

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
GEOGRAFIYA VA EKOLOGIYA FAKULTETI
EKOLOGIYA KAFEDRASI**

Qayd raqami:

№ _____

«28» avgust 2018 y.

“TASDIQLAYMAN”

*Samarqand davlat universiteti o`quv ishlari
bo`yicha prorektori.:*

_____ *A.Soliev*

“ _____ ” *2018-yil*

GIDROBIONTLAR EKOLOGIYASI

FANIDAN

EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI

YO'NALISHI UCHUN O'QUV-USLUBIY MAJMUA

SAMARQAND – 2018 y.

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi tuzilmasi
(Mundarija)

1. Titul varag'i (OTM nomi, ta'lim yo'nalishi shifri va nomi, fan nomi, "Samarqand - 2018")	
2. Mundarija	
3. Fanning annotasiyasi	3
4. Mualliflar haqida ma'lumot.....	4
5. Normativ hujjatlar:.....	5
5.1. Davlat ta'lim standarti.....	5
5.2. O'quv reja.....	34
5.3. Ishchi o'quv reja.....	36
5.4. O'quv dasturi.....	38
5.5. Ishchi o'quv dasturi.....	45
5.6. Kalendar- tematik reja.....	56
6. Ta'lim texnologiyasi:.....	57
6.1. Mashg'ulotlarning pedagogik texnologiyasi.....	57
6.2. Mashg'ulotlarning texnologik xaritasi.....	57
7. Nazorat materiallari:	112
7.1 Topshiriqlar mazmuni.....	112
7.2 ON, YaN uchun testlar.....	112
7.3 Yozma ish va og'zaki nazoratlar savollari (variantlar).....	117
8. O'quv materiallari:	123
8.1. Ma'ruza matni.....	123
9. Amaliyot (seminar va laboratoriya) mashg'ulotlarining ishlanmalari, ularni o'tkazish va qo'llash bo'yicha uslubiy tavsiyalar.....	183
10. Tarqatma materiallar (referat mavzulari, adabiyotlar ro'yxati, baholash mezonlari, horijiy manbalar).....	184
11. Mustaqil ish mavzulari va uni bajarish bo'yicha uslubiy tavsiyalar.....	188
12. Kurs ishlari mavzulari va ularni bajarish bo'yicha tavsiyalar.....	189
13. BMI mavzulari banki va uni bajarish bo'yicha uslubiy tavsiyalar.....	189
14. Glossariy.....	190
15. Ilova:.....	211
15.1. Ishchi o'quv rejada ko'rsatilgan darsliklar, o'quv qo'llamalar.....	211
15.2. Uslubiy qo'llamalar, uslubiy ko'rsatmalar.....	211
15.3. Elektron darsliklar va boshqa elektron o'quv materiallari.....	211

3.FANNING ANNOTASIYASI

Suv – bu hayot uchun zarur vosita emas, hayotning o'zidir. Zero tabiatdaha qanday tirik jonzo borki, uning hayotini suvsiz tassavvur qilib bo'lmaydi. Suv va suv resurslaridan foydalanish, uni asrash va muhofaza qilishni rejalashtirish davlat boshqaruvi va tartibga solish faoliyatining eng muhim vosita va mexanizmi hisoblanadi. Yer yuzidagi suv resurslaridan oqilona foydalanish to'g'risidagi global miqyosda chiqarilgan qarorlarda Markaziy Osiyoning suv havzalari va ularni muhofaza qilishga katta e'tibor qaratiladi. Voholanki bu borada Tojikiston hududida joylashgan tabiiy suv resurslaridan foydalanish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi hukumati va Prezidentimiz tutgan yo'li ayniqsa ahamiyatlidir. Hidroekologik muammolar oqibati, ularning asolatlari inson hayotiga mamlakatlarning ijtimoiy- iqtisodiy taraqqiyotiga borgan sari tahlika solmoqda. Mavjud muammolarni bartaraf etishning yagona yo'li gidrosfera boyliklaridan oqilona foydalanish, hamda ekologik havfsizlikni ta'minlash choralarini izlashdir.

4. MUALLIFLAR HAQIDA MA'LUMOT

FAYZULLAYEV BURXON FAYZULLAYEVICH



2011 yil 12 sentyabrdan buyon:

Samarqand davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti «Ekologiya» kafedrasida dosent

Tug'ilgan yili:

05.02.1958

Tug'ilgan joyi:

Samarqand viloyati, Pastdarg'om tumani

Millati:

O'zbek

Partiyaviyligi:

yo'q

Ma'lumoti:

oliy

Tamomlagan:

1984 yil, Samarqand davlat universiteti

Ma'lumoti bo'yicha mutaxassisligi:

biolog

Ilmiy darajasi:

Biologiya fanlari nomzodi

Ilmiy unvoni:

Dosent

Qaysi chet tillarini biladi:

rus tili

Davlat mukofotlari bilan taqdirlanganmi (qanaqa):

yo'q

Xalq deputatlari, respublika, viloyat, shahar va tuman Kengashi deputatimi yoki boshqa saylanadigan organlarning a'zosi (to'liq ko'rsatilsa lozim)

yo'q

MEHNAT FAOLIYATI

- 1976-1978 yy - Harbiy xizmatda
- 1978-1979 yy - Samarqand davlat universiteti biosul laboratoriyasi preparatori
- 1979-1984 yy - Qorako'lchilik instituti laboranti
- 1984-1989 yy - "O'zselxozkimyo" Samarqand viloyat boshqarmasi bosh agronomi
- 1989-1994 yy - O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi zoologiya instituti aspiranti
- 1994-1998 yy - Samarqand tibbiyot instituti ilmiy bo'lim boshlig'i
- 1998-2000 yy - Samarqand davlat universiteti Ekologiya va tuproqshunoslik fakulteti ma'naviy-marifiy ishlar bo'yicha dekan o'rinbosari.
- 1998-2011 yy - Samarqand davlat universiteti «Ekologiya va agrokimyo» kafedrasida assistenti
- 2011 –y h.v. - Samarqand davlat universiteti «Ekologiya» kafedrasida dosenti

5. NORMATIV HUJJATLAR:

5.1. Davlat ta'lim standarti

Toshkent davlat texnika universiteti Ilmiy-uslubiy kengashining 4-sonli majlis bayonidan k̄ychirma

Toshkent sh.

2018 y.

Rais: TDTU ŷquv ishlari b̄yyicha prorektor, prof. M.Karimov

Kotib: TDTU ŷquv-uslubiy b̄ylim boshlig'i N.Mambetov.

Katnashdilar: 25 kengash a'zosida 17 a'zo

1. SamDU ŷquv ishlari b̄yyicha prorektor, prof. N.Eshqobilov.
2. SamDU ŷquv-uslubiy boshqarma boshlig'i. dos.X.Qurbonov.

KUN TARTIBI:

1. Oliy va ŷrta maxsus ta'lim vazirligining 308-sonli buyrug'iga asosan "5630100 Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim)" bakalavriat ta'lim ȳnalishi mutaxassisligi uchun tayyorlangan Davlat ta'lim standartlari va namunaviy ŷquv rejalarini tasdiqlash uchun tavsiya etish.

EShITILDI: M.Karimov: Oliy va ŷrta maxsus ta'lim vazirligining 308-sonli buyrug'iga asosan "5630100 Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim)" bakalavriat ta'lim ȳnalishi mutaxassisligi uchun tayyorlangan Davlat ta'lim standartlari va namunaviy ŷquv rejalarini TDTU va SamDU tomonidan ishlab chiqilgan. Mazkur xujjatlarni ishlab chiqishda Oliy va ŷrta maxsus, kasb-hunar ta'lim tilidagi kollejlari, akademik liseylar hamda umumta'lim maktablari, shuningdek turdosh OTM mutaxassislarining bildirgan fikr takliflari inobatga olingan

SO'ZGA CHIQDI: N.Eshqobilov: yukorida nomlari keltirilgan ta'lim muassasalari mutaxassisliklari bilan hamkorlikda ishlab chiqilgan Davlat ta'lim standartlari va namunaviy ŷquv rejalarini ŷquv jarayoniga zarur va mos keladi deb hisoblaymiz va ularni tasdiqlash uchun Oliy va ŷrta maxsus ta'lim vazirligi xuzuridagi Oliy va ŷrta maxsus, kasb-hunar ta'limini rivojlantirish markaziga taqdim etish mumkin.

QAROR KILINDI:

"5630100 Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim)" bakalavriat ta'lim ȳnalishi mutaxassisligi uchun tuzilgan Davlat ta'lim standartlari va namunaviy ŷquv rejalarini Oliy va ŷrta maxsus, kasb-hunar ta'limini rivojlantirish markaziga taqdim etilsin.

Rais:

M.Karimov

Kotib:

N.Mambetov

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI VA «SAMARQAND VILOYAT TABIATNI MUHOFAZA QILISH QO'MITAS» BILAN KELISHUV DALOLATNOMASN

Samarkand sh.

2018 yil. « »

Samarkand Davlat universiteti bir tomondan «Samarqand viloyat tabiatni muhofaza qilish q̄ymitasi», ikkinchi tomondan 5630100- Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim) bakalavriat ta'lim ȳnalishi bakalavr mutahassisliklari uchun SamDU tomonidan tayyorlangan Davlat ta'lim standartlari va namunaviy ŷquv rejalarida Oliy va ŷrta maxsus kasb-hunar ta'lim tizimidagi kollejlari, akademik liseylar hamda umumta'lim maktablari shuningdek, turdosh OTM mutahassisliklarining bildirgan fikr va takliflari inobatga olib, hamda ularning zamon talablariga zarur va mos keladi deb hisoblab va ushbu ȳnalish va mutaxassisliklarni bitirgan mutahassislar ishlab chiqarish va mehnat bozori talablariga javob berilishini hisobga olib, tasdiqlash uchun Oliy va ŷrta maxsus ta'lim vazirligi huzuridagi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini rivojlantirish markaziga taqdim etish mumkin deb bilamiz.

