimlash (Qozog'iston, Tojikiston va O'zbekiston) zonalarida tashkil topgan.

Markaziy Osiyo yagona organizm sifatida suv resurslari bilan bog'liq bo'lib, busiz biologik xilma-xillik, dehqonchilik va chorvachilikni barpo etib bo'lmaydi.

Markaziy Osiyo ekotizimi – bu fizik-geografik ma'lumot bo'lib, quyidagilarni aks ettiradi:

Pomir, Tyan-shan, Oltoy tog' tizimlarining baland qorli cho'qqilari, ulkan muzliklari, asov daryolari va maftunkor vodiylari – suv resurslarini shakllantiruvchi zonalardan iborat.

CHo'llarga tutashgan tekisliklar qismi, sahrolar va yarim sahrolar – suv resurslaridan foydalanish va taqsimlash zonasidir.

Turg'un dengizlardan: Kaspiy va Orol dengizi, ko'llardan: Issiqko'l, Balxash va boshqalar, daryolardan: Amudaryo, Sirdaryo, CHu, Irtish, Talas, Ili va boshqalar – noyob biologik xilma-xillik mavjud bo'lgan zonalar.

Iqlimga bog'liqligi – birinchi navbatda insonning ijtimoiy va maishiy hayotida nomoyon bo'ladi. Iqlim sharoitlarining o'zgarishi insoniyatni hayot tarzini o'zgartirishga, ishlab chiqarishni takomillashtirishga, ba'zan ommaviy ko'chishga undamoqda. Iqlimni, uning o'zgarishlarini siyosiy chegara bilan ajratilgan kichik bir davlat hududida tadqiqot o'tkazish bilan o'rganib bo'lmaydi. SHu bois iqlim muammolarini ma'lum bir mintaqa miqyosida o'rganish ma'qul.

Markaziy Osiyo mamlakatlari jiddiy global isish oqibatlarini bilan ro'baro' bo'lib turibdi. Hududda muzliklar erimoqda, cho'llanish jarayoni boshlangan, daryolar suvi kamaymoqda, Orol dengizi degradatsiyasi davom etmoqda, bir avlod ko'z o'ngida butun boshli dengiz quridi. Bu esa nainki hududiy ko'lamdagi, balki butun sayyora uchun ekologik halokat yuz berganidan dalolat beradi. Mutaxassislarning fikricha, hududning iqtisodiy yo'qotishlari iqlim o'zgarishi va atrof muhitning degradatsiyasi tufayli yiliga bir necha milliard dollarni tashkil etadi. So'nggi o'n yillik ichida Markaziy Osiyoning asosiy oqar suvlari shakllanadigan zonasida muzliklar va qorliklarning erishi kuzatilgan. SHu ma'noda Markaziy Osiyo hududida iqlim o'zgarishlari ob-havo-iqlim anomaliyasini sonini va kuchini ortishi bilan kelib chiqmoqda. Berilgan bahoga ko'ra, ularning soni keyingi 20 yilda 40 %ga ortdi.

Hududning iqlimi tavsifi: Geografiya kursidan ma'lumki, Markaziy Osiyo quyosh nurlariga to'yingan subtropik kenglik chegaralariga yaqin joyda joylashgan. Janubiy qismi subtropik iqlim mintaqasida, shimoliy qismi esa mo'tadil zonada joylashgan. Ular o'rtasidagi shartli chegara 41-42°sh.k.dan o'tadigan -3°S yanvar izotermasi hisoblanadi.

YOz oylarida ushbu hududda iqlimni hosil qiluvchi omillardan biri quyoshning issiqlik va yorug'lik nurlarining ortishi bilan belgilanadi. O'rtacha oylik harorat subtropikka xos (28-30°S) bo'lib, Markaziy Osiyo shimoliy chegaralarigacha kuzatiladi. Havo haroratining maksimal darajasi 50°Sgacha etadi. YOzda tekisliklarda yog'ingarchilik kam yog'adi. Bu esa havo va tuproqda qurg'oqchilikni yuzaga keltiradi, natijada sug'orilmagan zonalarida o'simliklar quriydi. Qishda asosiy iqlim hosil qiluvchi omil bu atmosfera sirkulyatsiyasidir. Ayrim yillarda havo darajasining minimal ko'rinishi -30°Sni, ayrim rayonlarda esa -38°S (Qozog'istonning shimoliy chegaralarida) ga etadi.

BU QIZIQARLI

Markaziy Osiyo iqlim sharoiti muzlik davridan keyingi davr (8-7 ming yilliklar avval) boshlarida hozirgiga nisbatan ancha qulay bo'lgan. "Lavlan plyuviali" deb nomlangan davrda (7-4 ming yillar avval) Qizilqum cho'llari iqlimi Evropa cho'llari zonasi bilan bir xil edi, iyulda havo harorati o'rtacha 21-23°Sni, yog'ingarchiliklar miqdori yiliga 400-450 mmni tashil etgan. Yangi eragacha 3-2 mingyillik ostonasida keskin aridizatsiya (qurg'oqchilik) iqlimi ro'y bergan. Yog'ingarchiliklarning ko'pyillik o'zgarishi ko'proq umumiy atmosfera sirkulyatsiyasining fizik-geografik xususiyatlariga bog'liq.

Yer sayyorasi yilnomasi.

Markaziy Osiyoni ayozli qishlari shu kengliklarda joylashgan dengizbo'yi subtropik zonalarini bo'lgan Kavkaz va Qrimdan ajralib turadi. Biroq keng hududga kunduzi quyosh nurining ko'proq tushishi bois Markaziy Osiyoning katta qismini kontinental subtropik iqlimga qo'shish mumkin. Kontinentallik subtropik iqlim mintaqasida ham mo'tadil iqlim mintaqasida ham haroratning sutkalik va yillik amplitudasini kattaligi va ob-havoning keskin o'zgarishlari bilan ro'y beradi. Tog'li massivlarda o'ziga xos iqlim balandlik zonalarini tarkib topishi va asosan namlik saqlovchi havo

oqimlarining tog' tizmalari yo'nalishiga harakati bilan belgilanadi. Markaziy Osiyo iqlimi barcha sayyoradagi kabi turli davr davomida sikllik tebranishlarga moyil.

Bugungi kunda Markaziy Osiyo iqlimini o'zgarish sabablari: Markaziy Osiyo iqlimiga antropogen ta'sir urbanizatsiya, melioratsiya va cho'llanish natijasida yuz bergan. Kuzatishlar sanoatdagi tuzilmalarning o'zgarishi va bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan Markaziy Osiyoda atmosferani ifloslantirish turg'un manbalaridan (zavod va fabrikalar) chiqayotgan chiqindilar shuningdek, issiqxona gazlari miqdori kamayishi kuzatilmoqda. 1990 yilda chiqindilar miqdori yiliga 500 mln. tonnani tashkil etsa, 2000 yilda bu ko'rsatkich ikki barobar kamaydi. Shaharlar atmosferasiga chiqayotgan chiqindilarning umumiy hajmi esa avtomobillar sonini ortgani, avtomobl parklarini eskirishi hamda sifatsiz yonilg'ilardan foydalanish hisobiga ortib bormoqda. Chiqindilarning maksimal hisobi Qozog'istonga -68%, boshqa davlatlar ulushi esa quydagicha: O'zbekiston – 18%, Turkmaniston -10%, Qirg'iziston va Tojikiston – 2 % ga to'g'ri keladi.

Markaziy Osiyo mamlakatlari uchun mavjud yana bir yirik atmosferani ifloslantiruvchi manbalar bu Qoraqum, Qizilqum va Muyunqum cho'llarining chang-to'zonlaridir.

BU QIZIQ

Markaziy Osiyodagi muzliklari erishining yagona tabiiy sababi ifloslantiruvchi changlardir (yiliga 20 g/m² Osiyo changlari sababli muzlar eriydi).

Tyan-Shan hududining o'zida 8 000 dan ortiq muzliklar mavjud. Muzliklar maydoni 8 169,4 km² ni tashkil etadi. Tog' muzliklarining saqlab turilgan chuchuk suv zahirasi 650 mldr m³ ga baholanadi. 1960-2005 yillar mobaynida Pomir-Oltoyda 1 000ga yaqin muzliklar, Iliyorti Olatovda esa 100 ga yaqin muzliklar g'oyib bo'lgan.

Er sayyorasi Yilnomasi.

Ayniqsa, Orol dengizi basseynidagi ekologik halokat Markaziy Osiyo respublikalari suv xo'jaligi faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Orol dengizi qurishi munosabati bilan yana bir tuz to'zonini hosil qilgan manba – Orolqum sahrosi vujudga keldi. Orol dengizining qurigan hududi (40 000 km²) dan tarkibida pestitsidlar va o'g'itlar qoldig'i bo'lgan 1 mln. tonna tuz va qumlar yiliga 400 000 km² maydonga yoyilmoqda. Bu zaharli to'zonni Osiyo changi deb ataydilar. U shuningdek, Eron, Afg'oniston, Xitoy va boshqa cho'lli rayonlarning chang to'zonlari bilan to'yinmoqda. Chang to'zonlari tarkibida qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy chiqindilar va boshqa ishlab chiqarish va maishiy oqavalar komponentlari ham mavjud.

Iqlim o'zgarishi ko'rsatkichlaridan biri muzlik va qor qatlamlari holatidir. Osiyo cho'llarida turgan shamol tezligi, qum zarralari Tyan-Shan va Pomir muzliklarini eritadi, boshqalari Tinch okeanidan o'tib, Shimoliy Amerika, Atalntika okeani va hatto Grenlandiyagacha etib boradi. Muzliklarni o'rganish asnosida ma'ulm bo'ldiki, keyingi o'n yillik ichida eng ko'p changlar va to'zonlar "Osiyodan shakllangan" lari ekan. Buning natijasida tog'li rayonlardagi qor va muzlarga tushgan changlar ularning akslantirish qobiliyatini (albedo) keskin o'zgartiradi, quyosh energiyasi yutishni oshiradi va erish jarayonini tezlashtiradi.

Markaziy Osiyo hududining shimol va shimoliy-g'arbga ochiqligi arktika sovuq havo massalarini kirib, tog'li hududlarga chang to'zonni etkazilishiga imkon beradi. Iqlim o'zgarishi ayniqsa so'nggi 50 yil ichida sezilmoqda. Qachonlardir Orol dengizi qish va kuz faslarida shimoliy

shamolni bir maromda “ushlab” turishda, issiq yoz oylarida salqinlik baxsh etishda katta rol egallagan. Orol dengizining qurishi natijasida yoz issiq va quruq, qish esa sovuq va quruq bo’lmoqda, chang to’zonlar kuchaymoqda.

XULOSALAR

Bugungi kunda Orolqumning issiqxona gazlari, osiyo changi va tuzlarini Markaziy Osiyo mintaqasidan chetga chiqmoqda. Bu hodisa kelajakda nafaqat Osiyo qit’asiga, balki butun sayyora iqlimni o’zgarishiga ta’sir qilishi mumkinligi hammani tashvish solmoqda. Iqlim tizimidagi muvozanatning buzilishi va uning natijasida yer iqlimining o’zgarishi sodir bo’lmoqda. Iqlim o’zgarishi Markaziy Osiyo davlatlari va undagi ekotizimlar barqarorligiga ta’sir etmoqda. Tog’li hududlarda muzlik va qor qoplamalari maydonini qisqartirib, past tekislik va tekisliklarda suv tanqisligini keltirib chiqarmoqda. Bu esa, o’z navbatida, cho’llanish maydonlarining kengayishi, hosildor yerlarning qisqarishiga olib kelmoqda. Natijada, chorvachilik va dehqonchilikni bir me’yorda rivojlanishiga hamda aholi migratsiyasiga salbiy ta’sir etmoqda. Kelajakda suv resurslarini taqchilligi ikkita omil bilan ifodalanadi – iqlim o’zgarishi va kishilarning xo’jalik faoliyati. Shuning uchun ham energoresurslarni qazib olish va qayta ishlaydigan hududlardagi ekologik holatni domiy nazoratda ushlash hamda Sirdaryo va Amudaryo daryo havzasidagi suv resurslaridan oqilona foydalanish muammosi echimini topish darkor.

O’z ustida ishlash uchun savollar

1. Markaziy Osiyo hududiga tabiiy-geografik ta’rif bering.
2. Markaziy Osiyo iqlimining alohida xususiyati.
3. Mintaqaviy iqlim o’zgarishlari global iqlim o’zgarishiga qanday ta’sir qiladi?
4. Markaziy Osiyo iqlim xususiyatlari nimalardan iborat?
5. Orol dengizi Markaziy Osiyo iqlimiga qanday ta’sir qiladi? Oqibatlar qanday?
6. Markaziy Osiyoning bugungi iqlim o’zgarish sabablari nimalarda ko’rinadi?

8-MAVZU: O’ZBEKISTON UCHUN OB-HAVO MA’LUMOTI.

REJA:

1. Hidrologik hodisalar xavfi.
2. Iqlim o’zgarishini qishloq xo’jaligi, suv resurslari, sug’oriladigan erlar, aholi salomatligiga ta’siri.
3. Bevosita va bilvosita oqibatlar.
4. Sho’rlanish, eroziya, chang ko’chishi, cho’llanish.

Asosiy tushunchalar

Gidrologik hodisalar xavfi; iqlim o’zgarishini qishloq xo’jaligi, suv resurslari, sug’oriladigan erlar, aholi salomatligiga ta’siri; bevosita va bilvosita oqibatlar; sho’rlanish, eroziya, chang ko’chishi, cho’llanish.

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, O'zbekistonda ayrim iqlim o'zgarishlari tizimi kuzatilgan. Global iqlim o'zgarishlari bo'yicha tahlil ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonning iqlimshunos-mutaxassislarlar quyidagi asosiy xulosalarga keldilar:

- Global isish natijasida quruq tropik va mo'tadil iqlim poyaslari orasidagi chegara shimolga 150-200 km ga siljiydi, iqlim zonalar balandligi 150-200 m yuqoriga ko'tariladi. Ayovsi davr 8-15 kunga ko'payadi.

- Havo darajasining intensiv oshishi va issiq quruq davrni uzayishi hisobiga iqlim qurishi kuzatiladi, shuningdek, yog'ingarchiliklar yog'ishi o'zgarishi oqibatida xavfli gidrologik ko'rinishlari – intensiv toshqinlar, sellar, qurg'oqchilik yuz berishi ehtimoli kutiladi.

- Intensiv isishga qaramasdan, O'zbekistonning shimoliy va markaziy qismida kelajakda iqlim o'zgarishi kuchayishi bilan 2030 yillargacha qishloq xo'jalik madaniy o'simliklari muzlagan holda qolishi xavfi ostida qoladi.

- Hisob-kitoblar shuni ko'rsatmoqdaki, O'zbekistonning shimoli-g'arbiy viloyatlarida global isishning anchayin aks-sadolari kutilmoqda. Janubiy va tog'li rayonlarda havo haroratining sezilar-sezilmas ortishi kutilmoqda.

Iqlim o'zgarishlarni agrar sektorga va uning asosi bo'lmish sug'oriladigan erlarga ta'sirini baholashimiz bizning respublikamiz uchun muhim masaladir, chunki O'zbekistonda suv resurslarini asosiy iste'molchisi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi hisoblanadi va 93% er usti suvlari sug'orishga ishlatiladi. SHuningdek, iqlimni isishi asosiy suv sarfi muvozanatida – bug'lanishni ortishiga va natijada sug'orish me'yori va sonini oshishiga olib keladi. Suv resurslarining tanqisligi sharoitida sug'orish suvlarini qo'shimcha xarajatlarini yangi iqlim sharoitiga baholash zarur.

Bajarilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, kelajakda qishloq xo'jaligida suv iste'moli va O'zbekistonning barcha hududlarida juda katta tempda bo'lmasa-da, sug'orish me'yori ortadi. O'zbekistonda iqlim o'zgarish sharoitlari tufayli sug'orish normalari 2030 yilga kelib 5 % dan oshmaydi, 2050 yilga kelib 7-10%, 2080 yilda 12-16 %ga etadi. Bu esa O'zbekiston uchun katta ko'rsatgichdir.

Suv resurslari bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar nimalarni ko'rsatadi?

YAqin kelajakda suv qadri faqat oshib boraveradi. Suvsizlik avvalombor, bizning shaxsiy mehmonimizga aylanadi. Bu muammoning naqadar mushkulligini biz 2000, 2001 va 2008 yildagi suv tanqisligi, hatto sug'oriladigan maydonlarga suv etkaza olmaganimiz, qolaversa, Amudaryo daryosidan Orol dengizigacha suv etib bormaganligi, Sirdaryo daryosi basseyniga kelib tushadigan suv miqdori sezilarli qisqarganidan ko'rishimiz mumkin. 2008 yil yozdagi suvga tanqislik va qurg'oqchilik bundan istisno bo'lmaydi.

O'zbekistonning suv resurslari Orol dengizi havzasidagi suvlardan foydalanishining davlatlararo kelishuvga muvofiq 52,4 km³ tashkil qilgan umumiy suv resurslariga ega. Mintaqada suvdan foydalanuvchilarning ortishi bilan bog'liq bir necha xavf mavjud. Markaziy Osiyo daryolari suvlari avvalgi hajmda saqlanib qolgan taqdirda ham yaqin kelajakda hozirdagidek Sirdaryo va Amudaryo bo'ylarida yashovchi iste'molchilarning soni 40 million emas, balki 55-60 million kishiga etadi. Amudaryo suvidan Afg'oniston ham o'z ulushini talab qiladi. Sug'oriladigan erlarning hajmi ham tobora ortib boradi. O'zbekiston hududida bevosita shakllanadigan suv resurslari ulushi

Amudaryo basseyni bo'yicha 6%ni, Sirdaryo basseyni bo'yicha 16 %ni, ularni jamlangan suvlarni esa respublika bo'yicha 10% ni tashkil etadi. O'zbekiston bo'yicha chuchuk suvlarning er osti zahirasi 19,7 km³ ga baholanadi. Ayni paytda barcha yig'ilgan suv resurslari xo'jalik faoliyatida foydalanilmoqda, lekin umumiy holda suv tanqisligi kelib chiqmoqda . Amudaryo va Sirdaryo daryosi etaklarida, Orol dengiziga quyilish joyida o'rtacha qurg'oqchilik yillari suvning oqib kelishi 12-15 km³, qurg'oqchilikda esa 4-6 km³ ni egallagani kuzatilmoqda.

SHu ma'noda iqlim o'zgarishi munosabati bilan kelajakdagi suv resurslarini baholash natijalari quyidagilarni ko'rsatdi:

- isishga doir ko'rib chiqilgan iqlim stsenariylarining birortasi ham mavjud suv resurslarining ko'payishini ta'minlay olmaydi;
- yaqin kelajakda Sirdaryo va Amudaryo suvlarining kamayishi ehtimoli mavjud;
- ayni paytdagi vaziyat sug'oriladigan erlarning iqlim o'zgarishlari sababli suv tanqisligiga duchor bo'lishlariga olib keladi va qishloq xo'jaligiga xavf soladi.
- daryolar va er osti suvlarining kamayishi suv resurslarining tanqisligiga olib keladi, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda mahsuldorlik pasayib, gidroelektrenergiya sanoati qisqaradi.

Global isish birinchi navbatda hozirdanoq suv tanqisligini boshdan kechirayotgan hududlarda og'ir kechadi. Ekologik halokat yoqasida turgan va bu halokatni boshidan kechirayotgan rayonlardan biri Qoraqapog'istonning Mo'ynoq tumanidir. Mutaxassislarning fikricha, yaqin yillarda uning taqdirini Zarafshon daryosi etaklarida joylashgan boshqa rayonlar ham boshdan kechirishlari mumkin. Zarafshon vodiysi esa Markaziy Osiyoda asosiy g'alla koniga kiradi, shuningdek, dunyo taraqqiyotining madaniy o'choqlaridan biri sanaladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik erlari: Qishloq xo'jaligidagi xavflardan biri shuki iqlimiy omillari bilan o'zaro bog'liqligidir, birinchi navbatda suv resurslari tanqisligi va suv tarkibining buzilishi, tahlikali metereologik hodisalarning ortishi (kuchli yog'ingarchiliklar, chaqmoq). Kelajakda havoning qurishi va ektremal yuqori haroratni kuchayshi kuzatiladi, o'z navbatida erta bahordagi ekinlarni engil sovuq bilan zararlanish ehtimoli saqlanib qoladi.

Iqlim o'zgarishi sharoitida suv bilan ta'minlashning pasayishi, sho'rlanish jarayonining kuchayishi va erlar degradatsiyasining boshqa turlari O'zbekistonda qishloq xo'jaligi hosildorligini tushiradi.

Iqlim o'zgarishi hisobiga hosildorlikni yo'qotishni taxminiy baholash uchun olimlar O'zbekistonni Amudaryo va Sirdaryo daryolarining basseynlari bo'yicha guruhlariga bo'lishdi, chunki ularga oqib kelayotgan suvlar tartibi farqlanadi. O'tkazilgan baholash ishlari quyidagilarni ko'rsatdi: qishloq xo'jaligi o'simliklarining suv iste'mol qilishi qancha yuqori bo'lsa, uning metereologik va gidrologik sharoitlarga ta'sirchanligi ham shunchalik ortib boradi. 2030 yilga kelib O'zbekistonning barcha hududlarida hosildorlikning kamayishi 2-5 %dan kam bo'lmaydi.

2050 yillarda hosildorlikning pasayishi faqatgina mavjud iqlim omillari hisobiga:

- Sirdaryo basseynida 11-13 % paxta uchun, 5-7 % bug'doy uchun;
- Amudaryo basseynida 13-23% paxta uchun, 10-14% bug'doy uchun.

SHunday ekan, Amudaryo hududining o'rta va quyi oqimi iqlim o'zgarishiga naqadar chambarchas bog'langanligi alohida bezovtalikka sabab bo'lmoqda.

Iqlim o'zgarishining yana bir muammoli jihati shundaki, aholi salomatligiga uning salbiy ta'siri. Bunday salbiy ta'sirlar bevosita va bilvosita bo'lishi mumkin. Iqlim o'zgarishlarining bevosita ta'siri "issiqlik" kasalliklarni ortishi, ya'ni xavfli iqlim hodisalar (O'zbekistonda bu toshqinlar, sellar, ko'chkilar, siljishlar) natijasida insonlarning kasallanishi, mayib bo'lishi va nobud bo'lishlaridir. Bilvosita ta'siri oqibatida yurak qon-tomir kasalliklari, nafas olish organlari, asab tizimlari, buyrak kasalliklari va boshqalar yuzaga keladi.

XULOSALAR: O'zbekistonda iqlim o'zgarishi orqali mavjud tabiiy sharoitni keskinlashtiruvchi asosiy omillar quyidagilar:

- quruq va issiq kunlarning ko'payishi;
- kelajakda kutilayotgan suv resurslarini kamayishi va suv sifatining yomonlashuvi;
- erlarning degradatsiyalashuvi, sho'rlanishi, suv va shamol eroziyasi, chang-to'zonlar kunlar ortishi;
- cho'llanish jarayonining kuchayishi;
- tog'larda qor zaxirasining kamayishi va muzliklar bilan qoplangan mavodonlarning kamayishi;
- xavfli va ekstremal gidrometerologik xodisalarning (qurg'oqchilik, sel va suv toshqini kabi) kuchayishi;
- yangi turdagi qishloq ho'jaligi ekinlarining xosidorligining pasayishi, yaylovlarning samaradorligi va chorvachilikning kamayishi, oziq-ovqat xavfsizligi xavfini ortishi;
- aholini salomatligi uchun xavfni ortishi;
- iqlim o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan muammolarni baholashda ko'pgina omillarni inobatga olish va ularni atroflicha tahlil qilish.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Qanday oqibatlar O'zbekiston uchun atmosferada uglerodlar kontsentratsiyasining ko'payishiga olib keladi?
2. O'zbekistonda sug'oriladigan erlar va agrar sektorlarga iqlim o'zgarishi qanday ta'sir o'tkazadi?
3. O'zbekistonda suv resurslari bilan bog'liq vaziyatlar qanday o'zgaradi?
4. Iqlim o'zgarishi bizning respublikamiz aholisi salomatligiga qanady ta'sir ko'rsatadi?

9 - MAVZU. IQLIM O'ZGARISHINING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI.

REJA:

- 1. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkilotining ma'lumotlari.**
- 2. Iqlim isishi oqibatlarining aholi sog'ligiga bevosita va bilvosita ta'sir.**
- 3. "Jazirama Orollar" effekti.**

Jahon Sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, iqlimning isishi inson sog'lig'i uchun chekish, alkogol iste'mol qilish, noto'g'ri ovqatlanish kabi juda katta xavf tug'diradi.

Iqlim isishining oqibatlari aholi sog'lig'iga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bevosita ta'sir oqibatlariga suv toshqinlari, dovullar, to'fonlar, bo'ronlar natijasida halokatga uchragan odamlarni kiritish mumkin. Iqlim isib borgan sari ularning soni ham ortishi mumkin. Bundan tashqari jazirama issiq ob - havo yurak qon tomir kasalliklari, nafas olish organlari, nyerv sistemasi, buyrak va boshqa organlarning kasallanishi hamda o'lishning ko'payishiga olib keladi. AQShda havo harorati

ma'lumotlari mumkinligi ko'rsatilgan. Iqlimning isishi og'ir oqibatlariga olib kelishiga oid tadqiqotlar ko'pgina mamlakatlarda olib borilmoqda.

Sog'liq uchun bilvosita oqibatlar iqlim isishi natijasida yong'inlar va botqoqliklar maydonining ortishi bilan bog'liq. Bu «chivin infeksiyasi» birinchi navbatda malyariya xavfining ortishiga olib keladi. Boshqa «pashsha - chivin» kasalliklari, masalan, G'arbiy Nil bezgagi, leyshmanioz, Dengiz bezgagi kabilar ham paydo bo'lishi mumkin. Yuqori haroratli davming kattalashishi kanalaming faollashishiga va ular sababchi bo'ladigan yuqumli kasalliklarining o'sishiga olib keladi.

Botqoqliklar maydonining ortishi va yuqori haroratda suv havzalari rangining o'zgarishi, tabiiy infeksiya o'choqlari areallarining o'zgarishiga, yuqumli va parazit kasalliklari sonining ortishiga, ularni tarqatuvchi va qo'zg'atuvchilarning faollashishiga olib kelishi mumkin.

Shimoliy va mu'tadil kengliklarda isish hozirdayoq chivin va kana yuqtiradigan kasalliklar soni ortishining asosiy omili bo'lib qoldi. Hozirgi kunda shimoliy rayonlarda botqoqlashish jarayoni va aholi punktlarining suv bosishi qayd etilmoqda. Vaziyat shu bilan murakkablashmoqdaki, chivinlar lichinkalari tarqalgan suv havzalari maydoni doimiy ravishda ortmoqda. Hozirda ko'pgina suv havzalari (malyariya) chivini lichinkalari bilan ifloslangan. Masalan, Rossiyada oxirgi 10 yilda vabo (malyariya) bilan kasallanish 6 marta o'sdi. Bunda nafaqat "keltirilgan", balki "mahalliy sharoitdan kelib chiqqan" vabo kasalligi ham bor. 1999 yil iyuldan oktyabrgacha faqat Volgograd oblastining o'zida 400 dan ko'proq odamda G'arbiy Nil bezgagi bilan kasallanish qayd etilgan. Rossiyada yiliga kana entsefaliti bilan 6 - 10 ming kishi kasallanadi. Oxirgi yillarda uning tarqalish areali kengaymoqda, kana entsefaliti yangi joylarda ham qayd etilmoqda. Iqlim isishi yuqumli oshqozon ichak kasalliklari o'sishiga olib bormoqda. Bu holat shimoliy regionlarda sezilarlidir, chunki isish natijasida doimiy muzloq yerlardagi vodoprovod - kanalizatsiya inshootlari va boshqa muhandislar kommunikatsiyalarning buzilishi taxmin qilinmoqda. Bundan tashqari vodoprovod - kanalizatsiya va boshqa muhandislik inshootlar faoliyatining buzilishi Dunyo bo'yicha yuqumli oshqozon - ichak kasalliklarining ortishiga olib kelishadi.

Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarga Yerning stratosferadagi ozon qatlami qalinligining kamayishiga ham ta'sir qiladi. Ayrim issiqxona gazlari chiqindilari «ozon ekranining buzilishiga, unda «tuynuk» hosil bo'lishiga va Yer sirtigacha etib keladigan ultrabinafsha nurlar oqimining jadallashishiga sabab bo'ladi. Oxirgi yillarda ozon qatlamidagi eng katta «tuynuk» Antarktida ustida joylashgan. Aslida stratosferada ozon qatlamining kamayishi hamma joyda kuzatilmoqda.

Mavjud muammolarning dalolati berishicha, Yerda umumiyl ozon qatlamining 1 %ga kamayishi, teri rak kasalliklarini 2% - 3%, kataraktani - 0,6 - 0,8% ko'payishiga olib keladi. Jazirama issiq kunlar sonining ortishi iqlim isishi bilan bog'liqdir. Jazirama issiqlar, ayniqsa, shaharlarda xavflidir. "Jazirama orollar" effekti ham ma'lum bo'lib, ular, qoida bo'yicha balan ma'muriy binolar, asfaltlangan maydonlar, ko'p bo'lgan va aksincha, ochiq yerlar, ko'kalamzor o'simliklar va suvli havzalar kam bo'lgan shahar markazlariga to'g'ri keladi. Shunday qilib, jazirama issiqlar nafaqat aholining jismoniy zaif guruhlari (qariyalar, yosh bolalar, kam ta'minlangan fuqorolar), balki shahar markazlarida joylashgan davlat idoralari, banklar va boshqa muassasalar (agar ular konditsionerlar bilan ta'minlangan bo'lsa) xizmatchilari uchun ham birdek xavf-xatar omili sifatida namoyon bo'ladi.

10 - MAVZU. QISHLOQ XO'JALIGI VA OZIQ-OVQAT ISHLAB CHIQARISH.

REJA:

- 1. Iqlim isishining hosildorlikka ta'siri.**
- 2. Iqlim isishi zararkunanda va kasalliklarni qo'zg'atuvchi.**
- 3. Yaylovlarning mahsuldorligi ham kamayishi mumkin.**

Yaqin o'n yilliklar davomida jahon qishloq xo'jaligini ko'plab muammolar kutmoqda. Aholi soni o'sib borish sharoitida tuproq va suv resurslari degradatsiyasi, sayyoramizda odamlarni oziq - ovqat

bilan ta'minlashni murakkablashtiradi. Bu sharoit iqlim o'zgarishi natijasida yanada yomonlashishi mumkin. Global isish $2,5^{\circ}\text{C}$ dan kam bo'lsa, kuchli salbiy ta'sir sezilmasligi mumkin, lekin haroratning undan yuqori bo'lishi oziq - ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni kamayishiga sabab bo'lib, narx - navoning ko'tarilishini keltirib chiqarishi mumkin.

Iqlim o'zgarishining hosildorlik va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga ta'siri keng ko'lamda o'zgaradi. Donli ekinlarning issiqqa bardosh beradigan navlari etarli bo'lmagan tropiklar va subtropik mamlakatlarda hosildorlik uchdan bir qismgacha kamayishi mumkin. Markaziy kontinental rayonlar, jumladan, AQShning «don» mintaqasi, Osiyoning o'rta kengliklari, Afrikaning Sahroi Kabirdan janubda joylashgan hududlari va Avstraliyaning katta qismi eng qurg'oqchil va jazirama iqlim sharoitlari xavf ostida qolishi kutilmoqda. Shu bilan birga o'simliklarning o'sishiga imkon beruvchi, nisbatan davomli iliq muvsumlar hamda yong'in miqdorining kamayishi mu'tadil iqlimli ko'plab regionlarda ekinlar hosildorligining ortishiga olib kelishi mumkin.

Tajribalar asosida olingan ma'mulotlarning ko'rsatishicha, qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sish uchun qulay bo'lgan vegetatsiya mavsumining davomiyligi hozirning o'zidayoq Buyuk Britaniya, Skandinaviya, Rossiyaning shimolida, Shimoliy Evropa va Shimoliy Amerikada ortgan. Nisbatan yuqori haroratlarda ishlab chiqarish strukturasiga ham ta'sir etadi.

Qora sovuqli kunlar va sovuq davrlarning kamayishi o'simliklarning ma'lum turlarining o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etishi mumkin. Biroq, haroratning ortishi natijasida qishloq xo'jaligi ekinlari zarar ko'rishi mumkin, ayniqsa suv etishmasligi muammoni yanada chuqurlashtiradi. Begona o'tlarning ayrim turlari katta maydonlarga tarqalishi va xukmron ekin sifatida yashashi mumkin. Qayd etilganlar bilan bir qatorda, o'simliklarning zararkunandalari va kasalliklarining qutblar tomon siljishi qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini kamaytirishi mumkinligi haqida ma'lumotlar ham mavjud.

Yog'inlar yog'ishi strukturasining o'zgarishi tuproq namligiga ta'sir etadi. Kelgusi yuz yillikda global $1,4-5,8^{\circ}\text{C}$ bo'lishi ko'zda tutilgan ma'lumotlarning ko'rsatishicha, bug'lanish va yog'in miqdori ortadi, xuddi shuningdek, jala yomg'irlar ham tez - tez takrorlanadi. Ayrim rayonlarda iqlimda namlik yuqorilashib borsa, boshqalarida, namlik almashishi (gidrologik sikl) ning jadallashishi oqibatida qurg'oqchilik yoki aksincha ortiqcha namlik kuzatiladi, tuproq yeroziyasi kuchayadi va hozirdayoq qurg'oqchilikka uchragan rayonlarda bu jarayon yanada davomli bo'lib, davomli qattiq qurg'oqchiliklar kuzatilishi mumkin.

Yuqori darajadagi CO_2 miqdori ayrim o'simliklarda fotosintez jarayonini faollashtirishi mumkin. Bu holat ayniqsa, C-3 deb nomlanadigan turiga taalluqlidir. C-3 turdagi o'simliklar Yerdagi o'simliklarning katta qismini tashkil etadi. Ularga nisbatan sovuq va nam mintaqalardagi o'simliklar, sholi, arpa va kartoshkalar kiradi. Laboratoriyada CO_2 konsentratsiyasini 50% ga ko'paytirib o'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, qulay sharoitlarda S-3 turdagi qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi o'rtacha 15% ga ortgan.

S-4 turdagi o'simliklarda ham suv etarli bo'lganda hosildorlik ortgan, suv taqchilligi sharoitida esa CO_2 ning hosildorlikka ta'sir kam bo'lgan. S-4 turdagi o'simliklarga tropik ekinlar, jumladan makkajuxori, shakar qamish va chorva ozuqasi xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. SO_2 konsentratsiyasining ortishi tufayli kuzatiladigan ijobiy ta'sir - uning natijasi bo'lmish harorat va yong'inlar yog'ish rejimining o'zgarishi, qishloq xo'jaligi zararkunandalarining tarqalishi yoki to'yintiruvchi moddalarning etishmasligi tufayli so'nish mumkin.

Yaylovlarning mahsuldorligi ham kamayishi mumkin. Masalan, don ishlab chiqarish kamaysa, yirik shohli qora mollarni ko'paytirish qimmatga tushadi. Umuman, yaylov chorvachiligi iqlim o'zgarishiga o'simlikka nisbatan oson moslashadi. Biroq, chorva mollari soni, degradatsiyaga uchrashi mumkin bo'lgan yaylov o'simliklarining mahsuldorligi va sifatiga bog'liq bo'ladi. tabiiy yaylovlar dunyodagi mollarning 50% ini ozuqa bilan ta'minlaydi va o'z navbatida barcha yovvoyi hayvonlar uchun yashaydigan makon yoki arealdir. Global isish - o'tloqlar, chakalakzorlar, o'rmonlar va boshqa ekotizimlar orasidagi chegaralarni o'zgartirishi mumkin.

Global isish dengizlardan ushladigan baliqlar va ulardan tayyorlanadigan oziq - ovqat mahsulotlari global hajmining o'zgarishiga ta'sir etmasligi kutilmoqda. Ammo ta'sir kichik bo'lib, mahalliy darajada ayrim mamlakatlarda sezilishi mumkin. Biologik turlar tarkibining o'zgarishiga javob sifatida odamlar baliq ovlash va boshqa ovchilik joylarini o'zgartirishi zarur.

Iqlim o'zgarishining ayrim ijobiy tomonlari quyidagilarda aks etadi: baliqni o'stirish va qulay bo'lgan mavsumlar davomiyligining ortishi, qish davrida ularda tabiiy o'limning kamayishi, baliqchilikning yuqori kengliklarda jadal suratlarda o'sishi-yu salbiy ta'sir esa ko'payish uchun sharoitning yomonlashishida, migratsiya Yo'nalishlarining o'zgarishida va dengiz ekotizimidagi boshqa o'zaro bog'liqliklar va qonuniyatlarning buzilishida ham aks etadi.

11 - MAVZU. MOSLASHUVGA TAYYOR BO'LING.

Reja:

- 1. Rejalashtirilgan va operativ moslashuv.**
- 2. Iqlim o'zgarishiga moslashish strategiyasi, moslashish qobiliyati.**
- 3. Moslashuv imkoniyatlar tengsizligi, moslashuvga misollar.**

Biz iqlim o'zgarishining ehtimoldan xoli bo'lmagan va bo'lishi muqarrar holatlariga etarli tayyorgarlik ko'rishimiz zarur. Aholi, tijoriy tuzilmalar, hukumat, tabiatning o'zi tabiiy ta'sirlarga doimiy ravishda mustaqil, boshqalarning yordamisiz moslashadi. Odamlarga xo'jalikni yangicha yuritish ko'nikmasini singdirish, tabiiy ta'sirlarga moslashib yashashni o'rgatish lozim. Ammo bunday moslashuv barcha hududlarda va iqtisodiy sektorlarda qo'l kelmaydi. Buning uchun iqlim o'zgarishini atrof-muhitga, iqtisodiy, ijtimoiy, tibbiy oqibatlarni baholash kerak, ya'ni bo'lishi mumkin bo'lgan yo'qotishlar va zararlarni kamaytirish uchun har bir sektorda baholashni va o'z vaqtida oldini olish strategiya va choralarini qabul qilish lozim.

BU QIZIQARLI

Moslashuv — tizim yoki ob'ektni ro'y bergan yoki kutilayotgan o'zgarishlar muhitiga moslashishdir. U real oqibatlarni jarayonida yoki keyingi namoyon bo'lishida boshlanishi mumkin .

Iqlim o'zgarishlariga moslashuv rejalashtirilgan va bexosdan (rejalashtirilmagan) bo'lishi mumkin. Rejalashtirilgan moslashuv oldindan boshlangan bo'lishi mumkin va bu uning afzalligidir.

Salbiy ta'sirlarga faol moslashuvi iqlimning uzoq muddatli o'zgarishlariga qaramay yaqin muddatda zararni kamaytirishga imkon yaratadi. Ma'lum joyda alohida olingan bironta tizimga kelajak ta'sirini aniq aytish qiyin. Iqlim o'zgarishining ta'sirini va moslashuv variantlarida noaniqlik ko'pligidan muammo kelitib chiqadi. Chunki, aholi soni o'sishi, iqtisodiyot, texnologiyalar, ekologik krizis kabi qator parametrlarni inobatga olish lozim. Ular iqlim kabi vaqti o'tishi bilan o'zgarib turadi. O'zgarishlarning moslashuviga kerak bo'lgan potentsial ta'sirni va strategiyalarni yaxshi anglab olish uchun, tegishli tadqiqotlar va kuzatuvlarni o'tkazish shart.

Olimlar iqlim o'zgarishiga moslashuv uchun quyidagi strategiyalarni ajratib ko'rsatib, taklif qildilar:

- zarar etkazishni bartaraf etish va qisqartirish;
- zarar etkazishga uni taqsimlash sharoitida yo'l qo'yish, negativ holatlar vaqtga (maxsus fondlar yaratish) yoki hududlarga (jabr ko'rgan hududlarga yordam ko'rinishida) qarab bo'linadi;
- jabr ko'rgan yoki o'zgargan tizimlarni tiklashga yo'naltirilgan o'zgarishlar;

- oilalarni rejalashtirish yoki tug'ilishni nazorat qilish.

Ko'p hollarda moslashuvga yordam beruvchi strategiyalar, masalan, tabiiy resurslarni boshqarish tizimini takomillashtirish yoki ijtimoiy sharoitlarni yaxshilash barqaror rivojlanishni qo'llab-quvvatlash uchun juda muhimdir. Emissiyaning qisqartirish moslashuvni rejalashtirishning ajralmas qismi bo'lishi shart va agar biz qanchalik erta zarur chora-tadbirlarni qo'llasak, shunchalik chiqimlarning oldini olgan bo'lamiz. Bu keng masshtabli yoki qimmat qarorni tanlaganimizda qo'l keladi, masalan, qaysi turda bino yoki yo'llar qurish, yangi qo'riqxonlarni qayerga joylashtirish yoki gidroelektrostantsiya qurish. Bugungi kunda moslashuv bilan bog'liq ko'pgina rejalashtirilgan va investitsiyalangan qarorlarni qabul qilish yaqin o'n yillik va kelajak avlod uchun mavjud variantlar harajatlariga katta ta'sir qilishi mumkin. Bir xil paytda oldindan moslashish rejalashtirish kam harajat yoki umuman harajatsi ham katta foyda keltirishni kafolatlashi mumkin. Hammasi shundoq ko'rinib turibdiki, biz hamma harakatlarni birlashtirsak ham baribir moslashuv katta miqdorda real mablag'ni talab qiladi va kutilayotgan zararni to'liq qoplashga imkonini bermaydi. Barcha davlatlar iqlim o'zgarishiga moslashishiga majburlar. Davlat va fuqarolar oldida ochilayotgan moslashuv yo'nalishlari va tanlash imkoniyatlari ko'pgina omillar bilan belgilanadi. Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq tabiiy xavf mamlakat yoki regionga qarab o'zgaradi.

Moslashuv bo'yicha ko'pgina choralar iqlim o'zgarishidan qat'iy nazar insonlarga yordam beradi. Masalan, qurg'oqchilik va dovullar kabi iqlim xavflariga moslashuv bugungi kunda zaif aholiga foyda keltiradi va o'z navbatida bu kelajak avlod tomonidan qadrlanadi. Moslashuv bo'yicha analog choralarni iqlim bilan bog'liq bo'lmagan, balki biologik xilma-xillik bog'liq mavjud stresslarni ko'rib chiquvchi dasturlarga kiritilishi mumkin. Xatto rejalashtirilgan moslashuv ham barcha ta'sir jiqlatlarini qamrab olmaydi. Aganr iqlim o'zgarishi mavjud miqdordan oshib ketsa, noyob va zaif tabiiy va ijtimoiy tizimlar (masalan, aboregenlar) zarar ko'radi. Ayniqsa ekstremal tabiiy hodisalar bilan bog'liq xavflar va juda katta masshtabli onda-sonda uchraydiga hodisa, masalan g'arbiy Antarktida muzlik shitini buzilishi yoki Goltfstrimni to'xtashi kabilarga munosabat bildirish ancha qiyinlashadi.

Bugungi kunda mavjud moslashish modellari zamonaviy talablarga javob bermaydi va uni batafsil o'rganishi talab qiladi. Iqlim o'zgarishiga va uni yumshatish choralari bilan moslashishni samarali bo'lishi XXI asrda insoniyatni rivojlanishiga quyidagisharoitlar kiradi:

Tabiiy tizimlar		Zararlarni oldini olish	Oqibatlar va o'zgarishlar
			Vegetatsion davrning davomiyligi; ekotizim tarkibida; suv resurslarini taqsimlashdop
Ijtimoiy tizimlar	xususiy	Sug'urtalash, fermer xo'jaligida dehqonchilik erlarini qayta taqsimlash. Iste'mol tizimini o'zgartirish	Erdan foydalanish amaliyotini o'zgartirish; sug'urtalashning tartibi va shartlari; koditsionerlar olish, resurslarni va ulardan foydalanish darajisini qisqartirish

	davlat	Oldindan ogohlantirish tizimi i; yangi qurilish kodekslari, loyiha standartlari; aholini ko'rish sabablari; resurslardan oqilona foydalanish; yangi tabiiy park va qo'riqxonalarini joylashtirish; qonunchilik bazasini o'zgartirish	Kompensatsion to'lovlar, subsidiyalar; qurilish kodekslarining bajarilishini ta'minlash; yangi ekologik texnologiyalarni ishga solish va ishlab chiqish, iqtisodni va davlatning ijtimoiy siyosatini yo'naltirish
--	--------	--	---

XULOSALAR

Moslashuv iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatishga qaratilgan zarur strategiya hisoblanadi. Iqlim o'zgarishiga moslashish rejalashtirilgan yoki tasodifan tarzda namoyon bo'ladi. Bugungi kundagi iqlim o'zgaruvchanligi, jumladan, qurg'oqchilik yoki suv toshqinlari kabi ekstremal iqlim hodisalari turli ko'rinish va miqyosdagi salbiy oqibatlarini olib kelmoqda. Iqlim o'zgarishining davomiyligidan qat'i nazar unga moslashishga nisbatan bafarq bo'lmaslik jadal suratlarda ijtimoiy-iqtisodiy zararlarni kamaytirishga yordam beradi. Samarali strategiyalarni huquq, moliya, iqtisod, texnologiya, umumiy ta'lim sohalaridagi g'oya va yutuqlar asosida hamda o'qitish va tadqiqot yo'llari bilan amalga oshirish kerak. Biz bugun bunday salbiy oqibatlarga qanchalik jamiyatimizni jipslashtirsak va sog'lom tabiiy muhitni yaratish yo'lida ish olib borsak, shunchalik kelajakka tayyor va dunyoni barqaror bo'lishiga erishamiz.

O'Z USTIDA ISHLASH UCHUN SAVOLLAR

1. Moslashuv nima?
2. Rejalashtirilgan moslashuvga misol keltiring.
3. Siz o'z-o'zidan yuzaga keladigan moslashuvning belgilarini qanday tushunasiz? Misol keltirishga harakat qiling.
4. Iqlim o'zgarishi oqibatlariga hududlar va davlatlar nega turli ko'rinishlari moslashadi?

12 - MAVZU. BIOLOGIK XILMA-XILLIKNING MOSLASHUV MUAMMOLARI.

REJA:

1. Muhofaza etiladigan hududlar.
2. Begona turlarning tarqalishi, yashash uchun kurash muammolari, moslashuv qiyinchiliklarining sabablari.
3. Biologik xilma-xillik to'g'risidagi xalqaro konventsia.
4. O'zbekiston Respublikasining biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha Milliy strategiyasi va Rejasi, "2008-2012 yillarda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish ishlari dasturi to'g'risida"gi O'zR VM qarori
5. Qishloq xo'jalik ekotizimlari, arid erlar ekotizimlari; ichki suvlar ekotizimlari, o'rmon va tog'lar ekotizimlari.

Erdagi hayotning ko'pqirrali formasiga bir tushuncha chambarchas bog'liq, ya'ni biologik xilma-xillik, bu doim iqlim o'zgarishiga moslashishiga to'g'ri kelgan.

Haroratni va yog'inlarni yangi tartibda o'zgarishiga moslashish tufayli evolyutsion o'zgarishlarni vujudga keltirmoqdaki bu yangi yangi o'simlik va hayvonlarni shallanishiga sabab bo'lmoqda. Bizga ma'lumki, keyingi yuz yillikda o'rtacha hovoning harorati oxirgi 10 000 yillikka nisbatan tezkorlik bilan oshib boradi. Bugungi kunda iqlim o'zgarishlari sayyoramizning bioxilma-xilligiga katta xavf tug'dirmoqda. Iqlim o'zgarishning prognozlariga binoan biologik xilma-xillikni saqlash muammosi doim o'sib boradi.

Bugungi kunda o'simlik va hayvonlarni global issishga qiyinroq moslashishini bir nechta sabablari mavjud.

Ko'p turlar yangi sharoitlarga tez moslasha olmaydilar yoki ular yashash uchun qulay boshqa xududlarga ko'chib o'tishga. Yana shuni ta'kidlash kerakki, insonlar tomonidan landshaftlar va suv havzalarining kuchli o'zgartirilishi natijasida turlarni tirik qolish imkoniyatlari yo'q bo'layotgan bir paytda iqlim o'zgarishi yana ortiqcha yuk bo'lmoqda.

Bundan tashqari, boshqa antropogen omillar ham mavjud. Ozuqa moddalar bilan ifloslanish natijasida, jumladan azot kabi yangi sharoitda tez moslashadigan begona turlarni vujudga keltirmoqda. Shuningdek yovvoyi hayvonlarni me'yordan ortiqcha ov qilinishi yoki baliqlarni ortiqcha ovlash ekotizimning qayta tiklanish xususiyatini pasayishiga olib keladi va shu sababli iqlim o'zgarishiga tabiiy holda moslashishi pasaytirishi mumkin.

IQLIM O'ZGARISHI: Bu holat nafaqat sayyoramizning bioxilma-xilligini jiddiy oqibatlariga olib keladi, balki insonlar hayotiga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, qishloq xo'jaligida ishlatilayotgan tuproqni shakllanishi, dorivor o'simliklar mavjudligi, chuchuk suv bilan ta'minlanishi va ekoturizm orqali foyda olinishi tiriklik tizimlari va turlarni, mayda jonzodlardan tortib to yirik yirtqichlarni o'zaro munosabati orqali ta'minlanadi. Tabiiy biologik boyliklarni kamayishi yoki yo'q bo'lishi o'rmon, daryo, tog'larda yashab kelayotgan aholi uchun kuchli zarba bo'ladi. Chunki tabiat in'omlari orqali hayot kechirayotgan insonlar uchun boshqa yashash imkoniyatlari yo'q.

Iqlim o'zgarishining biologik xilma-xillikka ta'siri biologik xilma-xillik to'g'risidagi Konventsiya (BXK) a'zolarini jiddiy tashvishlantirmoqda. Ular shuningdek, iqlim o'zgarish oqibatlarini pasaytirish va ularga moslashish imkoniyatlari mavjudligini, shu bilan birgalikda biologik xilma-xillikni saqlab qolish mumkinligini e'tirof etishmoqda.

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilishga katta ahamiyat bergan holda va barqaror rivojlanishda biologik xilma-xillik resurslari muhimligini ko'zda tutib 1995 yili Biologik xilma-xillik to'g'risidagi Xalqaro Konventsiyaga ko'shildi (CBD, Rio de Janeyro).

BU QIZIQARLI

- O'zbekistonda birinchi hayvonlar Qizil kitobi 1983 yil chiqarilgan, ikkinchisi 1994 yilda, unga 113 tur va 2006 yilda 184 tur, ya'ni 71 turga ko'p bo'lgan yangi kitob chop etildi. Birinchi o'simliklar Qizil kitobining ilk nashri 1979 yilda, ikkinchisi 1984 yilda, 301 o'simliklar turi kiritilgan, ya'ni 138 turga ko'p bo'lgan uchinchisi esa 1998 yili chop etilgan.

- "O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi 1992 yili 9 martdagi 109-sonli qaroriga asosan O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat Qo'mitasi raisining 2006 yili 18 fevraldagi 14-sonli buyrug'i

bilan Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar va o'simliklar ro'yxati tasdiqlangan. Ro'yxatga 184 hayvonlar turi, ulardan 47 turi butunlay yo'q bo'lish arafasida va 5 tur yo'q bo'lib ketgan turlar va 305 o'simliklar turlari kiritilgan.

- O'zbekistonda dorivor va ozuqa xom ashyo sifatida yovvoyi o'simliklarga ehtiyoj katta. Muntazam yovvoyi o'simliklarni xom ashyosi sifatida ishlatilishi yoki manzarali gullarni (lola, pion, eremuruslar) ommaviy tarzda terilganligi tufayli ayrim o'simlik turlari Qizil kitobga kiritildi.

- Endemik bo'lmish turong'il teraklardan iborat ilgari odam qadami etmas to'qaylar bo'lgan qayirlardagi o'rmonlarning hozirgi kunda atigi bir foizi saqlanib qolgan. Ular asosan antropogen bosimi tufayli - qishloq xo'jaligida foydalanish uchun yo'q qilinardi.

- Davlat o'rmon fondining maydoni respublikaning umumiy maydonining 18,4 foizni tashkil qiladi. Respublikamizning geografik joylashishiga bog'liq holda o'rmon bilan kam ta'minlangan – 6,4 foizga yaqin. Ularning oqilona ishlatilmasligi natijasida o'rmon bilan qoplangan er maydonlaring kamayishi o'rmonzorlarinng pasayishiga olib keldi. Ayniqsa, o'rmon fondiga mollarini ortig'i bilan o'tlatish, daraxt va butalarni noqonuniy kesish muntazam ravishda sezilarli zarar etkazmoqda.

Sayyoramizning xronik Yilnomasi

Biologik xilma-xillikni saqlash yo'nalishida ilk qadam bo'lib 1998 yil davlatimiz tomonidan O'zbekiston Respublikasi biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha Milliy strategiyasi va Xarakat dasturini qo'llab-quvvatlashi bo'ldi. Ushbu strategiyaning asosiy masalalardan biri bu – mamlakatimizning umumiy maydonidan 10 foizini egallagan muhofaza etiladigan tabiiy xududlarni barqoror tizimini tashkil qilishdan iboratdir.

Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni tashkil qilish, muhofaza qilish va foydalanish ishlarini davlat boshqaruvini hukumat, joylardagi davlat boshqaruv organlari (viloyat hokimiyatlar), hamda vakolatli davlat organlari (Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Davbionazorat, o'rmon xo'jaligi bosh boshqarmasi) tomonidan olib boriladi. O'zbekiston Respublikasi Bonn Konventsiyasini (Bonn, 1998 y.), Ramsar Konventsiyasini, fauna va flora yovvoyi turlar bilan savdo qilish to'g'risidagi Konventsiyasini (Vashington, 1997 y.) va qator tabiatni muhofaza qilish bo'yicha yaqin va uzoq davlatlar bilan xalqaro bitimlarni imzoladi.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda atrof-muhit muhofazasini yaxshilash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 2008-2012 yillarda O'zbekiston Respublikasi atrof- muhitni muhofaza qilish Harakat dasturi tasdiqlangan edi. "Tabiiy muhofaza etiladigan xudududlar to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni tabiiy muhofaza etiladigan hududlar bo'yicha asosiy me'yoriy-huquqiy hujjat hisoblanadi. Respublikamizning muhofaza etiladigan hududlari uzoq muddatda saqlanadigan biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha uzluksiz ekologik tizimidan iborat yagona tizim bo'lishi lozim.

Atrof muhitni deqratsiyasiga olib keluvchi faoliyat, jumladan, o'rmonlar kesilishi, yaylovlarni ko'p haydalishi iqlim o'zgarish oqibatlarini keskinlashtiradi. Bugunda ko'p davlatlarda insonlar, ayniqsa, daromadi past darajalilar iqlim o'zgarishining zararli ta'siri xavfiga uchrab, potentsial xavli hududlarda (toshqinli hududlar, ochiq tog' yon bag'irlari, arid va yarim arid erlar) yashashga majburlarlar. Iqlimning ozgina o'zgarishi ham bu insonlarni hayoti va mablag' manbaalari uchun halokatli oqibatlariga olib kelishi mumkin. Iqlim o'zgarishiga juda o'ziga xos tarzda moslashadigan ko'pgina hayvon va o'simliklar turlari ham xuddi shu holatda qolgan. Bunday sharoitlarni kam miqdorda o'zgarishi ham ko'pgina turlarni yo'qolishiga olib kelishi mumkin.

Iqlim o'zgarishi: biologik xilma-xillikka tahdid

Arktikada dengizining muzlik davri kamayishi oq ayqlarni yashash joyi va hayotiga xavf to'g'ri qoldirib qoldirib, chunki ular ov uchun vaqt qisqarmoqda.	
Iqlim o'zgarish tufayli SHimoliy Amerikada janubiy kitlar ozuqasi bo'lmish plankton populyatsiyalari kamayib ketmoqda. Hozirgi kunda faqatgina 300 ga yaqin kitlar saqlanib kolgan va iqlim o'zgarishi bilan ozuqani kamayishi ularning o'limiga sabab bo'lmoqda.	
Tinch okeani hududida iqlim isishi dengiz toshbaqalarini kamayishiga olib keladi va shu tufayli toshbaqa populyatsiyasini xavf ostiga qoldiradi. Toshbaqachalarning jinsi atrof muhitni temperaturasi bog'liq – temperaturasi oshsa ko'proq urg'ochilar tug'iladi	
Baqalar suvda kupayishi tufayli atmosfera yog'inlarni qisqarishi yoki o'zgarishi ular tug'ilishining kamayishiga olib keladi. Bundan tashqari, atrof-muhitning temperaturasi oshishi ham quruqda ham erda yashovchi hayvonlar sinfi, ayniqsa baqalar populyatsiyasining kamayishiga va zamburug' kasalliklariga olib keladi. Ularning ko'p turlari o'ziga xos iqlim sharoitlariga moslashgan. Ammo eng kichik iqlim o'zgarishi ham ularning yo'q bo'lib ketishi uchun kifoya. Tilla cho'lbaqa 1989 yildan qirilib ketgan, degan taxminlar bor.	
Osiyoning mangra o'rmonlari yo'lbarzlarning umr kechirishi uchun yagona joy bo'lib qolmoqda. Taxmin qilinayotgshan dengiz sathining ko'tarilishi ularning qirilib ketishlari xavfini tug'dirmoqda.	
Afrikada qurg'oqchilik davrining uzayishi va yashash makoning qisqarishi favqulodda iqlim o'zgarishidan fillar hayotining qisqarishiga sabab bo'lmoqda.	
Markaziy Osiyoda o'n yillar oldin sayg'oqlar podasining sanog'i yo'q edi. Endi esa ushbu jonivorlar butunlay qirilib ketish arafasida turibdi. Sayg'oqlarning eng xavfli dushmani insondir. Natijada Orolbo'yidagi ekologik halokat oqibatlarini, iqlim o'zgarishining lokal ko'rinishi erlarning cho'llanishi va erlarning degradatsiyasiga olib keldi, borliqning bunday mudhish holatga tushishi brakon'rlarning ko'payishiga sabab bo'ldi. CHunki sayg'oqlarning shoxlari ayniqsa, odamlarda qiziqish uyg'otishi tabiiy.	

Iqlim o'zgarishi biologik xilma-xillikka ta'sir etishi haqida aniq isbotlar mavjud hamda bunday ta'sirlar davom etadi.

Iqlim o'zgarishi biologik xilma-xilikning tur tarkibiga quyidagicha ta'sir qiladi:

- tarqalishni o'zgarishi;
- yo'q bo'lib ketish tempini tezlashishi;
- hayvonlarni ko'payish qonuniyatini va o'simliklarda vegetatsion davr davomiyligini o'zgarishi.

Ayrim turlar iqlim o'zgarishi sharoitida yo'q bo'lib ketish xavfi ostida turibdi. Quyidagi jadvalda turlar va ularning ojiz tomonlariga misollar keltirilgan:

O'zbekistonning tabiiy hududlarida tuyoqlilarni soni.

(1988-2007 yy.)

Tuyoqlilar turlari	O'rtacha soni			
	1988-1992	1993-1997	1998-2002	2003-2007
To'ng'iz	2770	2087	1894	1430
Buxoro kiyigi	570	640	720	1300
Djung'oriya marali	—	—	—	34
Sibir kosulyasi	494	352	341	294
Sibir tog' echkisi	4178	3758	2820	3190
Burama shoxli echki	78	69	71	74
Ustyurt tog' qo'yi	45—50	noma'lum	noma'lum	noma'lum
Buxoro tog' qo'yi	9	8	9	6
Tyan-shan tog' qo'yi	—	—	14	18
Severtsov qo'yi	1067	2042	1742	1668
Sayg'oq	Ko'p sonli podalar	noma'lum	noma'lum	4500
Jayron	984	832	941	873
Qulon	32	37	26	49
Prjeval oti	6	11	22	43

XULOSALAR

Ilgari ekotizimlar muhitning o'zgaruvchan sharoitlariga evolyutsion tarzda moslasha olgan, lekin bugungi kundagi o'zgarishlar tarixiy davrlarda aks etmagan darajada sodir bo'lmoqda. Iqlim o'zgarishlari qanchalik jadallashib ketsa, shunchalik insoniyat va ekotizimlarga kuchli ta'sir qiladi. Issiqxona gazlarini kamaytirish, ekotizimlarni atrof-muhit o'zgarishiga moslashish imkoniyatini berish kerak. Biologik xilma-xillik va iqlim o'zgarishining o'zaro bog'liqligi ikki tomonlama xarakterga ega: iqlim o'zgarishi biologik xilma-xillikka xavf soladi, biologik xilma-xillik esa iqlim o'zgarish oqibatlarini kamaytiradi. Iqlim o'zgarishi etarlicha o'rganilmagan bo'lsada, uni oqibatlar ko'lami, xavflilik darajasi va moslashish imkoniyatlari haqida etarlicha bilimlar to'plangan. Bu esa mavjud atrof-muhit holatini yaxshilash uchun kechikmasdan ishga kirishishga imkon beradi.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Biologik xilma-xillik deganda nimalarni tushunasiz?
2. Iqlim o'zgarishi natijasida Erdagi biologik xilma-xillikka qanday xavf soya solmoqda?
3. O'zgarayotgan iqlim sharoiti o'simliklar va hayvonlar hayotiga ta'sir qilishiga qanday dalillaringiz bor?

13 - MAVZU. XALQARO IQLIM NAZORATI VA IQLIMNI SAQLASHGA DOIR QONUNLAR.

REJA:

1. **Xalqaro huquq normalari, iqlim o'zgartirishi doir BMTning Ramkali konventsiyasi.**
2. **Kioto bayonnomasi, sof rivojlanish mexanizmi, qo'shma yaratish loyihalari.**
3. **Marokash kelishuvi.**
4. **Issiqxona gazlarini atmosferaga chiqarishni qisqartirish bo'yicha Bali echimi.**

Tabiat qonunlari va qonunchiligidan farqli o'laroq, jamoat qonunlari hududiy, gorizontal, vertikal differentsiyalanadi, vaqtga qarab o'zgaradi. Ular ifodalanmaydi yoki ochilmaydi, jamoatchilik bilan qabul qilinadi va ijrochi shaxslar tomonidan imzolanadi. Deylik, 1996 yilning 27 dekabridan qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonuni deputatlar, mutaxassislar, tegishli boshqaruv organlari rahbarlaridan tashkil topgan ishchi guruhi tomonidan ishlab chiqilgan va O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimov imzosi bilan amalga oshirilgan. Bu bilan biz demoqchimizki, jamiyatning qonunlari o'suvchan va ijtimoiy, siyosiy, iqtisodiy, shuningdek, ekologik sharoitlarda jamiyatning hayotiy faoliyati tez-tez o'zgarib turadi. Jamoat qonunlarining bajarilmasligi, buzilishi yuridik javobgarlikka olib keladi.

Huquqshunoslikda iqlim o'zgarishining mahalliy, milliy, hududiy va global muammolari normativ aktlar differentsiallashtiruviga muvofiq qabul qilinadi. Er iqlimi tabiiy qonunlar va qonunchilikka bo'ysunib, bizning sayyoramiz iqlim tizimini to'raligicha aks ettiradi va biz siz bilan xalqaro huquqiy me'yorlar muammolarini ko'rib chiqamiz.

Dunyoda biror mamlakat yo'qki, global isishdan yaxlit foyda ko'rgan bo'lsa! Bu bir xalqning yoki biror avlodning muammosi emas, balki Erdagi har bir shaxsga va barchaga birdek taalluqli. Birinchidan, antropogen jarayon iqlim tizimini muvozanatga solishda global xarakterga ega, uning oqibatlari har bir mamlakatga, har bir kishiga tegishli bo'ladi. Ikkinchidan, har bir mamlakat yoki inson alohida-alohida bu jarayonning kelib chiqishiga sababchidir, ya'ni sabablar barchaga bog'liq. Va nihoyat, mavjud muammo butun insoniyat tomonidan hal qilinishi kerak. U global sharoitlar va global koordinatsiyalarni talab qiladi.

"Iqlim o'zgarishi bo'yicha BMTning Ramkali konventsiyasi" (IO'B BMT RK) 1992 yilda Rio-de-Janeyroda bo'lib o'tgan Sammitda qabul qilingan bo'lib, butun dunyoda iqlim o'zgarishini bataraf etishga qaratilgan. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Ramkali konventsiyasini iqlim o'zgarishi savollarini echish muhimligini tan olgan 191 Tomonlar imzoladi. SHuningdek Markaziy Osiyoning barcha mamlakatlari Koventsiyaga imzo chekdilar va ratifikatsiya qildilar. Qirg'iziston Respublikasi 2000 yil 14-yanvarda Koventsiyani tasdiqladi, Qozog'iston Respublikasi 1992 yilning iyun oyida imzoladi va 1995 yilning may oyida uni tasdiqladi, O'zbekiston Respublikasi esa IO'BRK ni 1993 yilda imzoladi.

Konventsiyaning asosiy maqsadi iqlim tizimiga zararli antropogen ta'sirlar o'tkazmaydigan darajada, atmosferadagi issiqxona gazlari kontsentratsiyasini muvozanatlashtirishdan iboratdir. Bu chora-tadbirlar aholi oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda xavfsizlikning oldini olish, ekotizimning iqlim o'zgarishiga moslashuviga yordam berishi kerak. Ushbu hujjatda rivojlangan yoki rivojlanayotgan davlatlarga birdek quyidagi majburiyatlarni yuklaydi:

- iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish bo'yicha milliy dastur qabul qilish va rivojlantirish;

- issiqxona gazlarini “yutuvchi”larni saqlash va ulardan unumli foydalanish bo'yicha hamkorlik qilish;
- ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik siyosatni olib borishda iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarni hisobga olish;
- ta'lim sohasi va ilmiy-texnik savollar bo'yicha hamkorlik qilish;
- axborot almashinish va ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash.

So'ng aniq majburiyatlar ko'ndalang qo'yildi, 3 yil mobaynida ishlar olib borildi va 1997 yilning dekabr oyida Kiotoda IO'BRKning Uchinchi Tomonlar Konferentsiyada Kioto bayonnomasi qabul qilindi. Uning asosiy vazifasi rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda atmosferaga issiqxona gazlarining chiqarilishini chegaralash va kamaytirishdir.

BU QIZIQARLI

Kioto bayonnomasi (KB) - global ekologik muammolar echimi uchun bozor mexanizmidan foydalanuvchi ilk xalqaro hujjat. Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar hamkorlikda bir mamlakat miqyosida atmosferaga issiqxona gazlarining chiqishini kamaytirish loyihalarini amalga oshirishlari mumkin va 2008-2012 yillarda olingan samara bilan o'rtoqlashib, bir-birlariga “chiqindilar kamayishinnig birligi” tadbiriq etishadi. Bunday loyihalar “hamkorlikdagi loyihalarning amalga oshirilishi” deb nom olgan.

CHiqindilarga kvotalar bilan savdo qilish mexanizmi ko'rib chiqilgan. U yoki bu mamlakatlar o'rtacha 2008-2012 yillarda chiqindilarning belgilangan darajasini oshirmaydi, chiqindilarga ruxsatnoma, teng majburiyatni mavjud mamlakatlardagi chiqindilarga umummilliy kvotalarni izohlaydi.

Kioto bayonnomasiga a'zo bo'lish uchun uni davlat ratifikatsiya qilishi kerak, uning zimmasiga 55%dan kam bo'lmagan issiqlik gazlari chiqindilari tushadi. Bugungi kunda protokolga 161 mamlakat a'zo bo'lgan (61% umumdunyo chiqindilari). AQSH va Avstraliya bundan istisno bo'lishiga qaramay bayonnomani ratifikatsiya qilmasdan issiqlik samarasiga o'zining katta hissasini qo'shmoqda.

Kioto bayonnomasini baholashda, uning 10 yillik bilim darajasi hamda xalqaro faoliyatidagi amaliyotidan kelib chiqish kerak. Kioto bayonnomasi qabul qilinganidan buyon uning nomiga ko'plab tanqidiy qarashlar bo'ldi. Uning amalga oshirilishi sekinlik bilan bo'ryotgani, atmosferaga issiqxona gazlarining chiqarilishi kamaymayotgani xususida tanqidiy fikrlar aytili. Ammo amaliyotda bitta alternativ mavjud edi: yo Kioto bayonnomasi qabul qilgan bosqichlarda olib borish, yo hech narsa, ya'ni hamkorlikda harakat boshlash uchun vaqtni yo'qotish mumkinligi. 2012 yilning oxiriga kelib, bayonnomadagi chiqindilarni chiqarishni kamaytirish majburiyatlarni 36 ishtirokchi-rivojlangan davlatlar o'rtasida amalga oshirilishi mumkin. Kanada, Yaponiya, EI ning qator mamlakatlarida ko'pgina qiyinchiliklar bo'lishi kutilmoqda, lekin bu muammolarni hamkorlikda engish mumkin. Rossiya va Ukraina katta kvota zahirasi mavjud: Germaniya, Frantsiya, Buyuk Britaniya kabi EI ning yirik mamlakatlari chiqindilar muammosini ishonch bilan baratarf etmoqdalar. CHiqindilarni tartibga solishda bozor munosabatini rivojlantirish amalga oshirilmoqda.. Ayni paytda Evropa savdo tizimi ishga tushgan, YEI ning 27 mamlakat qatoriga Norvegiya, SHveytsariya va Islandiya davlatlari ham qo'shilishi kutilmoqda. CHiqindilar chiqishini kamaytirish ishlari bo'yicha loyihalar soni va hajmi juda tez ortib bormoqda..

IO'B BMT RK ga 1500 dan ortiq loyihalar topshirilgan bo'lib, 760 ga yaqini ro'yxatdan o'tkazilgan va ularni bajarishga kirishilgan. Amalga oshirilayotgan loyihalarning o'zi 2012 yilga SO2 ni 1 mlrd. tonnaga kamaytirishini ta'minlaydi. Rivojlanayotgan mamlakatlar aksariyat loyihalar Kioto

bayonnomasining sof rivojlanishg mexanizmidan (SRM) foydalanadi. Iqtisodiyoti o'tish davrini boshdan kechayotgan mamlakatlarga esa boshqa mexanizm – yaqinda ishga tushgan hamkorlikda amalga oshirish loyihalari (HAOL) ishlaydi.

O'zbekistonda qazib olinuvchi yoqilg'ini yoqish barcha karbonat angidrid gazlarini (SO₂) chiqishining 98%ni beradi. Energiyani samaradorligi va uni tejash bo'yicha amaldagi va ishlab chiqilayotgan dasturlar amaliyoti issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirishga yo'naltirilgan.

O'tish iqtisodiyoti bosqichidagi davlatlar jumladan, O'zbekiston uchun Kioto bayonnomasini amalga oshirayotgan mexanizmlardan foydalanishi mumkin bo'lgani bu sof rivojlanish mexanizmi - issiqxona gazlarini kamaytirish texnologik loyihalarni rivojlangan mamlakatlar yordamida amalga oshirishidir. Rivojlanish mexanizmini amalga oshirishda investitsion resurslar manbaini, so'nggi texnologik resurslardan ongli foydalanish orqali issiqxona gazlarini kamaytirish borasida ko'plab tadbirlarni qo'llashga kirishildi. O'zbekiston Respublikasi Kioto bayonnomasini 1999 yilning 20 avgustida tasdiqladi. Unga asosan sof rivojlanish mexanizmi doirasida zararli chiqindilarini chiqarishni kamaytirish va cheklash bo'yicha investatsion loyihalar uchun zamonaviy texnologiyalarni, xalqaro moliyaviy tashkilot, chet el mamlakatlari va kompaniyalarini investitsiyalarini jalb etish imkonini beradi.

IO'B BMT RK ga topshirilgan HAOLlar soni tez o'sib bormoqda, 2007 yil avgust oyiga kelib ularning soni 80 taga etdi. Umuman olganda Kioto bayonnomasi 2012 yilga kelib 3000ga yaqin loyihalarini **generiatsiya** qilib, umumiy 4 mlrd. tonna SO₂ chiqindilarini chiqishini kamaytirishi va iqlimga investitsiya hajmi 30 mlrd. dollardan kam bo'lmasligi kutilmoqda. Balki Kioto bayonnomasini asosiy roli uning butun iqlim faoliyatida katalizator vazifasini bajarishi bo'lishi mumkin: butun dunyo bo'yicha energiyadan samarali foydalanish texnologiyasini rivojlantirish, qayta tiklanuvchi energiya va tabiiy gazdan foydalanish, ilm-fan va ta'limni qo'llab-quvvatlash.

Marrokash kelishuvi – KB qonunosti dalolatnomalari to'plamidir. Ular 2001 yilda Marrokashda kelishilgan bo'lib, unda quyidagi asosiy savollarga oid hujjatlar qabul qilingan:

- issiqxona gazlari chiqindilarini hisoblash va hisoboti;
- HAOLni ko'rib chiqish va tasdiqlash;
- SRMni ko'rib chiqish va tasdiqlash;
- CHiqindilar birligining milliy reestrlarini olib borish;
- Qanday sharoitlarda savdo kvotalarini olib borish;
- KB ning 3.4-bandadagi davlatlarning qo'shimcha kvotalari qanday (o'rmon xo'jaliklaridagi choralar).

Kioto bayonnomasining noyob mexanizmini rivojlantirish uchun "yashil" chiroq berildi: hamkorlikdagi loyihalar va kvotalar savdosini amalga oshirish. 2005 yilda EI mamlakatlari savdo kvotasi tizimini ishlab chiqdi, mamlkatlar chiqindilarni hisobga olish va tegishli hisobotni berish majburiyatini bajarganlaridan, keyin global masshtabda savdo tizimini balki 2008 yilda ishlab chiqilishi mumkin. 2007 yil Balida iqlim o'zgarishiga antropogen ta'sirlarni kamaytirish bo'yicha yangi bayonnoma imzolandi.

Mana ulardan ayrimlari:

1. Qazib olingan yonilg'i yoqishni kamaytirish.

Bugun biz 80% energiyani qazib olinadigan yonilg'idan olamiz va uni yoqilishi issiqxona gazlarini asosiy manbaasi hisoblanadi.

2. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish.

Quyosh va shamol energiyasi, biomassa va geotermal energiya, **priliv va otliv** energiya – bugun alternativ energiya manbalaridan foydalanish insoniyatning barqaror rivojlanishining asosiy omili bo'lib qolmoqda.

3. Ekotizimni yo'q qilishni to'xtatish!

Tegilmagan ekotizimga har xil tahdidlar to'xtatilishi kerak. Tabiiy ekotizimlar SO₂ yutadi va SO₂ balansini qo'llab-quvvatlashning muhim elementidir. Bunda ayniqsa, o'rmonlar muhim o'rin tutadi. Lekin ko'plab hududlarda o'rmonlar halokatli holatda yo'q bo'lishda davom etmoqda.

4. Ishlab chiqarishda va energiyani uzatishda energiyani yo'qotishni kamaytirish.

Yirik masshtabli energetikadan (GES, TETS, AES) mayda mahalliy elektrostantsiyalarga o'tish energiya yo'qotishni qisqartirishga olib keladi. Energiyani uzoq masofaga uzatishda 50% energiya yo'qolishi mumkin.

5. Sanoatda yangi energiyadan samarali foydalanish texnologiyalaridan foydalanish.

Ayni paytda KPD asosan foydalaniladigan texnologiya 30%ni tashkil etadi. Ishlab chiqarishga energiyadan foydalanish samarasi yuksak texnologiyalarni joriy etish kerak.

6. Turar-joy va qurilishi sektorida energiya iste'molini kamaytirish.

Yangi binolar qurilishida energiyadan samarali foydalanish materiallari va texnologiyalarini ishlatish bo'yicha reglamentlarni qo'llash, bu esa uylarda energiyadan foydalanishni bir necha barobarga kamaytiradi.

7. Yangi qonunlar va stimullar.

SHunday qonunlar qabul qilinishi kerakki, SO₂ chiqindilarini chiqarishda yuqori limitga ega bo'lgan korxonalar yuqori soliq belgilash, qayta tiklanuvchi energiya ishlab chiqaruvchilarga soliq imtiyozlari berilishi kerak. Moliyaviy oqimlarni mazkur texnologiya va ishlab chiqarish rivojlantirishga yo'naltirish kerak.

8. Ko'chishning yangi uslublari.

Bugun yirik shaharlarda avtotransportlar butun chiqindilarining 60-80 %ni chiqaradi. Yangi ekologik xavfsiz transport vositalaridan foydalanish, jamoat transportini qo'llab-quvvatlash, velosipedchilar infratuzilmasini rivojlantirish.

9. Butun dunyo aholisiga energiyani tejash va tabiiy resurslardan ehtiyotkorona foydalanishni targ'ib etish va rag'batlantirish.

Bu chora-tadbirlar atmosferaga issiqxona gazlari chiqishini rivojlangan mamlakatlarda 2050 yilgacha 80%ga, rivojlanayotgan davlatlarda esa 2030 yilgacha 30%ga qisqartirishga yordam beradi.

Iqlim o'zgarishlariga aloqador barcha jihatlar bo'yicha ma'lumotlar xalqaro siyosatda o'ta ilmiy tahlilni talab qiladi. SHu maqsadda Iqlim o'zgarishi bo'yicha davlatlararo eksper guruhi (IO'BDEG) tuzilib, unda ilmiy, texnik va ijtimoiy-iqtisodiy ma'lumotlar butun dunyo hamjamiyatini o'tgan Baholash ma'xruzalari davrida birlashtiradi. IO'BDEG 1988 yilda BMTning atrof muhit bo'yicha Dasturi va Butunjahon meteorologik tashkilotlari himoyasida tashkillashtirilgan. Bu guruh dunyo olimlarining iqlim o'zgarishi tizimini qutqarish bo'yicha o'zlarining mavjud milliy imkoniyatlari va xalqaro koordinatsiyalar uchun barcha ilmiy asoslangan ishlarini jamlaydi.

IO'BDEG shu paytgacha uchta ma'ruza tayyorladi. Birinchisi (1990 y.), iqlim o'zgarishining ilmiy tasdig'i tasdiqlandi, bu esa ham siyosatchilarga, ham jamiyatga ulkan samara ko'rsatdi va iqlim o'zgarish haqidagi xalqaro Konventsiya haqidagi muzokaralarni olib borishga asos bo'ldi. Ikkinchisi (1995 yil) muzokaralarga katta hissasini qo'shdi va bu 1997 yil IO'BRKga Kioto bayonnomasini qabul

qilishga yo'naltirildi. Uchinchisi iqlim o'zgarishi bo'yicha har tomonlama va zamonaviy ilmiy, texnik va ijtimoiy-iqtisodiy baho taqdim etadi.

Albatta, halqaro bitimlar va tashkilotlarning maqsadi shundaki, kelajak avlodga barqaror ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni hisobga olib, Erning iqlim tizimini saqlash.

XULOSALAR Kiota bayonnomasi, Ramkali konventsiya, Bali bitimi xalqaro munosabatlar va xalqaro iqtisodiy aloqalarning hamma jabhalariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etuvchi, hamda atrof-muhitni muhofaza qilishning muhim muammolarini echishda muhim va kengaytirilgan shartnomalar bo'lib hisoblanadi. Mazkur shartnomalar global ekologik muammolarni xalqaro miqyosda xalqaro etilishi lozimligini yana bir bor isbotladi. Bu xalqaro darajadagi ekologik muammolarni globallashtirish jarayonining instituttsiyaviy (barqaror birlashish) asoslarini rivojlanishining yangi bosqichga o'tish harakatidir. Kioto bayonnomasi inson farovonligiga sezilarli darajada to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etmasada, lekin u davlat, mahalliy ma'muriyat, tadbirkorlar va jamoatchilikni iqlim o'zgarishida to'g'ridan-to'g'ri faol ishtirok etishga chaqiradi. Iqtisodiyot o'tish davrida turgan O'zbekiston uchun Kioto bayonnomasidagi toza rivojlanish mexanizmidan foydalanish imkoniyati bor.

O'Z USTIDA ISHLASH UCHUN SAVOLLAR

1. Iqlim o'zgarishiga doir masalalarga taalluqli xalqaro bitimlar va me'yorlar nima uchun kerak?
2. Siz qanday issiqxona gazlari chiqindilarini qisqartirish bo'yicha shartnomalarni bilasiz?
3. IO'BDEG nima?
4. Iqlim o'zgarishi bo'yicha davlatlararo ekspertlar guruhi qaysi maqsadda tashkillashtirilgan?

14 - MAVZU. IQTISODIY IQLIM NAZORATI.

REJA:

1. Iqtisodiy samaradorlik, xarajatlar va foyda, bozor mexanizmi, soliqlar.
2. Bozor mexanizmlari va iqtisodiy rag'batlantirish uslublari.
3. Subsidiyalar, grantlar, dotatsiyalar.
4. Standartlar, me'yorlar, qoidalar.
5. Kvotalar va chegaralash.
6. Sun'iy bozorni yaratish

Iqlim o'zgarishi oldini olishning iqtisodiy variantlari, turli loyihalar va iqtisodning ekologizatsiya yo'nalishini tanlashda, qaysi loyiha, variant yoki yo'nalishning eng yaxshi ekanligini tushunishimiz kerak. Iqtisodda eng yaxshi loyihani (dastur, rivojlanish yo'nalishi va boshqalar) tanlashning o'lchash mezonini bo'lib "iqtisodiyot samarasi" tushunchasi xizmat qiladi. Albatta, tabiiy ob'ektlar va boshqalarning iqtisodiy ekologik funktsiyalarini baholash favqulodda murakkab va imkonsiz ishdir. Lekin vositalar (hamma harajatlar, investitsiya) hamisha va har qanday iqtisodiy tizimda tanqis hisoblanib, har qanday holatda iqtisodiy hisob-kitoblarni talab qiladi.

Iqtisodiyotda loyiha yoki dasturni iqtisodiy samaradorligini aniqlashning asosiy mexanizm sifatida biror dastur yoki loyihani amalga tadbqiq etish uchun harajat va foydani (natijalar) puldagi ifodasini solishtirish orqali amalga oshiriladi.

Moslashuv va oqibatlarni yumshatish doirasidagi mamlakat potentsialini oshirish uchun rivojlanish sohasida iqtisodiy, ijtimoiy va boshqa ekologik komponentlar o'z ichiga olgan siyosat milliy siyosatning ajralmas qismi bo'lishi kerak. Oqibatlarni yumshatish variantlari va iqlim o'zgarishiga moslashuv qo'shimcha foyda keltirish mumkin, bu esa insonlarning ehtiyojlarini qondirish, ularning yashash tarzini yaxshilash va boshqa ekologik foydalar ta'minlashni imkonini beradi.

Hozirda iqtisodiy-ekologik maqsadlarni joriy etishga yo'naltirilgan ma'lum tajribalar mavjud. Ulardan uchta yondashuvni ifodalashimiz mumkin:

1) davlat aralashuvi bilan bog'liq to'g'ridan-to'g'ri boshqarish (iqlim hodisasida, bu xalqaro tashkilot bo'lishi ham mumkin) ko'rinishlari: me'yoriy-huquqiy, to'g'ridan to'g'ri reglament belgilash, ma'muriy-nazorat choralari va boshqalar;

2) bozor mexanizmi rivojlanishi bilan bog'liq iqtisodiy stimul berish;

3) avvalgi ikkita yondashuvlar bilan birikkan aralash mexanizmlar.

Keltirilgan yondashuvlar o'zaro bog'liq, qisman yashirin quyidagi muammolarni echishi mumkin:

-kim ifloslantirsa, o'sha to'lash tamoyili;

- tabiiy resurslar qiymatining pasayishi yoki ... va ularning bozorlarda kamyobligi va narxi;

- jamoatchilik manfaatlarini saqlash huquqi va mas'uliyatini taqsimlash va qonunlashtirish;

- mavjud harajatlarni chegaralash va hisoblab chiqmoq.

- xususiylik huquqlarini o'rnatish;

- noaniqlik va uzoqni ko'ra bilmaslik minimumlariga olib kelish.

Bozor mexanizmlari va iqtisodiy rag'batlantirish uslublari.

Soliqlar. Bunday soliqlarga misol qilib evropa davlatlarining ko'pida hayotga tatbiq qilinayotgan issiqxona gazlarini chiqishi, uglevodorodli yonilg'ilardan yoki umuman energiyadan foydalanishga soliqlarni olishimiz mumkin. Soliq to'lash ob'ektlarini tanlashda tovar yoki xizmat ko'rsatishga bo'lgan so'rovning narxlarini elastikligi, ularning ijtimoiy ahamiyati va his qilish, tushunish va soliq hisobini tekshirish va boshqalarni hisobga olish kerak. Masalan, yonilg'i harajatlari uchun soliqlar to'lash tushunarlidir, ammo uni yoqish uchun soliq to'lash butunlay boshqa narsa. Energiyaga soliq to'lashdan ko'ra, benzin uchun soliq to'lashni joriy qilish tushunarli va ijtimoiy qabul qilingandir. Soliq stavkasini o'rnatishda umuman iqtisodiyot va uning iqtirokchilari o'rtasidagi raqobatga ta'sir qilmasligi kerak. SHu bois soliq stavkalarida tarmoqlarni differentsiyalashda va o'zgaruvchanlikni qo'llash lozim. Masalan, ixtiyoriy energoauditni o'tkazish va energiyani tejash choralari stavkani pasaytirish mumkin (Daniyada shunday qilinadi); shamol energiyasi qurilmalari uchun soliq imtiyozlari va tezkor amortizatsiya, ularni joriy qilish va o'rnatish uchun kiritilayotgan investitsiyalarni kuchaytiradi. Soliq solishning iqlimiy samarasini maqsadli foydalanish yo'lida chiqindilarni chiqarish, masalan, uglerodsiz texnologiyalarni ishlab chiqarishda oshirish mumkin.

Subsidiyalar, grantlar, dotatsiyalar.

Subsidiyalar, dotatsiyalar odatda davlat siyosatining "xarajatlar-foydalar" mezoniga asoslangan samarali instrumenti hisoblanadi. Ulardan foydalanish milliy ahamiyatga ega uzoq muddatli katta

hajmli kapital sarflanadigan ishlanmalar bilan chegaralanishi kerak, buni esa xususiy tadbirkorlik realizatsiya qila olmaydi. CHiqindilarni chiqarishni chegaralovchi faolyatlarni tashkil etilishi masalan, karbonat angidridni yutuvchi, ya'ni "tabiiy yutuvchi"larni yaratuvchi daraxtlar ekish taklifi kiritilgan edi. Iqlim o'zgarishi muammolarini hal etishda iqtisodiy usulardan foydalanish, masalan o'rmon o'tkazish yoki "Kioto o'rmonlari"ni yaratishni rag'batlantirishga amaliy yordam beradi. Avvalombor energiya ishlatish faoliyatiga (ko'mirni qazib olish va ishlatish) subsidiyalarni nolga tushirish va zamonaviy texnologiyalarni (qayta tiklanuvchi energiya manbaalari, yoqilg'i elementlari) ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlash kerak. SHu bilan birga texnikadan foydalanuvchi personal va foydalanuvchilarga ma'lumotlar berish va malakasini oshirish. YAngi texnikani sotib olishga berilgan subsidiyalar qisqa vaqt amal qilishi kerak. Masalan, esli pol'zovanie obshchestvennym transportom imeet ne to'лько klimaticheskii, no i znachitel'nye polojitel'nye sotsial'nye i mestnye ekologicheskie effekty, to ego dotirovanie soxryanyaetsya v bol'shinstve stran.

Standartlar, me'yorlar, qoidalar.

Misollar: yangi avtomobillar poygasi uchun yonilg'i sarflash me'yori, binolarning energiya samaradorligi bo'yicha qurilish me'yorlari, sovutgich asbob-uskunalariga qo'yilgan standartlar, elektr o'tkazgich qurilmalari me'yorlari. Doimiy nazorat mexanizmi ishlab turishi va o'z ahamiyatini yo'qotmaslik uchun so'nggi texnik yutuqlar hisobiga talabchanlik normalari zarur. Mazkur asboblar samaradorligi informatsion kompaniyalar tomonidan potentsial iste'molchilar uchun talabni rag'batlantirishni ta'minlaydi.

Kvotalar va chegaralash.

Misol: korxonalar uchun SO 2 chiqindilarni chiqarish bo'yicha kvotalar. CHegaralngan kvotalarni o'rnatish uchun issiqxona gazlari va muvofiqlashtiruvchi to'lovlar iqlimga ta'sir qiluvchi issiqxona gazlarining quyidagi xususiyatlarini hisobga olish kerak. Issiqxona gazlari kabi boshqa chiqindilarning ham global iqlim o'zgarishini o'sishiga ta'siri katta. SHuningdek, texnologik vositalarning rivojlanishi, yangi texnikalarning joriy etilishi va boshqalar.

Sun'iy bozorlarni yaratish.

Masalan, SO 2 chiqindilariga bozor kvotasi. Bu ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning ixtiyoriy majburiyati yonilg'i iste'molini chegaralaydi yoki hukumat rasmiylashtirilgan shartnomasi ko'rinishida sanoat energiya samaradorligini oshiradi. Bunday choralar yonilg'i sarflashda kuchli raqobatbardoshlikka ega bo'lgan energiya sig'imli tarmoqlariga bog'liq. Ular baholanishi engil kechgan natijalarda samaralidir.

XULOSALAR

Ma'muriy taqiqlash tizimiga qaytishga xojat qolmadi, chunki bozor munosabatlari o'zining ijobiy jihatlarini ko'rsatdi. Mamlakatlar chiqindilarni kamaytirishdan foyda olishlari mumkin, qachonki iqtisodiy kelishuvlarida ularni asoslab berishsa. CHunki kvotalarning narxlari juda qimmat bo'ladi, xususiy investorlar esa bunday holatda kelajakka ishoch bilan qaray olishadi. SHu bilan birga kuchaytirilgan ekologik majburiyatlarning imidji ham zarur. Sayyoramizning ekologik holati va iqlimi haqida qayg'urish mamlakat iqtisodiyotining bir elementi bo'lmoqda.

O'Z USTIDA ISHLASH UCHUN SAVOLLAR

1. Iqlim o'zgarishlarini oldini olishda iqtisodiy stimuly beruvchi qaysi bozor mexanizmlari va metodlarini bilasiz?
2. Issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish iqtisodiy samarasi nimada ko'rinadi?
3. Qabul qilingan majburiyatlarni bajarayotgan qaysi mamlakatlarni bilasiz?

15 – MAVZU. YANGI ENERGETIKA - YANGI HAYOT.

REJA:

- 1. Energetika sohasi – chiqindilar manbai, qayta tiklanuvchi energiya (QTE), energosamaradorlik.**
- 2. Qazilma yoqilg'ining o'rnini bosadigan manbalar.**
- 3. Shamol energetikasi**
- 4. Biomassa energiyasi.**
- 5. Quyosh energiyasi.**
- 6. Quyosh fotoelementlari.**
- 7. Yadroviy energetika.**
- 8. Ko'mir zahiralari va ko'mir energetikasi.**

SHunday qilib, biz bilamizki, qazilma yoqilg'lari – ko'mir, neft, gaz – yondirish jarayonida atmosferaga karbonat angidrid gazi chiqariladi. U atmosferada yig'ilib issiqxona samarasini yaratadi: er yuzidan issiqlik tarqalishini ushlab qoladi. Issiqxona samarasi zamonamizni eng katta ekologik muammosi bo'lmish Sayeramizning global isishiga olib keladi. Iqlim o'zgarishi inson va hayvonlar hayotiga, salomatlik va iqtisodga, ozuqa xavfsizligi va Sayyoramizning ekotizimlarni saqlanishiga to'g'ridan-to'g'ri tahdid keltiradi. Ushbu muammoni insoniyat hal etishga ajratilgan vaqt juda oz, shu sababli faol harakatlar zarur. Umumjaxon energetikani qazilma karbon yonilg'idan toza yonilg'iga o'tkazish lozim va SO₂ atmosferaga tashlashni keskin kamaytirish shart.

SO₂ chiqindilarni antropogen manbalaridan eng yirigi – elektrenergetikadir, uning ulushi 37 foizni tashkil etadi. Butun dunyoda katta miqdorda elektrstantsiyalari past samaradorlik bilan faoliyat ko'rsatmoqdalar, chunki ular asosan ko'mir yoqishadi. O'zbekistonda 98 foiz karbonat angidrid gazi (SO₂) chiqindilarini qazilma yonilg'ini yondirishi xosil qiladi. Hozirgi kunga kelib SO₂ chiqindilarni keskin kamaytirish usullari barchaga tanish. Texnologiyalar va ularni amaliyotga joriy etish bo'yicha iqtisodiy yo'nalishlari bilan ko'pchilik tanish, shu bilan birgalikda bu ishlar katta sarf-harajatlarni talab qilmasligi isbotlangan.

Bundan tashqari, shu yo'nalishdagi ko'plab tadbirlar energiya bilan foydalanuvchilarning mablag'larini tejashga olib keladi. Ushbu muammoning hal etilishi yonilg'i-energetik kompleksning qayta qurilishi lozim: energiyaga boy har bir energiya soniga kam SO₂ chiqindini chiqaruvchi manbalarining ko'proq ishlatilishi, bosqichma-bosqich qazilma karbonat yonilg'idan foydanishni kamaytirish va qayta taklanuvchi energiya manbalariga o'tish, va energiya va issiqdan foydalanish samaradorligini oshirishga qaratiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, kam SO₂ chiqindini chiqaruvchi manbalarni ko'proq ishlatilishiga o'tish iqtisodiyotga qiyin bo'lmaydi, energiyadan foydalanuvchilargauning narxi kamayishi mumkin. Dunyoda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o'tish va yuqori samaradorlik texnologiyalarni ishlatish bo'yicha ijobiy misollar ko'pdir, endi esa ushbu ilg'or tajribani amaliyotga joriy etish zamon talabiga aylanmoqda.

Qazilma yoqilg'ining o'rnini bosadigan manbalar: Energetik tadqiqotlarning katta qismi shuni ko'rsatdiki, avvalo, energiyadan foydalanish samaradorligini oshirish – elektr energiyasiga talabni stabillashtirish va kamaytirish, doimiy energetikani ko'mirdan boshqa yonilg'iga o'tkazish lozim. Energiya samaradorligi — SO₂ chiqindisiz energetikaga birinchi qadamni qo'yish demakdir. Bunda maishiy asboblari, binolar, ishlab chiqarish asbob-uskunalar, energiya samaradorligi asboblari investitsiyasi uchun soliq imtiyozlarini kiritish bo'yicha energiya samarasi standartlarini o'rnatish yordamida amalga oshiriladi. Moliyaviy va boshqa stimullardan foydalanib, faqat energiyatejash texnikalarini sotib olishda iste'molchilarni stimullashtirish zarur.

YAngi energetikada yana bir muhim qadam qazilma yonilg'ilarni qazib olishni kamaytirish va energiya manbalariga o'tishdir. SHamol, geotermal, quyosh energiyasi, kichik gidroelektrstantsiyalar, barqaror biomassani qayta ishlash kabi turlardan foydalanish kiradi. Bu 2020 yilga kelib SO₂ chiqindini kamaytirish 2000 yil ko'rsatkichlari darajasiga solishtirganda rivojlangan mamlakatlarda 40% kamaytirishga olib keladi.

SHamol energetikasi bugun ko'plab mamlakatlarda yadro energiyasi muvaffaqiyatli raqobatlashadi. Hozir eng dinamik energetika sektori: 5,5 mlrd. dollar aylanma bilan keyingi 5 yil ichida yiliga 25-30% ga o'sdi. 2002 yil o'rtasiga kelib shamol yordamida 30 000 megavatt energiya ishlab chiqildi, ko'plab mamlakatlarda ishlab chiqarish juda ahamiyatli, masalan, AQSH, Ispaniya va Daniyada. Bugungi kunda Xitoy, Hindiston, Buyuk Britaniya, YAngi Zelandiya va boshqa ko'plab mamlakatlarda shamol energiyasining katta potentsialidan foydalaniladi. O'zbekistonda shamol energiyasining yalpi potentsiali 2,2 mln. t. Ga baholanadi. Bunda lokal hududlar (Bekobod, Ustyurt) idagi shamol potentsiali hisobga olinmagan.

Biomassa energiyasi turli variantlarda foydalaniladi: yog'ochsozlikning yoqilishi va issiqlik olish uchun organik qoldiqlarning va elektr energiyasini yoqishning, tovar bo'lmagan yog'ochsozlikning va yog'ochsozlik chiqindilarining maydalangan qismining qayta ishlanishi, gaz yonilg'isining qayta ishlanishi. Biomassadan foydalanishda SO₂ atmosferaga tarqalmaydi. SHuning uchun bunday yonilg'ini yoqishdan hosil bo'lgan chiqindi nolga teng. Biomassadan suyuq va gazsimon yoqilg'ini zararli chiqindilar minimal miqdorda zamonaviy yuqori samarali qurilmalarda yoqiladi. Lekin zamonaviy yog'ochsimon qattiq yoqilg'lari foydalanio' xususiyatiga ko'ra gazga yaqinlashadi. Masalan, turar joylarda pelletlar avtomatik qurilmalarda yoqiladi, ular qishloq pechlarini eslatadi. Hech kim oldingi zamonga qaytib, zamonaviy hayotni susaytirgisi kelmaydi.

Butun dunyoda biomassa ulushi 11%ni tashkil qiladi, lekin bu ko'rsatkichni oshirish o'rmonlarni kesilishi va o'tinlarni ochiq olov va qo'lbola pechkalarda yoqilishi atrof-muhit, insonlarni salosatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Muntazam tutundan nafas olish – ko'pgina rivojlanayotgan mamlakatlarning asosiy muammosi. Barqarorlikni, ya'ni qayta tiklanuvchi biomassadan foydalanishda energiyani global talabini 65-100 % hisobida baholash mumkin. Bir necha davlatlar, masalan, Finlyandiya, Avstriya, SHvetsiya, AQSHlarda bugungi kunda yog'och va yog'och chiqindilaridan birmuncha arzon elektroenergiya ishlab chiqarmoqda.

Quyosh energiyasi. O'zbekistondagi iqtisodiy va geografik sharoitlar ishlab chiqarish masshtablarida va isitish tizimlarida quyosh energiyasidan faol foydalanish imkonini beradi. Quyosh energiyasi — bu energiyaning tiklangan manbai bo'lib, foydalanishda qulay va oddiy.

O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanishning umumiy potentsiali 51 mln. tonna neft ekvivalentiga baholanib, 99,7%ni tashkil etadi, texnik potentsial – 176,8 mln. t.n.e. (umumiy 98,6%

texnik potentsial). Quyoshdan olingan energiyaning yillik ko'rsatkichi O'zbekistonda mamlakatning ugerod xom ashyosi zahiralarining energetik potentsialini ko'taradi. Ayni paytda quyosh energiyasining faqat 0,6 mln. t si egallandi. (shundan 0,3% texnik potentsial)

Quyosh fotoelementlari ilgari har qanday halokatdan qutqaradigan vosita: Quyosh plastinasiga yo'naltirilgan kremniy sifatida turardi – va shunda toza elektr energiyasi hech qanday chiqindilarsiz olinadi. Kelajakda quyosh energiyasi potentsiali haqiqatan ulkan, lekin bu usul bugungi kunda qimmatga tushadi. Elektr energiyasini to'g'ridan-to'g'ri olish quyoshli fotoelementlarning tomlarda va uylarning oynalari oldiga o'rnatilgan qurilmalari orqali olinadi. Fotoelementlarni ishlab chiqarish tez o'sib bormoqda, hozircha dunyoda shu usul bilan 450 MVt energiya yiliga ishlab chiqarilmoqda.

YAna 10 yillardan keyin Quyosh energiyasi boshqa energiya manbalari safida muhim o'rin egallaydi. Quyosh qurilmalari turli maqsadlarda ishga tushirilishi mumkin.

YAdro energetikasi tavakkalchilik va bir qancha sarflangan mablag'lar sarflanishiga qaramasdan qazib olingan yonilg'iqlarning al'ternativasi bo'lolmaydi, iqlim o'zgarishi muammolarini hal qilishda ham o'rin tutmaydi.