SamDU rektori

Samarkand viloyat tabiatii

У.Н.Ташкенбаев
2013 йил



муҳофаза қилиш кумитаси
рай и Жамолов З.У.



5630100 Ekologiya va atrof-muxit muxofazasi (fan va ta'lim) bakalvriat ta'lim yunalishi buyicha bakalavrlarning tayyorgarlik darajasi yuzasidan davlat ta'lim standartlariga berilgan

TASRIZ

Takomillashtirilgan 5630100 Ekologiya va atrof-muxit muxofazasi (fan va ta'lim) bakalvriat ta'lim yo'nalishi buyicha DTS tayyorlanishi respublikamizda malakali kadrlar yetishtirib berishda muxim axdmiyatga ega.

DTS darajasida malakali kadrlar tayyorlash dolzarb masala, DTS yetakchi mamlakatlar standartlari tajribasiga asoslanib ishlab chikilgan. 5630100 -Ekologiya va atrof-muxit muxofazasi (fan va ta'lim) bakalvriat ta'lim yo'nalishida ta'lim olishga zarur bo'lgan muammolar kiritilgan.

DTS talablarida o'qishning me'yoriy muddati, kasbiy faoliyat sohasi va obyektlarning tavsifi, kasbiy faoliyat turlari va moslashuv imkoniyatlari keng yoritilgan. Umumiy malakaviy talablarda kasbiy va ihtisoslik bo'yicha beriladigan bilimlarga, fanlar bo'yicha malaka va ko'nikmalar hosil qilishga mo'ljallangan talablar to'g'ri qo'yilgan. Bloklarga sezilarli darajada o'zgartirishlar kiritilgan.

Kasbiy tayyorgarlikda integrallashgan kurslarga alohida e'tibor berilgan. Ekologik - Ekologiya nazariyasi, Xayot faoliyati xavfsizligi, Hidrobiologiya kabi nazariy kurs, o'rganilayotgan muammo bo'yicha amaliy kurs, mutaxassislik bo'yicha- Sanoat va shaxar ekologiyasi, Atrof-muxit sifat analizi va monitoringi, Ekologiyaning xuquqiy asoslari kabi kurslarning mavjudligi, fanlar o'rtasidagi uzviylikni ta'minlashga xizmat qiladi.

DTS malakaviy amaliyot tuzilmasi va bitiruv malakaviy ishlariga berilgan talabalar bilan yakunlandi, uzaro bog'langan va bir-birini to'ldiradi, DTSni amalga oshirishda baxolash tizimiga va yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish yaxshi samara beradi.

Yo'nalish uchun tayyorlangan DTS zamon talablariga javob beradi xamda asosiy xujat kabul kilishga xizmat qiladi.

Samarkand davlat universiteti

Tabiiy fanlar fakulteti

Ekologiya va tabiatni muxofaza qilish
professori, biologiya fanlari doktori:

Izzatullayev Z.I.

O'ZBEKISTON DAVLAT STANDARTI

*O'zbekiston uzluksiz ta'limining
Davlat ta'lim standartlari*

Oliy ta'limning Davlat ta'lim standarti

*5630100 – Ekologiya va atrof- muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning
tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga qo'yiladigan*

TALABLAR

Rasmiy nashr

GOSUDARSTVENNIY STANDART UZBEKISTANA

**Gosudarstvennyye obrazovatelnyye standarty
neprepyvnogo obrazovaniya Uzbekistana**

Gosudarstvennyy obrazovatelnyy standart vysshego obrazovaniya

TREBOVANIYA

**k neobxodimomu soderjaniyu i urovnyu podgotovlennosti bakalavra po napravleniyu 5630100 –Ekologiya i
oxrana okrujayuyuyey sredy (nauka i obrazovaniye)**

Izdaniye ofisialnoye

O'zbekiston Respublikasi
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Toshkent-2018

O'ZBEKISTON DAVLAT STANDARTI

O'zbekiston uzluksiz ta'limining Davlat ta'lim standartlari

Oliy ta'limning Davlat ta'lim standarti

5630100 – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga qo'yiladigan

TALABLAR

Rasmiy nashr

O'zbekiston Respublikasi
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Toshkent

SO'Z BOSHI

1. ISHLAB CHIQLGAN VA KIRITILGAN:

- Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini Rivojlantirish markazi;
- O'zbekiston Milliy univrsiteti
- Samarkand davlat universiteti
- Tashkent davlat texnika universiteti

2. TASDIQLANGAN VA AMALGA KIRITILGAN:

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 201_ yil «___» _____ dagi
_____ - sonli buyrug'i.

Mazkur standart O'zbekiston Respublikasi hududida amalga kiritilishi (amal qilishining to'xtatilishi) va unga o'zgartirishlar kiritilishi to'g'risidagi ma'lumotlar «O'zstandart» agentligi tomonidan nashr etiluvchi ko'rsatkichlarda chop etiladi.

Mazkur standartni O'zbekiston Respublikasi hududida rasmiy chop etish huquqi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligiga tegishlidir

II MUNDARIJA

	Bet
1. Qo'llanilish sohasi	1
2. Atamalar, ta'riflar, qisqartmalar	2
3. Ta'lim yo'nalishining tavsifi	2
4. <i>5630100 – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim)</i> ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatining tavsifi	3
5. Bakalavrning tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar	5
6. Ta'lim dasturining mazmuni va komponentlari	19

7.	Bakalavriatning asosiy ta'lim dasturlarini o'zlashtirish bo'yicha amalga oshiriladigan sharoitlarga quyiladigan talablar	29
7.1.	Bakalavriatning asosiy ta'lim dasturlari o'zlashtirilishiga quyiladigan umumiy talablar	29
7.2.	Ta'lim dasturlarining tadbqiq etilishi	30
7.3.	Malakaviy amaliyotlarni tashkil etish talablari	30
7.4.	O'quv jarayonini pedagogik kadrlar bilan ta'minlash bo'yicha talablar	31
7.5.	Ta'lim jarayonini o'quv-uslubiy va axborot resurslari bilan ta'minlash talablari	31
7.6.	O'quv jarayonining moddiy-texnika bazasi bo'yicha talablar	32
8.	Bakalavr tayyorlash sifatini baholash	32
9.	Eslatma	33
10.	Davlat ta'lim standartining amal qilish muddati	33
11.	Ilova	34
12.	Bibliografik ma'lumotlar	36

O'ZBYEKISTON DAVLAT STANDARTI

*O'zbekiston uzluksiz ta'limining
Davlat ta'lim standartlari*

Oliy ta'limning Davlat ta'lim standarti

5630100 – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga qo'yiladigan TALABLAR

**Gosudarstvennyye obrazovatelnyye standarty
nepreryvnogo obrazovaniya Uzbekistana**

**Gosudarstvennyy obrazovatelnyy standart vysshego obrazovaniya
TREBOVANIYA**

k neobxodimomu sodержaniyu i urovnyu podgotovlennosti bakalavra po napravleniyu 5630100 – Ekologiya i oxrana okrujayuyey sredy (nauka i obrazovaniye)

**State Educational Standards of Continuous Education of Uzbekistan
State Educational Standards of Higher Education**

REQUIREMENTS

Necessary for content and level of Bachelors in 5630100 – Ecology and Environmental Protection (sciences and education)

Amal qilish muddati «___» _____201 yildan
«___» _____201 yilgacha

1. Qo'llanilish sohasi

1.1. Oliy ta'limning mazkur davlat ta'lim standarti (OT DTS) *5630100-Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (fan va ta'lim)* ta'lim yo'nalishi bo'yicha oliy ma'lumotli bakalavrlar tayyorlashning asosiy ta'lim dasturlari o'zlashtirilishini amalga oshirishda O'zbekiston Respublikasi hududidagi barcha oliy ta'lim muassasalari uchun talablar majmuini ifodalaydi.

1.2. Oliy ta'lim muassasasi mazkur ta'lim yo'nalishi bo'yicha kadrlar tayyorlash vakolatiga ega bo'lganda DTS asosida ta'lim dasturlarini amalga oshirish huquqiga ega deb xisoblanadi.

1.3. OT DTSning asosiy foydalanuvchilari:

- mazkur ta'lim yo'nalishi va tayyorgarlik darajasi bo'yicha fan, texnika va ijtimoiy soha yutuqlarini hisobga olgan holda asosiy ta'lim dasturlarini sifatli ishlab chiqish, samarali amalga oshirish va yangilash uchun mas'ul oliy ta'lim muassasalarining professor - o'qituvchi jamoalari;

- ta'lim yo'nalishining asosiy ta'lim dasturlarini o'zlashtirish bo'yicha o'quv-tarbiya faoliyatini samarali amalga oshiruvchi barcha xodimlari va talabalari;

- o'z vakolat doirasida bitiruvchilarning tayyorgarlik darajasiga javob beradigan oliy ta'lim muassasalarining boshqaruv xodimlari (rektor, prorektorlar, o'quv bo'limi va dekanat);

- bitiruvchilarning tayyorgarlik darajasini baholashni amalga oshiruvchi davlat attestasiya komissiyalari;

- oliy ta'lim muassasasini moliyalashtirishni ta'minlovchi organlar;

- oliy ta'lim tizimini akkreditasiya va sifatini nazorat qiluvchi vakolatli davlat organlari;

- ta'lim yo'nalishini ixtiyoriy tanlash huquqiga ega bo'lgan abituriyentlar va boshqa manfaatdorlar.

2. Atamalar, ta'riflar, qisqartmalar

Mazkur standartda O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni, Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi hamda oliy ta'lim sohasidagi xalqaro hujjatlarga mos ravishda atamalar va ta'riflardan foydalanilgan.