Ko'mir — eskirgan qaror. Industriyalashgan asrning birinchi yonilg'ichsi ko'mirdir, va hg'ozirgacha bu yonilg'i aksariyat mamlakatlarning energiya balansida hukmronlik qiladi: dunyodagi 40% elektr energiyasi ko'mir stantsiyalarida ishlab chiqariladi. Lekin bugungi kunda ko'mir inson salomatligi va iqlim o'zgarishi uchun katta muammoga aylandi. Ko'mirning yoqilishi atmosferaga umumiy antropogen chiqindilarning SO₂ chiqindisini tabiiy gazga nisbatan ikki baravar ko'proq chiqaradi. Ko'mir energetikasi hozircha o'z raqobatbardoshlik pozitsiyasini saqlab turibdi. Osiyo mamlakatlarida 1971 yildan 1995 yilgacha elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ko'mir yoqish sakkiz baravarga ko'paydi. Keyingi 20 yillar ichida energetika rivojlanishi an'anaviy tarzda ko'mirning yoqilishini yanada ko'paytrishi mumkin. Hamon er yuzidagi ikki milliardga yaqin aholi markazlashgan energo tarmoqlarga ega emaslar, shu bois yaqin kelajakda SO₂ chiqindilarining atmosferaga chiqishi ko'mir sanaotining o'sishiga turtki bo'ldai. Bizning sayyoramizda ko'mir sanaoti zahirasi ulkan: Butundunyo energetik kenggashi va "British Petroleum" kompaniyasi bahosiga ko'ra, ular 985 milliard tonnaga teng. Hozir ko'mirdan foydalanish yiliga 4,4 milliardni tashkil etmoqda. G'arbiy Evropada ko'mirdan foydalanish kamaygan bo'lsa-da, AQSH va Osiyoda kamaygani yo'q. Ko'mirning anash shu tarzda keng qamrovda ishlatilishi qator tabiiy halokatlarni yuzaga chiqaradi.

Tiklanadigan va tiklanmayodigan energiyalarining kVt/s i solishtirma narxi

<i>Organik va yadro yoqilqili elektrstantsiyalari, tsent/kVt s</i>	<i>Tiklanadigan energiya manbaali elektr stantsiyalari, tsent/kVt/ s</i>
Ko'mir yoqish stantsiyalari -5,2	gidroelektrstantsiyalar – 4,1
Gaz yoqish stantsiyalari-6,4	Shamol elektrstnatsiyalari – 6,5
Atom elektr stantsiyalari-12	Geotermal elektrstantsiyalari -6,0
	Yog'ochni qayta ishlash chiqindilari stantsiyasi – 6,4
	Quyosh fotoelektr stantsiyalari -28,0

Qaerga qarab harakat qilish lozim?

Agar barcha mamlakatlar o'zaro ittifoq bo'lib harakat qilsalar, u holda ana shunday rejali o'tish XX1 asrning o'rtalaridayoq texnologik va iqtisodiy o'tish davri amalga oshgan bo'lar edi. Energetik kompaniyalar quyidagi majburiyatlarni amalga oshirsalar, bu xayrli ishga o'z hissalarini qo'shgan bo'lardi:

- energiya ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va uning so'nggi iste'molchisi va foydalanuvchisi: yangi ishlab chiqarilgan energetik va isitish qurilmalardan foydalanish; harakat iqluvchi stantsiyalarni modernizatsiyalash; samaradorligi yuqori bo'lgan maishiy texnikalarni ishlab chiqarish vositalarini investitsiya qilish, ofis va ishlab chiqarish asbob-uskunalarini.

- 2020 yilgacha energiyaning tiklangan yangi manbalari ulushini kengaytirish (shamol, quyosh, kichik gidroenergetika, tiklangan biomassa va yog'ochsozlik va boshqalar) ularni 20 foizgacha etkazish.

- Tiklangan energiya manbasidan foydalanishni kengaytirish va SO₂ chiqindilarini kamaytirish bo'yicha mamlakatlardagi milliy siyosatni qat'iy qo'llab-quvvatlash.

- Yangi ko'mir elektr stantsiyalari qurilishini investitsiyalashni to'xtatish va ko'mir qazib olish joylarini ishlab chiqarishni to'xtatish.

Biz energetikani o'zgartirishimiz mumkin, biz bunga erishamiz

SHunday qilib, biz shunga amin bo'ldikki, zamoanviy industriyalashgan jamiyatda hamma narsa energiyaga bog'liq. Taraqqiyot rivoji texnik imkoniyatlar darajasini ifodalaydi, shu bois energiyani tabiiy energiya resurslaridan olishni taqozo etadi. Taraqqiyot boshida odamlar bioyong'ildan foydalanishgan, o'rta asrlarda ular shamol energiyasidan va suvdan (masalan, tegirmonlar uchun), 19-asrda neftdan, 20-asrda atomdan, 21-asrda biz umid qilamizki, quyosh energetikasidan foydalanamiz. Insoniyat tomonidan energiyadan foydalanish tiklangan energiya manbalaridan oqilona foydalanish yo'lga qo'yiladi. Inson tomonidan energiyadan foydalanish keskin o'sib bormoqda. Agar g'orda yashagan odam 1%ga yaqin energiya miqdorini sarflagan bo'lsa, Erning hozirgi kishisi o'tgan asrning 60-yillarida butun insoniyat sarflagan energiyadan bugun foydalanmoqda!

BU QIZIQARLI

Kutilayotgan iqlim o'zgarishida energetikaning roli g'oyat ulkan, insoniyatning energiya iste'mol qilishi to'g'ri va bilvosita atmosferaning gazli tarkibi o'zgarishini ifodalaydi. Markaziy Osiyo mamlakatlari yong'ii-energetik resurslarining davlatlarga va hududlarga teng taqsimlanmagan holatida turlicha katta zahirasiga ega.

Qozog'iston hududida 88,6 %, O'zbekistonda 4,9 % ko'mirning qidirib topilgan zahiralarini to'plangan. Tabiiy gaz umumiy hududiy zahiradan O'zbekistonda -23%, Qozog'istonda -32%, Turkmanistonda-44% ni tashkil etadi. Neftning gazli kondensati zahirasi katta qismi Qozog'istonning g'arbiy qismida va Turkmaniston, O'zbekistonda to'plangan. 1990-1997 yillar mobaynida TERning dastlabki ishlab chiqarilishi Markaziy Osiyoda 32%ga kamaydi, shuningdek, tabiiy gaz 39%ga, neft-3 %ga, ko'mir-35% va elektr energiya-20%ga kamaydi. TER sanoati barcha respublikalarda inqirozga yuz tutdi.

Masalan: Qozog'istonda 30%, Qirg'izistonda 50%, Turkmanistonda 38% ga. O'zbekistonda dastlabki energoresurslar sanoati 22% ga yaxlit o'sdi, shuningdek, neft qazib olish 2,5 martaga qisqardi, elektroenergiya sanoati 16%ga tushib ketdi. Qozog'istonda elektr energiyasi sanoati kamayishi davom etayotgan bir pallada ko'mirga 11 % neft qazib olishga,

tabiiy gazga 8% ko'paytirish kerak bo'ladi. Qirg'izistonda elektr energiyasini ishlab chiqish 1995 yilga solishtirganda 1996 yilda 7%ga ortdi, ammo 1997 yilda elektr energiyasini ishlab chiqarish suv tanqisligi va elektr iste'moli chegaralanishi munosabati bilan kamaydi. Neft, gaz va ko'mir olish 6-10% ga tushdi. Qozog'istonning ulushi region bo'yicha 96% ko'mir, 66% neft, 5% tabiiy gazga, Turkmaniston bo'yicha neft-18%, tabiiy gaz – 41%ga to'g'ri ekladi; O'zbekiston ulushi neft bo'yicha 18%ni, tabiiy gaz – 54%ni, ko'mir esa 3,5ni tashkil etadi. Elektr energiyasi ishlab chiqarish bo'yicha O'zbekistonning solishtirma og'irligi 44%ni Qirg'iziston – 13,2%, Janubiy Qozog'iston – 10,8%, Turkmaniston-10%, Tojikiston-13,3%ni tashkil etadi. Dunyo ko'rsatkichlariga ko'ra, barcha regionlarning solishtirma og'irligi ko'mirga 0,22%, neftga – 0,95%, va tabiiy gazga – 4,2%ni tashkil qiladi.

Birlamchi energoresurslarni iste'mol qilish o'rtacha 19%ga tushdi, shuningdek, elektrenergiyasi -20%ga, tabiiy gaz -13%ga, ko'mir-37%ga neft-7%ga tushdi. TERdan foydalanishning kamayganligi tempi Qirg'izistonda misolida ikki barava kamaydi, ya'ni 7%ga tushdi. Turkmanistonda ular 34%, Qozog'istonda -24%ga, O'zbekistonda esa 4% ga kamaydi. Ekologik siyosat atrof-muhitga ta'sir qiluvchi TEK texnologiya ta'sirining qisqartirishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. TEK korxonalar ulushiga o'rtacha 40-48% to'g'ri kelib, atmosferaga zararli chiqindilar chiqishining hisssasi tushib, 35%gacha oqova suvlar, 30% dan ortiq qattiq chiqindilar chiqishiga sabab bo'lmoqdalar.

Er sayyorasi Yilnomasi

XULOSALAR

YAqin kelajakda insoniyatning barcha energetik bazasi bo'yicha inqilobiy qayta qurish yuz berishi kerak – tiklanmaydigan va chiqindilarni ko'p chiqaradigan yonilg'ilardan foydalanishni to'xtatish va SO₂ chiqarmaydigan energetik manbaga o'tish. Buning uchun yangi texnologiyalar va ekologik tadbirlar uchun katta investitsiyalar kiritish, dalat boshqaruvi etakchilarining siyosiy hoxishi ham talab qilinadi.

Energetika SO₂ chiqindilarining yirik manbi va ularni kamaytirish muammosini hal qilishi mumkin bo'lgan iqtisodning asosiy tarmog'i hisoblanadi. Bugun iqlim o'zgarish xavfining oldi olinmasa, insoniyatni kelajakda mislsiz halokatlar kutishi mumkin. Kengroq ushbu masalaga yondashadigan bo'lsak, energetikada yuz berayotgan texnologik inqilob, faqatgina iqlimga emas, balki barcha energetika kompaniyalarini saqlab qolishga qaratilgandir.

O'Z USTIDA ISHLASH UCHUN SAVOLLAR

1. Mamlakatning qaysi iqtisodiy tarmog'i atmosferaga SO₂ ni etkazib berishda asosiy tarmoq sanaladi? Buni isbotlovchi raqamlar keltiring.
2. Yangilab bo'lmaydigan yonilg'iga qanday alternativlar bor?
3. **VIE** nima va uning afzalligi nimada?
4. Zamonaviy energetikani o'zgartirish uchun nimalarni qo'llash zarur?

I.I. SEMINAR MASHG'ULOTLARI TO'PLAMI.

1 - MAVZU. Tabiat-inson-jamiat munosabatlarini anglash, ekologik xavfsizlikka tahdid soluvchi muammolarni yoritish

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. Tabiat va jamiyatning umumiy belgilari bilan bir qatorda o'ziga xos tomonlari ham bor. Butun ijtimoiy hayot, ishlab chiqarish, inson va uning ongi tabiat qonunlariga bo'ysunadilar. Bu borada jamiyat tabiatning bir qismi, uning sotsial mohiyatini aks ettiradi. Jamiyat va tabiat turli yo'nalishlarda doim muloqotda bo'ladi. Tabiiy muhitsiz jamiyat yashay olmaydi. Hayot insonni tabiat bilan bog'laydi. Insonning yashashi uchun zarur bo'lgan barcha narsalar - ozuqa, kiyim, qurilish materiallari va boshqalar tabiatdan olinadi. Jamiyatda foydalaniladigan barcha narsalar ikki element: tabiat mahsuloti va mehnat natijasida hosil bo'ladi.

Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy zaxiralardan oqilona foydalanish masalasi xalqaro ahamiyatga molik bo'ldi va umumxalq ishiga aylandi. Shuning uchun bu muammo juda ko'p mamlakatlarning qonunlarida o'z aksini topgan. Jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida yer shari tabiatini qo'riqlash global, olamshumul ahamiyat kasb etmoqda. Tabiat komponentlaridan birontasining buzilishidan boshqa bir qancha komponentlar muvozanati, tabiiy ekosistemalar o'zgarib ketishiga olib kelmoqda. Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy zaxiralardan oqilona foydalanish masalasini xalq ommasi o'rtasida targ'ibot qilish hamda uni o'rta maktablarda, oliy o'quv yurtlarida ham o'rganish vaqti keldi. Binobarin, bu vazifani amalga oshirishda barcha o'qituvchilar zimmasiga g'oyat mas'uliyatli vazifa yuklanadi.

Tabiatni muhofaza qilish, tabiat boyliklaridan oqilona foydalanish, ularni iloji boricha tiklash davlat ahamiyatiga molik ish bo'lishi bilan birga har bir kishining muqaddas burchidir. Nabotot va hayvonotni ehtiyot qilish, har bir gul, novdani yulishdan, hayvonga o'q uzishdan oldin shu xatti-harakat haqida bir bor o'ylab ko'rish; o'z hovlisining toza bo'lishini ko'zlab, shahar havosini iflos qilib axlat tashlayotgan kishiga, befarq qaramaslik - tabiatni muhofaza qilishning tarkibiy: qismidir. Tabiatni muhofaza qilish deganda butun insoniyat manfaatini ko'zlab, tabiatdan oqilona foydalanish, uni saqlash, qo'riqlash va tabiiy boyliklarni ko'paytirish yo'lida davlatlar, xalqlar amalga oshirayotgan tadbirlarning ilmiy jihatdan asoslangan mujassami tushuniladi.

Inson bilan tabiat har doim bir butunlikni tashkil qilib kelgan, chunki inson tabiatning tarkibiy qismidir. Suv, havo, tuproq, oziq-ovqat bo'lmasa, kishilar yashay olmaydilar. Inson o'zining tabiat bilan bo'lgan bevosita aloqasi orqali tabiiy muhitga juda katta ta'sir qiladi. Hozirgi kunda yer sharida 6,3-6,5 mlrd. dan ortiq aholi yashaydi, uning tabiiy muhitga qanchalik ta'sir etishini ham nazarda tutish kerak.

XVIII-XIX asrlarda sanoat taraqqiyoti tufayli ko'plab tabiiy zaxiralar: Yer osti boyliklari, qishloq xo'jaligi yerlari, baliq zaxiralari, suv va quruqlik hayvonlari, o'simlik dunyosidan kengroq foydalanila boshlandi. Shimoliy va Janubiy Amerika hamda Afrika materiklari atrofida orollarni mustamlaka qilish tezlashdi. Sharqiy slavyanlar Sibirga kelib joylashdilar va Tinch okean qirg'oqlariga yetib bordilar. Aholi sonining o'sishi, yangi hududlarning egallanishi va ekspluatatsiya qilinishi kuchaydi. O'rmonlar kesildi, landshaftlarning tubdan o'zgarishi va ko'plab ov qilish hayvon zaxiralari ta'sir ko'rsatdi. Ko'plab qimmatbaho hayvonot-o'simlik turlari yo'q bo'lib ketdi yoki ular soni keskin kamaydi.

Sanoatning rivojlanishi tabiiy zaxiralarning kamayib borishidan tashqari, atrof-muhitning ifloslanishi muammosini ham keltirib chiqardi. Suv havzalari, atmosfera, tuproq sanoat chiqindilari bilan kuchli ifloslanib borayotganligi ma'lum bo'lib qoldi. Bular o'simlik va hayvonot dunyosi, shuningdek odamlar sog'lig'iga ham kuchli xavf bo'lib qoldi. Bu salbiy omil asta-sekin butun yer yuzini o'z ta'siri ostiga olishi XX asr boshlariga qadar sun'iy xarakterga ega bo'lsa, endilikda bu sayyoraning global muammosiga aylanib ketdi. Jumladan, Antarktidaning tabiati ham radioaktiv changlar va DDT pestitsidining borligi, yoqilg'i mahsulotlari mavjudligi aniqlandi.

XX asrning ikkinchi yarmiga kelib, turli tabiiy zaxiralarning hududlar bo'yicha tanqisligi atrof-muhitning dunyo miqyosda ifloslanishi va muvozanatning buzilishi ro'y berdi va tobora keskin tus olib, ekologik sharoitning buzilishi uchun real xavf paydo bo'ldi, bu esa quyidagi sabablarga bog'liq bo'lib, insoniyatning kelajakdagi hayoti va faoliyatini murakkablashtirib yubordi.

2 – MAVZU. Iqlim va ob-havo tushunchalari.

Ob-havo va iqlim bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lsa-da, ammo ularning orasida farqlar mavjud, albatta. Ko'pchilik kishilar mazkur tushunchalar o'rtasidagi farqlarni ajrata olmasliklari mumkin. Ma'lumki, ob-havo doim ham barqaror bo'lavermaydi. U doimiy ravishda o'zgarib turganligi uchun ham oldindan aniq aytish mushkul. Biz qachonki ta'til yoki sayohat kunlarimizni rejalashtirganimizda, masalan O'zbekistonning tog'li hududlari yoki O'rta er dengizi qirg'oqlarida yoz mavsumida qanday ob-havo bo'lishini taxmin qila olamiz. Lekin kuz va bahor oylarida qanday ob-havo kutilishi mumkinligini aytishimiz mushkul. Ko'pgina isonlar joyning haroratini iqlimi bilan adashtirib yuboradilar.

Ob-havo — atmosfera quyi qatlami(troposfera)ning muayyan bir joydagi fizik holati, ya'ni belgilangan joyda va aniq bir paytda troposferaning qay tarzda ekanligi. U troposferaning turli ko'rinishlarida namoyon etib, ularni fanda metereologik ko'rsatgichlar deb ataladi. Bu ko'rsatgichlarning aniqlash, baholash va tahlil qilishni Metereologiya fani shug'ullanadi. Ob-havo yillar mobaynida tez-tez o'zgarib turadi. Iqlimga nisbatan ob-havo barqaror emas. Ob-havoning uzoq yillar mobaynidagi ko'rsatgichlari esa iqlimni belgilaydi.

Mayyan joyning iqlimi to'g'risida batafsil ma'lumotlar Er kurrasi bo'yicha joylashtirilgan minglab metereologik stantsiyalar va postlar orqali olinadi. Bu esa har bir hududning iqlim sharoitini ikkinchi bir hududning iqlim sharoitidan farqlashga, unda-bunda sodir etiladigan "anomal holatlar", havo oqimi va uning yo'nalishi kabi ma'lumotlarni umumlashtirish orqali aholini, davlat boshqaruv organlari hamda xalqaro hamjamiyat tashkilotlarini ob-havo haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lishi, uning injiqliklaridan bohabar bo'lishiga xizmat qiladi. Bunday meterologik kuzatuvlar aholini ob-havoga qarab ish tutishiga va tabiat injiqliklaridan ogoh bo'lishga ko'maklashadi.

Ob-havoning metereologik ko'rsatgichlariga quyidagilar kiradi: atmosfera bosimi, havo harorati, havodagi namlik, havo harakati – shamol, chang va qumli bo'ronlar, bulutli kunlar, yog'ingarchiliklar soni va turi, tumanlar, to'fonlar, yaxlash, shudring, chaqmoq, quyoshli kunlar, qor qoplami va uning xususiyatlari kabilar. Kundalik hayotimizda Internet, ro'znoma, televidenie, radio orqali mauiyyan joy va vaqtda aynan ob-havo to'g'risidagi ko'plab ma'lumotlarni olamiz.

Iqlim – ob-havoning ko'p yillik umumlashtirilgan ko'rsatgichi. Bu ko'rsatgich albatta muayyan joy, uning geografik o'rni va statistik rejimi bilan farqlanadi. Ko'p yillik ko'rsatgich o'z ichiga kamida joyning 30 yillik vaqt mobaynidagi o'rtacha ob-havo sharoitidan kelib chiqadi. U kam o'zgaruvchan, ob-havoga nisbatan barqaror meteorologik ko'rsatgichlardan iborat bo'ladi. Iqlim sikllilik yoki davriylik xususiyatiga ega. Iqlim sharoiti bir joyning o'zida doimo bir xilda bo'lmaydi. Zamonlar o'tib u ham o'zgaradi, ammo bu o'zgarish ob-havoga nisbatan chegaralangan bo'ladi va asta-sekinlik bilan amalga oshadi.

Qadimgi greklar Quyosh nurlarining Erga tushish burchagi – qiyaligiga qarab iqlimni turli-tuman bo'lishi, ya'ni joyning geografik kenglik bo'yicha farqlanishini aytib berishgan. SHuning uchun ham uni yunonchada "Klimatos" — "qiyalik" deb nomlashgan. Iqlim to'g'risidagi fan esa Klimatologiya yoki o'zbekchada Iqlimshunoslik deb aytiladi. Iqlimshunoslik muhim va bir vaqtning o'zida murakkab fanlardan biri bo'lib, u inson hayoti va uning kelajagi uchun muhim ma'lumotlarni beradigan fanlardan biridir. Iqlimshunoslikning asosiy vazifalaridan biri mahalliy miqyosda emas, balki mintaqaviy va global miqyosda ob-havoning ko'p yillik holati va uning davriy o'zgarishini aytib berishdir. Bu uchun albatta mahalliy miqyosdagi iqlim ma'lumotlaridan foydalanish kerak bo'ladi.

BU QIZIQ

Agar mahalliy miqyosdagi ma'lumotlar bir necha iqlim stantsiyalari va postlaridan olinib turilsa, mintaqaviy va global miqyosda esa ularning soni minglab bo'ladi. Joyning katta-kichikligiga qarab iqlim mikro, mahalliy, mintaqaviy va global turlarga ajratiladi.

Mikroiqlim – bu istirohat bog'lari, mahalla, sanoat korxonalari, ko'l qirg'oqlari, o'rmon atroflari, tog' daralari va shu kabi uncha katta bo'lmagan hududlarni o'z ichiga oladi. Masalan, CHorvoq suv ombori va uning atrofidagi iqlim.

Mahalliy iqlim — bu mikroiqlimga nisbatan maydoni kattaroq bo'lgan tabiiy va madaniy landshaftlar, shaharlar, viloyatlar, ko'llar, o'rmonlar doirasidagi ko'p yillik ma'lumotlarni beradi. Masalan, O'zbekiston Respublikasining Toshkent shahri yoki Andijon viloyati iqlimi.

Mintaqaviy iqlim ko'rsatgichlari esa tabiiy mintaqalar doirasida beriladi. Masalan, O'rta Osiyo yoki Markaziy Osiyo, Uzoq SHarq, Janubiy SHarqiy Osiyo, SHimoliy Muz okeani, Janubiy Amerika yoki Lotin Amerikasi iqlimi.

Global iqlim – bu Er planetasi iqlimi.

Mikroiqlim, mahalliy, mintaqaviy va global iqlim ko'rsatgichlari uzviy bog'langan. Er planetasi iqlimi mintaqaviy, u o'z navbatida mahalliy va mikroiqlim ko'rsatgichlarini umumlashtirish va tizimlashtirishdan kelib chiqadi. CHunki biron bir viloyat miqyosida turli iqlim ko'rsatgichlari hukm suradi. Masalan, Toshkent viloyatining tog' oldi tekislik hududlarining iqlimi (Bekobod shahri atrofi) o'rta yoki baland tog' (Piskom tizmasi) iqlimidan anchagina farq qiladi. SHuning uchun ham kelajakda radio yoki televideniya iqlim yoki ob-havoni ma'muriy chegara bo'yicha emas, balki tabiiy geotizimlar doirasida e'lon qilish maqsadga muvofiqdir.

Bizlarga ma'lumki, iqlim o'zgarishi muammosi ilmiy tadqiqot yoki ta'lim mavzusidan kengroq doiraga chiqib, davlat va jamiyatning barqaror rivojlanishiga ta'sir etayotgan masalalar turkumiga aylandi. Zero iqlim nafaqat joyning, balki davlat va hamjamiyatning iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy, siyosiy xavfsizligini belgilamoqda. Bunga Orol dengizi suv havzasida yuzaga kelgan suv muammosi

hamda tarnschegaraviy suv resurslaridan oqilona foydalanish masalalari yaqqol misol bo'la oladi. 50 yil ichida Orol muammosi Markaziy Osiyo davlatlari uchun ekologik fojia dorasidan chiqib har tomonlama ijtimoiy hayotni belgilab beruvchi muammoga aylandi. Hozirgi kunda bu muammoga nafaqat kishilik faoliyatining salbiy harakatlar natijasi, balki iqlim harorati ko'tarilishining natijasi deya qaralmoqda. Iqlimning bunday o'zgarishida Orol dengizining saqlanishi dargumon. Ehtimol mumkindir, ammo bunga insoniyatning global miqyosdagi ommaviy tashabbusi darkor. Sen va Sening do'stlaring, shuningdek, davlat rahbarlari va nodavlat tashkilotlar Er iqlimini saqlab qolishdagi harakatlari ushbu qo'llanmada bayon etilgan.

XULOSA: Ob-havo qaysidir joy yoki mintaqada tez-tez o'zgarishi mumkin – kun va soat sayin, fasllar yoki yillar mobaynida, hattoki ular bir maromdagi iqlim sharoitida bo'lsada. Bu havo harorati, yog'ingarchilik miqdori, shamol va bulutlarning o'zgarishidir. *Iqlim* – ob-havoning ko'p yillik umumlashtirilgan ko'rsatgichi. Iqlim sharoiti va iqlim o'z tabiatiga ko'ra muhim jihatlarga ega. Ularning asosiy xususiyatlari – harorat rejimi, yog'inlarning yog'ishi kabilar. Ular turg'un, yildan yilga kam o'zgaruvchan bo'ladi, farqi esa ularning takroriyligidadir (yillik va uzoq geologik davrlar mobaynida). Iqlim sharoiti vaqt o'tishi bilan o'zgaruvchanlik xususiyatiga egadir, lekin bu o'zgaruvchanlik cheklangan va asta sekinlik bilan bo'ladi. Ko'pincha iqlim – bu biz kutgan, ob-havo esa biz ega bo'lgan holatlardir. Meteorologik ko'rsatgichlarning kenglik bo'yicha (atmosfera, gidrosfera, litosfera, kriosfera, biosfera) va vaqt mobaynida taqsimlanishi Er kurrasidagi global, mintaqaviy va mahalliy iqlimlarning xilma-xilligini belgilaydi.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Ob-havo deb nimaga aytiladi?
2. Iqlim nima?
3. Ular bir-biridan qanday farqlanadi?
4. Nima uchun inson ob-havoni o'rganishga qiziqadi?

Birgalikda muhokama qilish uchun savollar

1. Global iqlim mintaqaviy va mahalliy iqlimdan nimasi bilan farqlanadi?
2. Mahalliy, mintaqaviy, global iqlimni tavsiflaydigan misollar keltiring. Natijalarni solishtiring.

VAZIFA

Tadqiqot o'tkazamiz.

Mavzu: Ob-havoni oldindan aytib beradigan, ya'ni bashorat qiladigan qanday manbalarni Siz tanlaysiz?

Tadqiq qilishdan maqsad: ma'lumotlarning to'g'riligini tahlil qilish, kuzatishni rivojlantirish, solishtirish, oddiy kuzatishlar o'tkazish.

O'lchov asboblari: termometr, barometr, psixrometr.

Tadqiqotning taxminiy rejasi:

1. Tadqiqot guruhi 2-4 kishiga bo'linsin.
2. Metereologiyada ob-havoni oldindan aytib berishda asosiy metodlarni ko'rib chiqish.

3. 7 kun mobaynida turli aholi yashash punktlari nuqtalarida havo darajasini, atmosfera bosimini, havoni nisbiy namligini (harorat 0 gradusdan baland bo'lgan sharoitda) o'lchashni sinxronik tarzda olib boring.
4. Ommaviy axborot vositalari va Internetda berilgan ob-havo to'g'risidagi ma'lumotlarni ketma-ket qayd etib boring.
5. Ommaviy axborot vositalari va Internetda berilgan hamda o'zingiz shaxsan o'lchov asbobi bilan aniqlagan ma'lumotlarga asoslanib atmosfera bosimi, havo namligi va haroratini solishtirib diagramma tuzing.
6. Oldindan berilgan ma'lumotlar o'lchov asboblaridan olingan ma'lumotlarga to'g'ri kelmaslik sabablarini tahlil qiling.
7. Ob-havo to'g'risida xalq orasida oldindan aytiladigan alomatlar o'rtasidagi o'xshashliklar va farqlar tahlilini qiling.
8. To'plangan ma'lumotlar asosida qaysi bir havo namligi va yog'ingarchilik miqdori atmosfera bosimiga taalluqli ekanligini aniqlang.
9. Qaysi ob-havo to'g'risidagi manbalar ishonchliroq ekanligi xususida xulosa chiqaring.
10. Tadqiqot natijalarini taqdimot yoki buklet tarzida namoyish eting.

3 - MAVZU. Inson hayotida iqlimning ahamiyati.

Sayyoramizdagi barcha insonlar hayoti va faoliyati tabiat unsurlari yoki in'omlari (fan tilida komponentlari – A.N., N.SH.) - suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, tuproqlar, mineral ashyo, atmosfera havosiga bog'liqdir. Bularsiz Erdagi hayot, inson faoliyatini tasavvur qilib ham bo'lmaydi. Insonlarni o'rab turgan barcha borliq uning hayotiga sezilarli darajada ta'sir etadi. Bunday holat ayniqsa ibtidoiy odamlar hayotida yaqqol namoyon bo'lgan. Tarix kitolbaridan bilamizki ularning mehnat taqsimotida joyning tabiiy sharoiti birlamchi ahamiyat kasb etgan. Ehtimol shu bois bo'lsa kerak tabiatning sir-asrorga to'la mo''jizalari Avesto va Qadimgi grek afsonalarida juda ko'p marotaba tilga olingan. Barcha xalqlarda tabiatning inson hayoti va salomatligiga ta'siri turlicha ekanligi qayd etilganligidan xabaringiz bormi? YOki iqlim o'zgarishlari barcha xalqlar hayotida turlicha kechganligining sababi bilan sira qiziqqanmisiz?

Bizga ma'lumki, noqulay iqlim sharoitlari (doimiy muz va qorliklar, ayozli sovuqlar yoki jazirama issiq havo) jamiyat rivojlanishini sekinlashtirgan. Olimlar qadimgi tsivilizatsiya o'choqlari aynan qulay tropik, subtropik yoki mo''tadil iqlim sharoitlarida, o'rtacha yillik havo darajasi "xona tepperaturasi"ga yaqin bo'lgan (20⁰S) holatda rivojlanganligini isbotlaydi. Iliq va yumshoq iqlim havo turar-joy binolarini barpo qilishda, turli buyumlar tayyorlashda va mahsulotlar ishlab chiqarishda maxsus faoliyat turini talab qilmagan. Bunday mehnat taqsimotida tabiat ularga yaxshi imkoniyatlarni ochib bergan.

Qulay tabiiy sharoit insoniyat taraqqiyotining ilk pog'onalaridayoq barqarorlikning asosiy omili bo'lib xizmat qilgan. Keyinchalik, mehnat qurollari takomillashgan sari, tabiiy sharoitlarning insonlar hayoti va faoliyatidagi o'rni murakkablashdi. Negaki, ishlab chiqarish va yashash uchun inson o'ziga "tabiatni bo'ysindirish"ga harakat qildi. O'rta asrlarga kelib insonlar pishiq va issiq uylar qura boshladilar, kiyim-boshni turli xil turlarini o'ylab topdilar, intensiv dehqonchilik bilan shug'ullana boshladilar. Natijada "tabiiy xona iqlimi" samarasi kamayib, "sun'iy xona iqlimi" sharoiti yuzaga kela boshladi. Nainki iliq iqlim, balki sovuq iqlim sharoiti ham jamiyat taraqqiyotining barqarorlashuvi uchun belgilovchi omil bo'lib ta'sir ko'rsatdi. Iqlim o'zgarishi jamiyat rivojinigina emas, balki tabiatdan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish yo'lini ham tezlashtirdi. Insonlar

passiv istemolchidan faol ishtirokchiga aylana boshladi. Lekin uning faol ishtirokchiligi keyingi 3-4 asr mobanida atrof tabiiy muhitga o'z salbiy ta'sirini o'tkazdi, ya'ni o'zi o'tirgan daraxtini o'zi kesa boshladi. Ekologiya fanining ham XIX asrning ikkichi yarmida yuzaga kelishi ham aynan tabiat-jamiyat o'rtasidagi ziddiyatlarning kelib chiqishidan boshlandi. Endilikda insonlar bor kuchi va qudratini ushbu ziddiyatlarni yumshatishga qaratmoqda.

Insonlar singari, o'simlik va hayvonot dunyosining hayoti ham iqlim bilan bog'liqdir. Iqlimning alohida belgilarini bilish nafaqat qiziqarli, balki xalq xo'jaligining ko'plab tarmoqlari uchun juda foydalidir. Inson muayyan iqlimga ko'nikadi va moslashadi. Iqlimning o'ziga xos xususiyatlariga moslashib, o'z hayotini yaxshilashga urinadi. Masalan, shaharlarning loyihalash va qurishda shamolning yo'nalishini bilish zarur. Bu esa sanoat korxonalarini uning atrofidagi aholi yashash hududlarini sanoat chiqindilar bilan ifloslanmasligida kerak bo'ladi. SHamolning asosiy yo'nalishi aerodromlardagi qurilmalarni o'rnatishda, ya'ni samolyot qo'nish joyidagi chiziqlarni belgilashda ham hisobga olinadi.

Iliqlik va mo'tadillik kimyoviy, fizik va biologik jarayonlarning jadallashuvi va xarakterini belgilaydi. Masalan, baland tog' cho'qqilarida tuproq qoplamini yilning ko'p qismida muzlasa, unda tuproq hosil qilish jarayonlari sekinlashadi. Qurg'oqchil sharoitda tuzlarning eruvchanligi tuproqning yuza qismida yuz beradi. Nam iqlimda ko'p namlik quyiga qarab singadi, mineral qorishmalar bilan birikadi va uning mayda mexanik tarkibli loyli qismi chuqurlikka tusha boradi. Qishloq xo'jaligi madaniyatini kengaytirish va tuproqqa qayta ishlov berish iqlim sharoitlari bilan chambarchas bog'liq. Tuproq harorati, yorug'lik, namlik bilan ta'minlanishi iqlimga to'g'ridan to'g'ri bog'liqdir.

Tropik va subtropik o'simliklar (ananas, apelsin, banan, kauchukli daraxtlar iliqlikni va namlikni yoqtiradi. Xurmoli pal'malar esa arid (quruq va issiq) iqlimli vohalarda yaxshi o'sadi. Arid sharoitda madaniy o'simliklarning katta qismini sug'orib turish zarur. Qurg'oqchil joylardagi erlardan oqilona foydalanish yaylov chorvachiligida ish beradi. O'zbekistonda paxta va guruch etishtiriladi, zero bu o'simliklar uzoq vegetatsion davrni boshdan kechiradi. Ular, bug'doy va kartoshkadan farqli o'laroq yaxdan azob chekadi.

Iqlim odamlarning hayoti va salomatligiga, shuningdek, xo'jalik faoliyatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Inson organizmi iliqlikni tanasining yuza qismida kuyish, issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiyalar va namlikning bug'lanishi orqali yo'qotadi. Agar bu yo'qotishlar ulkan bo'lsa, ya'ni sovuq havoda yoki jazirama issiqda inson o'zini noqulay ahvolda xis etadi va kasallanishi kuchayadi.

Past namlik va shamolning katta tezligi havoning sovish samarasini oshiradi. Ob-havoning keskin o'zgarishi turli "stress"li holatlarga olib keladi - ishtahani pasaytiradi, bioritmlarni buzadi va immunitetni tushiradi. Iqlim patogen mikroorganizmlarning umr kechirishi sharoitiga ta'sir etib, kasallikni chaqiradi. SHu bois mavsumiy va hududiy kasalliklarning kelib chiqishi yuz beradi. Zotiljam va tumov epidemiyasi asosan qishda ko'p tarqaladi. Bezgak tropik va subtropik joylarda keng tarqaladi va bu kasallik bezgak tarqatuvchi chivinlar ko'payadigan joyda uchraydi. Noto'g'ri ovqatlanish tufayli kelib chiqadigan kasalliklar asosan iqlimga bog'liq, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlaridan, hududiy tarqalgan o'simliklar va tuproq tarkibida ayrim ozuqa elementlarini etishmasligi natijasida sodir bo'ladi.

Ming yillar davomida insonning xo'jalik faoliyati uni o'rab turgan iqlim sharoitiga qarab moslashgan, lekin inson bu sharoitlar iqlimning o'ziga salbiy yoki ijobiy ta'sir o'tkazishini esa inobatga olmagan.

XULOSA: Iqlim organizmlar uchun hayotiy zarur va murakkab tabiiy komponentlar majmuasidan iborat. Iqlimni tabiiy resurs sifatida ko'rib chiqish va uning komponentlari – suv, atmosfera havosi, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosi, tog' jinslari va ularda kechayotgan jarayonlar inson faoliyati bilan uzviy bog'langan. Iqlim nafaqat insonlar, balki barcha organizmlar uchun moslashuvni talab etadigan va uni boshqa tabiat komponentlari bilan almashtirib bo'lmaydigan hayotiy manba hisoblanadi.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Insoniyat jamiyati rivojida iqlimning ta'siri qanday?
2. Iqlim sharoitlarining turoqlarning rivojlanishiga ta'siriga misol keltiring.
3. O'simlik va hayvonlarning turli o'zgaruvchan iqlimga moslashuviga doir misollar keltiring.
4. Bugun inson xo'jalik faoliyati iqlim o'zgarishlari bilan qay darajada bir-biriga bog'langan?

Guruhda muhokama qilish uchun savollar

1. Qanday iqlim sharoitlarini noqulay-ekstremal sharoitlar deb hisoblash mumkin?
2. Qanday transportlarning ish faoliyati iqlimni og'irlashtirishi mumkin?

TOPSHIRIQLAR

Tadqiqotlar o'tkazamiz.

Kontur kartada 5 tabiiy-iqlim zonasini ajrat. Ajratilganlarni izohlab bering.

1. Ancha qulay sharoitlar.

Savol: O'yla, qaerda.

Bu joylarni kontur kartada 1 raqami bilan belgila.

2. Qulay sharoitlar.

Savol: O'yla, qaerda.

Bu joylarni kontur kartada 2 raqami bilan belgila.

3. Kam qulay sharoitlar.

Savol: O'yla, qaerda.

Bu joylarni kontur kartada 3 raqami bilan belgila.

4. Noqulay sharoitlar.

Savol: O'yla, qaerda.

Bu rayonlarni kontur kartada 4 raqami bilan belgila.

5. G'oyat noqulay sharoitlar.

Savol: O'yla, qaerda.

Bu joylarni kontur kartada 5 raqami bilan belgila.

4 - MAVZU. Bugun iqlimga nima bo'ldi?

Kimki yangiliklardan doimiy ravishda xabardor bo'lib turgan inson noqulay ob-havo va iqlim o'zgarishi to'g'risidagi ma'lumotlardan bexabar qolmaydi. Amalda har hafta butun er yuzidagi iqlim o'zgarishlari, shuningdek shu sohada olib borilgan kuzatuvlar to'g'risida e'lon qilinadi. Britaniyalik naturalistlarining xabariga ko'ra ayrim qushlar turlarining yashash areali shimolga surilgan. Kanadaliklarning ta'kidlashicha, shimoliy daryolarning muzlashish yarim asr mobaynida ikki hafta

qisqargan. Grenlandiyada so'nggi yillarda muzliklarning daryoga tutash joyi keskin sur'atda erishi boshlagan. Arktika muzlari avvalgidek yoz oylarida shimol tomonga qarab siljimoqda. Janubiy Amerika tomon yo'nalgan Antarktika yarim orolida ham muzliklarning tez erishi kuzatilmoqda. Janubi-SHarqiy Osiyoda vayron qiluvchi bo'ronu dovullar, Markaziy Osiyoda esa anomal qurg'oqchilik va issiq havo yuzaga kelmoqda.

Erning iqlimi hech qachon o'zgarmay qolmagan. U hamisha o'n yillardan million yillarga qadar barcha davriy ko'lamlarda tebranib turgan. Olimlar Er iqlimi ko'p marotaba o'zgarganligi haqida isbotlar keltirishgan. Agar qadimgi davrga bir nazar solsak, bir vaqtlar Er yuzasi qor uyumi bilan qoplangan yoki "pechka" kabi qizigan. Bunda iqlimni bir holatdan ikkinchi holatga o'tishi Er yoshiga nisbatan uncha katta bo'lgan muddat ekanligini ko'rsatadi. Ushbu o'tish muddati davomiyligi 100 mingdan 500 ming yilgacha bo'lgan davrni o'z ichiga olgan. So'ngi muzlik davri ana shunday isishga sakrash orqali yakunlangan. Ma'lumki, so'nggi million yil mobaynida 10 ga yaqin bir-birini almashtiruvchi muzlik davrlari va ular orasidagi sakrab o'tishlar aniqlangan. Bularning ichida eng jadal sur'atdagi sakrashlar yuz ming yilga to'g'ri keladi, muzlik davrlari hozirgiga nisbatan sovuq bo'lgan, lekin ular orasidagi bosqichlarda iqlim iliq bo'lgan.

ASOSIY KUZATILGAN O'ZGARISHLAR

Harorat

Er yuqori qatlamida o'rtacha havo haroratining sezilarli oshishi haqiqatdan ham shubha tug'dirmaydi. Xalqaro meteorologik stantsiyalarining muntazam olib borgan kuzatuvlari o'rtacha havo haroratining o'zgarishini tasdiqlashmoqda. O'lchovning to'g'riligi va aniqligi hamda natijalarning statistik ishonchliligi ham o'zgarishlar to'g'risidagi fikrlarimizni tasdiqlaydi.

Butunjahon meteorologik tashkilotini (BMT, www.wmo.ch) bergan ma'lumotlari ob-havo haroratining ko'tarilishini tasdiqlamoqda. Paleogeografik usullar orqali bilvosita tarzda olingan ma'lumotlar esa hozirgi davrda bo'layotgan iqlim o'zgarishlarni tabiiy xol sifatida qarashni asoslaydi. Grenlandiyani o'rta asrlarda "yashil Er" deb atashgani uning "maksimum" iqlim ko'rsatkichi bo'lgan. Saxaroi Kabirda esa bir vaqtlarda nam iqlim va o'simlik dunyosiga boy davrni eslashadi. Dinozavrlar yashagan davrda hozirgiga nisbatan iqlim harorati taxminan 7°S gradusgacha yuqori bo'lgan.

Keyingi 10 ming yil davomida iqlim nisbatan barqarorlashgan va 1°S gradusdan kam o'zgardi. Hozirda havo harorati o'zgarishi emas, balki atmosferaning kimyoviy tarkibi va uning oqibatlari ko'pchilikni tahlikaga solib qo'ygan. Havo haroratining o'zgarishi – xavfdan ogohlantirish signali, xolos. Olimlar muhim bir xulosaga keldilar: Erning havo haroratining 2°S gradusga o'zgarishi biologik turlarning ommaviy kamayib ketishiga olib keladi.

Markaziy Osiyoda ham jadal suratlarda iqlim isishi qayd etilgan. Masalan, instrumental kuzatuvlar natijasi, O'zbekiston hududida barqaror isish tendentsiyasini mavjudligini ko'rsatmoqda. Isishning o'rtacha tempi 1950 yillar boshidan respublika hududida global isish tempidan ikki barobar ko'p, ya'ni har o'n yillikda 0,29°S gradusni (rasmga qarang) tashkil etgan.

Iqlim o'zgarishining yaqqol hududiy ko'rsatkichi sifatida yana havoning kontenintallik, ya'ni issiq va sovuq kunlar o'rtasidagi tavoffutlarni ortishi xususiyati takrorlanmoqda. Masalan, Orolbo'yida +40°S gradusdan oshgan kunlar 2 barobarga, O'zbekistonning boshqa hududlarida esa o'rtacha bir yarim barobarga ortgan.

Respublikaning barcha hududlarida 2007 yilning anomal sovuq qishiga qaramasdan past darajali kunlarni kamayishi qayd qilindi. Masalan, Toshkentda bu qish mobaynida kunlik havo darajasi minus 10°S dan past 27 kun, 1972 yilda bunday sovuq kunlar 29 kun, 1969 yilda 37 kun, 1930 yilida 43 kun qayd qilingan.

YOg'ingarchilik, qor va muz qoplami, dengiz sathi.

Iqlim o'zgarishi ko'rsatkichi sifatida yillararo yoqqan yog'ingarchilik miqdorining o'zgarishi va kuchli yog'inlar kunlarini ko'pligini olish mumkin, chunki isish global gidrologik sikllarni faollashtiradi. YOg'ingarchiliklar bilan bog'liq kuchli ekstremal holatlarni yaqqol ko'payishi kuzatilmoqda. SHimoliy yarim shardagi o'rta va yuqori kenglik mintaqalarida yog'ingarchiliklarning kuchayishi davom etmoqda (Osiyoning sharqiy qismidan tashqari). YOmng'ir kam yog'adigan joylarda ham toshqinlar yuz berishi kuzatilmoqda. Arktikadagi muz hajmi (yuzi va qalinligi) kamaydi, biroq Antarktidadagi muzliklarning erishi kuzatilmadi. Oxirgi 45-50 yil ichida arktika dengiz muz qoplamining 40% ga yuqalangan (yoz oxiri kuz boshlari holatiga ko'ra).

Daryo va ko'llarning muzlash va muzlikdan erish davrining qisqarishi odatiy xolga aylangan. Toshqinlar va qurg'oqchilik oqibatida qanchadan-qancha o'rmon yong'inlari kelib chiqayotir, dehqonchilikka putur etmoqda, buni sabablari tarqasida aholi sonining ko'payishi yoki yangi erlarni o'zlashtirish bilan izohlab bo'lmaydi. XX asrgacha global dengiz sathini 1-2 mm oralig'ida o'zgarishi uncha sezilarli emasdek tuyuladi. Bu XIX asrda eng katta ko'rsatgich bo'lib, ehtimol, keyingi 3000 yil ichida o'rtacha dengiz sathining 10 barobarga ko'tarilishini ko'rsatadi. Tabiiy kataklizmalarning yorqin misoli sifatida El-Nin'yo global hodisasini olish mumkin, bunda Janubiy Amerikaning Ekvador, Peru qisman CHili rayonlari bilan tutashgan Tinch okeanining sharqiy qismlaridagi ekvatorial suvlarining yuza qismini o'rtacha 26 °S darajaga nisbatan 4-5°S darajaga oshishiga olib keldi. U esa butun dunyoda tropik bo'ronlarni joylashuvi va faolligiga ta'sir qiladi.

Iqlim o'zgarishining yana bir tanilgan va xavfli indikatorlaridan biri – bu tog' muzliklarining qisqarishidir. So'nggi ekspert natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, muzliklar yiliga 0,2%-1% tempda erib bormoqda. O'zgidromet mutaxassislari bergan model bahosi esa tog' daryolari havzalarida qor zahiralarning barqaror qisqarishini ko'rsatmoqda. (masalan, CHirchiq-Ohangaron daryolarida).

Iqlim o'zgarishi havo harorati, yog'ingarchilik miqdori, shamol tezligi va boshqa ko'rsatkilar bilan izohlash mumkin. Ular bir mintaqadan ikkinchi mintaq tomon o'zgarishi mumkin.

Global isish yoki sovush bir turdagi global o'zgarishlardir. Global isish ko'pincha butun er sharida bir xilda yuz beradi deb tushuniladi. Amalda o'rtacha global darajaning ortishi atmosfera sirkulyatsiyasining o'zgarishiga sabab bo'ladi, bir joyda o'rtacha havo harorati ortiq, bir joyda o'rtacha darajada past bo'lishi mumkin. Ayrim rayonlarda o'ta issiq, ayrim joylarda esa sovuq bo'lishi ehtimoldan xoli emas.

Global isish mavjud ekologik salbiy holatlarni yanada chuqurlashtirishi mumkin. Bunga yorqin misol tarzida Orol va Orolbo'yidagi salbiy oqibatlarni keltirish kifoya. Keyingi 5-10 yillar mobaynida Orol dengizining qurish jarayoni Orolbo'yi mintaqalarida iqlim sharoitlarini sezilarli darajada o'zgarishi kuzatilmoqda. Ilgari Orol sovuq shamolni yumshatishda va kamaytirishda, ulkan "konditsioner"-akkumulyator yanglig' issiq yoz oylarida jaziramaning kuchini qirqib o'ziga xos "yumshatuvchi" vazifasini bajargan. Iqlimning qattiqqo'lligi tufayli hududda yoz behad quruq va qisqa, qish esa uzoq va sovuq bo'lmoqda. Vegetativ mavsum 170 kunga, Orol dengizi atrofidagi hududlarda esa atmosfera yog'ingarchiligi bir necha barobarga qisqardi. Ularning o'rtacha miqdori

150-200 mm ni tashkil etib, mavsumlar bo'yicha bir tekisda tarqalmagan. Havo namligi 10%ga qisqarib, yuqori darajadagi bug'lanish (yiliga 1700 mm) qayd etilmoqda. Qishda havo darajasi tushib, yozda 2-3°S ga oshdi. YOz davrida yuqori daraja (+49oS) qayd etilmoqda. Orol dengizi atrofida tez-tez kuchli shamollar esib turmoqda.

Orolning qurishi cho'llanish jarayonini ikki tomondan jadallashtirib yubordi. Biri qurigan dengiz erlarini cho'lga aylanishi, ikkinchisi – ortiqcha sug'orish natijasida erlarning sun'iy botqoqlanishidir. Natijada, ushbu hududda yana bitta ulkan "Orolqum" yangi cho'li paydo bo'ldi, Orolqumning hafliligi shundaki, uning chor atrofi mutloq sho'rxok erlar bilan o'ralgan sayoz dengiz cho'kindilari va sug'oriladigan erlardan olib kelingan tez eruvchan mineral qoldiqlari vujudga keldi. Dehqonchilik zonalarini sho'r suvlar tartibini va tog' oqova suvlari tizimini lokal va global iqlim Orolbo'yi ekotizimini degradatsiyalashuvini cho'llanishning yangi sifat bosqichini boshlab berdi. Dengiz tubi ilag'ri tabiiy holatdagi o'ziga xos sho'rsizlantiradigan fabrika edi, endilikda atmosferaga ulkan tuz massasini va mayda qum zarralarini chiqarib, sun'iy "antropogen vulqon" kabi xarakatlantirmoqda. CHiqindilarning samarali kuchayishining boisi Orol dengizi g'arbdan sharqqa esadigan, atmosferada tez harakat qiladigan havo oqimi trassasida joylashganligidadir. Bu aerzollarning yuqori qatlamini va ularning Er atmosferasiga zudlik bilan yoyilishini ta'minlaydi. SHu bois Orol hududi changlaridagi pestitsidlar Markaziy Osiyodan ming kilometrlar olisdagi Antarktida pingvinlari qonidan topilgan. SHuningdek Orol dan ko'tarilayotgan chang Grenlandiya muzliklarining cho'kishi, Norvegiya o'rmonlari va Belorussiya dalalarigacha etib boradi.