Kasbiy faoliyat turi – ta'lim yo'nalishiga o'zgartishlar kiritish maqsadida kasbiy faoliyat obyektiga ta'sir qilishning metodologiyasi, metodlari va tavsifi.

Kompetensiya – ma'lum sohada muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun bilimlar, amaliy malakalar va shaxsiy sifatlarni qo'llash qobiliyati.

Mutaxassislik – muayyan kasbiy faoliyat doirasidagi turli darajadagi ta'lim dasturlari majmui;

Kasbiy faoliyat obyekti – voqeya, jarayon va faoliyat doirasida harakatga yo'naltirilgan tizim.

Kasbiy faoliyat sohasi – ilmiy, ijtimoiy, iqtisodiy, ishlab chiqarishda namoyon bo'ladigan kasbiy faoliyat obyektlari majmui;

Bakalavriatning asosiy ta'lim dasturlari (bakalavriat dasturi) – talabalarning tarbiyasi va tayyorgarlik darajasi sifatini ta'minlashga yo'naltirilgan o'quv reja, o'quv kursi dasturlari, malakaviy amaliyot dasturi, o'quv jarayoni jadvali va ularga mos ravishdagi ta'lim texnologiyalarini amalga oshirilishini ta'minlovchi o'quv-metodik majmualar.

Fan – ijtimoiy xarakterga ega bo'lgan ilmiy bilim tizimi.

Ta'lim – **bilim berish, malaka va ko'nikmalar hosil qilish jarayoni, kishini hayotga va mehnatga tayyorlashning asosiy tizimi.**

Uzluksiz ta'lim - ta'limning barcha turlarini qamrab oluvchi, malakali raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning asosi bo'lib, u davlat ta'lim standartlari, kadrlar tayyorlash tizimi tuzilmasi va uning faoliyat ko'rsatish muhiti.

Ekologiya – organizmlarning o'zaro va ularni o'rab turuvchi atrof tabiiy muhit bilan bo'ladigan o'zaro aloqadorlik qonuniyatlarini o'rganuvchi fan sohasi, unga oid bilimlarni beruvchi ta'lim yo'nalishi va unga oid ijtimoiy munosabatlarni muvofiqlashtirishga qaratilgan amaliy faoliyat tarmog'i.

Atrof-muhit muhofazasi – tabiatdan, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda organizmlar yashash muhitini ekologik xavfsiz darajada ta'minlashga yo'naltirilgan kishilik faoliyati majmui.

Profil – namunaviy ta'lim dasturining aniq kasbiy faoliyatiga yo'naltirilgan muayyan turi yoki obyekt.

O'quv-o'rganish natijalari – o'zlashtirilgan bilimlar, amaliy malakalar, ko'nikmalar majmui;

O'quv bosqichi– ta'lim dasturlariga mos ilmiy yoki kasbiy faoliyat doirasidagi bilimlar va amaliy malakalarni o'zlashtirish va ko'nikmalarni muayyan muddatda shakllantirishga mo'ljallangan fanlar majmui.

ARM - axborot resurs markazi.

ITI - ilmiy tadqiqot ishlari.

OTM - oliy ta'lim muassasasi.

O'UM - o'quv-uslubiy majmua.

3. Ta'lim yo'nalishining tavsifi

3.1. Ushbu ta'lim yo'nalishiga tegishli DTS da aks etgan umumiy malakaviy **kompetensiyalar** doirasidagi bilimlarga ega bo'lgan, ulardan foydalanadigan va amalda qo'llay oladigan ko'nikmalarga javob beruvchi, barcha

attestasiyalardan muvaffaqiyatli o'tgan shaxsga «bakalavr» darajasi va uni tasdiqlovchi davlat namunasidagi rasmiy xujjat beriladi

3.2. Ta'lim dasturi darajasi va o'zlashtirishning me'yoriy muddati 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Ta'lim dasturi darajasi va o'zlashtirishning me'yoriy muddati

Ta'lim dasturining nomi	Daraja	Ta'lim dasturini o'zlashtirishning me'yoriy muddati
Bakalavriat ta'lim dasturi	Bakalavr	4 yil

4. 5630100-Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatining tavsifi

4.1. Bakalavrlar kasbiy faoliyatining sohasi

5630100 – *Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim)* ekologiya qonun-qoidalarini va ularga asoslangan atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan tabiat majmualarini qayta tiklash, ya'ni ekologik xavfsizlikni ta'minlashga yo'naltirilgan ilm va bilimga oid harakat faoliyat majmuini o'z ichiga oladi.

Bakalavrlarning kasbiy faoliyati quyidagilarni qamrab oladi:

- ekologiya va atrof-muhit muhofazasi, tabiiy resurslar va ulardan oqilona foydalanish, buzilgan tabiat majmualari va ularni qayta tiklashga davlat va jamoat reja, dastur va harakat yo'nalishlarini ishlab chiqish;
- ekologik ilm va ta'limni turli soha va yo'nalishlarda tadbiq eta olish;
- ekologik tadqiqot va ta'limda yangi zamonaviy metodlarni qo'llay olish;
- davlatning ekologik siyosatini turli tashkilot, muassasa va korxonalarda tadbiq qilishga ko'maklashish;
- ekologik xavfsizlikni ta'minlashga yo'naltirilgan tadbirlarni iqtisodiyot tarmoqlarida realizatsiya qilish;
- ekologik fanlar tizimga kiruvchi barcha fanlarning umumiy va xususiy tomonlarini ochib berish;
- ekologiya va atrof-muhit muhofazasida GIS texnologiyalarini amaliyotda qo'llay olish;
- ekologiya, biologiya va tabiatshunoslik fanlaridan umumiy o'rta, o'rta maxsus va kasbiy ta'limda dars bera olish;
- olgan nazariy va amaliy bilimlarini ekologiya, atrof-muhit muhofazasi, salomatlik yo'nalishida faoliyat yuritayotgan davlat va nodavlat tashkilotlarida qo'llay olish;
- barqaror rivojlanishning ekologik jihatlarini ilm va ta'limga tadbiq etish;
- muqobil energiya, biologik xilma-xillik va chiqindilardan oqilona foydalanishni keng qo'llashda tashabbuskorlik ko'rsatish;
- ekologik turizm va servisni respublikamizda rivojlantirishga xizmat qilish;
- zamonaviy axborot texnologiyalarini ekologiya va atrof-muhit muhofazasiga keng jalb etish.

4.2. Bakalavrlarning kasbiy faoliyati obyektlari

5630100 – *Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim) bakalavriat yo'nalishini bitirganlar o'z mehnat faoliyatlarini quyidagi joylarda olib borishlari mumkin:*

- ilmiy-tadqiqot institutlari;
- umumiy o'rta maktablarda va akademik litseylarda, o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi muassasalarida;
- ekologiya, atrof-muhit muhofazasi va aholi salomatligi yo'nalishidagi davlat idoralari, nodavlat tashkilotlari, jamoat birlashmalari va xalqaro tashkilotlarda.

4.3. Bakalavrlarning kasbiy faoliyati turlari

- ilmiy–tadqiqot obyektlarida laborant, ilmiy xodim va ish yurituvchi bo'lib ishlash;
- maktab, akademik lisey, kasb-hunar kollejlarda ekologiya, biologiya, ximiya, tabiatshunoslik va atrof-muhit muhofazasiga oid fanlardan dars berish, shuningdek universitet va institutlarda o'quv-metodik faoliyat bilan shug'ullanish;
- Tabiatni muhofaza qilish, Yer resurslari, davlat kadastri va kartografiya davlat qo'mitalari, Qishloq va suv ho'jaligi vazirligi tizimidagi idoralar hamda “Ekoharakat” respublika va viloyat bo'linmalarining xodimlari;
- ishlab chiqarish korxonalarida ekologik nazorat, ekspertiza va monitoring xizmatchilari;
- ekologik yo'nalishdagi nodavlat tashkilotlari xizmatchilari, davlat boshqaruvi idoralarida tegishli soha mutaxassislari va h.k.

4.4. Bakalavrlar kasbiy faoliyatining maqsadi va vazifalari

5630100- Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr fundamental, umumkasbiy va maxsus tayyorgarligiga muvofiq quyidagi kasbiy faoliyat turlarini bajarishi mumkin:

Ilmiy-tadqiqot faoliyatida: ilmiy tekshirish muassasalarida, xalq xo'jaligining korxonalarida va ilmiy laboratoriyalarida kichik ilmiy xodim;

Pedagogik faoliyatda: maktab, akademik litsey va o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi muassasalarida ekologiya, biologiya, ximiya va tabiatshunoslik fanlaridan dars berish va o'quv uslubiy faoliyat bilan shug'ullanish.

Ishlab chiqarishni tashkil etish va boshqarishda: tabiatni muhofaza qilish korxonalarida, baliqchilik korxonalarida, qishloq xo'jaligida, qo'riqxonalarda va boshqa shu sohaga tegishli korxonalarda ishlash.

4.5. Ta'limni davom ettirish imkoniyatlari

5630100 – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr quyidagi:

Atrof-muhit muhofazasi (tarmoqlar bo'yicha)	5A630101
Ekologiya (tarmoqlar bo'yicha)	5A630102
Sanoat chiqindilarini saralash (rekuperasiya)	5A630103
Suv resurslarini muhofaza qilish va oqava suvlarni tozalash	5A630104

mutaxassisliklari hamda ta'limning vakolatli organlari tomonidan aniqlanadigan turdosh yo'nalishlar mutaxassisliklari bo'yicha ikki yildan kam bo'lmagan muddatda magistraturada o'qishni davom ettirishi mumkin.

Pedagogik faoliyatni olib borganda o'z malakasini har uch yilda oshirib turishi kerak.