O'z ustida ishlash uchun savol va topshiriqlar

4. Erda iqlim qanday o'zgargan?
5. Sayyora va unda yashovchilar qiyofasiga iqlim o'zgarishining ta'siri to'g'risida misollar keltiring.
6. Bugungi iqlim o'zgarishiga qanday faktlar guvohlik beradi? Misollar keltiring
4. Iqlim o'zgarishi bilan global isish nimalar bilan farqlanadi?
5. Lokal iqlim sharoitida Orol ekologik halokati oqibatlari qanday ko'rinishda namoyon bo'ladi?

Guruhda muhokama qilish uchun savol

Global isish Orolbo'yidagi holatga qanday o'zgartirishi mumkin?

TOPSHIRIQ

Tadqiqot o'tkazamiz: Mavzu: Global isish: bu inson uchun halokatmi yoki saodat?

Tadqiqot maqsadi: keng ko'lamdagi ma'lumotlar bilan ishlashni o'rganish, uni birlashtirish; muhimini belgilash, asoslangan xulosalar chiqarish.

Mustaqil yoki 2-4 kishidan iborat guruhda reja ishlab chiqing va tadqiq qiling. O'z ishingizni gipotezadan boshlang. Masalan, ular bunday bo'lishi mumkin:

Gipoteza 1.

Global iqlim isish – bu falokat, chunki muzliklarni erishi natijasida quruqlikning katta qismini suv bosadi, qolganini taqsimlashda ziddiyatlar yuzaga keladi.

Gipoteza 2.

Global isish natijasida turli noqulayliklar kelib chiqadi, lekin insoniyat uni engib chiqadi.

Iqlim o'zgarishiga guvohlik beradigan turli informatsion manbalardan (Internet, gazeta, jurnallar, kitoblar, so'nggi tele va radio ko'rsatuvlardan) misollar keltiring. Ular dunyoning barcha burchaklari haqida bo'lishi zarur. Natijalarini A1 formatida tayyorlangan plakatga tushiring. Mavjud imkoniyatlarga qarab natijalar plakatlarda fotomateriallar bilan to'ldirilishi mumkin. O'z tadqiqotingiz xulosasiga ko'ra aniq, asoslangan xulosalar keltiring, masalan:

Xulosa: Global isish ko'proq negativ emas, balki pozitiv oqibatlarga olib keladi, chunki:

- qishda isitish uchun yonilg'i kamroq sarflanadi, natijada foydali qazilmalar tejiladi, ekologik muammolar kamayadi;
- iqlim yumshaydi, dehqonchilik va bog'dorchilik yuksaladi.

5 - MAVZU. Tabiatda "ob-havo" nimani bajaradi? Iqlim shakllanishining asosiy omillari.

Iqlim tizimi o'zida beshta muhim komponentlarni: atmosfera, gidrosfera, kriosfera (muz va qor), quruqlik yuza qismi va biosferalarni o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'z ichiga olgan murakkab tizim. Iqlim shakllanishiga va o'zgarishiga ta'sir ko'rsatuvchi iqlim tizimi komponentlari va turli jarayonlar tashqi va ichki qismlarga bo'ladi.

Tashqi jarayonlarga quyidagilar kiradi:

- quyosh radiatsiyasining quyilishi;
- atmosfera tarkibi o'zgarishi, litosferada bo'ladigan jarayonlar va koinotdagi aerozollar va gazlar oqimi;
- okeanlar, materiklarning chegarasini o'zgarishi;

Ichki jarayonlarga quyidagilar kiradi:

- atmosferani okeanlar, quruqliklarning yuza qismi va muz (issiqlik almashuvi, bug'lanish, yog'ingarchiliklar) bilan o'zaro munosabati;
- muz-okean o'zaro harakati;
- atmosferaning gaz va aerozollar tarkibini o'zgarishi;
- bulutlilik;
- qorli va o'simlik qoplami.

Bu majmualar tizim quyidagi parametrlar bilan izog'lanadi: *harorat, atmosfera yog'ingarchiliklari, havo va tuproq namligi, qorli va muz qoplami holati, dengiz sathi*. Iqlim tizimi shuningdek, ancha murakkab tarzda xarakterlanadi: *atmosfera va okean sirkulyatsiyasining yirik masshtabdagi dinamikasi, ekstremal meteorologik holatlarning kuchi va chastotasi, o'simlik va hayvonot dunyosining yashash muhiti chegaralari*.

Iqlim sistemasi komponentlari o'rtasida aylanma aloqa mavjud bo'lib-birinchisi ikkinchisini taqozo qiladi ikkinchisi birinchisini va h. Bunday sharoitda o'zgarish tezligi ortib boradi. Masalan, haroratni ko'tarilishidan qor qoplami qisqarishi quyosh nurlarini atmosfera qaytarish (albedo) imkonini kamaytiradi. Bu o'z navbatida Erda ortiqcha energiyani saqlanib qolishiga, uning ta'sirida

esa haroratni yana ko'tarilishiga va qor - muzliklarni erishini jadallashtirishga olib keladi. Bu iqlim sistemasida nisbatan ijobiy jarayon. SHuningdek, salbiy xususiyatlarga ega bo'lgan jarayon ham mavjud. Masalan, haroratni ko'tarilishi bilan bug'lanishni ortishi natijasida bulitli kunlarni jadallashuvi va oqibatda quyosh nurlarini intinsiv harakatidan er yuzasidagi haroratni keskin sovib ketishini aytish mumkin.

Issiqlik almashinuvi, namlik almashinuvi va atmosfera sirkulyatsiyasi iqlim hosil qiluvchi omillar sifatida.

Atmosfera sharoitida issiqlikni aylanish xususiyatlari olish, uzatish, o'tkazish va yo'qotish kabi murakkab jarayonlar Er – atmosfera tizimida amalga oshadi. *To'g'ridan-to'g'ri Quyosh radiatsiyasi*, atmosferadan o'tayotgan radiatsiya qisman unda aks etib ortga qaytadi, ammo asosiy qismi yutilib tuproqning ustki qismi va suv havzalarini isitadi. Er yuza qismi o'zidan ko'rinmas infraqizil radiatsiyani chiqaradi, oqibatda uni ko'p qismini atmosfera yutadi va isiydi. Atmosfera ham o'z navbatida infraqizil radiatsiyani o'zidan chiqaradi, uni esa er yuzasi o'ziga yutadi. Bir vaqtning o'zida Er va atmosfera sayoramiz bo'ylab doimo radiatsiyani chiqarib turadi va quyoshdan kelayotgan radiatsiyani qaytarib, Erga quyosh radiatsiyasini kirib kelishini muvozanatlashtiradi. Quyosh nuri energiyasining bir qismi Er yuzasi va atmosferani isitishga yo'naltiriladi.

Nurlanish yo'li bilan issiqlik almashinuvidan tashqari, Er yuzasi va atmosfera o'rtasida issiqlik almashuvi issiqlik o'tkazish yo'li bilan amalga oshiriladi. Atmosfera ichida issiqlikni o'tkazilishi havoni vertikal yo'nalishda aralashib turishi bilan muhim ahamiyatga ega. Er yuzasiga tushadigan issiqlikning katta qismi suvni isitishga sarflanadi. Atmosferada suv bug'i yig'ilishi natijasida issiqlik chiqadi, u esa o'z navbatida havoni isitishga yo'naltiriladi. Amaldagi issiqlik almashinuvi havo oqimini gorizontal harakatlanishi bilan ham bog'liqdir. Kenglik bo'ylab quyosh radiatsiyasini taqsimlanishidan holi holda havo harorati sutkalik va yillik ko'rinishga ega bo'ladi. Radiatsiyani turli darajada qamrab olinishi va turli qizishiga qarab quruqlik va suvda turlicha taqsimlanadi. SHuningdek, havoni gorizontal tarzda okeandan quruqlikka, quruqlikdan okeanga o'tishi ham sabab bo'ladi.

Atmosfera va er yuza qismi o'rtasida doimiy namlik almashuvi yuz beradi. Suv yuzasi, tuproq va o'simliklardan atmosferaga suv bug'lanadi, bu esa suvning ustki qismi va tuproqdan katta miqdorda issiqlik ajralishiga olib keladi. Real sharoitlarda atmosferada suv bug'i kondensatsiyalanadi, buning oqibatida tuman va bulut paydo bo'ladi. Bulutlardan paydo bo'ladigan yog'ingarchiliklar butun er shari uchun bug'lanishni tenglashtiradi. YOg'ingarchiliklar soni va ularning hududiy tarqalishi dehqonchilik va o'simliklar dunyosining asosini tashkil etadi. YOg'ingarchiliklar soni taqsimlanishi va ularni o'zgaruvchanligi suv havzalarining gidrologik tartibiga bog'liq. Issiqlikning atmosferada noto'g'ri taqsimlanishi atmosfera bosmiini noto'g'ri taqsimlanishiga va o'z navbtida havo harakatini izdan chiqishiga olib keladi. Erning sutkalik harakati er yuza qismida xavoning harakatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera qatlami chegaralarida havo ta'sir qiladigan kuch bu ishqalanishdir.

Atmosferaning umumiy sirkulyatsiyasi – bu havo oqimining asosiy majmui bo'lib, havo massasining gorizontal va vertikal almashinuvini amalga oshiradi. Uning paydo bo'lishi atmosferada doimiy ravishda turli tezlikdagi to'lqinlar va dovullarni hosil bo'lishiga bog'liq. Mazkur atmosfera g'alayonlari — siklon va antisiklonlar – atmosfera sirkulyatsiyasining xarakterli belgilaridir. Atmosferaning umumiy sirkulyatsiyasi iqlim tizimi holati tavsiflaridan biridir. Havoni ko'chishi ob-havoni o'zgarishiga ta'sir qiladi. Global iqlim tizimi holati iqlim hosil qiluvchi jarayonlar – atmosfera sirkulyatsiyasi, issiqlik va namlik almashinuvi, turli geografik hududlardagi ko'rinishini ifodalaydi.

Iqlimning lokal turlari kengliklar, quruqlik va daryolar taqsimlanishi, orografiyasi, tuproqlar, o'simlik va qor qatlamlari, okean oqimlariga bog'liqligidir.

Iqlimga geografik kengliklarni ta'siri: Iqlim elementlarining tarqalish zonalligini geografik kenglik belgilab beradi. Quyosh radiatsiyasining geografik kengliklarga bog'liq holda atmosferaning yuqori chegaralariga kirib kelishi, quyoshning kun yarmidagi balandligi va nurlanishning davomiyligi belgilab beradi. Radiatsiyaning yutilishi murakkab jarayon bo'lib, bu o'z navbatida havoning o'zgarib turishiga, ya'ni er yuza qismining albedosi, havoning tiniqligi darajasiga bog'liq. Zonallik havo harorati taqsimlanishi asosiga qurilgan bo'lib, unda nainki radiatsiya yutilishiga, balki tsirkulyatsion sharoitlarga ham bog'liq. Harorat taqsimotining zonalligi boshqa meteorologik iqlim kattaliklarini ham zonallashuviga olib keladi. Havo haroratining yillik amplitudasi o'lchami geografik kenglikka bog'liq. Quyi kengliklarda darajaning yillik amplitudasi yuqori kengliklarga solishtirganda kamroqdir. Er yuzida iqlimning boshqa omillari ta'siri kamayganda balandlikka bog'liq holda meteorologik o'lchamlarning taqsimlanishiga geografik kengliklarni ta'siri seziladi.

Iqlimning balandlikda o'zgarishi: Balandlikka ko'tarilgan sari atmosfera bosimi tushadi, quyosh radiatsiyasi va samarali nurlanish o'sadi, harorat, solishtirma namlik kamayadi. SHamol etarli darajada tezlik va yo'nalishi bo'ylab o'zgaradi. Bunday o'zgarishlar erkin atmosferada joyning tekislik ustida, shuningdek, katta va kichik ta'sirlar (yaqindagi er yuza qatlami bilan bog'liq) tog'larda ham yuz beradi. Tog'larda bulut bilan qoplanganlik va yog'ingarchiliklar yuqoriligining xarakterli o'zgarishlari kuzatiladi. YOg'ingarchiliklar qoidaga binoan avval joy balandligida kuchli qayd etiladi, lekin keyin ayrim bosqichlarda kamayadi. Natijada tog'larda yuqori iqlim zonalligi vujudga keladi. Iqlim sharoitlari joy balandligiga bog'liqligi bilan kuchli farqlanadi. Bunda gorizonttal yo'nalishdagi kenglikdagi o'zgarishdan ko'ra balandlikdagi o'zgarish birmuncha ko'proqdir. Iqlim zonalligining tog'larda meteorologik o'lchamlarning o'zgarishi barcha iqlim sharoitlari majmuining tez o'zgarishiga olib keladi. Bir iqlim zonasi (yoki mintaqa)ning boshqa iqlim zonasi bilan almashinishi o'simliklarni o'zgarishiga muvofiq kechadi. YUqori iqlim zonalarining almashinuvi kengliklar yo'nalishidagi iqlim zonolari almashinuvini eslatadi. Farqi shundaki, o'zgarish uchun gorizonttal yo'nalishda minglab kilometr siljish talab etilsa, tog'larda esa balandlikning faqat bir kilometr ga o'zgarishi etarlidir.

Dengiz va quruqlikni taqsimlanishining iqlimga ta'siri: Erda yuzida quruqlik va dengizlarni taqsimlanishi dengiz va kontinental iqlim turlarini vujudga kelishini taminlaydi. Iqlimning zonallik xususiyati quruqlik va dengizlarni teng taqsimlanmaganligidan kelib chiqadi. Okean sathi ko'tarilayotgan Janubiy yarim sharda SHimolga nisbatan quruqlikning taqsimlanish darajasi simmetrik ko'rinishda, zonallik va harorat taqsimlanishi, bosimi, shamol tezligi yaxshiligi aniqlangan. Quruqlik va dengizlarning taqsimlanishi bilan atmosfera harakatlari markazidagi ko'pyillik o'rtacha bosim kartalari o'rtasida bog'liqlik aniqlanmoqda: yozda materiklar ustidagi subtropik zonalarida yuqori bosim tarqalsa; materik ustidagi mo'tadil kengliklarda qishda yuqori, yozda esa past bosimni kuzatish mumkin. Bu atmosfera sirkulyatsiya tizimini, shu bilan birga Erning iqlim sharoitlarini taqsimlanishini murakkablashtiradi. Qirg'oq bo'yiga nisbatan joylashish haroratga, namlikka, yog'ingarchilikka sezilarli ta'sir qilib, kontinental iqlim darajasini belgilaydi.

Iqlimning kontinentalligi: Iqlim kontinentalligi – bu iqlim xususiyatlarining xarakterli majmui bo'lib, materiklarning iqlim hosil qilish jarayoniga ta'sir qilishini belgilaydi. Dengiz ustidagi iqlimning yillik havo haroratida kichik amplituda kuzatilsa, quruqlik ustidagi kontinental iqlim yillik havo haroratida katta amplituda kuzatiladi. Masalan, Evroosiyo kontinentida g'arbdan sharq yo'nalishiga qarab yillik amplitudalar oshishi kuzatiladi.

Orografiya va iqlim: Tog'lardagi iqlim sharoitlariga joyning dengiz sathidan balandligi, tog' tizmalari balandligi va yo'nalishi, qoyalar ekspozitsiyasi, shamol yo'nalishi, vodiylar uzunligi, yonbag'irlar qiyaligi ta'sir qiladi. Havo oqimlari tog' tizmalarida ushlanib qolishi va og'ishi mumkin. Tog' tizmalarining tor o'tish joylarida havo oqimi tezligi o'zgaradi. Tog'larda mahalliy sirkulyatsiya tizimi yuzaga keladi – tog'-vodiy va muzli shamollar. Yonbag'irlarda haroratning turlicha tartibi hukm suradi. Rel'ef shakllari haroratning sutkalik o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi. Tog'lar havoning sovuq yoki iliq massasi o'tishini ushlab qolib, katta geografik makon haroratining taqsimlanishida keskin bo'linmalar yaratadi. Havo oqimining tog' tizmalari bo'ylab o'tishi yonbag'irlarda bulutli kunlar va yog'ingarchiliklarni ko'payishiga olib keladi. Tik qoyalarda yuqori haroratli va past namlikli fen vujudga keladi. Tog'lar ustida to'lqinli havo oqimlari va bulutlarning o'ziga xos ko'rinishlari vujudga keladi. Tog'ning qizigan qoyalarida konvektsiya kuchayadi, natijada bulutlar hosil bo'ladi. Bularning hammasi tog' hududlarining ko'pyillik iqlim rejimini ko'rsatadi.

Okean oqimi va iqlim: Okean oqimlari dengiz ustidagi keskin farqlanuvchi harorat rejimini, atmosfera sirkulyatsiyasi va havo haroratining tarqalishini o'ziga xos ta'rzida shakllantiradi. Okean oqimlarining barqarorligi va atmosferaga ta'siri iqlim uchun ahamiyatlidir. G'olfsstrim oqimi SHimoliy Atlantikaning sharqiy qismi va G'arbiy Evropa iqlimiga iliq ta'sir o'tkazadi. Sovuq oqimli rayonlar uzra tumanlarning takrorlanishi ortadi. Bunday holatni Nyufaundlend oroli yaqinida G'olfsstrim iliq oqimining Labrador sovuq oqimiga qo'shilib ketishida ko'rish mumkin. Passatli zonadagi sovuq suvlarda konvektsiyalarga barham beriladi va bulutlilik keskin kamayadi. Bu, o'z navbatida, qirg'oq bo'ylaridagi cho'llarning vujudga kelish omillaridan biridir.

Iqlimga qor va o'simliklar qoplamining ta'siri: Qorli qatlam (muzlik) tuproq harorati kamayishining oldini oladi va uning haroratini tebrantiradi. YUqori qatlami kunduzi quyosh radiatsiyasini qaytaradi va kechasi nurlanish bois sovutadi. SHu bois u er qatlami havo haroratini tushiradi. Bahorda qor qatlami erishiga atmosferadan o'tayotgan iliq havo ko'p sarflanadi: shu sababli havo harorati eriyotgan qor qatlami ustida 0 darajaga yaqin bo'ladi. Qor qatlamining erishi tuproqni namlik bilan to'yintiradi va yilning iliq mavsumlarida iqlim tartibiga katta ta'sir qiladi.

Qalin o't qoplami tuproqning sutkalik harorat amplitudasini kamaytiradi va u o'rtacha haroratini tushiradi. Natijada u havoning sutkali harorat amplitudasini kamayishiga olib keladi. O'rmonlar yog'ingarchilikni ko'paytiradi, yuza qismining g'adir-budurligi oqibatida iqlimga murakkab ta'sir o'tkazadi.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Er kurrasining iqlim tizimi nima?
2. U qanday komponentlardan tashkil topgan?
3. Iqlim tizimida turli xil komponentlarning o'zaro munosabatlariga misollar keltiring.
4. Iqlim paydo qiluvchi omillar sifatida issiqlik aylanishini, suv aylanishi va atmosfera sirkulyatsiyasini yoritib bering.
5. Geografik kengliklarning iqlimga ta'siri nimalarda namoyon bo'ladi?
6. Dengiz va quruqlikning taqsimlanishi, qor va o'simlik qoplami, orografiya iqlimga qanday ta'sir ko'rsatadi?
7. Kontenental iqlim deb nimaga aytiladi?
8. Iqlimning balandlikda qanday o'zgarishini, tog'lardagi tabiiy zonalarining o'zgarishi asosida tushuntiring.

Iqlim tizimining komponentlaridan qaysi biri muhimroq sanaladi?

TOPSHIRIQ

“Eng yaxshi film” stsenariysi uchun tanlov

Vazifani mukammal bajarish uchun 5-10 kishidan tashkil topgan guruh tuzish kerak. *Ish tartibi.* Ishtirokchilar o'rtasida “aqliy hujum” mashqini o'tkazish va birgalikda iqlim tizimi komponentlaridan birining o'zgarishi xodisasini aks ettiradigan film stsenariysini o'ylab topish tavsiya etiladi. Iqlim tizimi o'zgarishiga oid filmning nomi va sabablarini o'ylang....

Eng yaxshi stsenariy tanlash uchun mezonlar:

1. Ilmiyligi. Stsenariy mavjud iqlim tizimi to'g'risidagi asosiy ilmiy tushunchalarga qarshi bo'lmasligi kerak.
2. Qiziqarli va mantiqli bo'lishi kerak.
3. Ijobiy tugashi kerak.

Razminka (CHigalini yozish o'yini). Ichki ob-havo.

Navbatdagi mashg'ulot oldidan barcha ishtirokchilarga o'z holatini ob-havo terminlari orqali izohlash va uni 10 ballgacha baholash.

6 - MAVZU. Iqlim o'zgarish sabablari, issiqxona effekti mexanizmi va ekologik xavflar.

Sayyoramiz iqlimi doimiy ravishda o'zgarib bormoqda. Geologik ma'lumotlarga yondashgan holda turli geologik davrlarda dunyo miqyosidagi o'rtacha harorat +7 dan +27°S gacha tebrangan. Hozir Erning o'rtacha harorati taxminan +14°S ni tashkil etadi va maksimumdan ancha uzoq. Biroq, olimlar, davlat rahbarlari va jamoatchilik xavotirda, nega? Chunki, iqlimning tabiiy o'zgarishlarga yana bir muhim omil– antropogen (inson faoliyati natijasi) ta'siri iqlim o'zgarishiga yildan-yilga ko'proq tahdid solayotgani qayd etilmoqda.

Tabiiy sabablar. Iqlim o'zgarishining tabiiy omillariga Erning o'z orbitasi bo'ylab harakati va qiyaligi, quyosh faolligining o'zgarishi, vulqonlarning otilishi va tabiiy ravishda atmosfera aerzollari sonini o'zgarishi o'z ichiga oladi..

Vulqonlar. Vulqonlarning otilishi natijasida atmosferaga sezilarli hajmda muallaq zarrachalar — aerzollar chiqadi, ular troposfera va stratosfera shamollari orqali atrofga yoyiladi va quyosh radiatsiyasining bir qismini to'sib qo'yadi. Bu holat uzoqqa cho'zilmaydi, chunki zarrachalar tezda cho'kadi. Daraxtlarning yillik o'sishiga qaraganda eramizdan avvalgi 1600 yilda O'rta Er dengizidagi yirik vulqonning otilishi Minoy imperiyasi qulashiga va atmosferani sezilarli darajada sovushiga olib keldi. 1815 yilda Indoneziyadagi Tambor vulqonining otilishi global haroratning o'rtacha 3°S darajaga

pasayishiga olib kelgan. Keyingi yillarda Evropa va SHimoliy Amerikada yoz deyarli bo'lmagan, keyinchalik bu hol o'z iziga tushib ketdi. 1991 yilda Filippinda 35 km balandlikkacha o'zidan cheksiz kul qoldirgan Penatubo vulqoni otilishi natijasida quyosh radiatsiyasining o'rtacha darajasi 2,5 Vt/m kamaydi, bu esa global sovush 0,5-0,7°S darajaga pasayishiga sabab bo'ldi. Lekin shunga qaramasdan, XX asrning oxirgi o'n yilida eng iliq havo kuzatildi. Aytish mumkinki vulqonlar kuchi uning atrofga qancha kul sochishi bilan emas, balki bu holatning qancha 10 yoki ko'proq km balandlikka otilishi va bu vulkanlarni radiatsiya miqdori bilan belgilanadi.

Quyosh sikli va Er orbitasi. Quyosh radiatsiyasi intensivligi cezirlasiz darajada bo'lsa ham o'zgarimoqda. Quyoshdan keladigan to'g'ridan-to'g'ri nurlanishning intensivligi keyingi 25 yilda o'zgarishi kuzatildi, lekin qo'shimcha parametrlar mavjudki, xususan, quyosh dog'lari faolligi, quyosh radiatsiyasi intensivligi uzoq muddatda baholash uchun foydalanilmoqda. Er — Quyoshdan uchinchi uzoqlikda joylashgan Quyosh tizimining yirik sayyoralaridan biri. U Quyosh atrofida ellipistik harakatda bo'lib, aylanaga yaqin orbita bo'yicha o'rtacha 30 km/s tezlik va o'rtacha 365,24 quyoshli sutka (tropik yil) davomida harakat qiladi. Er o'z o'qi atrofida esa 23 soatu 56 daqiqa (yulduzli sutkalar) aylanadi. Qan kelayotgan oqim o'zgarishidan tashqari, Er ellipistik orbitada joylashgan o'rniga qarab tebranishlar asosida turlicha energiya miqdorini oladi. Keyingi million yillar mobaynida muzlik va muzliklararo davrlar bizning sayyoramiz orbitasi o'zni o'zgarishiga qarab almashingan. Orbitaning kichik tebranishlari keyingi 10 ming yillikda kam kuzatilgan va shuning natijasida iqlim birmuncha barqarorlashdi. Biroq orbitaning har qanday tebranishlari – etarlicha inertsion ko'rinishda bo'lib, vaqtning ming yillik masshtabida printsipial jihatdan muhimdir, iqlimga antropogen ta'sir davrida esa anchayin qisqa vaqt masshtabiga ega bo'ladi.

Antropogen sabablar. Antropogen sabablarga avvalombor, atmosferadagi issiqxona gazlari, asosan, qazilma yoqilg'ilarni yoqishi natijasida hosil bo'luvchi SO₂ kontsentratsiyasining ortishi kiradi. Bu issiqxona samarasini kuchaytirishga olib keladi. Boshqa sabablariga – aerzol zarrachalarini chiqarilishi, o'rmonlarning kesilishi va yo'q qilinishi, aholining o'sishi va boshqalar kiradi.

Issiqxona samarasi — Er atmosferasida sayyoradan issiqlik tarqalishini ushlab qoladi. Issiqxona samarasini barchamiz kuzatganmiz: issiqxona va bug'xonalardagi havo harorati tashqariga nisbatan hamisha baland bo'lgan. Er shari masshtabida ham xuddi shunday, atmosferadan o'tuvchi quyosh energiyasi Er yuza qismini isitadi, lekin Erdan tarqalgan issiqlik energiyasi koinotga chiqib ketolmaydi, Er atmosferasi uni ushlab qoladi, bug'xonadagi polietilenga o'xshab harakat qiladi, ya'ni u Erning yuzasiga tarqaladigan Quyoshdan keladigan qisqa yorug' to'lqinlarni o'tkazadi. Issiqxona samarasi Er atmosferasidagi gazlarning mavjudligidan yuzaga keladi, ular uzun to'lqinlarni ushlab qolish xususiyatiga ega. Ular “bug'xona” yoki “issiqxona” gazlari nomini olgan.

Issiqxona gazlari atmosfera shakllanishidan boshlab uncha katta bo'lmagan miqdorda (0,1% ga yaqin) ishtirok etadi. Bu miqdor hayot uchun zarur bo'lgan Erning issiqlik balansini ushlab turish uchun etarli edi. Bu tabiiy issiqlik samarasi deb ataladi. Agar u bo'lmaganida Er yuzasining o'rtacha darajasi 30°S ga kam bo'lardi, ya'ni hozirgidek +14°S emas, balki -17°S bo'lar edi.

Tabiiy issiqlik samarasi na Erga, na insoniyatga tahlika soladi, balki issiqxona gazlarining umumiy miqdorini tabiatning aylanma harakati natijasida bir me'yorda tutib turadi, ko'proq bizning hayotimiz uning zimmasidadir.

Atmosferada issiqxona gazlari kontsentratsiyasining ortishi issiqxona samarasining kuchayishiga olib keladi va Erning issiqlik muvozanatini buzadi. Aynan shu holat keyingi ikki yuz

yillik taraqqiyot rivojida aks etdi. Ko'mir elektrstantsiyalaridan, avtomobillardan, zavod quvurlari va boshqa inson tomonidan bunyod etilgan qator ifloslantiruvchi manbalardan yiliga atmosferaga 22 milliard tonnaga yaqin issiqlik gazi chiqariladi.

Qanday gazlar "issiqxona gazlari" deyiladi?

Bu turning eng ommalashganlaridan biri suv bug'idir (N_2O), karbonat angidrid gazi (SO_2), metan (CH_4) va kuldiruvchi gaz yoki azot oksidi (N_2O). Bu issiqxona gazlarining to'g'ridan-to'g'ri harakatidir. Ularning katta qismi organik yonilg'ining yonishi jarayonida hosil bo'ladi.

Bundan tashqari, to'g'ridan to'g'ri harakatlanuvchi issiqxona gazlarining yana ikki guruhi bo'lib, bular galouglerodlar va geksoftorli oltingugurt (SF_6) lardir. Ularning atmosferaga chiqishi zamonaviy texnologiyalar va ishlab chiqarish jarayonlari (elektronika va sovutgich asboblari) bilan bog'liq. Ularning atmosferadagi miqdori deyarli kam, ammo ularning issiqxona samarasiga va global isish potentsialiga SO_2 ga nisbatan o'n ming barobar kuchlidir.

Suv bug'lanishi — asosiy issiqxona gazi bo'lib, tabiiy issiqxona samarasining 60 % dan ortig'iga javobgardir. Uning antropogen ta'sirda kengayishi hozircha atmosfera kontsentratsiyasida qayd qilinmagan. Biroq boshqa omillar sababli Er haroratining ortishi okean suvining bug'lanishiga, atmosferada suv bug'lanishi kontsentratsiyasini o'sishiga va issiqxona samarasining kuchayishiga olib keladi. Boshqa tarafdin, bulutlar atmosferaga to'g'ridan to'g'ri quyosh nurining tushishini qaytaradi va Erga energiya tushishini kamaytiradi, oqibatda issiqlik samarasini pasaytiradi.

Karbonat angidrid gazi — issiqxona gazlari orasida anchagina tanilgan. SO_2 ning tabiiy manbalari tirik organizmlar faoliyati, vulqon chiqindilaridir. Antropogen manbalarga organik yonilg'ining yonishi (o'rmon yong'inlarini qo'shganda), shuningdek, bir qator ishlab chiqarish jarayonlari (masalan, oyna, tsement ishlab chiqarish) kiradi. Karbonat angidrid gazi ko'plab tadqiqotchilarning fikricha, "issiqxona samarasi"ga ta'siri global isishda eng asosiy javobgardir. SO_2 kontsentratsiyasi ikki asr industrialashuvida 30%dan oshdi va dunyo miqyosida haroratni o'zgarishini boshqarmoqda.

Metan — issiqxona gazining ikkilamchi ahamiyatiga ega. Toshko'mir va tabiiy gazining ishlab chiqilishida oqishi, quvur o'tkazgichlar, biomassaning yonishlarida, to'kish joylarida (biogazning tarkibiy qismiga o'xshash), shuningdek, qishloq xo'jaligida (chorvachilik, sholikorlikda) va boshqalarda ajralib chiqadi. CHorva mollarini boqishda, o'g'itlashda, ko'mir yoqishda va boshqa manbalarda yiliga 250 million tonna metan chiqarilishiga olib keladi. Atmosferada metan miqdori unchalik katta emas, lekin uning issiqxona samarasi yoki global isish potentsiali SO_2 ga nisbatan 21 marta kuchli.

Azot oksidi — issiqxona gazining uchlamchi turi: uning ta'siri SO_2 ga nisbatan 310 marotaba kuchli, lekin u atmosferada uncha katta bo'lmagan miqdorda mavjud. Atmosferaga hayvonlar va o'simliklar hayot faoliyatida, shuningdek, mineral o'g'itlar ishlab chiqarishda va solishda kimyoviy ishlab chiqarish korxonalaridan chiqariladi.

Galouglerodlar (gidroftoruglerodlar va perftoruglerodlar) — bu gazlar ozon qatlamini emiruvchi moddalarini almashtirib turish uchun yaratilgan. Asosan sovutish asboblari ishlatiladi. Issiqxona gazlariga SO_2 ga nisbatan 140-11700 marta yuqori koeffitsientda ta'sir ko'rsatadi. Ularning emissiyasi (atrof muhitga ajralib chiqishi) u qadar ko'p emas, lekin tez o'sadi.

Geksaftorid oltingugurt — uning atmosferaga tarqalishi elektronika va izolyatsion materiallarning tarqalishi bilan bog'liq. Uning hajmi kichik bo'lsa-da, o'sish sur'ati yuqori.

Atmosferadagi issiqxona gazlari kontsentratsiyasi o'sishi. Issiqxona gazlari kontsentratsiyasi (karbonat angidrid gazi, metan, azotning oksidi) XX asr mobaynida o'sdi, hozirda esa bu o'sish yanada tez quloqch yoymoqda. SO₂ kontsentratsiyasi 1750 yilgacha 280 rrm (qismlardan milliongacha), 2000 yilgacha 370 rrm ga o'sdi. 2100 yilda SO₂ kontsentratsiyasi 540 dan 970 rrm atrofida, asosan dunyo energetikasining rivojlanishiga qarab boradi. Issiqxona gazlari atmosferada uzoq muddat farqlanib turadi. Barcha SO₂ chiqindilarining teng yarmi atmosferada 50-200 yil saqlanib qoladi, bu vaqtda uning qolgan yarmi okeanlarga, quruqlik va o'simliklar olamiga so'riladi. Bunda asosiy o'rinni okeanlar egallaydi. Ayrim xulosalarga ko'ra, taxminan 80% SO₂ ning yutilishi va kislorod "ishlab chiqarish"i fitoplanktonga to'g'ri keladi.

Nazorat qilinmaydigan issiqxona effekti samarasi. Agar issiqxona gazlari emissiyasi (chiqindilar) ana shu sur'atda davom etaversa, Er tizimi iqlim o'zgarishlari keskin o'sib boradi. Eng tahlilali stsenariylaridan biri shuki, bu bilan biz nazorat qilinmaydigan issiqxona samarasiga ro'para bo'lamiz, bunda kutilmagan haroratning keskin oshishining global oqibatlarini yuz berishi ehtimoli bor. Bunday nazorat qilinmaydigan issiqxona samarasi butunlay boshqa mexanizmning teskari aloqasini yuzaga keltirishi mumkin. Haroratning oshishi issiqxona gazlarining antropogen ko'rinishlarini hosil qilibgina qolmasdan, rayonlardagi qor qatlamlarini va qish davrida daryolardagi muz qatlamlarini qisqartirishga olib keladi. Quruqlik va dengizlar yuzasi qismi qoraysa, quyosh nurini akslanishi pasayadi, bu esa arktika tundra qorlarini va muzlarni erishiga olib keladi, hamda SO₂ va SN₄ gazlarini katta hajmi chiqishini bildiradi. Bu o'z navbatida issiqxona gazlarining battar kuchayishiga olib keladi.

Aerозollar. Aerозollar — mayda zarrachalar bo'lib, atmosferada tortilgan holatida bo'lgan mikronning o'ndan bir ulushi o'lchamidagi moddalar. Ular o'rmon yong'inlari, qishloq xo'jaligi faoliyati, korxonalar va transportlar chiqindilari va gaz chiqindilari bilan ifloslanadigan moddalarning kimyoviy reaksiyaga kirishib hosil bo'ladi. Aerозollar troposferaning quyi er qatlami xiralashtiradi va nurini tarqatadi, bu esa atmosfera qatlamlarida haroratni tushishiga olib keladi. Bundan tashqari, aerозollar bulut bilan qoplanishni kuchaytiradi, bu yana sovushga olib keladi. Odatda aerозollar atmosferada yog'ingarchilik vaqtida, taxminan bir hafta mobaynida hukm suradi. SHu bois aerозollar harakati etarlicha lokaldir.

Erдан foydalanishdagi o'zgarishlar va urbanizatsiya. Keyingi 150-250 yil ichida erdan foydalanishdagi o'zgarishlar tufayli biomassa va tuproq uglerodi miqdori sezilarli darajada qisqardi, demak, er ekotizimiga uglerod zahirasi ham kamaydi. Natijada atmosferaga katta miqdorda SO₂ chiqib boshladi. O'rmon maydonlari, ayniqsa, tropik o'lkalarda keskin qisqardi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda, ayniqsa Afrikada katta miqdordagi mollarning boqilishi sababali yaylovlar degaradatsiyasi kelib chiqdi. Bu nafaqat mahalliy iqlimga, balki global jarayonlarga salbiy ta'sir o'tkazdi. Ko'plab hududlarda cho'llanish sodir bo'lmoqda.

Urbanizatsiya ham iqlim o'zgarishiga yordam berdi. Hozir shaharlarda sayyoraning yarim aholisi hayot kechiradi. 1 million aholisi bor shaharlar kuniga 25 ming tonna SO₂ va 300 ming tonna oqova suvlarni chiqaradi. Bundan tashqari, katta shaharlarda havo darajasi "issiq" ob'ektlari: binolar, mashinalar va boshqalar tufayli birmuncha yuqori. Issiq iqlimli rivojlangan mamlakatlarda havoni konditsionerlashga isitish tizimiga sarflangandan ko'ra ko'proq mablag' ishlatiladi. YA'ni issiq havoga qarshi konditsionerlarni ishlatish isishni yanada kuchaytirmoqda.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Siz iqlim o'zgarishlarining qanday tabiiy sabablarini bilasiz?
2. Antropogen ta'sir iqlim o'zgarishlariga qanday ta'sir qiladi?
3. Issiqxona samarasi deb nimaga aytiladi?
4. Nazoratsiz issiqxona samarasi nimasi bilan xavfli?
5. Siz qanday issiqxona gazlarini bilasiz?
6. Issiqxona gazlari qaysi yo'l bilan atmosferaga chiqadi?
7. Dunyo jamoatchiligini nimalar tashvishga solmoqda va bu yo'lda ko'plab mamlakatlarning hukumatlari tomonidan issiqxona gazlarining chiqarilishiga qarshi qanday choralar ko'rilmogda?

Guruhda muhokama qilish uchun savollar:

Odamlar SO₂ ni nafas olish jarayonida ham chiqarishi mumkin. Iqlim o'zgarishining oldini olish uchun nafas olmasligimiz kerakmi?

Turli olimlarning antropogen "issiqxona samarasi" muammolariga oid qarashlarini o'rganib tahlil qiling va jadvalni to'ldiring.

Issiqxona samarasi muammolari tasnifi

Muammoni keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan sabalar	Muammoni keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan mexanizmlar	YUzaga kelishi mumkin bo'lgan oqibatlar
.....		
.....		

TOPSHIRIQ

Tajriba o'tkazamiz.

O'zimiz issiqxona samarasini modellashtiramiz.

Asbob-uskunalar: sizga ikkita qopqog'i yopiladigan banka va shu hajmdagi termometr kerak bo'ladi. Ular bankaga sig'ishi kerak.

Ishning borishi:

1. Birinchi bankada deyarli yarmini yopadigan jilosiz qora karton qog'ozidan parcha bo'lishi kerak. Termometr bankaning yorug'lik tushmaydigan joyiga solinadi.
 2. Boshqa bir bankaga alyumin zar qog'oz ana shunday joylashtiriladi va karton qog'oz yuqoridagi kabi bankaga solinadi. Termometr ham yana shu taxlit joylashtiriladi.
 3. Bankani ochiq quyosh tomonga qartib qo'ying. Ularni shunday joylashtirinki, u issiqlik izolyatsiya qilish materiali sifatida xizmat qilsin, masalan, kitobga.
 4. Termometrlar bankaning qorong'u joyida joylashganligiga ishonch hosil qiling.
- Natija: Tez orada siz guvohi bo'lasiz bankadagi karton joylashagan o'rni darajasi tez ko'tariladi. Bu holatni tushuntirib berishga harakat qiling.

TOPSHIRIQ

Mening issiqxona samarasiga shaxsiy hissam (global isish).

Iqlimning global isishi va “issiqxona samarasi”ga sizning shaxsiy hissangiz qanday? Hech qanday? Ammo har birimiz energiyadan foydalanamiz, ayniqsa, isitish tizimining turli ko’rinishlarida bu yaqqol ko’rinadi. Buning oqibatida nimalar yuz berishini biz o’z tajribamizda ko’zdan kechirdik.

“ISSIQXONA SAMARASI”ga oilaviy hissamiz qandayligini sanab o’tamiz

Birinchi qadam. Avvalo, sizning oilangiz o’tgan yili yanvardan toki dekabr oyigacha bo’lgan muddatda ohirgisini ham qo’shgan holda qancha elektr-energiyasini sarflaganini hisoblang. Buning uchun siz elektr-energiyasini to’laganligingizni tasdiqlovchi kvitantsiyalardan (yoki hisob daftarchasidan) foydalaning.

Jadval 1.

Oylar	Yanvar	Fevral	Mart	Aprel	May	Iyun	Iyul	Avust	Sentyabr	Oktyabr	Noyabr	Dekabr	Jami:
kVt/ soat													

Eslatma. Bularning barchasini ota-onangiz bilan birgalikda bajaring. Ular uchun bu nafaqat foydali, balki o’z o’rnida qiziqarli hamdir. Umumiy summani oilangizning energetika pasportiga kiritib qo’ying.

Jadval 1 tagiga Energetik pasportdagi davomiyligi va eng qisqa kun va eng qisqa tunni **yozib qo’ying.**

Elektr energiyasi yoz oylaridan ko’ra ko’proq qish oylarida ko’p ishlatilishini **tushuntiring.**

O’z oilangiz harajatlarini qo’shnilaringiz va sinfdoshlaringiz xarajatlariga **solishtiring.**

Nega ular mutanosib emasligini **tahlil qiling** (oila a’zolaringizning soni, xonadoningiz hajmi, elektr asboblari soni va boshqalar.)

Ikkinchi qadam. 1 va 2 jadvallardan foydalanib oilangiz tomonidan yil mobaynida qancha ko’mir, neft va gazlardan elektr energiyasi olish uchun foydalanishingizni va buning natijasida qancha karbonat kislota gazi ajralishini aniqlang. Olingan natijani oilangizning Energetik pasportida qayd eting.

Jadval 2.

Tartib raqami	YOnilg’i turlarining nomi	Qizishning solishtirma issiqlik o’lchov birligi kVt.s/kg, kVt.s/m ³ (gazlar uchun)	Karbonat anhidrid gazining sorlishtirma miqdori m ³ /kg, m ³ /m ³ (gazlar uchun)
1.	Ko’mir	8.1	1.7
2.	Neft	12.8	1.5
3.	Tabiiy gaz	11.4	1.2

Sarflangan yonilg'i miqdorini va karbonat kislota gazi ajratib ko'rsatilgan hajmini belgilashni quyidagi formulalardan foydalaning:

Neft va ko'mir uchun —

$$Yonilg'i \text{ massasi} = \frac{\text{energiya}}{\text{solishtirma issiqlik o'lchov biriligi}}$$

$$\text{Karbonat kislota hajmi} = Yonilg'i \text{ massasi} * \text{Qazishning solishtirma issiqlik o'lchov biriligi}$$

Tabiiy gaz uchun —

$$Yonilg'i \text{ hajmi} = \frac{\text{energiya}}{\text{Qazishning solishtirma issiqlik o'lchov biriligi}}$$

$$\text{Karbonat kislota hajmi} = Yonilg'i \text{ hajmi} * \text{Qazishning solishtirma issiqlik o'lchov biriligi}$$

Izoh. Agar sizning mashinangiz bo'lsa, unda oilangizning shaxsiy avtotransportiga qancha yonilg'i yoqilishini va uglerod gazi miqdoriga qo'shgan umumiy hissasini hisoblab chiqing.

Qazilma boyliklardan atrof-muhitni eng ko'p ifloslantiradigan qaysi turi ekanligi to'g'risida xulosa chiqaring.

Bizning har birimiz issiqxona samarasini qisqartirishimiz mumkinligi to'g'risida o'ylang. Sizning mulohazalaringiz zamondoshlaringizga maslahat shaklida asqotishini anglang.

7 - MAVZU. O'zgargan iqlim sharoitidagi hayot.

BU QIZIQ

Iqlim haqida ro'yobga chiqqan 5 ta bashorat.

Avstraliya iqlimshunosi va yozuvchisi Timm Flanner turli olimlar tomonidan turli yillar, hatto turli asrlarda iqlim o'zgarishi bo'yicha qilingan bashoratlarni ro'yxatini tuzdi.

Quyida biz ro'yobga chiqqan 5 bashoratni keltiramiz. Bu global iqlimni bir ko'rishda afsona emaligini isbotlaydi va hamma insoniyat bunga e'tibor berishlari kerak.

1. Bundan 100 yil oldin (1893 yilda) shved olimi Nobel mukofoti laureati Svante Arrhenius ta'kidlagan edi: biz atmosferaga qancha ko'p karbonat angidrid gazini chiqarsak, Er shuncha qiziydi. Zamonaviy ilmiy ishlar sayyoraning harorati va SO₂ darajasi bir-biri bilan to'g'ri proporsionalligini isbotlashdi.
2. YUz yil oldin qilingan bashorat, dovullarni kuchayib borish ham oqlandi. Misol uchun uzoqqa borish shart emas, "Katrina" bilan boshlangan dovullar ketma-ketligini eslashni o'zi kifoya.
3. NASA olimi Jeyms Xansen qutb muzlari tez erishini aytib o'tgan. Hozir biz muzliklarni erishini kuzatmoqdamizki, Arktik muzlarining qalinligi qariyb 40%ga kamaydi. Bundan tashqari tog' muzliklarinin chekinishi, ko'l va daryolarni muz bilan qoplanishning yillik davomiyligi ikki haftaga qisqarishi, qor va muzlik qoplamlarining masofasi 10-15 %ga qisqarishi kuzatilmoqda.

4. **Yigirma yil oldin BMT iqlimni o'rganuvchi bir guruh olimlari 2000 yildan boshlab iqlim o'zgarishlari sezila boshlaydi deb ta'kidlagan edilar. SHunday ham bo'ldi – oxirgi issiq yoz kunlarini va favqulotda iliq qishlarni eslashni o'zi kifoya.**
5. **1980 yillar bashorati – okean sathini ko'tarilish ham asoslandi. Bugun hammaga ma'lumki, iliq dengiz suvlarini kengayishi va qutb muzlarini erishi hisobiga 20-yuzlikda okean sathi 10-20 sm ga ko'tarildi.**

Er sayyorasini xronikasi

Iqlim o'zgarishini oldindan aytib berish — ob-havoni oldindan aytib berishga nisbatan ancha murakkab vazifa. Bunda ob-havoni oldindan aytishda ma'lum kunlar (2-3 kun kabi) yoki xalq iboralari, odatlari, o'tgan yillardagi holat hisobga olinadi. Kelajak hisob-kitoblari, xususan, 2100 yilgacha atmosferaning radiatsion isishi asosan issiqxona samarasining antropogen kuchayishi sharoitlarida ko'rinadi. YUz yillik masshtabning tabiiy omillari o'zni u qadar ulkan emas. SHu bois model hisob-kitoblarni uch qadam ko'rinishida tasavvur qilish mumkin. Avval SO₂ chiqindilari, shuningdek, boshqa gazlar va aerozollar prognoz qilinadi. Keyin atmosfearadagi SO₂ va boshqa gazlar va aerozollar kontsentratsiyasi hisoblanadi. Uchinchidan, eng qiyin bosqichda yildan yilga atmosfera va okeanlarning umumiy sirkulyatsiyasi modeli yordamida kelajak tuziladi: harorat, yog'ingarchilik, qor qatlami holati va boshqalar. Agar o'rtacha global o'zgarishlar darajasi XX asrda 0,6°Sni tashkil etgan bo'lsa, XXI asrda o'zgarish 3 barobarga ortishi prgnoz qilinmoqda. O'rtacha haroratning 2°Sga ko'tarilishi, qator hududlarda 5°S va undan yuqoriga oshishini bildiradi. Ayniqsa kuchli o'zgarishlar qutbdagi rayonlarda bo'lishi kutilmoqda. O'zgarishlar yomonlashgan sharoitda esa o'rtacha harorat 6°Sni, alohida joylarda 10-15°Sni tashkil etadi. Bu o'z navbatida iqlim o'zgarishining kardinalligini va ehtimol noqulay ob-havo ko'rinishlarini chastotasining kattalashuvini yuzaga chiqaradi. XXI asr insoniyatning havoga SO₂ antropogen chiqindilarni, issiqxona gazlarining atmosfearaga chiqishini chegaralashi va qisqartirishiga bog'liq.

Afsuski, isish o'rtacha haroratning yumshoq va ravon ko'tarilishiga yo'l qo'ymaydi. U barqaror bo'lmagan ob-havo sharoitida katta miqdorda anomal ko'rinishlar (jazirama, qurg'oqchil, kuchli yog'ingarchiliklar va qor ko'chishi, kuchli suv toshqinlari, sellar va b.)da ko'rinadi.

Umumiy qilib aytganda, butun dunyoda iqlim o'zgarishi mahalliy muammolarni keskinlashuviga olib kelmoqda. YA'ni, asosiy falokat – qurg'oqchilik bo'lsa, u yana kuchayada, toshqinlar muammosi bor joyda yanayam toqinlari kuzatilishi mumkin.

Gidrologik sikldagi teskari o'zgarishlar

Erdagi gidrologik sikl global mexanizm hisoblanib, okeanlar suvini materiallar yuzasiga aralashtiradi va atmosfera yuza qatlamiga chiqaradi, bizni o'rab turgan sayyoraga yog'ingarchlik, fil'tratsiya, bug'lanish va boshqa yo'llar bilan chiqadi. Haroratning ortishi gidrologik sikl o'zgarishi tezlashtirdi. Nisbatan iliq atmosfera namgarchiliklarning katta miqdorini ushlab qoladi, uncha barqaror bo'lmaydi va natijada bu yog'ingarchlikni, jumladan, kuchli jalalar soni ko'payishiga olib keladi. Darajaning ortishi shuningdek, bug'lanishni kuchaytiradi. Buning yakuniy natijasi esa chuchuk suvlarning miqdori va sifatini pasayishiga olib keladi. Bu kabi o'zgarishlarga shuningdek, shamol tartiblari va siklonlar yo'li ham kiradi. Tropik siklonlarni jala yog'ingarchilik va maksimal shkala ko'rsatkichli shamollar kuchayishi bilan intensiv (chastotasi emas) ko'payishi kutilmoqda.

Agar dengiz sathi ko'tarilsa...

Dunyo okeani sathinnig ko'tarilishi ayniqsa, katta xavf tug'diradi. Arktika muzlari va muzliklarni erishi va qisqarishi kuzatilmoqda. Grenlandiya va Antarktida muz shitlarini buzilishi va xattoki yangi dunyoni suv bosishi oldindan aytib berilgan maqolalar paydo bo'ldi. Olimlarning tahlillariga ko'ra, qisqa vaqtdagi vaziyat xali qaltis tus olmagan. XXI asrda dengiz sathining ko'tarilishi 10 dan 90 sm. gacha ortdi. Hatto 50-90 sm ortishining o'ziyoq ichimlik suvini sho'rланishi, ko'pgina qirg'oqbo'yi inshootlarni buzilishiga olib keladi. YAqin kelajakda dengiz suvlari sathini ko'tarilishi insoniyatning eng asosiy muammosiga aylanishi mumkin. Grenlandiya hamma muzliklarining erishi okean sathining 7 m ga ko'tarilishiga olib keladi, lekin bunga albatta uzoq yillar kerak. Masalan, agar Grenlandiyada havo harorati hozirgiga nisbatan 5-6 gradusga ortsa, 1000 yil ichida okean sathining ko'tarilishi yana 3 m ga ortadi. Antarktidani to'liq erishi ko'tarilish darajasi taxminan 100 m bo'lishini bildiradi, lekin bu vaqt masshtabi – bir necha ming yilliklar hisoblanadi.