5. Bakalavrning tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar

5.1. 5630100 – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bitiruvchi quyidagi umumiy malakaviy talablarga ega bo'lishi kerak:

a) umumiy malakaviy talablar:

- dunyoqarash tavsifidagi bilimlar tizimini egallagan bo'lishi; gumanitar-ijtimoiy iqtisodiy fanlar asosini, davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi; ijtimoiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak;

- Vatan tarixini bilishi; ruhan milliy va umuminsoniy qadriyatlar bo'yicha o'z nuqtai nazarini bayon eta olishi va ilmiy asoslay olishi, milliy istiqloq g'oyasi asosida faol hayotiy o'rinni egallashi;

- tabiat va jamiyatda yuz berayotgan jarayonlar va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega bo'lishi, tabiat va jamiyat rivoji haqida bilimlarga ega bo'lishi, ulardan hayotda va kasbiy faoliyatda zamonaviy ilmiy asoslarda foydalana bilishi;

- insonning insonga, jamiyatga, atrof-muhitga bo'lgan munosabatini tartibga soluvchi huquqiy va ahloqiy me'yorlarni kasbiy faoliyatda hisobga olib bilishi;

- axborotni to'plash, saqlash, ularga ishlov berish va ulardan foydalanish metodlarini egallashi; o'zining kasbiy faoliyatida asosli mustaqil qarorlar qabul qila bilishi;

- bakalavriatning mos yo'nalishi bo'yicha raqobatbardosh umumkasbiy tayyorgarlikka ega bo'lishi;

- yangi bilimlarni mustaqil o'zlashtira olishi, takomillashtirishi va o'z mehnatini ilmiy asosda tashkil qila bilishi;

- sog'lom turmush olib borishi haqida ilmiy tasavvurga va e'tiqodga ega bo'lishi, o'zini jismonan takomillashtirishi malaka va ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

- bugungi zamonaviy axborot texnologiyalari davrida jamiyatning rivojlanishidagi axborot texnologiyalarining mohiyati va ahamiyatini tushunish, bu jarayonda vujudga keladigan xavf va tahdidlarni anglash, informasion xavfsizlikning asosiy talablariga, jumladan davlat sirini himoya qilish talablariga, rioya qilishi;

- internet tarmog'idan axbrotlarni olish, saqlash, qayta ishlashning asosiy metodlari, usullari va vositalariga ega bo'lishi, axborotni boshqarish vositasi sifatida kompyuter bilan ishlashi;

- global kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlar bilan ishlashi;

- so'zlashuvdan kam bo'lmagan darajada bitta xorijiy tilni egallashi;

- mustaqil ravishda jismoniy tarbiya va sog'liqni mustahkamlashdan metodik to'g'ri foydalanish vositalarini egallagan bo'lishi, to'laqonli ijtimoiy va kasbiy faoliyatni ta'minlash uchun jismoniy tayyorgarlikning kerakli darajasini egallashi kerak.

b) umumkasbiy malaka talablari:

Bakalavr:

ta'lim sohasida: umumiy o'rta ta'lim maktablarida, akademik lisey va kasb-hunar kollejlarda ekologiya, tabiatni muhofaza qilish, biologiyaga doir darslarni o'ta olishi va to'g'arak mashg'ulotlarini olib bora olishi;

ilmiy sohada: organizmlarning tabiiy va antropogen omillar ta'siriga moslashish xususiyatlarini ochib berish, atrof-muhit, ekotizimlardagi salbiy o'zgarishlarni tahlil qilish, baholash, boshqarish, bashorat qilish, tabiatdan foydalanishni optimallashtirish masalalarini ilmiy-amaliy tadqiq qilishi, organizmlarning moslashuvi va ularda kechadigan ekologik jarayonlarni o'rganish, atrof-muhit holatini tahlil qilishda qo'llaniladigan asbob-uskunalarini loyihalashda nazariy va amaliy jihatdan ishtirok eta olishi;

ishlab chiqarishni tashkil etish va boshqarish sohasida: ekologiya va atrof muhit muhofazasi sohasi bilan bog'liq bo'lgan ishlab chiqarish muassasa va korxonalarining boshlang'ich bo'g'ini ishini tashkil etishi va ularni boshqarish haqida tushunchaga ega bo'lishi;

iqtisodiy sohada: ekotizimlarda kechadigan turli hodisa va jarayonlarga qarab kam chiqindili va chiqindisiz, muqobil, tiklanadigan texnologiyalarni loyihalash va amalga tadbiiq etishi;

ishlab chiqarish sohasida: ekologiya va tabiatdan foydalanishga taaluqli fanlar va ishlab chiqarish tarmoqlarida qo'llaniladigan asbob-uskunalardan foydalanishi va xizmat ko'rsatishi, ijtimoiy-iqtisodiy fanlarni o'zlashtirishda olgan bilimlarini amalda tegishli tarmoqlarda qo'llay olishi lozim.

5.2. Ta'lim dasturlari bo'yicha bakalavrlarning bilim, malaka va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar

5.2.1. Gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar bo'yicha talablar

Gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar qismi bo'yicha talablar O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tasdiqlagan «*Gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar*» bloki bo'yicha bakalavrlar tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga qo'yilgan talablar» asosida belgilanadi.