Dengiz oqimi va uning ta'siri. Dengiz oqimlari Er iqlimi shakllanishida ulkan rol o'ynaydi. Nazarimizda dengiz va okeanlar suvi bizdan juda uzoqda va ular bizga mutlaqo xavf solmaydigandek tuyuladi. Ammo bu adashish, chunki aynan ana shu dengizlar va okeanlar suvi ustida havo massalari shakllanib, bizga yog'ingarchiliklar, iliq yoki issiq havolarni olib keladi. Goltfstrim okean oqimi Grelandiyaning sharqiy rayonlarida ulkan “nasos”ni qo'llab-quvvatlaydi. Bu oqim bilan Norvegiya dengiziga keluvchi iliq suvlar SHarqiy Grelandiyaning sovuq suvlari bilan aralashib, atmosferaga katta miqdorda issiqlik uzatadi va quyurqlashadi hamda chuqurroqqa kiradi. CHuqurlik suvlari Grelandiya-Norvegiya basseynidan Atlantika okeaniga quyiladi, bu esa o'z navbatida janubdan yangi suv massalarini tushishiga olib keladi. Agar bunday nasos kuchsizlansa, bu Goltfstrimni kuchsizlanishiga olib keladi. Bu jarayon boshlanganligi haqida ma'lumotlar bor. Goltfstrim SHimoliy Evropa mamlakatlarida yumshoq iqlimni shakllanishida aniq rolga ega ekan, bunday xolni rivojlanishi uni sezilarli o'zgarishiga va Evropa mamlakatlarida sezilarli sovuq bo'ladi. Masalan, 200 yildan so'ng Goltfstrimni o'zgarishidan Buyuk Britaniya muzlash ehtimoli bor, bu esa ko'pchilikni tashvishga solmoqda.

Tabiat xavf ostida

Jonli tabiat va biologik xilma-xillik qirilib ketish xavfi ostida, bunga sabab albatta insonning faoliyatidir. Endilikda esa yangi chaqiriq, ya'ni iqlim o'zgarishi xavfi soya solmoqda. Ma'lumki, turli ekotizimlarning mavjudligi avvalo, iqlim sharoitlariga bog'liq.

Biologik xilma-xillik – hayotning barcha ko'rinishlaridagi rang-baranglikdir. Biologik xilma-xillik tor ma'noda uch xil darajada o'lchanadi: genetik xilma-xillik (genlar xilma-xilligi va ularning variantlari - allelelar), ekotizimlarda turlarning xilma-xilligi, va nihoyat, ekotizimlarning xilma-xilligi.

Ekotizim (grekchadan oikos -yashash joyi, paydo bo'lish joyi) – moddalar va energiya almashinuvi bilan o'zaro bog'liq jonli organizmlar va ularning umr kechirishi tashkil topgan tabiiy majmuadir.

SHunday turlar borki, hatto qisqa muddatli sovuq yoki qurg'oqchilikda ham qirilib ketishlari mumkin.

Hayot belgilangan tabiiy sharoitlarga moslashib boradi. Agar iqlim tizimi belgilangan o'zgarishni boshdan kechirsa yoki ular tez sodir bo'lsa, u holda ayrim turlar boshqa rayonlarga

joylashuviga yoki moslashuviga yoki halok bo'lishiga to'g'ri keladi. Quruqlikda ham dengizda ham hayotning aborigen shakllarini siqib chiqarib, alohida flora va fauna turlarini janubdan shimolga, "isib" ketgan hududlardan odatiy sovuqlariga harakat boshlanadi. Isishning intensiv bo'lishi ekotizim uchun shunchalik zarbalidir. Global isish sharoitida barcha o'simlik va hayvonlar ham yashab qololmaydi. Bu maydonda faqatgina insonlar bilan yaqinda yashaydigan, tez ko'payadigan, shu bilan birga katta yashash arealiga ega va iqlim sharoitiga tez moslasha oladigan hayvonlarga yashab qolishlari mumkin. Turli ko'rinishdagi ekotizimlarda juda tor ekonishli turlar nobud bo'lishi mumkin.. Zaif ekotizimlar qatoriga koral riflari, shimoliy (subarktik) o'rmonlar, tog' hududlarida yashovchilar va o'rtaer dengizli iqlim hududlari kiradi. YUqori harorat jarayoni okeanlarga ham ta'sir qilib, dengizda yashovchilar hayotini qiyinlashishiga olib keladi. Masalan, oxirgi to'rt o'n yillikda SHimoliy Atlantika suvlaridagi planktonlar qutbga kenglik bo'yicha 10 gradus ko'chishdi. Olimlarning fikricha, haroratni 1-2°S ga oshishini o'zida ayniqsa zaif ekotizimlar shikastlanadi. 2-3°S isishda esa ekotizimlarni masshtabliroq shikastlanishi boshlanib, 3°Sda ulkan masshtabli, qaytarib bo'lmaydigan shikastlanishni boshi bo'lib, yaqin bir necha asr mobaynida Erning bioxilma-xilligi keskin ravishda tushib ketishiga olib keladi. Esda tutish kerakki, global isish javobgarligi inson bo'ynida va undan bizning hayotni to'ldirib va bezatib turgan bir necha ming xayvon va o'simliklar hayotini borligiga bog'liqdir.

Global isish insonga qanday ta'sir ko'rsatadi? Global isish faqat tabiatga emas, balki inson hayotiga ham ta'sir ko'rsatadi. Bizning o'zimiz Amerika Qo'shma SHtatlari hududlari boshiga ketma-ket dovul va suv toshqinlari ko'rinishidagi bir qator tabiiy ofatlardan keyin ayon bo'ldi. Bizning sayyoramizning ayrim hududlarida yog'ingarchilikni kamligidan hosillar nobud bo'lmoqda, o'rmonlar yonmoqda, insonlar ichimlik suviga ehtiyoj sezishmoqda. Olimlarni dastlabki bashoratlariga ko'ra, 3,2 mlrd. Aholi suv etishmaslik muammosi bilan, Er aholisini beshdan bir qismi aksincha, suv toshqinlari bilan to'qnashadi. YAqin kelajakda turli qochoqlar va migrantlar kategoriyasiga yana bir – iqlimiy ko'rinishi qo'shilishi va 2100 yilga borib iqlim migrantlari 200 mln. ni tashkil etishi mumkin.

YAqin kelajakda insonni nimalar kutmoqda? Eng katta xavf va tahdid hali rivojlanmagan mamlakatlar aholisi boshiga yog'ilishi mumkin, chunki ular bunday global iqlim o'zgarishlarini bartaraf etishga qodir emaslar. Havo haroratini 1,5-4,5 °S ga ortishi okean sathining ko'tarilishiga sabab bo'ladi, va bu tufayli ko'plab kichik orolchalarni suv bosadi va qirg'oqbuyi joylarda toshqinlar yuzaga keladi. Markaziy Osiyo mamlakatlarida haroratni ko'tarilish bir tomondan, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida qurg'oqchilikka olib kelsa, ikkinchi tomondan, muzliklarning erishini tezlashtirib, yog'ingarchilik tartibini o'zgarishi, tog'lardagi muzliklardan oziqlanadigan daryolar toshqinini olib keladi. Bunday vaziyatlarda qishloq joylarda hayot kechirish yildan-yilga qiyinlashadi. Muzliklarni erishi va yog'ingarchiliklar tartibini o'zgartishi natijasida sellar va ko'chishlar yuzaga keladi.

Butunjahon sog'liqni saqlash tashkilot (BSST) hisoblaydiki, suv quvurlari va kanalizatsiya tizimini buziilishidan ichak infeksiyalari, cho'ktilgan hududlarda chivinlarni ko'payishidan malyariya kasalliklarini kelib chiqishi natijasida yuzlab million aholining sog'lig'i xavf ostida qoladi.

Uzoq kelajakda iqlimni global o'zgarishlari navbatdagi insoniyat evolyutsiyasi bosqichiga olib kelishi mumkin. Bizning ajdodlarimiz bunday muammo bilan muzlik davrida havo haroratini birdaniga 10°S ga oshganda to'qnashishgan. Bu bizning tsivilizayamizni rivojlanishiga katta turtki bo'lgan.

O'Z USTIDA ISHLASH UCHUN SAVOLLAR

1. Qay vaqtda iqlimdagi o'zgarishlar natijasini oldindan aytib berish mumkin?
2. Erda gidrologik davrning keskin o'zgarishi natijasida qanday hodisa yuz beradi?

3. Daryolar sathining ko'tarilishi nimasi bilan havfli?
4. Ma'lum hududni iqlimi va tabiiy hodisalarni shakllanishiga dengiz oqimlari qanday ta'sir ko'rsatadi? Ularga misol keltiring.
5. Iqlim o'zgarishining ekotizimga havfi nimalardan iborat? Ularga misol keltiring.
6. Insonlarning hayoti va ish faoliyatiga iqlim o'zgarishlarini qanday muammolarni keltirib qiqarishi mumkin?

GURUHDA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Qaysi mamlakatlar iqlimidagi o'zgarishlarni inson hayoti va faoliyatiga ta'sirini ijobiy deb atasak bo'ladi?
2. Bir mulohaza yuritib ko'ringchi, agar okean sathi 120 sm, 5 metrga ko'tarilsa, qaysi mamlakatlar to'liq suv ostida qoladi.

TOPSHIRIQ

“Sabab — oqibat” mantiqiy zanjiri munozarasini davom ettiring. Jadvaldagi “oqibat” ustunini to'ldiring.

Jadval – 37 bet

Sabab	Oqibat
Okeanlarni kirib kelishi va odamlar tomonidan barpo etilgan qirg'oqbo'yi mintaqalarining toshqinda qoladi	Aholini boshqa rayonlarga ko'chishi
Haroratni oshishi uy va yovvoyi hayvonlarga issiqlik yukini olib keladi	
Qurg'oqchil hududlarda cho'llanish jarayoni kuchayadi	
Suv resurslarining miqdori va sifatini kamayadi	
Qurg'oqchilik bo'lgan hududlarda gidroenergetik potentsial kamayadi	

8 - MAVZU. "Bizning kelajakdagi iqlim" yoki o'zgarishlar.

Iqlimni rivojlanishini mintaqaviy darajada bashoratlash sayoraviy darajadan ham mushkulroqdir. SHunga qaramasdan, oxirgi yillarda olimlar bu sohada oldinga ulkan qadamlar qo'yishdi va quyidagi xulosalarga kelishdi:

AFRIKA iqlim o'zgarishi va tebranishlariga o'zining boshqaruv idoralarining kuchsizligi, mojaro va ofatlar majmui, kambag'allik sabablari tufayli juda zaifdir. 1970-yillardan beri qurg'oqchilik maydonlari kengayishi kuzatilmoqda, XX yuz yillikda Saxel va Janubiy Afrika rayonlarida qurg'oqchilik ortdi. Suv ta'minoti tizimi va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi ham katta xavf ostida turibdi. 2020 yilga kelib hosildorlikni 50 %ga kamayishi kutilmoqda va qishloq xo'jaligiga

kirishni minimal tabiiy-iqlimiy sharoitlariga ega yirik hududlarda unumdorlik hajmini tushib ketish ehtimoli bor.

O'rmonlar, adirlar va boshqa tabiiy ekotizimlar, jumladan Janubiy Afrikaga ham tegishli, allaqachon o'zgarishga yuz tutgan. 2080 yilga kelib Afrikadagi aridli va yarim aridli erlar maydoni 5-8 % ga oshishi kutilmoqda.

ANTARKTIDA. Ushbu materikdagi vaziyatni tushunish va oldindan bashorat qilish ancha murakkab jarayon. Tezoqimli isish kuzatilayotgan Antarktika yarim oroli bundan mustasno. Kontinentda butun keyingi 50 yil ichidagi harorat ko'rsatkichi va qor yog'ish miqdori turg'unligicha qolmoqda. Antarktika muzliklari sayyoramizdagi muzlatilgan holatda chuchuk suvlarning 90%ini tashkil etadi, tadqiqotchilar bu materikda muzliklar va muz qalqonlarini erish alomatlarini diqqat bilan kuzatishmoqda.

OSIYO. 2050 yilga kelib milliarddan ortiq odamlar chuchuk suv etishmasligidan aziyat chekadilar, ayniqsa, katta daryo havzalarida. Bashoratlarga ko'ra Himolay muzlarining erish, toshqinlar va tosh ko'chkilarining ketma-ket yuz berishiga va keyingi ikki-uch o'n yilliklar mobaynida suv resurslarining holatiga ta'sir qiladi. Muzliklarning kamayish jarayoni suv oqimlarini pasayishiga olib keladi. Dengiz sathini ba'zida daryolar suv sathini ko'tarilish holatlarida qirg'oqbo'yi mintaqalar, ayniqsa qirg'oq del'tasidagi zif aholi hududlari katta xavf ostida qoladi.

EVROPA. Muzliklar va ko'pyillik muzloq erlar erimoqda, vegetatsion davrlar cho'zilmoqda va 2003 yildagiga o'xshash halokatli iliq oqim kabi ekstremal tabiiy sharoitlar tez-tez kuzatilmoqda. Tadqiqotchilar Evropaning shimoliy hududlarida qishni iliq kelishi, yog'ingarchiliklar ko'payib, o'rmon zonalari kengayishi hamda qishloq xo'jaligi unumdorligini oshishidan hayron bo'lmoqdalar. O'rta Er dengizi doirasidagi janubiy hududlarda yozda haroratni oshishiga, yog'ingarchiliklar sonini kamayishiga, intensiv qurg'oqchilikni kuchayishiga, o'rmon maydonlarini qisqarishi va qishloq xo'jaligi mahsuldorligiga guvoh bo'lmoqdalar. Evropa hududidagi ko'pgina qirg'oqbo'yi pasttekislik zonalari dengiz sathining ko'tarilishidan zarar ko'rishi mumkin. SHuningdek, ko'plab o'simliklar, sudralib yuruvchilar, quruqlikda yashovchi hayvonlar va boshqa biologik turlar ming yillik oxiriga kelib yo'qolish xavfi ostida qolmoqda.

LOTIN AMERIKASI. Bashoratlarga qaraganda SHarqiy Amazonkaning tropik o'rmonlari, shuningdek, janubiy va markaziy Meksika asta-sekin savannalarga aylanadi. Iqlim o'zgarishi va insonning erdan foydalanishi tufayli Braziliyaning shimoli-sharqiy qismining ayrim rayonlari qurg'oqchilikka yo'liqadi. 2050 yilga kelib qishloq xo'jaligi erlarining 50%i cho'llashish va sho'rlanish ehtimoli katta.

SHIMOLIY AMERIKA. Kelgusida iqlim o'zgarishidan shahar, sanoat, qishloq xo'jaligida suvdan foydalanish ehtiyojlarini o'sishi natijasida suv resurslarining tanqisligi sezilarli darajada ortishi oldindan aytilmoqda. Havo haroratini ko'tarilishi, tog'li hududlarda qor qatlamlarining kamayishi, suvlarni bug'lanishi va shunga asosan suvning mavsumga qarab taqsimlanishini o'zgartirib yuborishi mumkin. Buyuk ko'llar mintaqasida va asosiy daryolarda suv sathining pasayishi kema yurgizish, reaksion industriya, gidroenergetika, suv sifatiga ta'sir o'tkazadi. Tabiiy yong'inlar va zararli hasharotlarning bostirib kelishi buning davomchisi bo'lib, dunyoda isish va quruq tuproq holatini kuchaytiradi. XXI asr mobaynida biologik turlarning shimolga majburiy ravishda ko'chishi va ularning er yuzasining yuqori pozitsiyalariga joylashuvi SHimoliy Amerika ekotizimini to'laqonli o'zgarishiga olib keladi.

ARKTIKA. Keyingi 100 yilda butun dunyoning oʻrtacha havo harorati koʻrsatkichlari qatorida Arktikada ham havo harorati deyarli ikki barobarga ortdi. Arktika suvlarining muz qatlamining oʻrtacha hajmi oʻn yillik ichida 2,7%ga kamaydi; inson faoliyati oqibatida atmosferaga chiqadigan chiqindilar miqdori joriy koʻrsatkichlardek oʻsib boraversa, XXI asr oxiriga kelib SHimoliy Muz okeanining ulkan hududida yillik muz qatlami yoʻqolishi mumkin. Arktikadagi bu salbiy oʻzgarishlar global darajadagi jiddiy oqibatlarga olib keladi. Masalan, Erda muzning erishi va qor qatlami albedo (qaytarish qobiliyati) havoning iliqqligi tufayli pasayadi, bu esa sayyoramizning yuzasini katta miqdorda isitadi.

AVSTRALIYA VA YANGI ZELANDIYA suv taʼminoti, qishloq xoʻjaligi, tabiiy ekotizimlarning oʻzgarishi, qor qatlami va muzliklarning mavsumiy darajasini tushishi kabi salbiy holatlar tashvishlanishga sabab boʻlmoqda. Keyingi oʻn yilliklar mobaynida Avstraliya hududining shimoliy-gʻarbiy hududi va YAngi Zelandiyaning janubi-gʻarbiy qismlarida katta miqdorda iliq toʻlqinlar, shuningdek, kuchsiz sovuq havo va yogʻingarchiliklar kuzatilmoqda; Avstraliyaning janubiy va sharqiy hududlari hamda YAngi Zelandiyaning shimoli-sharqiy hududlarida yogʻingarchilik miqdori pasaydi; Avstraliya hududida qurgʻoqchilik intensivligi kuchaydi.

KICHIK OROLLARDAGI DAVLATLARI ayniqsa, iqlim oʻzgarishiga taʼsirchan. Ular hudud jihatidan chegaralanganligi bois tabiiy ofatlarga va tashqi emirilishlarga, dengiz sathining pasayib, chuchuk suv resurslarining potentsial qisqarish xavfi oshishiga duchor boʻladilar.

XULOSALAR

Global iqlim isishi bundan keyin ham ekstremal ob-havo sharoitlari sonini oshirib, ekologik-iqtisodiy-ijtimoiy muammosi bor davlatlarning ahvolini yanada ogʻirlashtiradi. CHuchuk suv tanqisligi barqaror rivojlanish imkoniyatlarini kamaytiruvchi asosiy omil boʻlib, u ayniqsa, bu koʻpgina agrar davlatlarning ishlab chiqarishida va aholining foydali mehnat bilan bandligida aks etadi.

Oʻz ustida ishlash uchun savollar

1. Shimoliy Amerika va Evropa; Antarktida va Afrika; Afrika va Osiyo; Avstraliya, YAngi Zelandiya va Lotin Amerikasi davlatlarida roʻy berayotgan iqlim oʻzgarishlarini qiyosiy tavsifnomasini tayyorlang.

2. Sayyoramizning har xil hududlarida iqlim oʻzgarishining umumiy xususiyatlari va ularning oqibatlari haqida fikr yuriting.

Guruhda muhokama qilish uchun savol

Sizning fikringizcha, qanday davlatlarga kelajakda iqlim oʻzgarishlari iqtisodiy foyda keltirishi mumkin?

TOPSHIRIQ

“Bizning boʻlajak iqlimimiz” karta sxemasi.

Turli xil ko'rinishdagi iqlim o'zgarishlari va ularni turli xil mintaqalarda aks etgan sxema ko'rinishidagi rasmlar tayyorlash.

Birinchi qadam. Iqlim o'zgarishlari bilan bog'liq tabiiy hollar, ularni boshlanishi va oqibatlarini akslantiruvchi shartli belgilar tasvirlaydigan tizimni ishlab chiqing.

Ikkinchi qadam. Erning turli hududlarida iqlim o'zgarishlari sababli yuzaga kelgan tabiiy ofatlarni shartli belgilar asosida kontur kartada belgilab chiqing.

Uchinchi qadam. O'z prognozlaringizni sinfdoshlaringiz yoki kursdoshlaringiz natijalari bilan solishtiring.

9 - MAVZU. Markaziy Osiyo uchun ob-havo ma'lumoti.

BU QIZIQARLI

Markaziy Osiyo hududi xususiyatlari

Markaziy Osiyo Evroosiyo kontinentining o'rta qismida (36-56° shimoliy kenglik, 46-88° sharqiy uzunlik) joylashgan bo'lib, quyidagi respublikalar hududini qamrab olgan: Rossiya Federatsiyasi, Xitoy, Afg'oniston va Eron davlatlari bilan chegaradosh Qozog'iston Respublikasi, Qirg'iziston Respublikasi, Tojikiston Respublikasi, Turkmaniston Respublikasi va O'zbekiston Respublikasi. Hududning umumiy maydoni 4 mln. km² ni tashkil etadi, amalda barcha aholi (55 mln. kishi) hududning 5 % qismiii tashkil etgan vodiylarda, daryo bo'ylari va vohalarda istiqomat qiladilar.

Markaziy Osiyo okeandan 3000-4000 km masofa uzoqligida joylashgan bo'lib, iqlimning keskin kontinentalligi va nisbatan radiatsion balansning katta o'lchamda bog'langan.

Issiq yoz oylari harorat 45° Sga, sovuq qor siyrak bo'lgan qish oylarida esa harorat – 30°Sga etadi, yog'ingarchiliklarning miqdori– hudud bo'yicha o'rtacha 200 mm ni tashkil qiladi. Hudud maydoni – bir tomondan baland tog'lar – mangu muzliklar zonasi va suv resurslari shakllanishi (Qirg'iziston, Tojikiston), boshqa tomondan – bepoyon dashtlar, sahro va yarim cho'llar – dehqonchilik zonasi, suv resurslaridan foydalanish va qayta taqsimlash (Qozog'iston, Tojikiston va O'zbekiston) zonalarida tashkil topgan.

Markaziy Osiyo yagona organizm sifatida suv resurslari bilan bog'liq bo'lib, busiz biologik xilma-xillik, dehqonchilik va chorvachilikni barpo etib bo'lmaydi.

Markaziy Osiyo ekotizimi – bu fizik-geografik ma'lumot bo'lib, quyidagilarni aks ettiradi:

Pomir, Tyan-shan, Oltoy tog' tizimlarining baland qorli cho'qqilari, ulkan muzliklari, asov daryolari va maftunkor vodiylari – suv resurslarini shakllantiruvchi zonalardan iborat.

Cho'llarga tutashgan tekisliklar qismi, sahrolar va yarim sahrolar – suv resurslaridan foydalanish va taqsimlash zonasidir.

Turg'un dengizlardan: Kaspiy va Orol dengizi, ko'llardan: Issiqko'l, Balxash va boshqalar, daryolardan: Amudaryo, Sirdaryo, Chu, Irtish, Talas, Ili va boshqalar – noyob biologik xilma-xillik mavjud bo'lgan zonalar.

Iqlimga bog'liqligi – birinchi navbatda insonning ijtimoiy va maishiy hayotida nomoyon bo'ladi. Iqlim sharoitlarining o'zgarishi insoniyatni hayot tarzini o'zgartirishga, ishlab chiqarishni takomillashtirishga, ba'zan ommaviy ko'chishga undamoqda. Iqlimni, uning o'zgarishlarini siyosiy chegara bilan ajratilgan kichik bir davlat hududida tadqiqot o'tkazish bilan o'rganib bo'lmaydi. SHu bois iqlim muammolarini ma'lum bir mintaqa miqyosida o'rganish ma'qul.

Markaziy Osiyo mamlakatlari jiddiy global isish oqibatlari bilan ro'baro' bo'lib turibdi. Hududda muzliklar erimoqda, cho'llanish jarayoni boshlangan, daryolar suvi kamaymoqda, Orol dengizi degradatsiyasi davom etmoqda, bir avlod ko'z o'ngida butun boshli dengiz quridi. Bu esa nainki hududiy ko'lamdagi, balki butun sayyora uchun ekologik halokat yuz berganidan dalolat beradi. Mutaxassislarining fikricha, hududning iqtisodiy yo'qotishlari iqlim o'zgarishi va atrof muhitning degradatsiyasi tufayli yiliga bir necha milliard dollarni tashkil etadi. So'nggi o'n yillik ichida Markaziy Osiyoning asosiy oqar suvlari shakllanadigan zonasida muzliklar va qorliklarning erishi kuzatilgan. SHu ma'noda Markaziy Osiyo hududida iqlim o'zgarishlari ob-havo-iqlim anomaliyasini sonini va kuchini ortishi bilan kelib chiqmoqda. Berilgan bahoga ko'ra, ularning soni keyingi 20 yilda 40 %ga ortdi.

Hududning iqlimi tavsifi. Geografiya kursidan ma'lumki, Markaziy Osiyo quyosh nurlariga to'yingan subtropik kenglik chegaralariga yaqin joyda joylashgan. Janubiy qismi subtropik iqlim mintaqasida, shimoliy qismi esa mo'tadil zonada joylashgan. Ular o'rtasidagi shartli chegara 41-42°sh.k.dan o'tadigan -3°S yanvar izotermasi hisoblanadi.

Yoz oylarida ushbu hududda iqlimni hosil qiluvchi omillardan biri quyoshning issiqlik va yorug'lik nurlarining ortishi bilan belgilanadi. O'rtacha oylik harorat subtropikka xos (28-30°C) bo'lib, Markaziy Osiyo shimoliy chegaralarigacha kuzatiladi. Havo haroratining maksimal darajasi 50°Sgacha etadi. Yozda tekisliklarda yog'ingarchilik kam yog'adi. Bu esa havo va tuproqda qurg'oqchilikni yuzaga keltiradi, natijada sug'orilmagan zonalarda o'simliklar quriydi. Qishda asosiy iqlim hosil qiluvchi omil bu atmosfera sirkulyatsiyasidir. Ayrim yillarda havo darajasining minimal ko'rinishi -30°Sni, ayrim rayonlarda esa -38°S (Qozog'istonning shimoliy chegaralarida) ga etadi.

BU QIZIQARLI

Markaziy Osiyo iqlim sharoiti muzlik davridan keyingi davr (8-7 ming yilliklar avval) boshlarida hozirgiga nisbatan ancha qulay bo'lgan. "Lavlakan plyuviali" deb nomlangan davrda (7-4 ming yillar avval) Qizilqum cho'llari iqlimi Evropa cho'llari zonasi bilan bir xil edi, iyulda havo harorati o'rtacha 21-23°Sni, yog'ingarchiliklar miqdori yiliga 400-450 mmni tashil etgan. YAngi eragacha 3-2 mingyillik ostonasida keskin aridizatsiya (qurg'oqchilik) iqlimi ro'y bergan. YOg'ingarchiliklarning ko'pyillik o'zgarishi ko'proq umumiy atmosfera sirkulyatsiyasining fizik-geografik xususiyatlariga bog'liq.

Er sayyorasi Yilnomasi.

Markaziy Osiyoni ayozli qishlari shu kengliklarda joylashgan dengizbo'yi subtropik zonalarini bo'lgan Kavkaz va Qrimdan ajralib turadi. Biroq keng hududga kunduzi quyosh nurining ko'proq tushishi bois Markaziy Osiyoning katta qismini kontinental subtropik iqlimga qo'shish mumkin. Kontinentallik subtropik iqlim mintaqasida ham mo'tadil iqlim mintaqasida ham haroratning sutkalik va yillik amplitudasini kattaligi va ob-havoning keskin o'zgarishlari bilan ro'y beradi. Tog'li massivlarda o'ziga xos iqlim balandlik zonalarini tarkib topishi va asosan namlik saqlovchi havo oqimlarining tog' tizmalari yo'nalishiga harakati bilan belgilanadi. Markaziy Osiyo iqlimi barcha sayyoradagi kabi turli davr davomida sikllik tebranishlarga moyil.

Bugungi kunda Markaziy Osiyo iqlimini o'zgarish sabablari

Markaziy Osiyo iqlimiga antropogen ta'sir urbanizatsiya, melioratsiya va cho'llanish natijasida yuz bergan. Kuzatishlar sanoatdagi tuzilmalarning o'zgarishi va bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan Markaziy Osiyoda atmosferani ifloslantirish turg'un manbalaridan (zavod va fabrikalar) chiqayotgan chiqindilar shuningdek, issiqxona gazlari miqdori kamayishi kuzatilmoqda. 1990 yilda chiqindilar miqdori yiliga 500 mln. tonnani tashkil etsa, 2000 yilda bu ko'rsatkich ikki barobar kamaydi. SHaharlar atmosferasiga chiqayotgan chiqindilarning umumiy hajmi esa avtomobillar sonini ortgani, avtomobillarning parklarini eskirishi hamda sifatsiz yonilg'ilardan foydalanish hisobiga ortib bormoqda. CHiqindilarning maksimal hisobi Qozog'istonga -68%, boshqa davlatlar ulushi esa quydagicha: O'zbekiston – 18%, Turkmaniston -10%, Qirg'iziston va Tojikiston – 2 % ga to'g'ri keladi.

Markaziy Osiyo mamlakatlari uchun mavjud yana bir yirik atmosferani ifloslantiruvchi manbalar bu Qoraqum, Qizilqum va Muyunqum cho'llarining chang-to'zonlaridir.

BU QIZIQ

Markaziy Osiyodagi muzliklari erishining yagona tabiiy sababi ifloslantiruvchi changlardir (yiliga 20 g/m² Osiyo changlari sababli muzlar eriydi).

Tyan-shan hududining o'zida 8 000 dan ortiq muzliklar mavjud. Muzliklar maydoni 8 169,4 km² ni tashkil etadi. Tog' muzliklarining saqlab turilgan chuchuk suv zahirasi 650 mldr m³ ga baholanadi. 1960-2005 yillar mobaynida Pomir-Oltoyda 1 000ga yaqin muzliklar, Iliyorti Olatovda esa 100 ga yaqin muzliklar g'oyib bo'lgan.

Er sayyorasi Yilnomasi.

Ayniqsa, Orol dengizi basseynidagi ekologik halokat Markaziy Osiyo respublikalari suv xo'jaligi faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Orol dengizi qurishi munosabati bilan yana bir tuz to'zonini hosil qilgan manba – Orolqum sahrosi vujudga keldi. Orol dengizining qurigan hududi (40 000 km²) dan tarkibida pestitsidlar va o'g'itlar qoldig'i bo'lgan 1 mln. tonna tuz va qumlar yiliga 400 000 km² maydonga yoyilmoqda. Bu zaharli to'zonni Osiyo changi deb ataydilar. U shuningdek, Eron, Afg'oniston, Xitoy va boshqa cho'lli rayonlarning chang to'zonlari bilan to'yinmoqda. CHang to'zonlari tarkibida qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy chiqindilar va boshqa ishlab chiqarish va maishiy oqavalar komponentlari ham mavjud.

Iqlim o'zgarishi ko'rsatkichlaridan biri muzlik va qor qatlamlari holatidir. Osiyo cho'llarida turgan shamol tezligi, qum zarralari Tyan-shan va Pomir muzliklarini eritadi, boshqalari Tinch okeanidan o'tib, SHimoliy Amerika, Atalntika okeani va hatto Grenlandiyagacha etib boradi. Muzliklarni o'rganish asnosida ma'ulm bo'ldiki, keyingi o'n yillik ichida eng ko'p changlar va to'zonlar "Osiyodan shakllangan" lari ekan. Buning natijasida tog'li rayonlardagi qor va muzlarga tushgan changlar ularning akslantirish qobiliyatini (albedo) keskin o'zgartiradi, quyosh energiyasi yutishni oshiradi va erish jarayonini tezlashtiradi.

Markaziy Osiyo hududining shimol va shimoliy-g'arbga ochiqligi arktika sovuq havo massalarini kirib, tog'li hududlarga chang to'zonni etkazilishiga imkon beradi. Iqlim o'zgarishi ayniqsa so'nggi 50 yil ichida sezilmoqda. Qachonlardir Orol dengizi qish va kuz faslarida shimoliy shamolni bir maromda "ushlab" turishda, issiq yoz oylarida salqinlik baxsh etishda katta rol egallagan. Orol dengizining qurishi natijasida yoz issiq va quruq, qish esa sovuq va quruq bo'lmoqda, chang to'zonlar kuchaymoqda.

XULOSALAR

Bugungi kunda Orolqumning issiqxona gazlari, osiyo changi va tuzlarini Markaziy Osiyo mintaqasidan chetga chiqmoqda. Bu hodisa kelajakda nafaqat Osiyo qit'asiga, balki butun sayyora iqlimni o'zgarishiga ta'sir qilishi mumkinligi hammani tashvish solmoqda. Iqlim tizimidagi muvozanatning buzilishi va uning natijasida Er iqlimining o'zgarishi sodir bo'lmoqda. Iqlim o'zgarishi Markaziy Osiyo davlatlari va undagi ekotizimlar barqarorligiga ta'sir etmoqda. Tog'li hududlarda muzlik va qor qoplamalari maydonini qisqartirib, past tekislik va tekisliklarda suv tanqisligini keltirib chiqarmoqda. Bu esa, o'z navbatida, cho'llanish maydonlarining kengayishi, hosildor erlarning qisqarishiga olib kelmoqda. Natijada, chorvachilik va dehqonchilikni bir me'yorda rivojlanishiga hamda aholi migratsiyasiga salbiy ta'sir etmoqda. Kelajakda suv resurslarini taqchilligi ikkita omil bilan ifodalanadi – iqlim o'zgarishi va kishilarning xo'jalik faoliyati. SHuning uchun ham energoresurslarni qazib olish va qayta ishlaydigan hududlardagi ekologik holatni domiy nazoratda ushlash hamda Sirdaryo va Amudaryo daryo havzasidagi suv resurslaridan oqilona foydalanish muammosi echimini topish darkor.

O'z ustida ishlash uchun savollar

6. Markaziy Osiyo hududiga tabiiy-geografik ta'rif bering.
7. Markaziy Osiyo iqlimining alohida xususiyati.
8. Mintaqaviy iqlim o'zgarishlari global iqlim o'zgarishiga qanday ta'sir qiladi?
9. Markaziy Osiyo iqlim xususiyatlari nimalardan iborat?
10. Orol dengizi Markaziy Osiyo iqlimiga qanday ta'sir qiladi? Oqibatlar qanday?
11. Markaziy Osiyoning bugungi iqlim o'zgarish sabablari nimalarda ko'rinadi?

Guruhda muhokama uchun savollar

Markaziy Osiyo iqlim o'zgarishlari oqibatini yumshatish va mavjud vaziyatni yaxshilash uchun nimalar qilish kerak?

Guruhlarga bo'lining. Har bir jamoada Markaziy Osiyoning besh mamlakatlaridan biriga javob bo'lishi kerak. Natijalarni guruh bilan muhokama qiling.

To'g'ri javobni tanlang va tagiga chizing.

1. Global ekologik muammolar birinchi navbatdadan kelib chiqqan.

- A) geologik jarayonlar; B) taraqqiyotning yuqori tezligi;
- S) kosmik omillar; D) iqlim o'zgarishi.

2. Ifloslanish – bu...

- A) tabiiy tizimlar emirilishi; B) landshaftlar o'zgarishi;
- S) atrof-muhitga yangi, uning uchun xarakterli bo'lmagan omillarning kiritilishi;
- D) tabiiy shakllarning o'zgarishi.

3. Antropogen ifloslanishlarga ... kiradi

- A) tabiiy, fizik, kimyoviy, mexanik, vizual;
- B) mexanik, fizik, kimyoviy, biologik, vizual (estetik);
- S) biologik, kimyoviy, fizik, mexanik;
- D) vizual (estetik), tabiiy, kimyoviy, fizik, mexanik.

4. Fizik ifloslanishlarga ... kiradi

- A) iliq, tovushli, yorug'li, elektromagnitli, radioaktivli;
- B) mexanik, tovushli, yorug'li, iliq, radioaktivli;
- S) to'liqlik, iliq, radioaktivli, tovushli;
- D) yorug'li, elektromagnitli, radioaktivli, tovushli, vibratsiyali.

5. Kimyoviy ifloslanishga ... kiradi

- A) yangi kimyoviy moddalar yoki tabiatda mavjud kimyoviy moddalarning kontsentratsiyalarni ortishi;
- B) tirik organizmlar hujayralariga ta'sir qiluvchi moddalar;
- S) tirik organizmlarga zaharli ta'sir qiluvchi moddalar;
- D) tabiatda uchraydigan moddalar.

6. Bo'ronli (ba'zan ko'kimtir) bulutlar, ularni quyoshli kunlarda shahar magistrallarida kuzatish mumkin - bular

- A) karbonat angidrid gazining havodagi aralashmasi;
- B) fotokimyoviy smog.
- S) oltingugurt vodorodining havodagi aralashmasi;
- D) to'g'ri javob yo'q.

7. Quyida keltirilgan manbalardan qaysi birlari antropogen ta'sir natijasida atmosferada karbonat angidrid gazi kontsentratsiyasini ortishiga sabab bo'ladi.

- A) vulqonlar otilishi; B) avtotransport;
- S) kimyo sanoati; D) issiqlik energetikasi.

8. "Issiqlik samarasi" ni hosil qiluvchi moddalar nomini ayting:

- A) karbonat angidrid gazi, metan, azot oksidi;
- B) azot oksidi, oltingugurtli gaz, ozon;
- S) xlorvodorodlar, argon, karbonat angidrid gazi;
- D) azot oksidi, oltingugurt oksidi, ozon.

9. Karbonat angidrid gazi va boshqa gazlarni oshishi tufayli atmosferaning erdagi qatlami haroratini ortishi bu

- A) global isish; B) issiqxona effekti;
S) energetik krizis; D) ekologik krizis.

10.Tabiatdan ratsional foydalanish hisoblanadi.

- A) insoniyat ehtiyojlarini qondirishga yo'naltirilgan faoliyat;
B) tabiiy resurslar muhofazasi va ularni ishlab chiqarishning ilmiy asoslanganligidan foydalanishga yo'naltirilgan faoliyat;
S) foydali qazilmalar topish va qayta ishlash;
D) inson faoliyatining xo'jalik va sanoatdagi faoliyatini ta'minlashga oid tadbirlar.

10-MAVZU. O'zbekiston uchun ob-havo ma'lumoti.

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, O'zbekistonda ayrim iqlim o'zgarishlari tizimi kuzatilgan. Global iqlim o'zgarishlari bo'yicha tahlil ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonning iqlimshunos-mutaxassislarlar quyidagi asosiy xulosalarga keldilar:

- Global isish natijasida quruq tropik va mo''tadil iqlim poyaslari orasidagi chegara shimolga 150-200 km ga siljiydi, iqlim zonalari balandligi 150-200 m yuqoriga ko'tariladi. Ayovsi davr 8-15 kunga ko'payadi.

- Havo darajasining intensiv oshishi va issiq quruq davrni uzayishi hisobiga iqlim qurishi kuzatiladi, shuningdek, yog'ingarchiliklar yog'ishi o'zgarishi oqibatida xavfli gidrologik ko'rinishlari – intensiv toshqinlar, sellar, qurg'oqchilik yuz berishi ehtimoli kutiladi.

- Intensiv isishga qaramasdan, O'zbekistonning shimoliy va markaziy qismida kelajakda iqlim o'zgarishi kuchayishi bilan 2030 yillargacha qishloq xo'jalik madaniy o'simliklari muzlagan holda qolishi xavfi ostida qoladi.

- Hisob-kitoblar shuni ko'rsatmoqdaki, O'zbekistonning shimoli-g'arbiy viloyatlarida global isishning anchayin aks-sadolari kutilmoqda. Janubiy va tog'li rayonlarda havo haroratining sezilar-sezilmas ortishi kutilmoqda.

Iqlim o'zgarishlarni agrar sektorga va uning asosi bo'lmish sug'oriladigan erlarga ta'sirini baholashimiz bizning respublikamiz uchun muhim masaladir, chunki O'zbekistonda suv resurslarini asosiy iste'molchisi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi hisoblanadi va 93% er usti suvlari sug'orishga ishlatiladi. SHuningdek, iqlimni isishi asosiy suv sarfi muvozanatida – bug'lanishni ortishiga va natijada sug'orish me'yorini va sonini oshishiga olib keladi. Suv resurslarining tanqisligi sharoitida sug'orish suvlarini qo'shimcha xarajatlarini yangi iqlim sharoitiga baholash zarur.

Bajarilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, kelajakda qishloq xo'jaligida suv iste'moli va O'zbekistonning barcha hududlarida juda katta tempda bo'lmasa-da, sug'orish me'yori ortadi. O'zbekistonda iqlim o'zgarish sharoitlari tufayli sug'orish normalari 2030 yilga kelib 5 % dan oshmaydi, 2050 yilga kelib 7-10%, 2080 yilda 12-16 %ga etadi. Bu esa O'zbekiston uchun katta ko'rsatgichdir.

XULOSALAR

O'zbekistonda iqlim o'zgarishi orqali mavjud tabiiy sharoitni keskinlashtiruvchi asosiy omillar quyidagilar:

- quruq va issiq kunlarning ko'payishi;
- kelajakda kutilayotgan suv resurslarini kamayishi va suv sifatining yomonlashuvi;
- erlarning degradatsiyalashuvi, sho'rlanishi, suv va shamol eroziyasi, chang-to'zonlar kunlar ortishi;
- cho'llanish jarayonining kuchayishi;
- tog'larda qor zaxirasining kamayishi va muzliklar bilan qoplangan mavodonlarning kamayishi;
- xavfli va ekstremal gidrometeorologik hodisalarning (qurg'oqchilik, sel va suv toshqini kabi) kuchayishi;
- yangi turdagi qishloq ho'jaligi ekinlarining xosidorligining pasayishi, yaylovlarning samaradorligi va chorvachilikning kamayishi, oziq-ovqat xavfsizligi xavfini ortishi;
- aholini salomatligi uchun xavfni ortishi;
- iqlim o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan muammolarni baholashda ko'pgina omillarni inobatga olish va ularni atroflicha tahlil qilish.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Qanday oqibatlar O'zbekiston uchun atmosferada uglerodlar kontsentratsiyasining ko'payishiga olib keladi?
2. O'zbekistonda sug'oriladigan erlar va agrar sektorlarga iqlim o'zgarishi qanday ta'sir o'tkazadi?
3. O'zbekistonda suv resurslari bilan bog'liq vaziyatlar qanday o'zgaradi?
4. Iqlim o'zgarishi bizning respublikamiz aholisi salomatligiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

Guruhda muhokama uchun savollar

1. O'zbekistonda qanday iqlim o'zgarishlari alomatlarini kuzatgansiz? O'z kuzatuvlaringizni qo'shnilaringiz bilan o'rtoqlashing. Misollarni to'ldiring. Uni guruh (sinf)ingizda muhokama qiling.

TOPSHIRIQ

“Iqlim o'zgarishidan salomatlikni saqlaymiz”.

Salomatlik — bu iqlim o'zgarishiga bevosita bog'liq bo'lgan sohadir. Kuchli issiqlik, dovullar, toshqinlar va qurg'oqchilik har yili hayotdan o'n minglab odamlarni olib ketmoqda. Iqlim o'zgarishi sababli kelib chiqayotgan diareya, bezgak va oqsil etishmasligi kabi kasalliklar kelib chiqib, natijada butun dunyoda yiliga 3 milliondan ortiq kishining umriga zomin bo'lmoqda. Bu raqamlar ham salomatlikka ta'sir qiladigan oqibatlar oldini ololmaydi. Aholi barchasi bir-biri bilan bog'langanligi uchun ham kasallik tez tarqaladi. Iqlim o'zgarishi sharoitida nainki hayvonlar va o'simliklar olamini, balki odamlarni ham kelayotgan xavf-xatarlardan asrash lozim. Iqlim o'zgarishlari mamlakatlar va

xalqlar harakatida seziladi. Siz qanday chora-tadbirlar qo'llanmen, qanday mablag' sarflamen, bu maslahatlar sizning jamoadagi faoliyatingizda asqotadi, deb o'ylaymiz.

“Iqlim o'zgarishidan salomatlikni saqlash” shiori ostida Sog'liqni saqlash kuni maktabda o'tkaziladigan tadbirga 14 ta maslahat:

1. Butundunyo sog'liqni saqlash kunida maktab majlisi o'tkazib, iqlim o'zgarishi va salomatlik mavzusida ma'ruzachini taklif qiling.
2. iqlim o'zgarishi va salomatlik mavzularida topshiriqlar tayyorlang. (Esse, tadqiqotlar va kitoblar asosida ma'ruzalar tayyorlash).
3. Iqlim va salomatlikka bag'ishlab tanlov o'tkazing (plakatlar, insholar, fotosuratlar, esse va badiiy ijod namunalari).
4. YOshlar teatri tashkil etib, unda iqlim o'zgarishi va salomatlikka doir p'yesalar postanovkasini qo'ying.
5. SHaxsiy uglerod asoratini aniqlang va uy xo'jaliklarida ham aniqlab, ularni qisqartirish to'g'risida rejalar tuzing.
6. Iqlim va salomatlik klubini tashkillashtiring.
7. O'quvchilar bilan uchrashuvga shifokorlar, hamshiralar yoki medik-sanitar xodimlarni taklif qiling.
8. Esse, she'rlar, kitob va ilmiy ma'ruzalar taqdimotini o'tkazib, salomatlik va iqlim o'zgarishi masalalarida barchamizning mas'ulligimizni ta'kidlang.
9. Dunyoning barcha hududlarida mavjud iqlim o'zgarishlari va salomatlik to'g'risidagi statistik ma'lumotlarni toping.
10. Global iqlim o'zgarishi va salomatlik to'g'risidagi dalillar to'g'risida viktorinalar yoki stol o'yinlari o'tkazing.
11. Iqlim o'zgarishidan salomatligimizni saqlash to'g'risida maktab yoki yoshlar gazetalariga maqolalar yozing.
12. YOsh bolalar uchun murabbiylar rolini bajarishga intiling, ularning ota-onalariga iqlim o'zgarishlaridan salomatligimizni saqlash bo'yicha uyda qo'yiladigan qadamlar xususida xatlar yo'llang.
13. “Hayot - uglerodli yonilg'ilersiz!” ekologik transport turlari (roliklar, skeytbordlar, velosipedlar) bo'yicha sport musobaqalarini o'tkazing.
14. Daraxt o'tqazish bo'yicha doimiy ravishda aktsiyalar uyushtiring.

11-MAVZU. Iqlim o'zgarishining inson salomatligiga ta'siri.

Jahon Sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, iqlimning isishi inson sog'lig'i uchun chekish, alkogol iste'mol qilish, noto'g'ri ovqatlanish kabi juda katta xavf tug'diradi.

Iqlim isishining oqibatlari aholi sog'lig'iga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bevosita ta'sir oqibatlariga suv toshqinlari, dovullar, to'fonlar, bo'ronlar natijasida halokatga uchragan odamlarni kiritish mumkin. Iqlim isib borgan sari ularning soni ham ortishi mumkin. Bundan tashqari jazirama issiq ob - havo yurak qon tomir kasalliklari, nafas olish organlari, nyerv sistemasi, buyrak va boshqa organlarning kasallanishi hamda o'lishning ko'payishiga olib keladi. AQShda havo harorati ma'lumotlari mumkinligi ko'rsatilgan. Iqlimning isishi og'ir oqibatlarga olib kelishiga oid tadqiqotlar ko'pgina mamlakatlarda olib borilmoqda.

Sog' liq uchun bilvosita oqibatlar iqlim isishi natijasida yong'inlar va botqoqliklar maydonining ortishi bilan bog'liq. Bu «chivin infeksiyasi» birinchi navbatda malyariya xavfining ortishiga olib keladi. Boshqa «pashsha - chivin» kasalliklari, masalan, G'arbiy Nil bezgagi, leyshmanioz, Dengiz bezgagi kabilar ham paydo bo'lishi mumkin. Yuqori haroratli davming kattalashishi kanalaming faollashishiga va ular sababchi bo'ladigan yuqumli kasalliklarining o'sishiga olib keladi.

Botqoqliklar maydonining ortishi va yuqori haroratda suv havzalari rangining o'zgarishi, tabiiy infeksiya o'choqlari areallarining o'zgarishiga, yuqumli va parazit kasalliklari sonining ortishiga, ularni tarqatuvchi va qo'zg'atuvchilarning faollashishiga olib kelishi mumkin.

Shimoliy va mu'tadil kengliklarda isish hozirdayoq chivin va kana yuqtiradigan kasalliklar soni ortishining asosiy omili bo'lib qoldi. Hozirgi kunda shimoliy rayonlarda botqoqlashish jarayoni va aholi punktlarining suv bosishi qayd etilmoqda. Vaziyat shu bilan murakkablashmoqdaki, chivinlar lichinkalari tarqalgan suv havzalari may doni doimiy ravishda ortmoqda. Hozirda ko'pgina suv havzalari (malyariya) chivini lichinkalari bilan ifloslangan. Masalan, Rossiyada oxirgi 10 yilda vabo (malyariya) bilan kasallanish 6 marta o'sdi. Bunda nafaqat “keltirilgan”, balki “mahalliy sharoitdan kelib chiqqan” vabo kasalligi ham bor. 1999 yil iyuldan oktyabrgacha faqat Volgograd oblastining o'zida 400 dan ko'proq odamda G'arbiy Nil bezgagi bilan kasallanish qayd etilgan. Rossiyada yiliga kana entsefaliti bilan 6 - 10 ming kishi kasallanadi. Oxirgi yillarda uning tarqalish areali kengaymoqda, kana entsefaliti yangi joylarda ham qayd etilmoqda. Iqlim isishi yuqumli oshqozon ichak kasalliklari o'sishiga olib bormoqda. Bu holat shimoliy regionlarda sezilarlidir, chunki isish natijasida doimiy muzloq yerlardagi vodoprovod - kanalizatsiya inshootlari va boshqa muhandislar kommunikatsiyalarning buzilishi taxmin qilinmoqda. Bundan tashqari vodoprovod - kanalizatsiya va boshqa muhandislik inshootlar faoliyatining buzilishi Dunyo bo'yicha yuqumli oshqozon - ichak kasalliklarining ortishiga olib kelishadi.

Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarga Yerning stratosferadagi ozon qatlami qalinligining kamayishiga ham ta'sir qiladi. Ayrim issiqxona gazlari chiqindilari «ozon ekranining buzilishiga, unda «tuynuk» hosil bo'lishiga va Yer sirtigacha etib keladigan ultrabinafsha nurlar oqimining jadallashishiga sabab bo'ladi. Oxirgi yillarda ozon qatlamidagi eng katta «tuynuk» Antarktida ustida joylashgan. Aslida stratosferada ozon qatlamining kamayishi hamma joyda kuzatilmoqda.

Mavjud muammolarning dalolati berishicha, Yerda umumiyl ozon qatlamining 1 %ga kamayishi, teri rak kasalliklarini 2% - 3%, kataraktani - 0,6 - 0,8% ko'payishiga olib keladi. Jazirama issiq kunlar sonining ortishi iqlim isishi bilan bog'liqdir. Jazirama issiqlar, ayniqsa, shaharlarda xavflidir. “Jazirama orollar” effekti ham ma'lum bo'lib, ular, qoida bo'yicha balan ma'muriy binolar, asfaltlangan maydonlar, ko'p bo'lgan va aksincha, ochiq yerlar, ko'kalamzor o'simliklar va suvli havzalar kam bo'lgan shahar markazlariga to'g'ri keladi. Shunday qilib, jazirama issiqlar nafaqat aholining jismoniy zaif guruhlari (qariyalar, yosh bolalar, kam ta'minlangan fuqorolar), balki shahar markazlarida joylashgan davlat idoralari, banklar va boshqa muassasalar (agar ular konditsionerlar bilan ta'minlangan bo'lsa) xizmatchilari uchun ham birdek xavf-xatar omili sifatida namoyon bo'ladi.

12-MAVZU. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat ishlab chiqarish.

Suv resurslari bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar nimalarni ko'rsatadi?

YAqin kelajakda suv qadri faqat oshib boraveradi. Suvsizlik avvalombor, bizning shaxsiy mehmonimizga aylanadi. Bu muammoning naqadar mushkulligini biz 2000, 2001 va 2008 yildagi suv tanqisligi, hatto sug'oriladigan maydonlarga suv etkaza olmaganimiz, qolaversa, Amudaryo daryosidan Orol dengizigacha suv etib bormaganligi, Sirdaryo daryosi basseyniga kelib tushadigan suv miqdori sezilarli qisqarganidan ko'rishimiz mumkin. 2008 yil yozdagi suvga tanqislik va qurg'oqchilik bundan istisno bo'lmaydi.

O'zbekistonning suv resurslari Orol dengizi havzasidagi suvlardan foydalanishining davlatlararo kelishuvga muvofiq $52,4 \text{ km}^3$ tashkil qilgan umumiy suv resurslariga ega. Mintaqada suvdan foydalanuvchilarning ortishi bilan bog'liq bir necha xavf mavjud. Markaziy Osiyo daryolari suvlari avvalgi hajmda saqlanib qolgan taqdirda ham yaqin kelajakda hozirdagidek Sirdaryo va Amudaryo bo'ylarida yashovchi iste'molchilarning soni 40 million emas, balki 55-60 million kishiga etadi. Amudaryo suvidan Afg'oniston ham o'z ulushini talab qiladi. Sug'oriladigan erlarning hajmi ham tobora ortib boradi. O'zbekiston hududida bevosita shakllanadigan suv resurslari ulushi Amudaryo basseyni bo'yicha 6%ni, Sirdaryo basseyni bo'yicha 16 %ni, ularni jamlangan suvlarni esa respublika bo'yicha 10% ni tashkil etadi. O'zbekiston bo'yicha chuchuk suvlarning er osti zahirasi $19,7 \text{ km}^3$ ga baholanadi. Ayni paytda barcha yig'ilgan suv resurslari xo'jalik faoliyatida foydalanilmoqda, lekin umumiy holda suv tanqisligi kelib chiqmoqda. Amudaryo va Sirdaryo daryosi etaklarida, Orol dengiziga quyilish joyida o'rtacha qurg'oqchilik yillari suvning oqib kelishi 12-15 km^3 , qurg'oqchilikda esa 4-6 km^3 ni egallagani kuzatilmoqda.

SHu ma'noda iqlim o'zgarishi munosabati bilan kelajakdagi suv resurslarini baholash natijalari quyidagilarni ko'rsatdi:

- isishga doir ko'rib chiqilgan iqlim stsenariylarining birortasi ham mavjud suv resurslarining ko'payishini ta'minlay olmaydi;
- yaqin kelajakda Sirdaryo va Amudaryo suvlarining kamayishi ehtimoli mavjud;
- ayni paytdagi vaziyat sug'oriladigan erlarning iqlim o'zgarishlari sababli suv tanqisligiga duchor bo'lishlariga olib keladi va qishloq xo'jaligiga xavf soladi.
- daryolar va er osti suvlarining kamayishi suv resurslarining tanqisligiga olib keladi, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda mahsuldorlik pasayib, gidroelektrenergiya sanoati qisqaradi.

Global isish birinchi navbatda hozirdanoq suv tanqisligini boshdan kechirayotgan hududlarda og'ir kechadi. Ekologik halokat yoqasida turgan va bu halokatni boshidan kechirayotgan rayonlardan biri Qoraqapog'istonning Mo'ynoq tumanidir. Mutaxassislarning fikricha, yaqin yillarda uning taqdirini Zarafshon daryosi etaklarida joylashgan boshqa rayonlar ham boshdan kechirishlari mumkin. Zarafshon vodiysi esa Markaziy Osiyoda asosiy g'alla koniga kiradi, shuningdek, dunyo taraqqiyotining madaniy o'choqlaridan biri sanaladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik erlari

Qishloq xo'jaligidagi xavflardan biri shuki iqlimiy omillari bilan o'zaro bog'liqligidir, birinchi navbatda suv resurslari tanqisligi va suv tarkibining buzilishi, tahlikali meteorologik hodisalarning ortishi (kuchli yog'ingarchiliklar, chaqmoq). Kelajakda havoning qurishi va ekstremal yuqori haroratni kuchayishi kuzatiladi, o'z navbatida erta bahordagi ekinlarni engil sovuq bilan zararlanish ehtimoli saqlanib qoladi.

Iqlim o'zgarishi sharoitida suv bilan ta'minlashning pasayishi, sho'rlanish jarayonining kuchayishi va erlar degradatsiyasining boshqa turlari O'zbekistonda qishloq xo'jaligi hosildorligini tushiradi.

Iqlim o'zgarishi hisobiga hosildorlikni yo'qotishni taxminiy baholash uchun olimlar O'zbekistonni Amudaryo va Sirdaryo daryolarining basseynlari bo'yicha guruhlarga bo'lishdi, chunki ularga oqib kelayotgan suvlar tartibi farqlanadi. O'tkazilgan baholash ishlari quyidagilarni ko'rsatdi: qishloq xo'jaligi o'simliklarining suv iste'mol qilishi qancha yuqori bo'lsa, uning meteorologik va gidrologik sharoitlarga ta'sirchanligi ham shunchalik ortib boradi. 2030 yilga kelib O'zbekistonning barcha hududlarida hosildorlikning kamayishi 2-5 %dan kam bo'lmaydi.

2050 yillarda hosildorlikning pasayishi faqatgina mavjud iqlim omillari hisobiga:

- Sirdaryo basseynida 11-13 % paxta uchun, 5-7 % bug'doy uchun;
- Amudaryo basseynida 13-23% paxta uchun, 10-14% bug'doy uchun.

SHunday ekan, Amudaryo hududining o'rta va quyi oqimi iqlim o'zgarishiga naqadar chambarchas bog'langanligi alohida bezovtalikka sabab bo'lmoqda.

Iqlim o'zgarishining yana bir muammoli jihati shundaki, aholi salomatligiga uning salbiy ta'siri. Bunday salbiy ta'sirlar bevosita va bilvosita bo'lishi mumkin. Iqlim o'zgarishlarining bevosita ta'siri "issiqlik" kasalliklarni ortishi, ya'ni xavfli iqlim hodisalar (O'zbekistonda bu toshqinlar, sellar, ko'chkilar, siljishlar) natijasida insonlarning kassallanishi, mayib bo'lishi va nobud bo'lishlaridir. Bilvosita ta'siri oqibatida yurak qon-tomir kasalliklari, nafas olish organlari, asab tizimlari, buyrak kasalliklari va boshqalar yuzaga keladi.

13-MAVZU. Biologik xilma-xillikning moslashuv muammolari.

Erdagi hayotning ko'pqirrali formasiga bir tushuncha chambarchas bog'liq, ya'ni biologik xilma-xillik, bu doim iqlim o'zgarishiga moslashishiga to'g'ri kelgan.

Haroratni va yog'inlarni yangi tartibda o'zgarishiga moslashish tufayli evolyutsion o'zgarishlarni vujudga keltirmoqdaki bu yangi yangi o'simlik va hayvonlarni shallanishiga sabab bo'lmoqda. Bizga ma'lumki, keyingi yuz yillikda o'rtacha hovoning harorati oxirgi 10 000 yillikka nisbatan tezkorlik bilan oshib boradi. Bugungi kunda iqlim o'zgarishlari sayyoramizning bioxilma-xilligiga katta xavf tug'dirmoqda. Iqlim o'zgarishning prognozlariga binoan biologik xilma-xillikni saqlash muammosi doim o'sib boradi.

Bugungi kunda o'simlik va hayvonlarni global issishga qiyinroq moslashishini bir nechta sabablari mavjud.

Ko'p turlar yangi sharoitlarga tez moslasha olmaydilar yoki ular yashash uchun qulay boshqa xududlarga ko'chib o'tishga. Yana shuni ta'kidlash kerakki, insonlar tomonidan landshaftlar va suv havzalarining kuchli o'zgartirilishi natijasida turlarni tirik qolish imkoniyatlari yo'q bo'layotgan bir paytda iqlim o'zgarishi yana ortiqcha yuk bo'lmoqda.

Bundan tashqari, boshqa antropogen omillar ham mavjud. Ozuqa moddalar bilan ifloslanish natijasida, jumladan azot kabi yangi sharoitda tez moslashadigan begona turlarni vujudga keltirmoqda. SHuningdek yovvoyi hayvonlarni me'yordan ortiqcha ov qilinishi yoki baliqlarni ortiqcha ovlash ekotizimning qayta tiklanish xususiyatini pasayishiga olib keladi va shu sababli iqlim o'zgarishiga tabiiy holda moslashishi pasaytirishi mumkin.

IQLIM O'ZGARISHI

Bu holat nafaqat sayyoramizning bioxilma-xilligini jiddiy oqibatlariga olib keladi, balki insonlar hayotiga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, qishloq xo'jaligida ishlatilayotgan tuproqni shakllanishi, dorivor o'simliklar mavjudligi, chuchuk suv bilan ta'minlanishi va ekoturizm orqali foyda olinishi tiriklik tizimlari va turlarni, mayda jonzodlardan tortib to yirik yirtqichlarni o'zaro munosabati orqali

ta'minlanadi. Tabiiy biologik boyliklarni kamayishi yoki yo'q bo'lishi o'rmon, daryo, tog'larda yashab kelayotgan aholi uchun kuchli zarba bo'ladi. Chunki tabiat in'omlari orqali hayot kechirayotgan insonlar uchun boshqa yashash imkoniyatlari yo'q.

Iqlim o'zgarishining biologik xilma-xillikka ta'siri biologik xilma-xillik to'g'risidagi Konventsiya (BXK) a'zolarini jiddiy tashvishlantirmoqda. Ular shuningdek, iqlim o'zgarish oqibatlarini pasaytirish va ularga moslashish imkoniyatlari mavjudligini, shu bilan birgalikda biologik xilma-xillikni saqlab qolish mumkinligini e'tirof etishmoqda.

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilishga katta ahamiyat bergan holda va barqaror rivojlanishda biologik xilma-xillik resurslari muhimligini ko'zda tutib 1995 yili Biologik xilma-xillik to'g'risidagi Xalqaro Konventsiyaga ko'shildi (CBD, Rio de Janeyro).

BU QIZIQARLI

- O'zbekistonda birinchi hayvonlar Qizil kitobi 1983 yil chiqarilgan, ikkinchisi 1994 yilda, unga 113 tur va 2006 yilda 184 tur, ya'ni 71 turga ko'p bo'lgan yangi kitob chop etildi. Birinchi o'simliklar Qizil kitobining ilk nashri 1979 yilda, ikkinchisi 1984 yilda, 301 o'simliklar turi kiritilgan, ya'ni 138 turga ko'p bo'lgan uchinchisi esa 1998 yili chop etilgan.

- "O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi 1992 yili 9 martdagi 109-sonli qaroriga asosan O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat Qo'mitasi raisining 2006 yili 18 fevraldagi 14-sonli buyrug'i bilan Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar va o'simliklar ro'yxati tasdiqlangan. Ro'yxatga 184 hayvonlar turi, ulardan 47 turi butunlay yo'q bo'lish arafasida va 5 tur yo'q bo'lib ketgan turlar va 305 o'simliklar turlari kiritilgan.

- O'zbekistonda dorivor va ozuqa xom ashyo sifatida yovvoyi o'simliklarga ehtiyoj katta. Muntazam yovvoyi o'simliklarni xom ashyosi sifatida ishlatilishi yoki manzarali gullarni (lola, pion, eremuruslar) ommaviy tarzda terilganligi tufayli ayrim o'simlik turlari Qizil kitobga kiritildi.

- Endemik bo'lmish turong'il teraklardan iborat ilgari odam qadami etmas to'qaylar bo'lgan qayirlardagi o'rmonlarning hozirgi kunda atigi bir foizi saqlanib qolgan. Ular asosan antropogen bosimi tufayli - qishloq xo'jaligida foydalanish uchun yo'q qilinardi.

- Davlat o'rmon fondining maydoni respublikaning umumiy maydonining 18,4 foizni tashkil qiladi. Respublikamizning geografik joylashishiga bog'liq holda o'rmon bilan kam ta'minlangan – 6,4 foizga yaqin. Ularning oqilona ishlatilmasligi natijasida o'rmon bilan qoplangan er maydonlarning kamayishi o'rmonzorlarining pasayishiga olib keldi. Ayniqsa, o'rmon fondiga mollarni ortig'i bilan o'tlatish, daraxt va butalarni noqonuniy kesish muntazam ravishda sezilarli zarar etkazmoqda.

Sayyoramizning xronik Yilnomasi

Biologik xilma-xillikni saqlash yo'nalishida ilk qadam bo'lib 1998 yil davlatimiz tomonidan O'zbekiston Respublikasi biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha Milliy strategiyasi va Xarakat dasturini qo'llab-quvvatlashi bo'ldi. Ushbu strategiyaning asosiy masalalardan biri bu – mamlakatimizning umumiy maydonidan 10 foizini egallagan muhofaza etiladigan tabiiy xududlarni barqaror tizimini tashkil qilishdan iboratdir.

Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni tashkil qilish, muhofaza qilish va foydalanish ishlarini davlat boshqaruvini hukumat, joylardagi davlat boshqaruv organlari (viloyat hokimiyatlar), hamda vakolatli davlat organlari (Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Davbionazorat, o'rmon xo'jaligi bosh boshqarmasi) tomonidan olib boriladi. O'zbekiston Respublikasi Bonn Konventsiyasini (Bonn, 1998 y.), Ramsar Konventsiyasini, fauna va flora yovvoyi turlar bilan savdo qilish to'g'risidagi

Konventsiasini (Vashington, 1997 y.) va qator tabiatni muhofaza qilish bo'yicha yaqin va uzoq davlatlar bilan xalqaro bitimlarni imzoladi.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda atrof-muhit muhofazasini yaxshilash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 2008-2012 yillarda O'zbekiston Respublikasi atrof- muhitni muhofaza qilish Harakat dasturi tasdiqlangan edi. "Tabiiy muhofaza etiladigan xududlar to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni tabiiy muhofaza etiladigan hududlar bo'yicha asosiy me'yoriy-huquqiy hujjat hisoblanadi. Respublikamizning muhofaza etiladigan hududlari uzoq muddatda saqlanadigan biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha uzluksiz ekologik tizimidan iborat yagona tizim bo'lishi lozim.

Atrof muhitni deqratsiyasiga olib keluvchi faoliyat, jumladan, o'rmonlar kesilishi, yaylovlarni ko'p haydalishi iqlim o'zgarish oqibitlarini keskinlashtiradi. Bugunda ko'p davlatlarda insonlar, ayniqsa, daromadi past darajalilar iqlim o'zgarishining zararli ta'siri xavfiga uchrab, potentsial xavli hududlarda (toshqinli hududlar, ochiq tog' yon bag'irlari, arid va yarim arid erlar) yashashga majburdirlar. Iqlimning ozgina o'zgarishi ham bu insonlarni hayoti va mablag' manbaalari uchun halokatli oqibatlariga olib kelishi mumkin. Iqlim o'zgarishiga juda o'ziga xos tarzda moslashadigan ko'pgina hayvon va o'simliklar turlari ham xuddi shu holatda qolgan. Bunday sharoitlarni kam miqdorda o'zgarishi ham ko'pgina turlarni yo'qolishiga olib kelishi mumkin.

Iqlim o'zgarishi: biologik xilma-xillikka tahdid

Arktikada dengizining muzlik davri kamayishi oq ayqlarni yashash joyi va hayotiga xavf to'g'dirmoqda, chunki ularda ov uchun vaqt qisqarmoqda.	
Iqlim o'zgarish tufayli SHimoliy Amerikada janubiy kitlar ozuqasi bo'lmish plankton populyatsiyalari kamayib ketmoqda. Hozirgi kunda faqatgina 300 ga yaqin kitlar saqlanib kolgan va iqlim o'zgarishi bilan ozuqani kamayishi ularning o'limiga sabab bo'lmoqda.	
Tinch okeani hududida iqlim isishi dengiz toshbaqalarini kamayishiga olib keladi va shu tufayli toshbaqa populyatsiyasini xavf ostiga qoldiradi. Toshbaqachalarning jinsi atrof muhitni temperaturasiga bog'liq – temperaturasi oshsa ko'proq urg'ochilar tug'iladi	
Baqalar suvda kupayishi tufayli atmosfera yog'inlarni qisqarishi yoki o'zgarishi ular tug'ilishining kamayishiga olib keladi. Bundan tashqari, atrof-muhitning temperaturasi oshishi ham quruqda ham erda yashovchi hayvonlar sinfi, ayniqsa baqalar populyatsiyasining kamayishiga va zamburug' kasalliklariga olib keladi. Ularning ko'p turlari o'ziga xos iqlim sharoitlariga moslashgan. Ammo eng kichik iqlim o'zgarishi ham ularning yo'q bo'lib ketishi uchun kifoya. Tilla cho'lbaqa 1989 yildan qirilib ketgan, degan taxminlar bor.	
Osiyoning mangra o'rmonlari yo'lbarslarning umr kechirishi uchun yagona joy bo'lib qolmoqda. Taxmin qilinayotgshan dengiz sathining	

ko'tarilishi ularning qirilib ketishlari xavfini tug'dirmoqda.	
Afrikada qurg'oqchilik davrining uzayishi va yashash makoning qisqarishi favqulodda iqlim o'zgarishidan fillar hayotining qisqarishiga sabab bo'lmoqda.	
Markaziy Osiyoda o'n yillar oldin sayg'oqlar podasining sanog'i yo'q edi. Endi esa ushbu jonivorlar butunlay qirilib ketish arafasida turibdi. Sayg'oqlarning eng xavfli dushmani insondir. Natijada Orolbo'yidagi ekologik halokat oqibatlari, iqlim o'zgarishining lokal ko'rinishi erlarning cho'llanishi va erlarning degradatsiyasiga olib keldi, borliqning bunday mudhish holatga tushishi brakon'rlarning ko'payishiga sabab bo'ldi. Chunki sayg'oqlarning shoxlari ayniqsa, odamlarda qiziqish uyg'otishi tabiiy.	

Iqlim o'zgarishi biologik xilma-xillikka ta'sir etishi haqida aniq isbotlar mavjud hamda bunday ta'sirlar davom etadi.

Iqlim o'zgarishi biologik xilma-xilikning tur tarkibiga quyidagicha ta'sir qiladi:

- tarqalishni o'zgarishi;
- yo'q bo'lib ketish tempini tezlashishi;
- hayvonlarni ko'payish qonuniyatini va o'simliklarda vegetatsion davr davomiyligini o'zgarishi.

Ayrim turlar iqlim o'zgarishi sharoitida yo'q bo'lib ketish xavfi ostida turibdi. Quyidagi jadvalda turlar va ularning ojiz tomonlariga misollar keltirilgan:

O'zbekistonning tabiiy hududlarida tuyoqlilarni soni. (1988-2007 yy.)

Tuyoqlilar turlari	O'rtacha soni			
	1988-1992	1993-1997	1998-2002	2003-2007
To'ng'iz	2770	2087	1894	1430
Buxoro kiyigi	570	640	720	1300
Djung'oriya marali	—	—	—	34
Sibir kosulyasi	494	352	341	294
Sibir tog' echkisi	4178	3758	2820	3190
Burama shoxli echki	78	69	71	74
Ustyurt tog' qo'yi	45—50	noma'lum	noma'lum	noma'lum
Buxoro tog' qo'yi	9	8	9	6
Tyan-shan tog' qo'yi	—	—	14	18
Severtsov qo'yi	1067	2042	1742	1668
Sayg'oq	Ko'p sonli podalar	noma'lum	noma'lum	4500
Jayron	984	832	941	873
Qulon	32	37	26	49
Prjeval oti	6	11	22	43

XULOSALAR

Ilgari ekotizimlar muhitning o'zgaruvchan sharoitlariga evolyutsion tarzda moslasha olgan, lekin bugungi kundagi o'zgarishlar tarixiy davrlarda aks etmagan darajada sodir bo'lmoqda. Iqlim o'zgarishlari qanchalik jadallashib ketsa, shunchalik insoniyat va ekotizimlarga kuchli ta'sir qiladi. Issiqxona gazlarini kamaytirish, ekotizimlarni atrof-muhit o'zgarishiga moslashish imkoniyatini berish kerak. Biologik xilma-xillik va iqlim o'zgarishining o'zaro bog'liqligi ikki tomonlama xarakterga ega: iqlim o'zgarishi biologik xilma-xillikka xavf soladi, biologik xilma-xillik esa iqlim o'zgarish oqibatlarini kamaytiradi. Iqlim o'zgarishi etarlicha o'rganilmagan bo'lsada, uni oqibatlar ko'lami, xavflilik darajasi va moslashish imkoniyatlari haqida etarlicha bilimlar to'plangan. Bu esa mavjud atrof-muhit holatini yaxshilash uchun kechikmasdan ishga kirishishga imkon beradi.

O'z ustida ishlash uchun savollar

1. Biologik xilma-xillik deganda nimalarni tushunasiz?
2. Iqlim o'zgarishi natijasida Erdagi biologik xilma-xillikka qanday xavf soya solmoqda?
3. O'zgarayotgan iqlim sharoiti o'simliklar va hayvonlar hayotiga ta'sir qilishiga qanday dalillaringiz bor?

Guruhda muhokama qilish uchun savollar

1. Inson hayotida qaysi turdagi hayvonlar va o'simliklarning o'zgarish ta'siri aks etishi mumkin?
2. Insoniyatga hozirgi madaniy o'simliklar va hayvonlarning yovvoyi turlari nima uchun muhim?

TOPSHIRIQ

“Barcha jonivorlar maslahati” mavzusida sahna o'yinini o'tkazing.

Mavzu: Global isish: bu yer yuzidagi jonzorlar uchun farovonlikmi yoki halokat?

Topshiriq maqsadi: ishtirokchilarning tabiat bilan yaqinligini, o'zini ana shu olamning bir zarrasi deb his qilishini va atrof muhitning og'rig'i bilan yashashini, shuningdek global isish oqibatida biologik xilma-xillikka qanchalik zarar keltirishini angalashi.

Bioxilmaxillikdan o'z rolini tanlagan holda mustaqil yoki guruh bilan 2-4 kishidan iborat bo'lib tayyorlanish kerak. Tadqiqotlarni o'tkaza boring. Ishni biror bir hayvon yoki o'simlikning yashash tarzi haqida ma'lumot to'plashdan boshlang. Hamda ularning yashashiga iqlim o'zgarishi qanday ta'sir etishi mumkinli o'ylab ko'ring O'zingiz o'ynaydigan personaj nomidan 2-4 daqiqali chiqish tayyorlang. CHiqish uchun tanlagan personajinigiz tasvirlangan plakatlar chizing. Mazkur flora yoki fauna a'zosining xalokatli holatlarini ko'rsatuvchi faktlar va raqamlarni yozing. CHiqishni insonlarga qaratilgan shior yoki chaqiruv hamda bunday krizis holatni oldini olish uchun takliflar bilan yakunlash mumkin.

Barcha ishtirokchilarga murojaat etib, chiqish qiling.

Kim yer rolida chiqishini aniqlang. Bu personaj barcha so'zga chiqqanlarni diqqat bilan tinglashi, ularning qiziqarli takliflarini tahlil qilishi kerak. O'yin yakunida barcha jonivorlar nomidan Insonga “hukm” chiqaring.

Bu o'yin jonli va qiziqarli chiqishi uchun xonaga ko'plab hayvonlar va o'simliklarning rasmini oling va niqoblarini tayyorlang.

14-MAVZU. Xalqaro iqlim nazorati va iqlimni saqlashga doir qonunlari.

Tabiat qonunlari va qonunchiligidan farqli o'laroq, jamoat qonunlari hududiy, gorizontal, vertikal differentsiyalanadi, vaqtga qarab o'zgaradi. Ular ifodalanmaydi yoki ochilmaydi, jamoatchilik bilan qabul qilinadi va ijrochi shaxslar tomonidan imzolanadi. Deylik, 1996 yilning 27 dekabridan qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonuni deputatlar, mutaxassislar, tegishli boshqaruv organlari rahbarlaridan tashkil topgan ishchi guruhi tomonidan ishlab chiqilgan va O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimov imzosi bilan amalga oshirilgan. Bu bilan biz demoqchimizki, jamiyatning qonunlari o'suvchan va ijtimoiy, siyosiy, iqtisodiy, shuningdek, ekologik sharoitlarda jamiyatning hayotiy faoliyati tez-tez o'zgarib turadi. Jamoat qonunlarining bajarilmasligi, buzilishi yuridik javobgarlikka olib keladi.

Huquqshunoslikda iqlim o'zgarishining mahalliy, milliy, hududiy va global muammolari normativ aktlar differentsiallashtirishiga muvofiq qabul qilinadi. Er iqlimi tabiiy qonunlar va qonunchilikka bo'ysunib, bizning sayyoramiz iqlim tizimini to'raligicha aks ettiradi va biz siz bilan xalqaro huquqiy me'yorlar muammolarini ko'rib chiqamiz.

Dunyoda biror mamlakat yo'qki, global isishdan yaxlit foyda ko'rgan bo'lsa! Bu bir xalqning yoki biror avlodning muammosi emas, balki Erdagi har bir shaxsga va barchaga birdek taalluqli. Birinchidan, antropogen jarayon iqlim tizimini muvozanatga solishda global xarakterga ega, uning oqibatlari har bir mamlakatga, har bir kishiga tegishli bo'ladi. Ikkinchidan, har bir mamlakat yoki inson alohida-alohida bu jarayonning kelib chiqishiga sababchidir, ya'ni sabablar barchaga bog'liq. Va nihoyat, mavjud muammo butun insoniyat tomonidan hal qilinishi kerak. U global sharoitlar va global koordinatsiyalarni talab qiladi.

"Iqlim o'zgarishi bo'yicha BMTning Ramkali konventsiyasi" (IO'B BMT RK) 1992 yilda Rio-de-Janeyroda bo'lib o'tgan Sammitda qabul qilingan bo'lib, butun dunyoda iqlim o'zgarishini bataraf etishga qaratilgan. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Ramkali konventsiyasini iqlim o'zgarishi savollarini echish muhimligini tan olgan 191 Tomonlar imzoladi. SHuningdek Markaziy Osiyoning barcha mamlakatlari Koventsiyaga imzo chekdilar va ratifikatsiya qildilar. Qirg'iziston Respublikasi 2000 yil 14-yanvarda Koventsiyani tasdiqladi, Qozog'iston Respublikasi 1992 yilning iyun oyida imzoladi va 1995 yilning may oyida uni tasdiqladi, O'zbekiston Respublikasi esa IO'BRK ni 1993 yilda imzoladi.

Konventsiyaning asosiy maqsadi iqlim tizimiga zararli antropogen ta'sirlar o'tkazmaydigan darajada, atmosferadagi issiqxona gazlari kontsentratsiyasini muvozanatlashtirishdan iboratdir. Bu chora-tadbirlar aholi oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda xavfsizlikning oldini olish, ekotizimning iqlim o'zgarishiga moslashuviga yordam berishi kerak. Ushbu hujjatda rivojlangan yoki rivojlanayotgan davlatlarga birdek quyidagi majburiyatlarni yuklaydi:

- iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish bo'yicha milliy dastur qabul qilish va rivojlantirish;
- issiqxona gazlarini "yutuvchi"larni saqlash va ulardan unumli foydalanish bo'yicha hamkorli qilish;
- ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik siyosatni olib borishda iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarni hisobga olish;
- ta'lim sohasi va ilmiy-texnik savollar bo'yicha hamkorlik qilish;
- axborot almashinish va ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash.

So'ng aniq majburiyatlar ko'ndalang qo'yildi, 3 yil mobaynida ishlar olib borildi va 1997 yilning dekabr oyida Kiotoda IO'BRKning Uchinchi Tomonlar Konferentsiyada Kioto bayonnomasi qabul qilindi. Uning asosiy vazifasi rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda atmosferaga issiqxona gazlarining chiqarilishini chegaralash va kamaytirishdir.

BU QIZIQARLI

Kioto bayonnomasi (KB) - global ekologik muammolar echimi uchun bozor mexanizmidan foydalanuvchi ilk xalqaro hujjat. Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar hamkorlikda bir mamlakat miqyosida atmosferaga issiqxona gazlarining chiqishini kamaytirish loyihalarini amalga oshirishlari mumkin va 2008-2012 yillarda olingan samara bilan o'rtoqlashib, bir-birlariga "chiqindilar kamayishinnig birligi" tadbiq etishadi. Bunday loyihalar "hamkorlikdagi loyihalarning amalga oshirilishi" deb nom olgan.

CHiqindilarga kvotalar bilan savdo qilish mexanizmi ko'rib chiqilgan. U yoki bu mamlakatlar o'rtacha 2008-2012 yillarda chiqindilarning belgilangan darajasini oshirmaydi, chiqindilarga ruxsatnoma, teng majburiyatni mavjud mamlakatlardagi chiqindilarga umummilliy kvotalarni izohlaydi.

Kioto bayonnomasiga a'zo bo'lish uchun uni davlat ratifikatsiya qilishi kerak, uning zimmasiga 55%dan kam bo'lmagan issiqlik gazlari chiqindilari tushadi. Bugungi kunda protokolga 161 mamlakat a'zo bo'lgan (61% umumdunyo chiqindilari). AQSH va Avstraliya bundan istisno bo'lishiga qaramay bayonnomani ratifikatsiya qilmasdan issiqlik samarasiga o'zining katta hissasini qo'shmoqda.

Kioto bayonnomasini baholashda, uning 10 yillik bilim darajasi hamda xalqaro faoliyatidagi amaliyotidan kelib chiqish kerak. Kioto bayonnomasi qabul qilinganidan buyon uning nomiga ko'plab tanqidiy qarashlar bo'ldi. Uning amalga oshirilishi sekinlik bilan bo'lyotgani, atmosferaga issiqxona gazlarining chiqarilishi kamaymayotgani xususida tanqidiy fikrlar aytiladi. Ammo amaliyotda bitta alternativ mavjud edi: yo Kioto bayonnomasi qabul qilgan bosqichlarda olib borish, yo hech narsa, ya'ni hamkorlikda harakat boshlash uchun vaqtni yo'qotish mumkinligi. 2012 yilning oxiriga kelib, bayonnomadagi chiqindilarni chiqarishni kamaytirish majburiyatlarni 36 ishtirokchi-rivojlangan davlatlar o'rtasida amalga oshirilishi mumkin. Kanada, Yaponiya, EI ning qator mamlakatlarida ko'pgina qiyinchiliklar bo'lishi kutilmoqda, lekin bu muammolarni hamkorlikda engish mumkin. Rossiya va Ukraina katta kvota zahirasi mavjud: Germaniya, Frantsiya, Buyuk Britaniya kabi EI ning yirik mamlakatlari chiqindilar muammosini ishonch bilan baratarf etmoqdalar. CHiqindilarni tartibga solishda bozor munosabatini rivojlantirish amalga oshirilmoqda.. Ayni paytda Evropa savdo tizimi ishga tushgan, EI ning 27 mamlakat qatoriga Norvegiya, SHveytsariya va Islandiya davlatlari ham qo'shilishi kutilmoqda. CHiqindilar chiqishini kamaytirish ishlari bo'yicha loyihalar soni va hajmi juda tez ortib bormoqda..

IO'B BMT RK ga 1500 dan ortiq loyihalar topshirilgan bo'lib, 760 ga yaqini ro'yxatdan o'tkazilgan va ularni bajarishga kirishilgan. Amalga oshirilayotgan loyihalarning o'zi 2012 yilga SO2 ni 1 mlrd. tonnaga kamaytirishini ta'minlaydi. Rivojlanayotgan mamlakatlar aksariyat loyihalar Kioto bayonnomasining sof rivojlanishg mexanizmidan (SRM) foydalanadi. Iqtisodiyoti o'tish davrini boshdan kechayotgan mamlakatlarga esa boshqa mexanizm – yaqinda ishga tushgan hamkorlikda amalga oshirish loyihalari (HAOL) ishlaydi.

O'zbekistonda qazib olinuvchi yoqilg'ini yoqish barcha karbonat angidrid gazlarini (SO₂) chiqishining 98%ni beradi. Energiyani samaradorligi va uni tejash bo'yicha amaldagi va ishlab chiqilayotgan dasturlar amaliyoti issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirishga yo'naltirilgan.

O'tish iqtisodiyoti bosqichidagi davlatlar jumladan, O'zbekiston uchun Kioto bayonnomasini amalga oshirayotgan mexanizmlardan foydalanishi mumkin bo'lgani bu sof rivojlanish mexanizmi - issiqxona gazlarini kamaytirish texnologik loyihalarni rivojlangan mamlakatlar yordamida amalga oshirishidir. Rivojlanish mexanizmini amalga oshirishda investitsion resurslar manbaini, so'nggi texnologik resurslardan ongli foydalanish orqali issiqxona gazlarini kamaytirish borasida ko'plab tadbirlarni qo'llashga kirishildi. O'zbekiston Respublikasi Kioto bayonnomasini 1999 yilning 20 avgustida tasdiqladi. Unga asosan sof rivojlanish mexanizmi doirasida zararli chiqindilarini chiqarishni kamaytirish va cheklash bo'yicha investatsion loyihalar uchun zamonaviy texnologiyalarni, xalqaro moliyaviy tashkilot, chet el mamlakatlari va kompaniyalarini investitsiyalarini jalb etish imkonini beradi.

IO'B BMT RK ga topshirilgan HAOLlar soni tez o'sib bormoqda, 2007 yil avgust oyiga kelib ularning soni 80 taga etdi. Umuman olganda Kioto bayonnomasi 2012 yilga kelib 3000ga yaqin loyihalarini **generitsiya** qilib, umumiy 4 mlrd. tonna SO₂ chiqindilarini chiqishini kamaytirishi va iqlimga investitsiya hajmi 30 mlrd. dollardan kam bo'lmasligi kutilmoqda. Balki Kioto bayonnomasini asosiy roli uning butun iqlim faoliyatida katalizator vazifasini bajarishi bo'lishi mumkin: butun dunyo bo'yicha energiyadan samarali foydalanish texnologiyasini rivojlantirish, qayta tiklanuvchi energiya va tabiiy gazdan foydalanish, ilm-fan va ta'limni qo'llab-quvvatlash.

Marrokash kelishuvi – KB qonunosti dalolatnomalari to'plamidir. Ular 2001 yilda Marrokashda kelishilgan bo'lib, unda quyidagi asosiy savollarga oid hujjatlar qabul qilingan:

- issiqxona gazlari chiqindilarini hisoblash va hisoboti;
- HAOLni ko'rib chiqish va tasdiqlash;
- SRMni ko'rib chiqish va tasdiqlash;
- CHiqindilar birligining milliy reestrlarini olib borish;
- Qanday sharoitlarda savdo kvotalarini olib borish;
- KB ning 3.4-bandadagi davlatlarning qo'shimcha kvotalari qanday (o'rmon xo'jaliklaridagi choralar).

Kioto bayonnomasining noyob mexanizmini rivojlantirish uchun "yashil" chiroq berildi: hamkorlikdagi loyihalar va kvotalar savdosini amalga oshirish. 2005 yilda EI mamlakatlari savdo kvotasi tizimini ishlab chiqdi, mamlakatlar chiqindilarni hisobga olish va tegishli hisobotni berish majburiyatini bajarganlaridan, keyin global masshtabda savdo tizimini balki 2008 yilda ishlab chiqilishi mumkin. 2007 yil Balida iqlim o'zgarishiga antropogen ta'sirlarni kamaytirish bo'yicha yangi bayonnoma imzolandi.

Mana ulardan ayrimlari:

10. Qazib olingan yonilg'i yoqishni kamaytirish.

Bugun biz 80% energiyani qazib olinadigan yonilg'idan olamiz va uni yoqilishi issiqxona gazlarini asosiy manbaasi hisoblanadi.

11. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish.

Quyosh va shamol energiyasi, biomassa va geotermal energiya, **priliv va otliv** energiya – bugun alternativ energiya manbalaridan foydalanish insoniyatning barqaror rivojlanishinnig asosiy omili bo'lib qolmoqda.

12. Ekotizimni yo'q qilishni to'xtatish!

Tegilmagan ekotizimga har xil tahdidlar to'xtatilishi kerak. Tabiiy ekotizimlar SO₂ yutadi va SO₂ balansini qo'llab-quvvatlashning muhim elementidir. Bunda ayniqsa, o'rmonlar muhim o'rin tutadi. Lekin ko'plab hududlarda o'rmonlar halokatli holatda yo'q bo'lishda davom etmoqda.

13. Ishlab chiqarishda va energiyani uzatishda energiyani yo'qotishni kamaytirish.

Yirik masshtabli energetikadan (GES, TETS, AES) mayda mahalliy elektrostansiyalarga o'tish energiya yo'qotishni qisqartirishga olib keladi. Energiyani uzoq masofaga uzatishda 50% energiya yo'qolishi mumkin.

14. Sanoatda yangi energiyadan samarali foydalanish texnologiyalaridan foydalanish.

Ayni paytda KPD asosan foydalaniladigan texnologiya 30%ni tashkil etadi. Ishlab chiqarishga energiyadan foydalanish samarasi yuksak texnologiyalarni joriy etish kerak.

15. Turar-joy va qurilishi sektorida energiya iste'molini kamaytirish.

YAngi binolar qurilishda energiyadan samarali foydalanish materiallari va texnologiyalarini ishlatish bo'yicha reglamentlarni qo'llash, bu esa uylarda energiyadan foydalanishni bir necha barobarga kamaytiradi.

16. YAngi qonunlar va stimullar.

SHunday qonunlar qabul qilinishi kerakki, SO₂ chiqindilarini chiqariishida yuqori limitga ega bo'lgan korxonalar yuqori soliq belgilash, qayta tiklanuvchi energiya ishlab chiqaruvchilarga soliq imtiyozlari berilishi kerak. Moliyaviy oqimlarni mazkur texnologiya va ishlab chiqarish rivojlantirishga yo'naltirish kerak.

17. Ko'chishning yangi uslublari.

Bugun yirik shaharlarda avtotransportlar butun chiqindilarining 60-80 %ni chiqaradi. YAngi ekologik xavfsiz transport vositalaridan foydalanish, jamoat transportini qo'llab-quvvatlash, velosipedchilar infratuzilmasini rivojlantirish.

18. Butun dunyo aholisiga energiyani tejash va tabiiy resurslardan ehtiyotkorona foydalanishni targ'ib etish va rag'batlantirish.

Bu chora-tadbirlar atmosferaga issiqxona gazlari chiqishini rivojlangan mamlakatlarda 2050 yilgacha 80%ga, rivojlanayotgan davlatlarda esa 2030 yilgacha 30%ga qisqartirishga yordam beradi.

Iqlim o'zgarishlariga aloqador barcha jihatlar bo'yicha ma'lumotlar xalqaro siyosatda o'ta ilmiy tahlilni talab qiladi. SHu maqsadda Iqlim o'zgarishi bo'yicha davlatlararo eksper guruhi (IO'BDEG) tuzilib, unda ilmiy, texnik va ijtimoiy-iqtisodiy ma'lumotlar butun dunyo hamjamiyatini o'tgan Baholash ma'xruzalari davrida birlashtiradi. IO'BDEG 1988 yilda BMTning atrof muhit bo'yicha Dasturi va Butunjahon meteorologik tashkilotlari himoyasida tashkillashtirilgan. Bu guruh dunyo olimlarining iqlim o'zgarishi tizimini qutqarish bo'yicha o'zlarining mavjud milliy imkoniyatlari va xalqaro koordinatsiyalar uchun barcha ilmiy asoslangan ishlarini jamlaydi.

IO'BDEG shu paytgacha uchta ma'ruza tayyorladi. Birinchisi (1990 y.), iqlim o'zgarishining ilmiy tasdig'i tasdiqlandi, bu esa ham siyosatchilarga, ham jamiyatga ulkan samara ko'rsatdi va iqlim o'zgarish haqidagi xalqaro Konventsiya haqidagi muzokaralarni olib borishga asos bo'ldi. Ikkinchisi (1995 yil) muzokaralarga katta hissasini qo'shdi va bu 1997 yil IO'BRKga Kioto bayonnomasini qabul qilishga yo'naltirildi. Uchinchisi iqlim o'zgarishi bo'yicha har tomonlama va zamonaviy ilmiy, texnik va ijtimoiy-iqtisodiy baho taqdim etadi.

Albatta, halqaro bitimlar va tashkilotlarning maqsadi shundaki, kelajak avlodga barqaror ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni hisobga olib, Erning iqlim tizimini saqlash.

XULOSALAR

Kioto bayonnomasi, Ramkali konventsia, Bali bitimi xalqaro munosabatlar va xalqaro iqtisodiy aloqalarning hamma jabhalariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etuvchi, hamda atrof-muhitni muhofaza qilishning muhim muammolarini echishda muhim va kengaytirilgan shartnomalar bo'lib hisoblanadi. Mazkur shartnomalar global ekologik muammolarni xalqaro miqyosda xalqaro etilishi lozimligini yana bir bor isbotladi. Bu xalqaro darajadagim ekologik muammolarni globallashtirish jarayonining instituttsiyaviy (barqaror birlashish) asoslarini rivojlanishining yangi bosqichga o'tish harakatidir. Kioto bayonnomasi inson farovonligiga sezilarli darajada to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etmasada, lekin u davlat, mahalliy ma'muriyat, tadbirkorlar va jamoatchilikni iqlim o'zgarishida to'g'ridan-to'g'ri faol ishtirok etishga chaqiradi. Iqtisodiyoti o'tish davrida turgan O'zbekiston uchun Kioto bayonnomasidagi toza rivojlanish mexanizmidan foydalanish imkoniyati bor.

O'Z USTIDA ISHLASH UCHUN SAVOLLAR

5. Iqlim o'zgarishiga doir masalalarga taalluqli xalqaro bitimlar va me'yorlar nima uchun kerak?
6. Siz qanday issiqxona gazlari chiqindilarini qisqartirish bo'yicha shartnomalarni bilasiz?
7. IO'BDEG nima?
8. Iqlim o'zgarishi bo'yicha davlatlararo ekspertlar guruhi qaysi maqsadda tashkillashtirilgan?

GURUHDA muhokama qilish uchun savollar

Quyida o'tgan yuz yillikda yashab o'tgan buyuk olimlar va donishmandlarning so'zlari keltirilgan. Global iqlim o'zgarishlariga bu so'zlarning nima daxli bor? Ular nima haqida? Guruhlarda muhokama qiling.

1. "Inson yashab qolish uchun o'z fi krashini tubdan o'zgartirishi kerak". (Albertyn Eynshteyn).
2. "Agar siz noto'g'ri tomonga harakat qilayotgan bo'lsangiz, tezlikning ahamiyati yo'q" (Maxatma Gandi).
3. "Birlikda juda oz, ammo ko'plikda ko'p ish qilishingiz mumkin" (Elen Keller).
4. "Bir avlod nihol ekadi, keyingisi uning soyasidan bahramand bo'ladi" (Xitoy xalq maqoli).
5. "Insoniyat jamiyati hamisha iqlimga bog'liq bo'lib kelgan, bizning davrimizda ham qator sabablarga ko'ra bu bog'liqlik kamayish o'rniga kuchaymoqda" (G.Golitsin).
6. "Fikrlar global bo'lsa, lokal harakat qil" (BMT Bosh kotibi Kofi Annan).

Topshiriq

Viloyatda energiya bilan ta'minlanganligini tahlili.

Keling, sizning viloyatingizda energiya resurslarini qay holda ekanligini muhokama qilaylik. Tadqiqotlar o'tkazib, savollarga javob bering.

O'zingiz istiqomat qiladigan viloyatning xaritasini olib, yoqilg'i qazilma konlarning o'rnini belgilang.

1. Viloyatda qaysi asosiy energiya manbalaridan foydalaniladi?
2. Viloyatingizda energiya resurslari etarli? Ular tanqis yoki keragidan ortiqcha energiyami?
3. Viloyatda ishlab chiqiladigan energiyaning necha foizidan foydalaniladi?
4. Viloyatda qaysi yonilg'i-energetik resurslari ishlatiladi?
5. Qanday energiya viloyatdan tashqariga olib chiqiladi? Ularni kartada ko'rsating.
6. Siz nima deb o'ylaysiz, energoresurslarni olib chiqish shartmikan?
7. Qaysi qo'shimcha energiya manbalari sizga ma'lum?
8. Viloyatda ularni ishlatishga sharoitlar bormi? Ishlatilsa, unda tashqaridan energiya olib kelishga hojat bormi?
9. Viloyatingizda olindigan va foydalaniladigan energiyalar bilan bog'liq muammolarni tahlil qiling va ularni jamoada muxokama qiling:
 - yonilg'i energetikasida;
 - qayta ishlash sanoatida;
 - iste'mol sektorida.

14-MAVZU. Iqtisodiy iqlim nazorati.

Iqlim o'zgarishi oldini olishning iqtisodiy variantlari, turli loyihalar va iqtisodning ekologizatsiya yo'nalishini tanlashda, qaysi loyiha, variant yoki yo'nalishning eng yaxshi ekanligini tushunishimiz kerak. Iqtisodda eng yaxshi loyihani (dastur, rivojlanish yo'nalishi va boshqalar) tanlashning o'lchash mezonlari bo'lib "iqtisodiyot samarasi" tushunchasi xizmat qiladi. Albatta, tabiiy ob'ektlar va boshqalarning iqtisodiy ekologik funktsiyalarini baholash favqulodda murakkab va imkonsiz ishdir. Lekin vositalar (hamma harajatlari, investitsiya) hamisha va har qanday iqtisodiy tizimda tanqis hisoblanib, har qanday holatda iqtisodiy hisob-kitoblarni talab qiladi.

Iqtisodiyotda loyiha yoki dasturni iqtisodiy samaradorligini aniqlashning asosiy mexanizm sifatida biror dastur yoki loyihani amalga tadbqiq etish uchun harajat va foydani (natijalar) puldagi ifodasini solishtirish orqali amalga oshiriladi.

Moslashuv va oqibatlarni yumshatish doirasidagi mamlakat potentsialini oshirish uchun rivojlanish sohasida iqtisodiy, ijtimoiy va boshqa ekologik komponentlar o'z ichiga olgan siyosat milliy siyosatning ajralmas qismi bo'lishi kerak. Oqibatlarni yumshatish variantlari va iqlim o'zgarishiga moslashuv qo'shimcha foyda keltirish mumkin, bu esa insonlarning ehtiyojlarini qondirish, ularning yashash tarzini yaxshilash va boshqa ekologik foydalar ta'minlashni imkonini beradi.

Hozirda iqtisodiy-ekologik maqsadlarni joriy etishga yo'naltirilgan ma'lum tajribalar mavjud. Ulardan uchta yondashuvni ifodalashimiz mumkin:

- 4) davlat aralashuvi bilan bog'liq to'g'ridan-to'g'ri boshqarish (iqlim hodisasida, bu xalqaro tashkilot bo'lishi ham mumkin) ko'rinishlari: me'yoriy-huquqiy, **to'g'ridan to'g'ri reglament belgilash**, ma'muriy-nazorat choralari va boshqalar;
- 5) bozor mexanizmi rivojlanishi bilan bog'liq iqtisodiy stimullar berish;
- 6) avvalgi ikkita yondashuvlar bilan birikkan aralash mexanizmlar.

Keltirilgan yondashuvlar o'zaro bog'liq, qisman yashirin quyidagi muammolarni echishi mumkin:

- kim ifloslantirsa, o'sha to'lash tamoyili;
- tabiiy resurslar qiymatining pasayishi **yoki ...** va ularning bozorlarda kamyoblighi va narxi;
- jamoatchilik manfaatlari saqlash huquqi va mas'uliyatini taqsimlash va qonunlashtirish;
- mavjud harajatlarni chegaralash va hisoblab chiqmoq.
- xususiylik huquqlarini o'rnatish;
- noaniqlik va uzoqni ko'ra bilmaslik minimumlariga olib kelish.

Bozor mexanizmlari va iqtisodiy rag'batlantirish uslublari.

Soliqlar. Bunday soliqlarga misol qilib evropa davlatlarining ko'pida hayotga tatbiq qilinayotgan issiqxona gazlarini chiqishi, uglevodorodli yonilg'ilardan yoki umuman energiyadan foydalanishga soliqlarni olishimiz mumkin. Soliq to'lash ob'ektlarini tanlashda tovar yoki xizmat ko'rsatishga bo'lgan so'rovning narxlarini elastikligi, ularning ijtimoiy ahamiyati va his qilish, tushunish va soliq hisobini tekshirish va boshqalarni hisobga olish kerak. Masalan, yonilg'i harajatlari uchun soliqlar to'lash tushunarlidir, ammo uni yoqish uchun soliq to'lash butunlay boshqa narsa. Energiyaga soliq to'lashdan ko'ra, benzin uchun soliq to'lashni joriy qilish tushunarli va ijtimoiy qabul qilingandir. Soliq stavkasini o'rnatishda umuman iqtisodiyot va uning iqtirokchilari o'rtasidagi raqobatga ta'sir qilmasligi kerak. SHu bois soliq stavkalarida tarmoqlarni differentsiyalashda va o'zgaruvchanlikni qo'llash lozim. Masalan, ixtiyoriy energoauditni o'tkazish va energiyani tejash choralarida stavkani pasaytirish mumkin (Daniyada shunday qilinadi); shamol energiyasi qurilmalari uchun soliq imtiyozlari va tezkor amortizatsiya, ularni joriy qilish va o'rnatish uchun kiritilayotgan investitsiyalarni kuchaytiradi. Soliq solishning iqlimiy samarasini maqsadli foydalanish yo'lida chiqindilarni chiqarish, masalan, uglerodsiz texnologiyalarni ishlab chiqarishda oshirish mumkin.

Subsidiyalar, grantlar, dotatsiyalar. Subsidiyalar, dotatsiyalar odatda davlat siyosatining "xarajatlar-foydalar" mezoniga asoslangan samarali instrumenti hisoblanadi. Ulardan foydalanish milliy ahamiyatga ega uzoq muddatli katta hajmli kapital sarflanadigan ishlanmalar bilan chegaralanishi kerak, buni esa xususiy tadbirkorlik realizatsiya qila olmaydi. CHiqindilarni chiqarishni chegaralovchi faolyatlarni tashkil etilishi masalan, karbonat angidridni yutuvchi, ya'ni "tabiiy yutuvchi"larni yaratuvchi daraxtlar ekish taklifi kiritilgan edi. Iqlim o'zgarishi muammolarini hal etishda iqtisodiy ususlardan foydalanish, masalan o'rmon o'tkazish yoki "Kioto o'rmonlari"ni yaratishni rag'batlantirishga amaliy yordam beradi. Avvalombor energiya ishlatish faoliyatiga (ko'mirni qazib olish va ishlatish) subsidiyalarni nolga tushirish va zamonaviy texnologiyalarni (qayta tiklanuvchi energiya manbaalari, yoqilg'i elementlari) ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlash kerak. SHu bilan birga texnikadan foydalanuvchi personal va foydalanuvchilarga ma'lumotlar berish va malakasini oshirish. YAngi texnikani sotib olishga berilgan subsidiyalar qisqa vaqt amal qilishi kerak. **Masalan,** esli pol'zovanie obshchestvennym transportom imeet ne tolyko klimaticheskii, no i znachitel'nye polojitel'nye sotsial'nye i mestnye ekologicheskie efekty, to ego dotirovanie soxryanyaetsya v bol'shinstve stran.

Standartlar, me'yorlar, qoidalar. Misollar: yangi avtomobillar poygasi uchun yonilg'i sarflash me'yori, binolarning energiya samaradorligi bo'yicha qurilish me'yorlari, sovutgich asbob-

uskunalariga qo'yilgan standartlar, elektr o'tkazgich qurilmalari me'yorlari. Doimiy nazorat mexanizmi ishlab turishi va o'z ahamiyatini yo'qotmaslik uchun so'nggi texnik yutuqlar hisobiga talabchanlik normalari zarur. Mazkur asboblarning samaradorligi informatsion kompaniyalar tomonidan potentsial iste'molchilar uchun talabni rag'batlantirishni ta'minlaydi.

Kvotalar va chegaralash. Misol: korxonalar uchun SO 2 chiqindilarni chiqarish bo'yicha kvotalar. CHegaralangan kvotalarni o'rnatish uchun issiqxona gazlari va muvofiqlashtiruvchi to'lovlar iqlimga ta'sir qiluvchi issiqxona gazlarining quyidagi xususiyatlarini hisobga olish kerak. Issiqxona gazlari kabi boshqa chiqindilarning ham global iqlim o'zgarishini o'sishiga ta'siri katta. SHuningdek, texnologik vositalarning rivojlanishi, yangi texnikalarning joriy etilishi va boshqalar.

Sun'iy bozorlarni yaratish. Masalan, SO 2 chiqindilariga bozor kvotasi. Bu ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning ixtiyoriy majburiyati yonilg'i iste'molini chegaralaydi yoki hukumat rasmiylashtirilgan shartnomasi ko'rinishida sanoat energiya samaradorligini oshiradi. Bunday choralar yonilg'i sarflashda kuchli raqobatbardoshlikka ega bo'lgan energiya sig'imli tarmoqlariga bog'liq. Ular baholanishi engil kechgan natijalarda samaralidir.

XULOSALAR

Ma'muriy taqiqlash tizimiga qaytishga xojat qolmadi, chunki bozor munosabatlari o'zining ijobiy jihatlarini ko'rsatdi. Mamlakatlar chiqindilarni kamaytirishdan foyda olishlari mumkin, qachonki iqtisodiy kelishuvlarida ularni asoslab berishsa. CHunki kvotalarning narxlari juda qimmat bo'ladi, xususiyl investorlar esa bunday holatda kelajakka ishoch bilan qaray olishadi. SHu bilan birga kuchaytirilgan ekologik majburiyatlarning imidji ham zarur. Sayyoramizning ekologik holati va iqlimi haqida qayg'urish mamlakat iqtisodiyotining bir elementi bo'lmoqda.

O'Z USTIDA ISHLASH UCHUN SAVOLLAR

1. Iqlim o'zgarishlarini oldini olishda iqtisodiy stimull beruvchi qaysi bozor mexanizmlari va metodlarini bilasiz?
2. Issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish iqtisodiy samarasi nimada ko'rinadi?
3. Qabul qilingan majburiyatlarni bajarayotgan qaysi mamlakatlarni bilasiz?

Guruhlarda muhokama qilish uchun savollar

1. Issiqxona gazlari chiqindilarini chegaralash va kamaytirish to'g'risidagi majburiyatni qabul qilgan mamlakatlar o'rtasidagi tenghuquqlilik deganda nimani tushunasiz?
2. Ko'plab hududlarda elektr etishmaydi va uni tejash maqsadida elektrni o'chirib qo'yiladi. Bunday hollarda chiqindilarni kamaytirish haqida gapirish mumkinmikin?

TOPSHIRIQ

Keling, quyidagi misol asosida bozor mexanizmlari o'zgaruvchanligidan qanday foydalanish mumkinligini "majburiy sxemalar va choralar"siz aniqlaylik.

	CHiqindilar limiti (mln. t.)	Kvotalar savdosi (mln. t.)	Kvota sotib olinishi (mln.t.)	Yo'l qo'yilgan chiqindilar (mln.t.)
Mamlakat A	150	20	10	140
Mamlakat V	100	—	30	130
Mamlakat S	200	20	—	180
Jami	450	40	40	450

Deylik, A mamlakati o'z limitidan ko'p miqdordagi 20 mln. t issiqxona gazlarini sotishga, keyin esa qandaydir sabablar bilan 10 mln. t.ni egallashga qaror qildi. Hammasi bo'lib, yiliga A mamlakati uchun chiqindilar tarkibi 140 mln t. (150-20+10) ni tashkil etadi. SHunga o'xshash yo'l qo'yilgan chiqindilar V va S mamlakatlari uchun ham mo'ljallangan. SHunday qilib, chiqindilarning dastlabki umumiy o'lchami ushbu mamlakatlar uchun 450 mln. t.ni tashkil etib, o'zgarmagan. Lekin har bir mamlakat dastlabki holatidan bir-biridan farqlanadi. Bunday o'zgarishlarning asoslanganligi tomonlardan olingan kvotalar savdosida ishtirok etgan iqtisodiy foydalarni keltirib chiqardi. Bundan tashqari, bu misolar quyidagi savolalarga javob beradi: iqlim ishlab chiqarilgan chiqindilardan zarar ko'radimi? Bunga salbiy javob olishingiz tayin, sababi kvotalar bilan savdo qilish chiqindilar hajmini kengaytirmay, faqatgina ularni qayta taqsimlaydi. CHiqindilarga ilgari o'rnatilgan fundamental asoslarni buzib, jamiyat bu chegaralashlarni buzish uchun eng yaxshi yo'lni topish imkoniga ega bo'ladi.

14-MAVZU. Yangi energetika- yangi hayot.

SHunday qilib, biz bilamizki, qazilma yoqilg'lari – ko'mir, neft, gaz – yondirish jarayonida atmosferaga karbonat anhidrid gazi chiqariladi. U atmosferada yig'ilib issikxona samarasini yaratadi: er yuzidan issiqlik tarqalishini ushlab qoladi. Issikxona samarasi zamonamizni eng katta ekologik muammosi bo'lmish Sayeramizning global isishiga olib keladi. Iqlim o'zgarishi inson va hayvonlar hayotiga, salomatlik va iqtisodga, ozuqa xavfsizligi va Sayyoramizning ekotizimlarni saqlanishiga to'g'ridan-to'g'ri tahdid keltiradi. Ushbu muammoni insoniyat hal etishga ajratilag vaqt juda oz, shu sababli faol harakatlar zarur. Umumjaxon energetikani qazilma karbon yonilg'idan toza yonilg'iga o'tkazish lozim va SO₂ atmosferaga tashlashni keskin kamaytirish shart.

SO₂ chiqindilarni antropogen manbalaridan eng yirigi – elektrenergetikadir, uning ulushi 37 foizni tashkil etadi. Butun dunyoda katta miqdorda elektrstantsiyalari past samaradorlik bilan faoliyat ko'rsatmoqdalar, chunki ular asosan ko'mir yoqishadi. O'zbekistonda 98 foiz karbonat anhidrid gazi (SO₂) chiqindilarini qazilma yonilg'ini yondirishi xosil qiladi. Hozirgi kunga kelib SO₂ chiqindilarni keskin kamaytirish usullari barchaga tanish. Texnologiyalar va ularni amaliyotga joriy etish bo'yicha iqtisodiy yo'nalishlari bilan ko'pchilik tanish, shu bilan birgalikda bu ishlar katta sarf-harajatlarni talab qilmasligi isbotlangan.

Bundan tashqari, shu yo'nalishdagi ko'plab tadbirlar energiya bilan foydalanuvchilarning mablag'larini tejashga olib keladi. Ushbu muammoning hal etilishi yonilg'i-energetik kompleksning qayta qurilishi lozim: energiyaga boy har bir energiya soniga kam SO₂ chiqindini chiqaruvchi manbalarining ko'proq ishlatilishi, bosqichma-bosqich qazilma karbonat yonilg'idan foydalanishni kamaytirish va qayta taklanuvchi energiya manbalariga o'tish, va energiya va issiqdan foydalanish samaradorligini oshirishga qaratiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, kam SO₂ chiqindini chiqaruvchi manbalarni ko'proq ishlatilishiga o'tish iqtisodiyotga qiyin bo'lmaydi, energiyadan foydalanuvchilargauning narxi kamayishi mumkin. Dunyoda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o'tish va yuqori samaradorlik texnologiyalarni ishlatish bo'yicha ijobiy misollar ko'pdir, endi esa ushbu ilg'or tajribani amaliyotga joriy etish zamon talabiga aylanmoqda.

Qazilma yoqilg'ining o'rnini bosadigan manbalar

Energetik tadqiqotlarning katta qismi shuni ko'rsatdiki, avvalo, energiyadan foydalanish samaradorligini oshirish – elektr energiyasiga talabni stabilashtirish va kamaytirish, doimiy energetikani ko'mirdan boshqa yonilg'iga o'tkazish lozim. Energiya samaradorligi — SO₂ chiqindisiz energetikaga birinchi qadamni qo'yish demakdir. Bunda maishiy asboblardan, binolardan, ishlab chiqarish

asbob-uskunalari, energiya samaradorligi asboblari investitsiyasi uchun soliq imtiyozlarini kiritish bo'yicha energiya samarasi standartlarini o'rnatish yordamida amalga oshiriladi. Moliyaviy va boshqa stimullardan foydalanib, faqat energiyatejash texnikalarini sotib olishda iste'molchilarni stimullashtirish zarur.

YAngi energetikada yana bir muhim qadam qazilma yonilg'ilarni qazib olishni kamaytirish va energiya manbalariga o'tishdir. SHamol, geotermal, quyosh energiyasi, kichik gidroelektrstantsiyalar, barqaror biomassani qayta ishlash kabi turlardan foydalanish kiradi. Bu 2020 yilga kelib SO₂ chiqindini kamaytirish 2000 yil ko'rsatkichlari darajasiga solishtirganda rivojlangan mamlakatlarda 40% kamaytirishga olib keladi.

SHamol energetikasi bugun ko'plab mamlakatlarda yadro energiyasi muvaffaqiyatli raqobatlashadi. Hozir eng dinamik energetika sektori: 5,5 mlrd. dollar aylanma bilan keyingi 5 yil ichida yiliga 25-30% ga o'sdi. 2002 yil o'rtasiga kelib shamol yordamida 30 000 megavatt energiya ishlab chiqildi, ko'plab mamlakatlarda ishlab chiqarish juda ahamiyatli, masalan, AQSH, Ispaniya va Daniyada. Bugungi kunda Xitoy, Hindiston, Buyuk Britaniya, YAngi Zelandiya va boshqa ko'plab mamlakatlarda shamol energiyasining katta potentsialidan foydalaniladi. O'zbekistonda shamol energiyasining yalpi potentsiali 2,2 mln. t. Ga baholanadi. Bunda lokal hududlar (Bekobod, Ustyurt) idagi shamol potentsiali hisobga olinmagan.

Biomassa energiyasi turli variantlarda foydalaniladi: yog'ochsozlikning yoqilishi va issiqlik olish uchun organik qoldiqlarning va elektr energiyasini yoqishning, tovar bo'lmagan yog'ochsozlikning va yog'ochsozlik chiqindilarining maydalangan qismining qayta ishlanishi, gaz yonilg'isining qayta ishlanishi. Biomassadan foydalanishda SO₂ atmosferaga tarqalmaydi. SHuning uchun bunday yonilg'ini yoqishdan hosil bo'lgan chiqindi nolga teng. Biomassadan suyuq va gazsimon yoqilg'ini zararli chiqindilar minimal miqdorda zamonaviy yuqori samarali qurilmalarda yoqiladi. Lekin zamonaviy yog'ochsimon qattiq yoqilg'lari foydalanio' xususiyatiga ko'ra gazga yaqinlashadi. Masalan, turar joylarda pelletlar avtomatik qurilmalarda yoqiladi, ular qishloq pechlarini eslatadi. Hech kim oldingi zamonga qaytib, zamonaviy hayotni susaytirgisi kelmaydi.

Butun dunyoda biomassa ulushi 11%ni tashkil qiladi, lekin bu ko'rsatkichni oshirish o'rmonlarni kesilishi va o'tinlarni ochiq olov va qo'lbola pechkalarda yoqilishi atrof-muhit, insonlarni salosatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Muntazam tutundan nafas olish – ko'pgina rivojlanayotgan mamlakatlarning asosiy muammosi. Barqarorlikni, ya'ni qayta tiklanuvchi biomassadan foydalanishda energiyani global talabini 65-100 % hisobida baholash mumkin. Bir necha davlatlar, masalan, Finlyandiya, Avstriya, SHvetsiya, AQSHlarda bugungi kunda yog'och va yog'och chiqindilaridan birmuncha arzon elektroenergiya ishlab chiqarmoqda.

Quyosh energiyasi.

O'zbekistondagi iqtimiy va geografik sharoitlar ishlab chiqarish masshtablarida va isitish tizimlarida quyosh energiyasidan faol foydalanish imkonini beradi. Quyosh energiyasi — bu energiyaning tiklangan manbai bo'lib, foydalanishda qulay va oddiy.

O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanishning umumiy potentsiali 51 mln. tonna neft ekvivalentiga baholanib, 99,7%ni tashkil etadi, texnik potentsial – 176,8 mln. t.n.e. (umumiy 98,6% texnik potentsial). Quyoshdan olingan energiyaning yillik ko'rsatkichi O'zbekistonda mamlakatning ugerod xom ashyosi zahiralarining energetik potentsialini ko'taradi. Ayni paytda quyosh energiyasining faqat 0,6 mln. t si egallandi. (shundan 0,3% texnik potentsial)

Quyosh fotoelementlari ilgari har qanday halokatdan qutqaradigan vosita: Quyosh plastinasiga yo'naltirilgan kremniy sifatida turardi – va shunda toza elektr energiyasi hech qanday chiqindilarsiz olinadi. Kelajakda quyosh energiyasi potentsiali haqiqatan ulkan, lekin bu usul bugungi kunda qimmatga tushadi. Elektr energiyasini to'g'ridan-to'g'ri olish quyoshli fotoelementlarning tomlarda va uylarning oynalari oldiga o'rnatilgan qurilmalari orqali olinadi. Fotoelementlarni ishlab chiqarish tez o'sib bormoqda, hozircha dunyoda shu usul bilan 450 MVt energiya yiliga ishlab chiqarilmoqda.

Yana 10 yillardan keyin Quyosh energiyasi boshqa energiya manbalari safida muhim o'rin egallaydi. Quyosh qurilmalari turli maqsadlarda ishga tushirilishi mumkin.

Yadro energetikasi tavakkalchilik va bir qancha sarflangan mablag'lar sarflanishiga qaramasdan qazib olingan yonilg'irlarning alternativi bo'lolmaydi, iqlim o'zgarishi muammolarini hal qilishda ham o'rin tutmaydi.

Ko'mir — eskirgan qaror.

Industriyalashgan asrning birinchi yonilg'ichi ko'mirdir, va hrg'ozirgacha bu yonilg'i aksariyat mamlakatlarning energiya balansida hukmronlik qiladi: dunyodagi 40% elektr energiyasi ko'mir stantsiyalarida ishlab chiqariladi. Lekin bugungi kunda ko'mir inson salomatligi va iqlim o'zgarishi uchun katta muammoga aylandi. Ko'mirning yoqilishi atmosferaga umumiy antropogen chiqindilarning SO₂ chiqindisini tabiiy gazga nisbatan ikki baravar ko'proq chiqaradi. Ko'mir energetikasi hozircha o'z raqobatbardoshlik pozitsiyasini saqlab turibdi. Osiyo mamlakatlarida 1971 yildan 1995 yilgacha elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ko'mir yoqish sakkiz baravarga ko'paydi. Keyingi 20 yillar ichida energetika rivojlanishi an'anaviy tarzda ko'mirning yoqilishini yanada ko'paytrishi mumkin. Hamon er yuzidagi ikki milliardga yaqin aholi markazlashgan energo tarmoqlarga ega emaslar, shu bois yaqin kelajakda SO₂ chiqindilarining atmosferaga chiqishi ko'mir sanoatining o'sishiga turtki bo'ldai. Bizning sayyoramizda ko'mir sanoati zahirasi ulkan: Butundunyo energetik kenggashi va "British Petroleum" kompaniyasi bahosiga ko'ra, ular 985 milliard tonnaga teng. Hozir ko'mirdan foydalanish yiliga 4,4 milliardni tashkil etmoqda. G'arbiy Evropada ko'mirdan foydalanish kamaygan bo'lsa-da, AQSH va Osiyoda kamaygani yo'q. Ko'mirning anash shu tarzda keng qamrovda ishlatilishi qator tabiiy halokatlarni yuzaga chiqaradi.

Tiklanadigan va tiklanmaydigan energiyalarining kVt/s i solishtirma narxi

<i>Organik va yadro yoqilqili elektrstantsiyalari, tsent/kVt s</i>	<i>Tiklanadigan energiya manbaali elektr stantsiyalari, tsent/kVt/ s</i>
Ko'mir yoqish stantsiyalari -5,2	gidroelektrstantsiyalar – 4,1
Gaz yoqish stantsiyalari-6,4	SHamol elektrstnatsiyalari – 6,5
Atom elektr stantsiyalari-12	Geotermal elektrstantsiyalari -6,0
	YOg'ochni qayta ishlash chiqindilari stantsiyasi – 6,4
	Quyosh fotoelektr stantsiyalari -28,0

Qayerga qarab harakat qilish lozim?

Agar barcha mamlakatlar o'zaro ittifoq bo'lib harakat qilsalar, u holda ana shunday rejali o'tish XX1 asrning o'rtalaridayoq texnologik va iqtisodiy o'tish davri amalga oshgan bo'lar edi. Energetik kompaniyalar quyidagi majburiyatlarni amalga oshirsalar, bu xayrli ishga o'z hissalarini qo'shgan bo'lardi:

- energiya ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va uning so'nggi iste'molchisi va foydalanuvchisi: yangi ishlab chiqarilgan energetik va isitish qurilmalardan foydalanish; harakat iqluvchi stantsiyalarni modernizatsiyalash; samaradorligi yuqori bo'lgan maishiy texnikalarni ishlab chiqarish vositalarini investitsiya qilish, ofis va ishlab chiqarish asbob-uskunalarini.

- 2020 yilgacha energiyaning tiklangan yangi manbalari ulushini kengaytirish (shamol, quyosh, kichik gidroenergetika, tiklangan biomassa va yog'ochsozlik va boshqalar) ularni 20 foizgacha etkazish.

- Tiklangan energiya manbasidan foydalanishni kengaytirish va SO₂ chiqindilarini kamaytirish bo'yicha mamlakatlardagi milliy siyosatni qat'iy qo'llab-quvvatlash.

- Yangi ko'mir elektr stantsiyalari qurilishini investitsiyalashni to'xtatish va ko'mir qazib olish joylarini ishlab chiqarishni to'xtatish.

Biz energetikani o'zgartirishimiz mumkin, biz bunga erishamiz

SHunday qilib, biz shunga amin bo'ldikki, zamoanviy industriyalashgan jamiyatda hamma narsa energiyaga bog'liq. Taraqqiyot rivoji texnik imkoniyatlar darajasini ifodalaydi, shu bois energiyani tabiiy energiya resurslaridan olishni taqozo etadi. Taraqqiyot boshida odamlar bioyong'ildan foydalanishgan, o'rta asrlarda ular shamol energiyasidan va suvdan (masalan, tegirmonlar uchun), 19-asrda neftdan, 20-asrda atomdan, 21-asrda biz umid qilamizki, quyosh energetikasidan foydalanamiz. Insoniyat tomonidan energiyadan foydalanish tiklangan energiya manbalaridan oqilona foydalanish yo'lga qo'yiladi. Inson tomonidan energiyadan foydalanish keskin o'sib bormoqda. Agar g'orda yashagan odam 1%ga yaqin energiya miqdorini sarflagan bo'lsa, Erning hozirgi kishisi o'tgan asrning 60-yillarida butun insoniyat sarflagan energiyadan bugun foydalanmoqda!

BU QIZIQARLI

Kutilayotgan iqlim o'zgarishida energetikaning roli g'oyat ulkan, insoniyatning energiya iste'mol qilishi to'g'ri va bilvosita atmosferaning gazli tarkibi o'zgarishini ifodalaydi. Markaziy Osiyo mamlakatlari yong'ii-energetik resurslarining davlatlarga va hududlarga teng taqsimlanmagan holatida turlicha katta zahirasiga ega.

Qozog'iston hududida 88,6 %, O'zbekistonda 4,9 % ko'mirning qidirib topilgan zahiralarini to'plangan. Tabiiy gaz umumiy hududiy zahiradan O'zbekistonda -23%, Qozog'istonda -32%, Turkmanistonda-44% ni tashkil etadi. Neftning gazli kondensati zahirasining katta qismi Qozog'istonning g'arbiy qismida va Turkmaniston, O'zbekistonda to'plangan. 1990-1997 yillar mobaynida TERning dastlabki ishlab chiqarilishi Markaziy Osiyoda 32%ga kamaydi, shuningdek, tabiiy gaz 39%ga, neft-3 %ga, ko'mir-35% va elektr energiya-20%ga kamaydi. TER sanoati barcha respublikalarda inqirozga yuz tutdi.

Masalan: Qozog'istonda 30%, Qirg'izistonda 50%, Turkmanistonda 38% ga. O'zbekistonda dastlabki energoresurslar sanoati 22% ga yaxlit o'sdi, shuningdek, neft qazib olish 2,5 martaga qisqardi, elektroenergiya sanoati 16%ga tushib ketdi. Qozog'istonda elektr energiyasi sanoati kamayishi davom etayotgan bir pallada ko'mirga 11 % neft qazib olishga,

tabiiy gazga 8% ko'paytirish kerak bo'ladi. Qirg'izistonda elektr energiyasini ishlab chiqish 1995 yilga solishtirganda 1996 yilda 7%ga ortdi, ammo 1997 yilda elektr energiyasini ishlab chiqarish suv tanqisligi va elektr iste'moli chegaralanishi munosabati bilan kamaydi. Neft, gaz va ko'mir olish 6-10% ga tushdi. Qozog'istonning ulushi region bo'yicha 96% ko'mir, 66% neft, 5% tabiiy gazga, Turkmaniston bo'yicha neft-18%, tabiiy gaz – 41%ga to'g'ri ekladi; O'zbekiston ulushi neft bo'yicha 18%ni, tabiiy gaz – 54%ni, ko'mir esa 3,5ni tashkil etadi. Elektr energiyasi ishlab chiqarish bo'yicha O'zbekistonning solishtirma og'irligi 44%ni Qirg'iziston – 13,2%, Janubiy Qozog'iston – 10,8%, Turkmaniston-10%, Tojikiston-13,3%ni tashkil etadi. Dunyo ko'rsatkichlariga ko'ra, barcha regionlarning solishtirma og'irligi ko'mirga 0,22%, neftga – 0,95%, va tabiiy gazga – 4,2%ni tashkil qiladi.

Birlamchi energoresurslarni iste'mol qilish o'rtacha 19%ga tushdi, shuningdek, elektrenergiyasi -20%ga, tabiiy gaz -13%ga, ko'mir-37%ga neft-7%ga tushdi. TERdan foydalanishning kamayganligi tempi Qirg'izistonda misolida ikki barava kamaydi, ya'ni 7%ga tushdi. Turkmanistonda ular 34%, Qozog'istonda -24%ga, O'zbekistonda esa 4% ga kamaydi. Ekologik siyosat atrof-muhitga ta'sir qiluvchi TEK texnologiya ta'sirining qisqartirishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. TEK korxonalar ulushiga o'rtacha 40-48% to'g'ri kelib, atmosferaga zararli chiqindilar chiqishining hisssasi tushib, 35%gacha oqova suvlar, 30% dan ortiq qattiq chiqindilar chiqishiga sabab bo'lmoqdalar.

Er sayyorasi Yilnomasi

XULOSALAR

YAqin kelajakda insoniyatning barcha energetik bazasi bo'yicha inqilobiy qayta qurish yuz berishi kerak – tiklanmaydigan va chiqindilarni ko'p chiqaradigan yonilg'ilardan foydalanishni to'xtatish va SO₂ chiqarmaydigan energetik manbaga o'tish. Buning uchun yangi texnologiyalar va ekologik tadbirlar uchun katta investitsiyalar kiritish, dalat boshqaruvi etakchilarining siyosiy hoxishi ham talab qilinadi.

Energetika SO₂ chiqindilarining yirik manbi va ularni kamaytirish muammosini hal qilishi mumkin bo'lgan iqtisodning asosiy tarmog'i hisoblanadi. Bugun iqlim o'zgarish xavfining oldi olinmasa, insoniyatni kelajakda mislsiz halokatlar kutishi mumkin. Kengroq ushbu masalaga yondashadigan bo'lsak, energetikada yuz berayotgan texnologik inqilob, faqatgina iqlimga emas, balki barcha energetika kompaniyalarini saqlab qolishga qaratilgandir.

O'Z USTIDA ISHLASH UCHUN SAVOLLAR

1. Mamlakatning qaysi iqtisodiy tarmog'i atmosferaga SO₂ ni etkazib berishda asosiy tarmoq sanaladi? Buni isbotlovchi raqamlar keltiring.
2. Yangilab bo'lmaydigan yonilg'iga qanday alternativlar bor?
3. **VIE** nima va uning afzalligi nimada?
4. Zamonaviy energetikani o'zgartirish uchun nimalarni qo'llash zarur?

GURUHDA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

Energetik xizmatlar olish uchun qanday energetik resurslardan foydalanasiz? Muhokama qiling, olingan natijalarni solishtiring va foydalaniladigan energoresurslar jadvalini to'ldiring. Xulosalar chiqaring. Energiya resurslaridan foydalanishning mavjud variantlarini taklif qiling.

Energetik xizmatlar	Xizmat olish formasi	Energiya tashuvchilar	Energiya manbalari	Energoresurslar
Taom tayyorlaymiz	Gaz va elektr plitasi	gaz	gaz	YAngilab bo'lmaydigan, qazib olinadigan yonilg'i
Ishxona yoki maktabgacha yo'l				
Uydagi issiqlik (isitish tizimi)				
Konditsionerlashtirish				
Issiq suv				
Maishiy elektr asboblari				
Lift				
Boshqalari				

TOPSHIRIQ

Keling, yuz bergan o'ta ayanchli hodisani xolisanillo muhokama qilib, kelajakka haqiqat ko'zi bilan nazar tashlylik: Erdagi energiya resurslari tugadi. Sayyoramizning har bir kishisiga atigi 200 kVt-s yiliga energiya sarflanadi, ya'ni har bir odam qat'iy chegarlangan energiya miqdorini ishlatadi. Siz bu limitdan qanday foydalansiz? O'zingizni nimalardan tiya olmaysiz? Qanday elektr asboblardan butunlay foydalanmaysiz?

1-jadvalda ayrim elektr aboblarining nomlari keltirilgan bo'lib, ular har bir xonadonda mavjud. Bu ma'lumotlar sizlarga savollarga javob berishingizda asqotadi: qanday asboblardan voz kecha olmaysiz? Esda tuting, siz yiliga 200 kVt-s energiya limitiga egasiz, xolos.

Elektr asbobi	CHiqim kVt/s yiliga	Hozir foydalanilayotganim	Bosh tortol mayman	Qisqartirishim mumkin	Bosh tortaman
Radiopriyomnik (10 Vt; haftasiga 12,5 soat)	22				
Dazmol (1500 Vt; haftasiga 4,5 soat)	39				
Videomagnitofon (kutish tartibida)	61				
Kir yuvish mashinasi (3000 Vt;	110				

haftasiga bir marta)					
Kompyuter (110 Vt; haftasiga 16,5 soat)	187				
Sovutgich (250 Vt; doimiy)	225				
Elektr plitasi (2000 Vt; sutkasiga 1,25 soat)	438				
Rangli televizor (95 Vt; haftasiga 20 soat)	140				
Svetilnik (180 Vt; sutkasiga 4 soatda 3 lampa)	250				
JAMI (unutmang, limitga qarab ishlatishga harakat qiling)					

Keling, siz shaxsan o'zingiz energiya tejallishiga necha foiz o'z hissangizni qo'sha olishingiz to'g'risida o'ylaylik. Olingan natijalar sizni o'yga toldirishi mumkin. Er yuzidagi aksariyat odamlar texnik taraqqiyot tufayli erishilgan yutuqlar va eng qulay sharoitlardan voz kechishga qiynalishlari tayin. Agar biz taraqqiyotga xizmat qiladigan foydali ishlar bilan qancha ko'p shug'ullansak, shuncha energiya tejaladi va atmosferaga ortiqcha issiqxona gazlarining chiqishining oldini olgan bo'lamiz. O'ta qulay sharoitlarda yashash istagi va taraqqiyotning barcha qulayliklaridan foydalanish tirik tabiatga juda qimmatga tushadi. SHuni unutmasligimiz kerakki, atrof-muhitning holati juda ko'p jihatdan insonga bog'liq. Iqlim o'zgarishi bilan kurashishning eng maqbul yo'llaridan biri shuki, biz kundalik elektr energiyalarini nihoyatda tejab ishlatishimiz, energiya iste'molini kamaytirishimiz lozim.

II. FAN NAMUNAVIY DASTURI.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:

№ БД – 5630100 – 4.03

2016 йил “9” 01



ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ВА ЭКОЛОГИК МОСЛАШУВ

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 600000- Хизматлар соҳаси
Таълим соҳаси: 630000- Атроф мухит муҳофазаси
Таълим йўналиши: 5630100–Экология ва атроф-мухит муҳофазаси
(фан ва таълим)

Тошкент – 2016

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2016 йил “22” 01 даги “26”-сонли буйруғининг 2-иловаси билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2016 йил “9” 01 даги 1 - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Ўзбекистон Миллий университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчи:

Ёдгорова Д.Ш.

ЎзМУ Ботаника, ўсимликлар
физиологияси ва экология кафедраси
доц.в.б.

Такризчилар:

Шамсувалиева Л.А

Низомий номидаги Тошкент Давлат
Педагогика университети, Ботаника
кафедрасининг профессори, б.ф.д.

Маткаримова А.А.

ЎзМУ Ботаника, ўсимликлар
физиологияси ва экология кафедраси
к/х.ф.н., доц.в.б.

Фан дастури Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Услубий Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2015 йил “21” 11 даги 3 - сонли баённома).

КИРИШ

Экологик хавфсизлик миллий хавфсизликнинг муҳим кўрсаткичлардан бири. XII-чакирик Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг XI-сессиясида Конституциямиз билан бир пайтда “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонуннинг қабул қилинганлиги бежиз эмас. Чунки мустақил давлат белгилардан бири- дахилсиз чегаралар билан белгиланган ер кенгликларига эга бўлиш ва ундаги барча табиий бойликларни муҳофаза қилиш ҳамда улардан ўз халқининг хоҳиш-иродасига мувофиқ равишда фойдаланишдир.

“Иқлим ўзгариши ва экологик мослашув” курсида иқлим ва об-ҳаво тушунчалари, уларнинг инсон ҳаётида тутган ўрни, шакллантирувчи омиллари ва ўзгариш сабаблари, маҳаллий, минтақавий ва глобал миқёсда ўзгаришга оид башоратлар ҳақида сўз юритилган. Энг асосийси, ўқувчилар иқлим ўзгариши натижасида юзага келаётган салбий ҳолатларни умумлаштириш учун қандай ҳатти-ҳаракат қилишлари кераклиги кўрсатиб ўтилган.

Фаннинг мақсади ва вазифалари

Ушбу дастур мактаб, ўрта махсус касб-ҳунар коллежлари, академик лицейлар, шунингдек олий ўқув юртларида маълум режа ва дастур асосида экологик билим берадиган атроф муҳит муҳофазаси билан боғлаб дарс ўтадиган, дарсдан ва синфдан ташқари дарс машғулотлари олиб бора оладиган, турли экологик тадбирлар ўтказа оладиган педагогларни тайёрлашда олий ўқув юртларида профессор-ўқитувчилари учун махсус қўлланма бўлиб хизмат қилади.

Ушбу фаннинг асосий мақсади-иқлим ва унинг ўзгаришига оид турли кўриниш ва шаклдаги маълумотларни содда ва рағбат тилда, ортиқча шов-шувларсиз, кескин сиёсий ва иқтисодий мулоҳазаларсиз ўқувчига тушинтириб бериш орқали ёшларнинг экологик онг ва маданиятини шакллантириш замонавий педагогик технологиялар асосида таништирилади.

Фан бўйича билимга, кўникма ва малакага қўйиладиган талаблар

«Иқлим ўзгариши ва экологик мослашув» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр: иқлим ва об-ҳаво тушунчаси, унинг ўзгариш механизми, объектив ва субъектив сабаблари ва оқибатлари ҳамда глобал, минтақавий ва миллий ҳудудий муаммолар доирасидаги халқаро ҳамкорлик, ҳар бир инсон, у ким бўлиши ва қандай ижтимоий мавқега эга бўлишидан қатъий назар, иқлим ҳодисаларини тўғри англаши, онгли равишда тўғри қарор чиқариши орқали атроф муҳитни асраш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва бузилган табиат мажмуларини қайта тиклашга йўналтирилган кундалик фаолияти ҳақида илмий билимлар, амалий ўқув ва кўникмаларига эга бўлиши керак.

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

“Иқлим ўзгариши ва экологик мослашув” фани асосий умумқасбий фанлардан ҳисобланиб, 1-семестрда ўқитилади. Дастурни амалга ошириш учун ўқув режасида режалаштирилган математика ва табиий (олий математика, информатика, физика, кимё, экология) фанлар, умумқасбий фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлишлик талаб этилади.

Фаннинг илм-фан ва ишлаб чиқаришдаги ўрни

Миллий экологик хавфсизликнинг ажралмас бир бўлаги бўлган экологик хавфсизлик давлат сиёсатининг энг устивор вазифаларидан бири ҳисобланади. Экологик хавфсизликни таъминлаш эса иқтисодиётнинг барча тармоқларида экологиялаштирилган ишлаб чиқариш жараёнларинини кенг жорий қилиш ва уларга юқори малакали кадрларни етказиб бериш билан бевосита боғлиқдир. Шунинг учун ҳам турли соҳа йўналишидаги талабаларнинг экологик онги ва маданиятини шакллантириш мажбурий таълим тизими талабларига киритилган.

Фанни ўқитишда фойдаланиладиган замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабалар “Иқлим ўзгариши ва экологик мослашув” фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги инфор­мацион-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, виртуал стендлар ҳамда гербарийлардан фойдаланилади. Фаннинг ўқитиш турлари дастурда кўрсатилган мавзулар маъруза, лаборатория машғулотлари шаклида олиб борилади. Шунингдек атроф­чи­ча билим олишни таъминлаш мақса­ди­да талабаларга мустақил иш мавзулари ҳам берилади. Фанни замонавий педагогик услублар-“Кластер”, “Бумеранг”, “Дебатлар” тарзида ўтиш ҳам кўзда тутилгандир. Маълумотлар кўргазмали ўқув куроллари, мультимедиа, микроскоп, тотал ва кесмали препаратлар ёрдамида олиб борилади. Маъруза, амалий ва лаборатория дарсларида мос равишдаги илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади.

АСОСИЙ ҚИСМ

Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни

Кириш

“Иқлим ўзгариши ва экологик мослашув”нинг объектлари ва предмети, ривожланиши тарихи ва унинг методлари. “Иқлим ўзгариши ва экологик мослашув” фанининг вазифалари, бошқа фанлар билан боғлиқлиги.

Иқлим ва об-ҳаво тушунчалари

Об-ҳаво, иқлим, метеорологик элемент, метеорология, иқлимшунослик, микроиқлим, маҳаллий ва Ернинг глобал иқлими, микроиқлим, маҳаллий иқлим минтакавий иқлим, глобал иқлим тушунчалари.

Инсон ҳаётида иқлимнинг аҳамияти

Кулай ва нокулай иқлим шароитлари; иқлим шароитларини инсон ҳаёти ва фаолиятига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига таъсири.

Глобал иқлим эволюцияси

Глобал иқлим эволюцияси ўтмишдаги иқлим, сўнги мингйилликдаги иқлим ўзгаришлари, асосий кузатилган ўзгаришлар, глобал иссиқлик, Орол денгизининг экологик ҳалокати.

Иқлим шаклланишининг асосий омиллари

Иқлим тизими, иқлим тизими компонентлари ва улар орасидаги боғлиқлик, тесқари алоқалар механизми, иқлим ўзгариши ва шаклланишига таъсир этадиган ички ва ташқи жараёнлар, иссиқлик ва намлик алмашинуви, атмосфера циркуляцияси, географик кенглик таъсири, Ерда денгиз ва қуруқликнинг тақсимланиши, қор ва ўсимлик қоплами, орография ва иқлим, иқлимнинг баландлик бўйича ўзгариши, иқлимнинг континенталлиги.

Иқлим ўзгариши сабаблари, иссиқхона эффекти механизми ва экологик хавфлар

Иқлим ўзгаришининг табиий ва антропоген сабаблари; иссиқхона самараси; иссиқхона газлари; иссиқхона газларини эмиссияси; бошқарилмайдиган иссиқхона самараси; урбанизация ва ердан фойдаланишнинг оптималлаштириш.

“Бизнинг келажакдаги иқлим” ёки географик ўзгаришлар

Иқлим ўзгаришининг Африка, Антарктида, Арктика, Осиё, Австралия, Янги Зеландия, Европа, Лотин Америкаси, Шимолий Америка ва кичик ороллардаги давлатларга таъсири; келажакдаги иқлим ва унинг ўзгариш оқибатлари.

Марказий Осиё учун об-ҳаво маълумоти

Минтакавий иқлим хусусиятлари, иқлим ҳосил қилувчи омиллар, Марказий Осиёда иқлим ўзгариш сабаблари, иқлимнинг аридлашуви, иқлим континенталлиги, иқлимга антропоген таъсир, Оролқум чўли, чанг-тузларнинг кўчуви, осий чанги, музликларнинг эриши.

Ўзбекистон учун об-ҳаво маълумоти

Гидрологик ходисалар хавфи; иқлим ўзгаришини қишлоқ хўжалиги, сув ресурслари, суғориладиган ерлар, аҳоли саломатлигига таъсири; бевосита ва билвосита оқибатлар; шўрланиш, эрозия, чанг қўчиши, қўлланиш.

Иқлим ўзгаришининг инсон саломатлигига таъсири

Жаҳон соғлиқлини сақлаш ташкилотлари маълумотлари. Иқлим иссиқ оқибатларининг аҳоли соғлиғига бевосита ва билвосита таъсири. “Жазирама ороллар эффекти”.

Қишлоқ хўжалиги ва озиқ – овқат ишлаб чиқариш

Аҳоли сони ўсиб бориши шароитида тупроқ ва сув деградацияси, сайёрамизда инсонларни озиқ-овқат билан таъминлашни мураккаблаштириши ва

бу шароит иқлим ўзгариши натижасида янада ёмонлашиши. Яйловларнинг маҳсулдорлигини камайтириш. Глобал иссиқ-ўтлоқлар, чакалакзорлар, ўрмонлар ва бошқа экотизимлар орасидаги чегараларни ўзгартириши мумкинлиги.

Мослашувга тайёр бўлиш

Режалаштирилган ва оператив мослашув, иқлим ўзгаришига мослашиш стратегияси, мослашиш қобилияти, мослашув имкониятлар тенгсизлиги, мослашувга мисоллар.

Биологик хилма-хилликнинг мослашув муаммолари

Муҳофаза этиладиган ҳудудлар, бегона турларнинг тарқалиши, яшаш учун кураш муаммолари, мослашув қийинчиликларининг сабаблари, биологик хилма-хиллик тўғрисидаги халқаро конвенция, Ўзбекистон Республикасининг биологик хилма-хилликни сақлаш бўйича Миллий стратегияси ва Режаси, “2008-2012 йилларда Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ишлари дастури тўғрисида”ги ЎЗР ВМ қарори; кишлоқ хўжалик экотизимлари, арид ерлар экотизимлари; ички сувлар экотизимлари, ўрмон ва тоғлар экотизимлари.

Халқаро иқлим назорати ва иқлимни сақлашга доир қонунлар

Халқаро ҳуқуқ нормалари, иқлим ўзгартириши доир БМТнинг Рамкали конвенцияси, Киото баённомаси, соф ривожланиш механизми, қўшма яратиш лойиҳалари, Марокаш келишуви, иссиқхона газларини атмосферага чиқаришни қисқартириш бўйича Бали ечими.

Иқтисодий иқлим назорати

Иқтисодий самарадорлик, харажатлар ва фойда, бозор механизми, солиқлар, субсидиялар, лойиҳалар, дотациялар, стандартлар, меъёрлар, қондалар, квоталар ва чеклашлар, сунъий бозорни яратиш.

Янги энергетика – янги ҳаёт

Энергетика соҳаси – чиқиндилар манбаи, қайта тикланувчи энергия (КТЭ), энергосамарадорлик, қазилма ёқилғи улушининг камайтириши, шамол энергетикаси, биомасса энергияси, қуёш энергияси, қуёш фотоэлементлари, ядровий энергетика, кўмир захиралари ва кўмир энергетикаси.

Барқарор ривожланиш, кундалиқ рўзғорда энергияни тежаб ишлатиш, зарурий эҳтиёж буюмлари, қўп чиқимли материаллар, тежашга қўшадиган ҳисса

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича

кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотлар касбий тайёргарликнинг муҳим босқичи ва шунинг учун ҳам уни замон талабига мос равишда ўтказиш зарур. Амалий машғулот талабадан экология бўйича олган назарий билимларини амалий тарзда мустаҳкамлаши, чуқурлаштириши ва умумлаштириши ҳамда талабанинг мустақил фикрлаш, воқеликни экологик жihatдан таҳлил қила олиш талаб қилинади, ҳамда қуйидаги мавзулар тавсия этилади

-Табиат-инсон-жамият муносабатларини англаш, экологик хавфсизликка таҳдид солувчи муаммоларни ёритиш;

- Иқлим ва об-ҳаво тушунчалари;
- Инсон ҳаётида иқлимнинг аҳамияти;
- Бугун иқлимга нима бўлди?;
- Табиатда “об-ҳаво” нимани бажаради? Иқлим шаклланишининг асосий омиллари;
- Иқлим ўзгариши сабаблари, иссиқхона эффекти механизми ва экологик хавфлар;
- Ўзгарган иқлим шароитидаги ҳаёт;
- “Бизнинг келажакдаги иқлим” ёки ўзгаришлар;
- Марказий Осиё учун об-ҳаво маълумоти;
- Ўзбекистон учун об-ҳаво маълумоти;
- Иқлим ўзгаришининг инсон саломатлигига таъсири;
- Қишлоқ хўжалиги ва озиқ – овқат ишлаб чиқариш;
- Биологик хилма-хилликнинг мослашув муаммолари;
- Халқаро иқлим назорати ва иқлимни сақлашга доир қонунлар;
- Иқтисодий иқлим назорати;
- Янги энергетика – янги ҳаёт.

Изоҳ: Ишчи ўқув дастурни шакллантиришда амалий машғулоти ўқув режадаги соатларга мос ҳолда, ОТМ имконияти даражасида танлаб бажарилади.

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади. Ташкил этиш ҳолати: Мустақил иш учун белгиланган мавзуларни талабалар мустақил равишда кўрсатилган адабиётлар ёрдамида ўзлаштириб жорий, оралиқ назорат шаклида ёки дарслардан ташқари вақтда реферат, ёки мулоқот тарзида топширадилар.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- малий машғулотларига тайёргарлик кўриш;
- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- махсус адабиётлар бўйича фан бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- янги техникалар, технологиялар билан ишлашни ўрганиш;
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- фаол ва муаммоли ўқитиш услубларидан фойдаланиладиган ўқув машғулоти:

Мустақил иш учун қуйидаги топшириқларни бажариш тавсия этилади:

- Глобал исиш муаммоси, иқлим ўзгариши ва экологик хавфлар.
- Иқлим ўзгариши сабаблари.

-Иклим ўзгаришининг глобал оқибатлари.
 -Биз иклим ўзгаришини тўхтата оламизми?
 -Иклим ўзгаришига мослашиш нима?
 -Биологик хилма-хиллик ва экотизимларда ўзгариш.
 -Ўзбекистон Республикаси ва иклим ўзгариши билан боғлиқ муаммолар

Изоҳ: Фаннинг ишчи дастурини шакллантириш жараёнида ўқув режада кўрсатилган соат ҳажмига мос ҳолда мавзудан танлаб ўқитилади. Қўшимча ва ўзгартитишлар киритиш мумкин.

Тавсия этилган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар:

- 1.Каримов И. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари.-Т.: “Ўзбекистон”, 1997.
- 2.Каримов И. Хавфсизлик ва барқарор ривожланиш йўлида. -Т.: “Ўзбекистон”, 1998.
- 3.Каримов И. Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси.-Т.: “Ўзбекистон”, 2010.
- 4.Асқар Ниғматов, Наталья Шивалдова. Иклим ва биз. Тошкент 2011

Қўшимча адабиётлар:

- 5.Турсунов Х.Т., Раҳимова Т.У. Экология . -Т.: “Chinor ENK”, 2006.
6. Эргашев А. Умумий экология.- Т.: “Ўзбекистон”, 2003.
- 7.Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. -М.: “Просвещение”, 1988.
- 8.Эргашев А.Э., Шералиев А.Ш., Сувонов Х.А., Эргашев Т.А. -Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.
- 9.Родина Е.М. Экологик-иқтисодий тизимнинг барқарор ривожланиши. – Бишкек, 2003.
- 10.Марказий Осиё. Атроф-муҳит ва ривожланиш (харита ва диаграммаларда), 2002
- 11.Экологик маълумотдан барқарор ривожланиш маълумотиغا. К.Вебстер., М.А.Желвакова., П.Н.Кириллов., Н.И.Корякина.

Интернет сайтлари:

- 12.www.climate.uz
- 13.www.ekonews.uz
- 14.www.unfccc.int

III. FAN ISHCHI DASTURI.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI
TABIIY FANLAR FAKULTETI
TUPROQSHUNOSLIK KAFEDRASI

Ro'yxatga olindi

№ _____

“ _____ ” _____ 201__ yil

“TASDIQLAYMAN”

O'quv ishlari prorektori

_____ dots. Xodjaniyazov S.U.

“ _____ ” _____ 2018 yil

«IQLIM O'ZGARISHI VA EKOLOGIK MOSLASHUV»

fani bo'yicha Oliy ta'limning

600000 – Qishloq xo'jaligi bilim sohasining

630000 – Atrof muhit muhofazasi

5630100 – Ekologiya va atrof muhit muhofazasi

ISHCHI DASTURI

Urganch – 2018

Ishchi dastur O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2016 yil 22 yanvardagi BD-5630100-4.03 raqam bilan ro'yxatga olingan namunaviy dasturi asosida ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: Matkarimov N.B. – Tuproqshunoslik kafedrasida o'qituvchisi

Taqrizchi:

q.x.f.n. dots. Raximov A.

Ishchi dastur: «Tuproqshunoslik» kafedrasida 201_ yil __ avgustdagi majlisida muhokama qilindi (№__ raqamli bayonnomasi) va fakultet kengashiga ko'rib chiqish uchun tavsiya qilindi.

“Tuproqshunoslik” kafedrasida mudiri

q.x.f.n. Kamolov P.

Ishchi dastur Tabiiy fanlar fakultetining “_____” _____ 2018 yil (№__ bayonnomasi) kengashida ko'rib chiqildi va tasdiqlandi

Kengash raisi:

dots. Ruzimov J.

1 . SO'Z BOSHI

Ekologik xavfsizlik milliy xavfsizlikning muhim ko'rsatkichlaridan biri. XXI chaqiriq O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining XI sessiyasida Konstitutsiyamiz bilan bir paytda "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunning qabul qilinganligi bejiz emas. Chunki mustaqil davlat belgilaridan biri – dahlsiz chegaralar bilan belgilangan yer kengliklariga ega bo'lish va undagibarcha tabiiy boyliklarni muhofaza qilish hamda ulardan o'z xalqining xohish-istaklariga muvofiq ravishda foydalanishdir.

"Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv" kursida iqlim va ob-havo tushunchalari, ularning inson hayotida tutgan o'rni, shakllantiruvchi omillari va o'zgarish sabablari, mahalliy, mintaqaviy va global miqyosda o'zgarishiga oid bashoratlar haqida so'z yuritilgan. Eng asosiysi, o'quvchilar iqlim o'zgarishi natijasida yuzaga kelayotgan salbiy holatlarni umumlashtirish uchun qanday hatti-harakat qilishlari kerakligi ko'rsatib o'tilgan.

Fanning maqsadi: Iqlim va uning o'zgarishiga oid turli ko'rinish va shakldagi ma'lumotlarni soda va ravon tilde, ortiqcha shov-shuvlarsiz, keskin siyosiy va iqtisodiy mulohazalarsiz o'quvchiga tushuntirib berish orqali yoshlarning ekologik ong va madaniyatini shakllantirish zamonaviy pedagogic texnologiyalar asosida tushuntiriladi.

Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar:

"Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: iqlim va ob-havo tushunchasi, uning o'zgarish mexanizmi, obe'ktiv va sube'ktiv sabablari va oqibatlari hamda global, mintaqaviy va milliy hududiy muammolar doirasidagi xalqaro hamkorlik, har bir inson, u kim bo'lishiva qanday ijtimoiy mavqega ega bo'lishidan qat'iy nazar, iqlim hodisalarini ta'g'ri anglash, ongli ravishda to'g'ri qaror chiqarishi orqali atrof-muhitni asrash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan tabiat majmualarini qayta tiklashga yo'naltirilgan kundalik faoliyati haqida ilmiy bilimlar, amaliy o'quv va ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatidan uzviyligi:

"Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv" fani asosiy umumkasbiy fanlardan hisoblanib, 1-semestrda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish uchun o'quv rejasida matematika va tabiiy (oily matematika, informatika, fizika, kimyo, ekologiya) fanlar, umumkasbiy fanlardan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlari talab etiladi.

Fanning ilm-fan va ishlab chiqarishdagi o'rni:

Milliy ekologik xavfsizlikning ajralmas bir bo'lagi bo'lgan ekologik xavfsizlik davlat siyosatining eng ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi. Ekologik xavfsizlikni ta'minlashesa iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida ekologiyalashtirilgan ishlab chiqarish jarayonlarini keng joriy qilish va ularga yuqori malakali kadrlarni yetkazib berish bilan bevosita bog'liqdir. Shuning uchun ham turli soha yo'nalishidagi talabalarning ekologik ongi va madaniyatini shakllantirish majburiy ta'lim tizimi talablariga kiritilgan.

2. Auditoriya darsining o'quv rejasi va fan dasturi bilan ta'minlanishi

Kurs	Semestr	Jami soat ko`lami	Ma`ruza	Seminar mashg`uloti	Mustaqil ta`lim
3	5	82	30	42	33

3. Maruza va amaliy, seminar mashg`ulotlarning mavzulari, mazmuni va metodik qo`llanmalar.

(Ma`ruza 30 soat)

№	Mavzuning nomi	Mavzuning mazmuni	Soat	Asosiy va qo`shimcha adabiyotlar	Ko`rgazmali qurollar, yozma materiallar
1	Kirish. Iqlim va ob-havo tushunchalari.	“Iqlim o`zgarishi va ekologik moslashuv” faning ob`ektlari va predmeti, rivojlanish tarixi va uning metodlari, “Iqlim o`zgarishi va ekologik moslashuv” fanining vazifalari, boshqa fanlar bilan bog`liqligi. Ob-havo, iqlim, meteorologik elementi, meteorologiya, iqlimshunoslik, mikroiklim, mahalliy va yerning global iqlimi, mikroiklim, mahalliy iqlim, mintaqaviy iqlim, global iqlim tushunchalari.	2	1; 2; 3; 6.	Ma`ruza va o`quv qo`llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko`rgazmali qurollar
2	Inson hayotida iqlimning ahamiyati.	Qulay va noqulay iqlim sharoitlari; iqlim sharoitlarini inson hayoti va faoliyatiga, o`simlik va hayvonot dunyosiga ta`siri.	2	2; 3; 4; 6	Ma`ruza va o`quv qo`llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko`rgazmali qurollar
3	Global iqlim evolyutsiyasi	Global iqlim eolyutsiyasi o`tmishdagi iqlim, so`ngi ming yillikdagi iqlim o`zgarishlari, asosiy kuzatilgan o`zgarishlar, global isish, Orol dengizining ekologik halokati.	2	1; 2; 3; 4; 6; 7; 15	Ma`ruza va o`quv qo`llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko`rgazmali qurollar

4	Iqlim shakllanishining asosiy omillari	Iqlim tizimi, iqlim tizimi komponentlari va ular orasidagi bog'liqlik, teskari aloqalar mexanizmi, iqlim o'zgarishi va shakllanishiga ta'sir etadigan ichki va tashqi jarayonlar, issiqlik va namlik almashinuvi, atmosfera tsirkulyatsiyasi, geografik kenglik ta'siri, Yerdagi dengiz va quruqlikning taqsimlanishi, qor va o'simlik qoplami, orografiya va iqlim, iqlimning balandlik bo'yicha o'zgarishi, iqlimning kontinentalligi.	2	1;2;3;4;5;6;7; 14	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
5	Iqlim o'zgarishi sabablari, issiqxona effekti mexanizmi va ekologik xavflar.	Iqlim o'zgarishining tabiiy va antropogen sabablari; issiqxona samarasi; issiqxona gazlari; issiqxona gazlarining emissiyasi; boshqarilmaydigan issiqxona samarasi; urbanizatsiya va yerdan foydalanishni optimallashtirish.	2	1;2;3;4;6;7	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
6	"Bizning kelajakdagi iqlim" yoki geografik o'zgarishlar.	Iqlim o'zgarishining Afrika, Antarktida, Osiyo, Avstraliya, Yangi Zelandiya, Evropa, Lotin Amerikasi, Shimoliy Amerika va kichik orollardagi davrlarga ta'siri; kelajakdagi iqlim va uning o'zgarish oqibatlari.	2	1;2; 3; 4;6;7	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
7	Markaziy Osiyo uchun ob-havo ma'lumoti.	Mintaqaviy iqlim xususiyatlari, iqlim hosil qiluvchi omillar, Markaziy Osiyoda iqlim o'zgarish sabablari, iqlimning aridlashuvi, iqlim kontinentalligi, iqlimga antropogen ta'sir, Orolqum cho'li, chang-tuzlarning ko'chuvi, osiyo change, muzliklarning erishi.	2	1,2,4,5,7,	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
8	O'zbekiston uchun ob-havo ma'lumoti	Gidrologik hodisalar xavfi: iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi, suv resurslari, sug'oriladigan yerlar, aholi	2	1;2;3;6;7;14	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm

		salomatligiga ta'siri; bevosita va bilvosita oqibatlarl sho'rlanish, erroziya, chang ko'chishi, cho'llanish.			va ko'rgazmali qurollar
9	Iqlim o'zgarishining inson salomatligiga ta'siri	Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlari, Iqlim isishi oqibatlarining aholi sog'ligiga bevosita va bilvosita ta'siri. "Jazirama Orollar effekti"	2	8; 9; 12	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
10	Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat ishlab chiqarish.	Aholi soni ortib borishi sharoitida tuproq va suv degradatsiyasi, sayyoramizda insonlarni oziq-ovqat bilan ta'minlanishining murakkablashishi va bu sharoit iqlim o'zgarishi natijasida yanada yomonlashishi.	2	9;11; 12	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
11	Moslashuvga tayyor bo'ling.	Rejalashtirilgan va operativ moslashuv, iqlim o'zgarishiga moslashish strategiyasi, moslashish qobiliyati, moslashuv imkoniyatlar tengsizligi, moslashuvga misollar.	2	9; 11; 12	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
12	Biologik xilma-xillikning moslashuv muammolari.	Muhofaza etiladigan hududlar, begona turlarning tarqalishi, yashash uchun kurash muammolari, moslashuv qiyinchiliklarining sabablari, biologik xilma-xillik to'g'risida konvensiya, o'zbekiston Respublikasining biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha Milliy strategiyasi va Rejasi, "2008-2012 yillarda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish ishlari dasturi to'g'risida"gi O'zR BM qarori; qishloq xo'jaligi ekotizimlari, arid yerlar ekotizimlari; ichki suvlar ekotizimlari, o'rmon va tog'lar ekotizimlari.	2	9; 11; 12	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar

13	Xalqaro iqlim nazorati va iqlimni saqlashga doir qonunlar.	Xalqaro huquq normalari, iqlim o'zgartirishiga doir BMTning Ramkali konventsiyasi, Kioto bayonnomasi, sof rivojlanish mexanizmi, qo'shma yaratish loyihalari, Marokash kelishuvi, issiqxona gazlarini atmosferaga chiqarishni qisqartirish bo'yicha Bali kelishuvi.	2	9; 11; 12; 13	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
14	Iqtisodiy iqlim nazorati.	Iqtisodiy samaradorlik, xarajatlar va foyda, mo'z mexanizmi, soliqlar, subsidiyalar, loyihalar, dotatsiyalar, standartlar, me'yorlar, qoidalar, kvotalar va cheklashlar, sun'iy bozorni yaratish.	2	9; 11; 12; 13	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar
15	Yangi energetika-yangi hayot	Energetika sohasi-chiqindilar manbai, qayta tiklanuvchi energiya (KTE), energosamaradorlik, qazilma yoqilg'i ulushining kamayishi, shamol energetikasi, biomassa energiyasi, quyosh energiyasi, quyosh fotoelementlari, yadroviy energiteka, ko'mir zaxiralari va komir energetikasi.	2	7; 8; 10; 1	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd, rasm va ko'rgazmali qurollar

3.2. Seminar mashg'ulotlar

42-soat

<u>No</u>	<u>M a v z u</u>	<u>Soat</u>	<u>Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar</u>	<u>Ko'rgazmali qurollar va yozma materiallar</u>
<u>1</u>	<u>Tabiat-inson-jamiat munosabatlarini anglash, ekologik xavfsizlikka tahdid soluvchi muammolarni yoritish</u>	<u>4</u>	<u>1,8,3,4</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>2</u>	<u>Iqlim va ob-havo tushunchalari</u>	<u>2</u>	<u>1,7,5,6</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>3</u>	<u>Inson hayotida iqlimning ahamiyati</u>	<u>2</u>	<u>9,1,3,2</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>

<u>4</u>	<u>Bugun iqlimga nima bo'ldi?</u>	<u>2</u>	<u>1,4,5,6</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>5</u>	<u>Tabiatda "ob-havo" nimani bajaradi? Iqlim shakllanishining asosiy omillari.</u>	<u>2</u>	<u>9,1,2,7</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>6</u>	<u>Iqlim o'zgarish sabablari, issiqxona effekti mexanizmi va ekologik xavflar.</u>	<u>2</u>	<u>1,8,4,5</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>7</u>	<u>O'zgargan iqlim sharoitidagi hayot</u>	<u>2</u>	<u>1,8,3,4</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>8</u>	<u>"Bizning kelajakdagi iqlim" yoki o'zgarishlar</u>	<u>2</u>	<u>1,7,5,6</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>9</u>	<u>Markaziy Osiyo uchun ob-havo ma'lumoti.</u>	<u>2</u>	<u>9,1,3,2</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>10</u>	<u>O'zbekiston uchun ob-havo ma'lumoti.</u>	<u>2</u>	<u>1,4,5,6</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>11</u>	<u>Iqlim o'zgarishining inson salomatligiga ta'siri.</u>	<u>4</u>	<u>9,1,2,7</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>12</u>	<u>Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat ishlab chiqarish</u>	<u>4</u>	<u>1,8,4,5</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>13</u>	<u>Biologik xilma-xillikning moslashuv muammolari.</u>	<u>4</u>	<u>1,8,4,5</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>14</u>	<u>Xalqaro iqlim nazorati va iqlimni saqlashga doir qonunlari.</u>	<u>4</u>	<u>1,8,3,4</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>15</u>	<u>Iqtisodiy iqlim nazorati</u>	<u>2</u>	<u>1,7,5,6</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>
<u>16</u>	<u>Yangi energetika- yangi hayot.</u>	<u>2</u>	<u>9,1,3,2</u>	<u>ko'rgazmali qurollar, rasmlar, slaydlar</u>

4. Fanni o`qitishda zamonoviy axborot va pedagogik texnologiyalar.

Fanni o`qitish jarayonida zamonaviy uslublardan foydalanish, sohadagi muammolarni ta'limning ommaviy shakllari bilan bog'lab, talablarning nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlab borish lozim. Har bir mashg'ulot talabaning soha bo'yicha mustaqil ishlashi bilan mustahkamlanib borishiga alohida ahamiyat bermoq kerak.

O`quv materiallarini talabalar tomonidan unumli o`zlashtirish uchun ko'rgazmali qurollar o`qitishning texnik vositalari hamda agrokimyo bo'yicha chop etilgan ma'ruza matnlaridan keng foydalanish talaba bilimni reyting usulda baxolash tizimini joriy etish. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida ilg'or pedagogik texnologiyalar foydalaniladi. Dars o`tish slaydlar, rangli rasmlar, Benn diagrammasi, BBB grafigi, klaster usuli, jadvallar, grafiklar, mikroskop, kompyuter va laboratoriya uskunalaridan foydalaniladi.

4.1. Fanni o`qitishda yangi pedagogik texnologiyalar

№	O`tiladigan mavzu nomi	Dars turi	Dars jarayonida qo'llaniladigan jihozlar
---	------------------------	-----------	--

1	Iqlim va ob-havo tushunchalari.	Ma'ruza	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, Slayd va rasm va ko'rgazmali qurollar
2	<u>O'zbekiston uchun ob-havo ma'lumoti.</u>	Ma'ruza	Ma'ruza va o'quv qo'llanma, jadval, grafik, slayd va rasm va ko'rgazmali qurollar
3	Yangi energetika- yangi hayot	Ma'ruza	6x6x6, ko'rgazmali qurollar, bahs munozara, rasmlar, slaydlar

5. Mustaqil dars turlari va mazmuni

<u>No</u>	<u>Mavzu</u>	<u>soat</u>	<u>Nazorat turi</u>
<u>1</u>	<u>Global isish muammosi, iqlim o'zgarishi va ekologik xavflar</u>	<u>4</u>	<u>Referat</u>
<u>2</u>	<u>Iqlim o'zgarishi sabablari</u>	<u>4</u>	<u>Referat</u>
<u>3</u>	<u>Iqlimo'zgarishining global oqibatlari (sahrolanish)</u>	<u>4</u>	<u>Referat</u>
<u>4</u>	<u>Iqlim o'zgarishining global oqibatlari (o'rmonlarning yo'q bo'lishi)</u>	<u>4</u>	<u>Referat</u>
<u>5</u>	<u>Iqlim o'zgarishining global oqibatlari (muzliklarning erishi)</u>	<u>2</u>	<u>Yozma konspekt tayyorlash</u>
<u>6</u>	<u>Biz iqlim o'zgarishini to'xtata olamizmi?</u>	<u>4</u>	<u>Referat</u>
<u>7</u>	<u>Iqlim o'zgarishiga moslashish nima?</u>	<u>4</u>	<u>Referat</u>
<u>8</u>	<u>Biologik xilma-xillik va ekoturizmlarda o'zgarish.</u>	<u>4</u>	<u>Yozma konspekt tayyorlash</u>
<u>9</u>	<u>O'zbekiston Respublikasi va iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolar.</u>	<u>4</u>	<u>Yozma konspekt tayyorlash</u>

6. Fan bo'yicha talabalar bilimini baholash me'yorlari

5-semestr bo'yicha

“Iqlim o'zgarishi va ekologik moslashuv” fanidan baholash mezonlari

Ma'ruza – 30 soat, Seminar mashg'ulot – 42 soat, TMI – 33 soat

Maruza: 30 soat

Amaliy: 0 soat

Seminar: 42 soat

Tajriba: 0 soat

Seminar, Amaliy $\geq$ 26c.

t/r	Nazorat turlari	Soni	Ball	Jam
-----	-----------------	------	------	-----

							i ball
1	O.B.						
	1.1. Yozma ish (3 savol)	1	1 savol - 10 ball 2 savol - 10 ball 3 savol - 10 ball				30
2	J.B.		Haftalar				
			JB₁	JB₂	JB₃	JB₄	
			VI	XI	XIII	XVI	
	2.1 Seminar mashg'ulotlarni bajarish	3	10	10		10	30
	2.2. TMI– yozma referat tayyorlash	1			10		10
Jami:			10	10	10	10	40
3	Ya.B.						
	3.1. Yozma ish (3 savol)	1	1 savol - 10 ball 2 savol - 10 ball 3 savol - 10 ball				30
	Jami:						100

Izoh: talaba joriy nazoratlarni qayd qilish sanasigacha mavzulardan olgan ballarining o'rtachasi hisoblanib baxolab boriladi.

Nazorat turlari, ularni o'tkazish haftasi, maksimal ball va saralash ballari quyidagi jadvalda keltirilgan

Nazorat	JN-1	JN-2	JN-3	ON	JN-4	YaN	Jami
Maksimal ball	10	10	10	30	20	30	100

ON, YaN: jami 3 ta savol beriladi. Har – bir savol 0-10 balldan baholanadi

JN: 4 marta JN chiqariladi, har – birida talaba 1 marta baholanadi, har – bir baholash 0-10 balldan baholanadi.

MT: 3 JN da e'tiborga olinadi (Mustaqil ta'lim turlari qanday tarzda amalga oshirilishi fan xususiyatlarida kelib chiqiladi (referat, prezentatsiya, kollekium))

Nazoratlar	JN-1	ON	JN-2	JN-3	JN-4	YaN	Jami
Maksimal ball	10	30	10	10	10	30	100
Saralash ball	5,5	16,5	5,5	5,5	5,5	16,5	55

Nazorat haftasi	6	9	11	13	16	18	
----------------------------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

JN natijalari guruh jurnali va qaydnomaga butun sonlarda (0-10ballgacha) qayd qilinadi.

6.2. Joriy nazorat uchun baholash mezonlari

JN da fanning har bir mavzusi bo'yicha talabanning bilim va amaliy ko'nikmalari darajasini (o'zlashtirishini) aniqlab borish nazarda tutiladi va u odatda amaliy mashg'ulot, seminar yoki laboratoriya darslarida muntazam ravishda amalga oshiriladi. Shuningdek har bir fan bo'yicha talabanning mustaqil ish bo'yicha olgan ballari ham joriy nazorat natijalarida o'z aksini topadi.

JN natijalari semester davomida 4 chiqariladi. Har bir umumlashtirish sanasiga qadar har bir talabanning bilim, ko'nikma va malakalari(shu jumladan mustaqil ishi ham) 4 marta 0 dan - 10 gacha bo'lgan ballarda faqat butun sonlarda baholanadi. Natijada butun semester davomida har bir talabanning joriy baholari soni 16 tani tashkil qiladi.

Fanga ajratilgan laboratoriya, seminar yoki amaliy mashg'ulotlar soatlaridan kelib chiqqan holda reyting ishlanmasida har bir mashg'ulot turiga va talabalarning mustaqil ishi uchun baholashlar soni ajratiladi.

Talabanning har bir baholashda olgan ballari guruh jurnalida qayd qilib boriladi.

Semestrning reyting ishlanmasida ko'rsatilgan haftalarida talabalarning shu kungacha olgan ballari yig'indisi hisoblanib JN natijasi sifatida fan uchun ajratilgan qaydnomaga ko'chirib yozib boriladi.

Kafedrada JN bo'yicha talabalar bilimi, ko'nikma va malakalarini baholashning quyidagi mezonlari qo'llaniladi:

Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha:

«9-10» ball bilan baholanadi:

- seminar mavzusining maqsadi va mazmunini atroflicha yorita olsa;
- bayonda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
- mavzu materialining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- mavzu doirasida mustaqil fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- seminar konspekti puxta tayyorlangan bo'lsa;
- qo'shimcha adabiyotlardan samarali foydalangan bo'lsa;

«7-8» ball bilan baholanadi:

- seminar mashg'ulotlarining maqsadi va mazmunini tushungan, bayonda ilmiy va

- mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
- mavzu materialining amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- berilgan vazifani o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- seminar konspektini puxta shakllantirgan va rasmiylashtirgan bo'lsa;

«5-6» ball bilan baholanadi:

- mavzu haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- mavzu tor doirada yoritilib, bayonda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
- bayon mazmunan ravon bo'lmasa;
- savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- seminar konspekti puxta shakllantirilmagan bo'lsa;
- nazorat ishlariga qisman javob olinsa.

«3-4» ball bilan baholanadi:

- seminar mashg'ulotiga jiddiy tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- mashg'ulot mavzusiga doir aniq tasavvurga ega bo'lmasa;
- seminar matnida jiddiy xatolar va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- seminar mavzusiga doir berilgan savollarga, nazorat ishlariga noto'g'ri javob olinsa;
- talaba seminar mashg'ulotlariga to'liq qatnashgan bo'lsa;
- talaba seminar mashg'ulotlarini daftarida to'liq aks ettirgan bo'lsa.

«1-2» ball bilan baholanadi:

- seminar mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- mashg'ulot mavzusiga doir deyarli hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- seminar matnining boshqalardan ko'chirib olinganligi sezilib tursa;
- seminar mavzusiga doir berilgan savollarga, nazorat ishlariga javob olinmasa;
- talaba seminar mashg'ulotlariga to'liq qatnashgan bo'lsa;
- talaba seminar mashg'ulotlarini daftarida to'liq aks ettirmagan bo'lsa.

«0-1» ball bilan baholanadi:

- seminar mashg'ulotiga umuman tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- mashg'ulot mavzusiga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- seminar konspekti yozilmagan bo'lsa;
- talaba seminar mashg'ulotlariga to'liq qatnashmagan bo'lsa;
- talaba seminar mashg'ulotlarini daftarida to'liq aks ettirmagan bo'lsa..

Mustaqil ishni tashkil etish va baholash

Mustaqil ish talabalar tomonidan auditoriya mashg'ulotlarida o'rganilgan mavzularni o'zlashtirilishiga yordamlashish uchun olib boriladi. Bunda mustaqil ishni tashkil qiluvchi o'qituvchining mustaqil ishni o'tkazishdan oldiga qo'ygan maqsadiga ko'ra quyidagi shakllarda amalga oshirilishi mumkin.

1. Referat yozish;
2. Muayyan mavzu bo'yicha matn tayyorlash;
3. O'qilgan mavzuga doir masalalar to'plamini yechish;

4. O`tilgan mavzular bo`yicha test topshiriqlari bajarish.

Referat va mavzu matnlarini baholash mezonlari:

«9-10» ball bilan baholanadi:

- mavzu to`liq ochilgan, atroflicha, aniq va reja asosida to`g`ri yozilgan bo`lsa;
- to`g`ri xulosa chiqarilgan va ijodiy fikrlari bo`lsa;
- o`quv dasturida keltirilgan adabiyotlardan tashqari materiallardan foydalanilgan bo`lsa;
- qonun va qoidalar, nazariyalar, tushunchalar va tasavvurlar, formula va reaksiya tenglamalari to`g`ri va aniq yozilgan bo`lsa;
- bayonda ilmiy xatoliklarga yo`l qo`yilmay, material mazmunining ilmiy va mantiqiyliги saqlangan holda puxta yozilgan bo`lsa;
- bayonda orfografik va grammatik xatolar uchramasa.

«7-8» ball bilan baholanadi:

- mavzu mohiyati ochilgan, to`g`ri yozilgan bo`lsa;
- faqat o`quv dasturida keltirilgan adabiyotlar bilan cheklangan, ammo to`g`ri bo`lsa;
- javoblarda ilmiylik buzilmagan, bayon mazmunida mantiq saqlangan bo`lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida xatoliklar uchramasa;
- bayonda orfografik va grammatik xatolar uchramasa;
- to`g`ri xulosa chiqarilgan, lekin ijodiy yondashilmagan bo`lsa.

«5-6» ball bilan baholanadi:

- mavzu mohiyati toliq ochilmagan, ya'ni tor doirada yoritilgan bo`lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida ba'zi xatoliklar uchrasa;
- bayonda ba'zi orfografik va grammatik xatolar uchrasa;
- rejada berilgan savollarning to`liq javobi yozilgan bo`lib, xulosalar mavzu mohiyatini to`liq ifodalay olmasa;

«3-4» ball bilan baholanadi:

- mavzu mohiyati deyarli ochilmagan, ya'ni juda tor doirada yoritilgan bo`lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo`pol xatoliklar uchrasa;
- bayonda qo`pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa;
- rejada berilgan savollarning javobi to`liq yozilmagan bo`lib, xulosalar keltirilmagan bo`lsa.

«1-2» ball bilan baholanadi:

- mavzu mohiyati umuman ochilmagan, boshqa materiallar yozilgan bo`lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo`pol xatoliklar uchrasa;

-bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

«0-1» ball bilan baholanadi:

- mustaqil ishga umuman tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- mashg'ulot mavzusiga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- mustaqil ish referati yoki konspekti yozilmagan bo'lsa.

6.3. Oraliq nazorat uchun baholash mezonlari:

ON da fanning bir necha mavzularini qamrab olgan bo'lim yoki qism bo'yicha nazariy ma'lumotlar o'tib bo'lingandan so'ng talabaning nazariy bilimlari baholanadi va unda talabaning muayyan savol yoki muammoni yechish mahorati va qobiliyati aniqlanadi. ON semestrda bir marta, fanning taxminan 50% i o'tilgandan keyin(IX haftada), 3 ta savoldan iborat yozma nazorat ishi shaklida o'tkaziladi. Har bir javob 0 dan-10 gacha bo'lgan ballarda faqat butun sonlarda baholanadi.

1- savol: $B_1=10$ ball

2- savol: $B_2=10$ ball

3- savol: $B_3=10$ ball

Har bir savolga yozilgan javoblar quyidagi mezon asosida baholanadi:

«9-10» ball bilan baholanadi:

- savolga atroflicha, aniq va to'g'ri javoblar yozilgan bo'lsa;
- o'quv rejadan tashqari (zamonaviy) materiallardan xabardorligi bilinib tursa;
- qonun va qoidalar, nazariyalar, tushunchalar va tasavvurlar, formula va reaksiya tenglamalari to'g'ri va aniq yozilgan bo'lsa;
- bayonda ilmiy xatoliklarga yo'l qo'yilmay, material mazmunining ilmiy va mantiqiyliги saqlangan holda puxta yozilgan bo'lsa;
- bayonda orfografik va grammatik kamchiliklar uchramasa.

«7-8» ball bilan baholanadi:

- savolga yozilgan javoblar o'quv dasturi talablari doirasi bilan cheklangan, ammo to'g'ri bo'lsa;
- javobda ilmiylik buzilmagan, bayon mazmunida mantiq saqlangan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida xatoliklar uchramasa;
- bayonda orfografik va grammatik xatolar uchramasa.

«5-6» ball bilan baholanadi:

- savolga javob o'quv dasturi talablariga mos kelmasa, ya'ni tor doirada yoritilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida ba'zi xatoliklar uchrasa;

-bayonda ba'zi orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

«3-4» ball bilan baholanadi:

-savolga javob juda tor doirada yoritilgan bo'lsa;

-qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;

-bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

«1-2» ball bilan baholanadi:

-berilgan savolga javob yozilmasdan, boshqa savollarga javob yozilgan bo'lsa;

-qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;

-bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

«0-1» ball bilan baholanadi:

-savolga umuman javob yozilmagan bo'lsa;

-mavzuga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa.

Talabani ON dan to'plagan umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichi 3 ta savolga qo'yilgan ballar yig'indisidan iborat.

$$O_{ON}=B_1+B_2+B_3$$

6.4. Yakuniy nazorat uchun baholash mezonlari:

YaN semestr yakunida(XVIII haftada) bir marta o'tkaziladi va unda talabani bilim, ko'nikma va malakalari fanning umumiy mazmuni doirasida baholanadi. YaN 3 ta savoldan iborat yozma nazorat ishi shaklida o'tkaziladi. Har bir javob 0 dan-10 gacha bo'lgan ballarda faqat butun sonlarda baholanadi.

1- savol: $B_1=10$ ball

2- savol: $B_2=10$ ball

3- savol: $B_3=10$ ball

Har bir savolga yozilgan javoblar ON dagi kabi quyidagi mezon asosida baholanadi:

«9-10» ball bilan baholanadi:

- savolga atroflicha, aniq va to'g'ri javoblar yozilgan bo'lsa;

- o'quv rejadani tashqari (zamonaviy) materiallardan xabardorligi bilini tursa;

- qonun va qoidalar, nazariyalar, tushunchalar va tasavvurlar, formula va reaksiya tenglamalari to'g'ri va aniq yozilgan bo'lsa;

- bayonda ilmiy xatoliklarga yo'l qo'yilmay, material mazmunining ilmiy va mantiqiyliqi saqlangan holda puxta yozilgan bo'lsa;
- bayonda orfografik va grammatik kamchiliklar uchramasa.

«7-8» ball bilan baholanadi:

- savolga yozilgan javoblar o'quv dasturi talablari doirasi bilan cheklangan, ammo to'g'ri bo'lsa;
- javobda ilmiylik buzilmagan, bayon mazmunida mantiq saqlangan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida xatoliklar uchramasa;
- bayonda orfografik va grammatik xatolar uchramasa.

«5-6» ball bilan baholanadi:

- savolga javob o'quv dasturi talablariga mos kelmasa, ya'ni tor doirada yoritilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida ba'zi xatoliklar uchrasa;
- bayonda ba'zi orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

«3-4» ball bilan baholanadi:

- savolga javob juda tor doirada yoritilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;
- bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

«1-2» ball bilan baholanadi:

- berilgan savolga javob yozilmasdan, boshqa savollarga javob yozilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;
- bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

«0-1» ball bilan baholanadi:

- savolga umuman javob yozilmagan bo'lsa;
- mavzuga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa.

Talabaniing YaN dan to'plagan umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichi 3 ta savolga qo'yilgan ballar yig'indisidan iborat.

$$O_{YaN}=B_1+B_2+B_3$$

Talabaniing fan bo'yicha umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichi oraliq, joriy va yakuniy nazoratlarda to'plagan ballar yig'indisiga teng:

$$O_{umum}=O_{ON} + O_{JN} + O_{YaN}$$

7. DASTURNING INFORMATSION – USLUBIY TA’MINOTI.

Dars mashg’ulotlarida darsliklar, ma’ruza matnlari va boshqa o’quv qo’llanmalardan foydalanish bilan bir qatorda qo’shimcha materiallardan, ya’ni kompyuter animatsiyalari, videoroliklar bilan tanishish, internet materiallaridan foydalanib tayyorgarlik ko’rishlari maqsadga muvofiqdir. Dasturdagi mavzularni o’tishda zamonaviy pedagogic va axborot kommunikatsion texnologiyalar hamda boshqa metodlardan foydalanish nazarda turiladi

8. Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Karimov I. “O’zbekiston XXI asr bo’sag’asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari”. T-1997y.
2. Karimov I. “Xavfsizlik va barqaror rivojlanish yo’lida”. T-1998y.
3. Karimov I. “Mamlakatimizda demokratik islohotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish konseptsiyasi”. T-2010y.
4. Asqar Nigmatov, Natalya Shivaldova “Iqlim va biz”. T-2011y

8.1. Qo’shimcha adabiyotlar

1. Chernova N.M., Bilova A.M. “Ekologiya”. M-1988y.

2. Ergashev A.E., Sheraliyev A.Sh., Suvonov X.A., Ergashev T.A. “Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish”. T-2009y
3. Rodina E.M. “Ekologik-iqtisodiy tizimning barqaror rivojlanishi”. Bishkek 2003y
4. X. T. Tursunov, T. U. Raximova «Ekologiya» O’quv qo’llanma T, 2006.
5. T. Raximova «Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish». T., 2001 y.
6. P. Baratov «Tabiatni muhofaza qilish». T., 2003 y.
7. A. Ergashev. «Umumiy ekologiya». T., 2003 y.
8. Markaziy Osiyo. Atrof-muhit va rivojlanish (xarita va diagrammalarda) 2012 y
9. Ekologik ma’lumotlardan barqaror rivojlanish ma’lumotigacha.

8.2. Elektron resurslar.

1. htt: www.environment.ru
2. htt: www.ecology.ru
3. htt: www.envizor.com
4. htt: www.ecolog.com

IV. GLOSSARY.

Adaptatsiya (lot. *Adaptatio* - moslashuv) - iqlim o'zgarishi natijasida yuzaga keladigan sharoitlarning salbiy ta'sirini yumshatish yoki ijobiy imkoniyatlarni qo'llashga yo'naltirilgan tabiiy va antropogen tizimlar moslashuvi.

Antropogen (Anthropogenic) – inson faoliyati yoki uning amaliy faoliyati natijasi bilan bog'liq holat. Antropogen chiqindilar faqat inson faoliyati bilan bog'liqdir va tabiiy chiqindilarni to'ldiradi hamda tabiiy muvozanatni buzilishiga olib keladi.

Azot oksidi – (N_2O - *Nitrous Oxide*) – issiqxona gazlarini chiqarish bo'yicha uchinchi o'rin egallaydi. Mineral o'g'itlarini ishlab chiqarish va ularni kimyo sanoati, qishloq xo'jaligida qo'llashda ajralib chiqadi. N_2O ni GIP ko'rsatkichi 310 ga teng, ya'ni issiqxona samarasida 1 tonna N_2O 310 tonna SO_2 ga teng.

Benzol (Benzole) – yengil uglevodorodlar aralashmasi bo'lib, u erituvchi modda sifatida ishlatiladi va ba'zan benzinga ham qo'shiladi. Atrof-muhitni neft mahsulotlaridan tozalashda benzol inventarizatsion ro'yxatiga kiritiladi.

Biomassa (Biomass) – yer yuzida va yer ostida joylashgan, tirik va o'lik, qazib olinmaydigan organik moddalar (masalan, daraxt, o't-o'lan, yog'och chiqindisi, ildiz va boshqalar). Agarda ular energetik resurs sifatida ishlatilsa, biomassa yoqilg'isi hisoblanadi. Biomassa yoqilg'isiga organik moddalarni parchalash natijasida olingan gazlar ham kiritiladi.

Biosfera – hozirgi davrda yashab, faollik ko'rsatib turgan organizmlar tarqalgan qobiq

Biota – flora(o'simlik turlari) va fauna(hayvon turlari)ning yig'indisi

Biotop – nisbatan bir xil abiotik muhit bilan tavsiflanuvchi biosenoz egallagan maydon

Genofond – ma'lum guruhdagi individlarning (populatsiyalar, populatsiyalar guruhi yoki turning) barcha genlari yig'indisi

Degradatsiya - tanazzul, zavol, inqiroz

Issiqxona gazlari - IG (*Greenhouse gases* - *GHG*) – Issiqxona samarasini hosil qiluvchi gazlar, ya'ni Yerning issiqlik nurlanishini atmosferada yutilishi.

Kadastr - bir tizimga tushirilgan ma'lumotlar

Kanserogenlar – havfli o'smalar kelib chiqishiga sababchi bo'ladigan moddalar yoki fizik omillar

Karbonat anhidrid - SO_2 (*Carbon Dioxide*) – Iqlim o'zgarishi bo'yicha Ramkali konventsiyasining asosiy issiqxona gazi. Bu gaz yoqilg'i yoqish, sement ishlab chiqarish, o'rmon yong'inlari va tuproqni degradatsiyasi jaryonida ajralib chiqadi. Ko'pincha qisqartirilgan atamasi bo'lmish – uglerod ishlatiladi, biroq 3,67 tonna SO_2 da 1 tonna toza uglerod mavjud bo'ladi, shuning uchun muayyan holatda o'lchov birligini aniqlab olish zarur.

Kioto bayonnomasi (Kyoto Protocol) – 1997 yil dekabr oyida Yaponiyaning Kioto shahrida bo'lib o'tgan uchinchi IO'BRK tomonlar Konferensiyasida Konvensiyaga qo'shimcha sifatida qabul qilingan xalqaro hujjat.

Landshaft-hududning ko'rinishi

Litosfera – Yerning ustki «qattiq» qobig'i

Metan - SN_4 (Methane) – Kioto bayonnomasining ikkinchi darajadagi ahamiyatga ega bo‘lgan IG. Metan organik moddalarni chirishida ajralib chiqadi. Metanni GIP ko‘rsatkichi 21, ya’ni issiqxona samarasida 1 tonna metan 21 tonna SO_2 ga teng.

Monitoring – kuzatish, baholash va oldindan bashorat qilish

Ozuqa zanjiri – biri ikkinchisiga ozuqa bo‘ladigan organizmlarning ketma - ket keladigan zanjir.

Produtsentlar – anorganik moddalardan organik moddalar yaratuvchi avtotrof organizmlar.

Populatsiya – bir turga mansub bo‘lgan individlar yig‘indisi hisoblanib, umumiy genofondga ega, muayyan sharoitda va maydonda tarqalgan bo‘ladi.

Radiatsiya- nur taralish darajasi.

Redutsentlar – hayot faoliyati davomida (bakteriyalar, zamburug‘lar) organik qoldiqlarni anorganik moddalarga parchalovchi organizmlar

Relyef – joyning xususiyati

Rekreatsiya zonalari- odamlarning quvvatini va sog‘lig‘ini tiklash zonalari.

Ruxsat etiladigan miqdor - REM(PDK) - odamlarning sog‘lig‘i va hayotiga ziyon yetkazmaydigan zararli modda miqdori ko‘rsatkichi

Tabiiy resurslar – jamiyatning moddiy, ilmiy-ma’naviy ehtiyojlarini qondirish uchun ishlab chiqarishda foydalanilayotgan yoki foydalanish mumkin bo‘lgan tabiiy obyektlar, jarayonlar

Tuproq eroziyasi – tuproqning tabiiy yoki inson xo‘jalik faoliyati natijasida yemirilish jarayoni. Tabiiy eroziya odatda juda sekin boradi va xavfli emas. U suv va shamol eroziyalariga ajratiladi

Urbanizatsiya- sanoat va aholining yirik shaharlarda jamlanishi, jamiyat taraqqiyotida shahar mavqeining oshishi.

Fauna- azaldan ma’lum hududda yashovchi hayvon turlarining majmuyi

Fenotip-jonzotlarning individual rivojlanish jarayonida shakllanadigan barcha belgilari va xususiyatlari majmuyi.

Fitonsidlar- o‘simlikning mikroorganizmlarga qarshi ajratuvchi moddasi

Flora-o‘simlik turlarining tarixan tarkib topgan, biror-bir hududni egallagan majmuyi.

Fotosintez – yorug‘lik energiyasi yordamida organik moddalar sintezini amalga oshiruvchi oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi

Freonlar-xlorftoruglerodlar - *XFU (Chlorofluorocarbons)* – tarkibida ftor, xlor va uglerod bo‘lgan uglevodorodlar hosilasidir. Bunday birikmalarda vodorodni o‘rnini ftor va xlor to‘liq yoki qisman egallaydi. Xlorftoruglerod kiyoviy modda bo‘lib, ko‘pik hosil qiluvchi vositalarni ishlab chiqarishda foydalaniladi. XFU atmosferani yuqori qismidagi ozon qatlamini yemirilishiga ta’sir qiladi. U IGga kirsa ham, XFU IG ro‘yxatiga kiritilmagan, chunki u Monreal bayonnomasi bilan tartibga solinadi.

Ekologiya- atrof muhitni o‘rganuvchi fan.

Ekologik omil – tirik organizmning moslashish xarakteriga javob beradigan tashqi muhitning har qanday elementi. Uning abiotik, biotik va antropogen turlari ajratiladi.

Ekotizim – organizmlar va ularning yashash muhitidan iborat tabiiy yoki sun'iy antropogen majmuyi; undagi tirik va o'lik ekologik tarkibiy qismlar bir- birlari bilan chambarchas bog'langan.

Qazib olinuvchi yoqilg'ilar (Fossil Fuel) – yer qa'ridan qazib olinadigan va realizatsiya qilish uchun mo'ljallangan birlamchi yoqilg'i turi (ko'mir, tabiiy gaz, neft). Undan chiqariladigan mahsulot ikkilamchi yoki oxirgi (koks, domna gazi, gaz yoqilg'isi) yoqilg'i deb yuritiladi.

Qayta tiklanuvchi energiya manbayi (Renewable energy) – issiqlik va elektorenergiyalarni ishlab chiqarishda qo'llaniladigan manba, masalan, shamol, quyosh, geotermal energiyasi, bioyoqilg'i va shu kabilar.

V. TEST TOPSHIRIQLARI.

1. Global ekologik muammolar birinchi navbatdadan kelib chiqqan.

- A) geologik jarayonlar; B) taraqqiyotning yuqori tezligi;
- S) kosmik omillar; D) iqlim o'zgarishi.

2. Ifloslanish – bu...

- A) tabiiy tizimlar emirilishi;
- B) landshaftlar o'zgarishi;
- S) atrof-muhitga yangi, uning uchun xarakterli bo'lmagan omillarning kiritilishi;
- D) tabiiy shakllarning o'zgarishi.

3. Antropogen ifloslanishlarga ... kiradi

- A) tabiiy, fizik, kimyoviy, mexanik, vizual;
- B) mexanik, fizik, kimyoviy, biologik, vizual (estetik);
- S) biologik, kimyoviy, fizik, mexanik;
- D) vizual (estetik), tabiiy, kimyoviy, fizik, mexanik.

4. Fizik ifloslanishlarga ... kiradi

- A) iliq, tovushli, yorug'li, elektromagnitli, radioaktivli;
- B) mexanik, tovushli, yorug'li, iliq, radioaktivli;
- S) to'lqinli, iliq, radioaktivli, tovushli;
- D) yorug'li, elektromagnitli, radioaktivli, tovushli, vibratsiyali.

5. Kimyoviy ifloslanishga ... kiradi

- A) yangi kimyoviy moddalar yoki tabiatda mavjud kimyoviy moddalarning kontsentratsiyalarni ortishi;
- B) tirik organizmlar hujayralariga ta'sir qiluvchi moddalar;
- S) tirik organizmlarga zaharli ta'sir qiluvchi moddalar;
- D) tabiatda uchraydigan moddalar.

6. Bo'ronli (ba'zan ko'kimtir) bulutlar, ularni quyoshli kunlarda shahar magistrallarida kuzatish mumkin - bular

- A) karbonat angidrid gazining havodagi aralashmasi;
- B) fotokimyoviy smog.
- S) oltingugurt vodorodining havodagi aralashmasi;
- D) to'g'ri javob yo'q.

7. Quyida keltirilgan manbalardan qaysi birlari antropogen ta'sir natijasida atmosferada karbonat angidrid gazi kontsentratsiyasini ortishiga sabab bo'ladi.

- A) vulqonlar otilishi;
- B) avtotransport;
- S) kimyo sanoati;
- D) issiqlik energetikasi.

8. "Issiqlik samarasi" ni hosil qiluvchi moddalar nomini ayting:

- A) karbonat angidrid gazi, metan, azot oksidi;
- B) azot oksidi, oltingugurtli gaz, ozon;
- S) xlorvodorodlar, argon, karbonat angidrid gazi;
- D) azot oksidi, oltingugurt oksidi, ozon.

9. Karbonat angidrid gazi va boshqa gazlarni oshishi tufayli atmosferaning erdagi qatlami haroratini ortishi bu

- A) global isish;
- B) issiqxona effekti;
- S) energetik krizis;
- D) ekologik krizis.

10. Tabiatdan ratsional foydalanish hisoblanadi.

- A) insoniyat ehtiyojlarini qondirishga yo'naltirilgan faoliyat;
- B) tabiiy resurslar muhofazasi va ularni ishlab chiqarishning ilmiy asoslanganligidan foydalanishga yo'naltirilgan faoliyat;
- S) foydali qazilmalar topish va qayta ishlash;
- D) inson faoliyatining xo'jalik va sanoatdagi faoliyatini ta'minlashga oid tadbirlar.

VI. TARQATMA MATERIALLAR

Biz qanday energiyani tejaymiz?

Siz uchun anketa

№	Sening harakating	Ha	Yo'q
1	Biz oilamizda sarflanadigan elektr energiyasi miqdorini yozib boramiz		
2	Xonadan chiqayotib chiroqni o'chiramiz		
3	Sovutgichimiz sovuq xonada turadi		
4	Biz uy jihozlari isitish batareyalaridan uzoqqa qo'yamiz		
5	Biz qishda oynalarni elimlaymiz		
6	Biz energiyani tejaydigan lampalardan foydalanamiz		
7	Biz sovutgichning muzini tez-tez eritamiz		
8	Kir mashinasini ishlatganda uni to'laligicha yuklaymiz		
9	Biz doim yoritgichdan foydalanamiz (stol lampasi, bra, torsher)		
10	Biz xonani tez va samarali shamollatamiz: har safar bir necha daqiqa.		
11	Biz tunda oynani yopamiz.		
12	Biz kastyulkamiz qopqog'ini yopib qaynatamiz		
13	Biz vanna o'rniga doim dush qabul qilamiz		
14	Biz buyumlarni yangisiga almashtirishdan ko'ra eskilarini tuzatamiz		
15	Biz ko'chada havo isisa yoki uydan ketayotib isitish regulyatoridan foydalanamiz (batareyalar va boshqalar)		
16	Biz yaqinroq joyga piyoda yoki velosipedda boramiz		
17	Biz ortiqcha qadoqlanmagan narsalarni olishga intilamiz		
18	Agar imkon bo'lsa biz idishlarni tog'orada yoki rakovinada yuvamiz, kranda oqayotgan suvda emas.		

Barcha "ha" degan javoblarni hisoblang. Har bir "ha" degan javobga 1 balldan beriladi.

Agar sizda:

1 balldan 5 ballgacha: Siz yana ko'p narsalarni o'rganishingiz kerak, shunday ekan, buni hozirdanoq boshlang.

6 balldan 10 ballgacha: Sizning keyingi ishlaringizga asos bo'ladigan ko'pgina yaxshi xislatlaringiz bor.

11 balldan 14 ballgacha: Siz boshqalarga yaxshigina namuna bo'la olasiz.

14 balldan yuqori: Oilangizdan kimdir ekologiya vaziri bo'lishi kerak.

Nima qilish kerak?	Ha	Yo'q
Resurslarni tejasa bo'ladi		
Ota-onalar insonni o'rab turgan narsalarga ehtiyotkorlik bilan muomalada bo'lishni o'rgatishlari kerak		
Ota-onalar atrof-muhitga zarar etkazgan o'z bolalari hatti-harakatlari uchun javobgardirlar		
Tabiiy resurslarga ehtiyotkorlik bilan muomalada bo'lishlik va xo'jalikni tejamkorlik bilan boshqarish inson madaniyatining umumiy ko'rinishidir		
Men farzandimga tabiat va insonning tabiatdagi faoliyati va bu faoliyatning oqibatlarini to'g'risidagi teleko'rsatuvlarni doim ko'rib borishni tavsiya qilaman		
Bizning oilamizda kuz faslida oynalarga qalin elim qog'ozlarni yopishtirish, ko'cha eshikning tirqishlarini zichlab yopish, mahkamlash, qishki kiyimlar uchun ilgichlarni osish ishlari boshlanadi.		
Oilamizdagi har bir a'zo krandan behuda suv oqishiga toqat qilmaydi.		
Suv, elektr energiyasi va isitish tizimiga tariflarning oshishi ushbu resurslarni tejash darkorligini yana bir eslatadi		
Ushbu loyihada berilgan ma'lumotlar mening farzandimga tejamkorlik bilan xo'jalik boshqarishda ko'maklashadi		
Men farzandimga ushbu loyiha bilan ishlashida bajonidil yordamlashaman		

Javoblarni olganingizdan so'ng siz ota-onangizga minnatdorchilik bildirib, “energetik reyting” ni hisoblang.

Agar siz quyidagicha:

9-12 ta “ha” javobini olgan bo'lsangiz, u holda ota-onangizning “energetik reyting”i juda baland, ular energiyani tejash bo'yicha yaxshi ma'lumotga egadirlar va ishning borishida o'zlarining salmoqli hissalarini qo'sha oladilar.

5-8 ta “ha” javobi o'rtacha “energetik reyting”ga ega. Ular energiyani tejash to'g'risida ma'lumotga egadirlar, ammo siz bilan hamkorlikdagi ishlari yanada ijobiy yakun topadi.

1-4 ta “ha” javobi ularning reytinglari pastligidan, ya'ni sizning ko'rsatmangizga muhtojligidan dalolat beradi. Bunda siz ularga uyda va ishda yaqindan yordam berasiz.

Unutmang, anketaning har qanday javobidan qat'iy nazar, sizning hamkorlikdagi harakatingiz – iqlimni saqlab qolish yo'lidagi muvaffaqiyatli tadbirlardan biridir.

Siz darslikni o'rganish, anketa to'ldirish, ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish, mutaxassislar bilan uchrashuvlar, energiya iste'mol qilishni qisqartirish tajribalaridan so'ng olingan ma'lumotlar tahlil eting va iqlim o'zgarish muammolari bo'yicha shaxsiy mulohazalaringiz berishingiz mumkin.

YAxshi va yomon jihatlari.

YAxshi jihati – iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlaridan qochish imkoniyati, shu bilan birgalikda XXI asrda energetika iste'moliga rivojlangan va butun dunyoda taraqqiylashgan soha tarzida qarash mumkin.

YOmon jihati – har birimizning faol faoliyatimiz natijasidir.

Demak, tejamkorlikni bugundan boshlaylik.

VII. FAN BO'YICHA O'QUV-METODIK MANBALAR.

1. Foydalanilgan adabiyotlar.

10. Karimov I. "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari". T-1997y.
11. Karimov I. "Xavfsizlik va barqaror rivojlanish yo'lida". T-1998y.
12. Karimov I. "Mamlakatimizda demokratik islohotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish konsepsiyasi". T-2010y.
13. Asqar Nigmatov, Natalya Shivaldova "Iqlim va biz". T-2011y

1.1. Qo'shimcha adabiyotlar

1. Chernova N.M., Bilova A.M. "Ekologiya". M-1988y.

2. Ergashev A.E., Sheraliyev A.Sh., Suvonov X.A., Ergashev T.A. "Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish". T-2009y
3. Rodina E.M. "Ekologik-iqtisodiy tizimning barqaror rivojlanishi". Bishkek 2003y
4. X. T. Tursunov, T. U. Raximova «Ekologiya» O'quv qo'llanma T, 2006.
14. T. Raximova «Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish». T., 2001 y.
15. P. Baratov «Tabiatni muhofaza qilish». T., 2003 y.
16. A. Ergashev. «Umumiy ekologiya». T., 2003 y.
17. Markaziy Osiyo. Atrof-muhit va rivojlanish (xarita va diagrammalarda) 2012 y
18. Ekologik ma'lumotlardan barqaror rivojlanish ma'lumotigacha.

1.2. Elektron resurslar.

1. htt: www.environment.ru
2. htt: www.ecology.ru
3. htt: www.envizor.com
4. htt: www.ecolog.com