5.2.2. Matematik va tabiiy-ilmiy fanlar bo'yicha talablar

Bakalavr:

• **olamni bilishda idrok etishning alohida usuli sifatidagi matematika, uning tushuncha va tasavvurlari umumiyligi;**

• **asosiy teoremlar va ketma-ketliklar chegaralari, differensiallashning asosiy qoidalari, o'xshashlikning umumiy mezonlari;**

• integrallashning asosiy usul va formulalari, aniq integral xossalari, murakkab funksiyalar differensiallanish;

• axborot, uni saqlash, ishlab chiqish va uzatish borliq bir butun fizikaviy obyekt haqidaligi va uning evolyusiyasi;

• tabiiy ilmlarning fundamental birligi, uning tugallanmaganligi va yanada rivojlanishi mumkinligi;

• tabiatda tartib va tartibsizlikning nisbati, obyektlar tuzilmasining tartibga solinganligi, tartibsiz holatga o'tish va uning aksi;

• ehtimollik – tabiiy tizimlarning obyektiv tavsifi ekanligi;

• informasion jarayonlarni amalga oshirishning texnikaviy va dasturiy vositalari;

• funksional va hisoblash masalalarini yechish modellari, algoritmlash va dasturlash;

• yuqori darajada dasturlash tillari, ma'lumotlar bazasi, dasturiy ta'minot va dasturlash texnologiyasi;

• kompyuter grafikasi asoslari;

• simmetriya tamoyillari va saqlanish qonunlari;

• bilishda empiriklik va nazariylik nisbati;

• tabiatdagi holatlar va ularning vaqt o'tishi bilan o'zgarishi;

• relyativ mexanika asoslari;

• mexanika, elektr va magnetizm, tebranishlar va to'rlinlar;

• kvant fizikasi, statik fizika va termodinamika, issiqlik-massa almashinuvi;

• mexanikada nisbiylik tamoyili, qattiq jism, suyuqlik va gazlar kinematikasi va dinamikasi;

• vakkumda va moddada elektostatika va magneostatika, integral, differensial moddiy tenglamalar;

• elektrodinamikada nisbiylik tamoyili;

• to'rlin jarayonlari kinematikasi;

• eritmalarda reaksiyalar, gidroliz, suvni dissosiasiyasi;

• tuzlar gidrolizi, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va turlari;

• kislota-asos reaksiyalari, bufer tizimlar va ularning xususiyatlari;

• kompleks birikmalar va ularni sifat analizda ishlatilishi;

• kimyoviy metodlar;

• kimyoviy muvozanat va unga ta'sir etuvchi omillar, kolloid birikmalarning xossa va xususiyatlari;

• qattiq jismlar va suyuqlik sirtlarida adsorbsiya;

• Koinot tuzilishi, Quyosh tizimi, sayyoralar **haqida tasavvurga ega bo'lishi;**

• kompleks o'zgaruvchilar va kompleks o'zgaruvchi funksiyalarini;

• matematik model, ekotizimlarda kechayotgan tabiiy va sun'iy hodisa va jarayonlarni modellashtirishni;

• muayyan jarayon uchun ehtimoliy modellarni, qurilgan model doirasida hisoblar olib borishni;

• informatika tushunchasi, maqsadi va vazifalarini;

• axborot to'plash, uzatish, qayta ishlash va jamg'arish jarayonlarining umumiy tavsifini;

• internetda ishlash, ulardan ekologiya va tabiat muhofazasiga oid saytlarni topish, ma'lumotlarni to'plash va saqlashni;

• ekologik veb-saytlarni ochish va ularning ish faoliyatini ta'minlashni;

• turli darajadagi dasturlashtirish tilini, ma'lumotlar jamg'armasini, dasturiy ta'minot, dasturlashtirish texnologiyasi va kompyuter grafikasini;

• funksional va hisoblash topshirig'ini yechish modelini;

- yuqori tartibli hosila va differensiallarni;
- klassik mexanikada holat tushunchasi, harakat qonunlari, tenglamasi, saqlanish qonunlari, termodinamikaning uch qonunini;
- holat termodinamik funksiyasi, fazaviy muvozanat va fazaviy o'zgarishini;
- muvozanatsiz termodinamika unsurlari, klassik va kvant statikasini;
- kinetik hodisalar, zaryadlangan zarralar tizimi, kondensasiya holatini;
- fizikaning ekologiya va atrof-muhit muhofazasiga tegishli qonunlari va qonuniyatlarini;
- kimyo fanining asosiy tushunchalari, uning maqsadi, obyekti va predmetini;
- atom-molekula ta'limotini;
- Mendeleevning elementlarni davriy tizimini;
- Yer qatlamida kimyoviy elementlarning tarqalish qonuniyatlarini;
- kimyoviy elementlar valentligini;
- Yer sayyorasining rivojlanish tarixi va geoxronologik jadvalini;
- Yer qobiqlari, geografik qobiq va uning vertikal tabaqalanishi – atmosfera, gidrosfera, litosfera, biosfera va ularning xususiyatlarini;
- geografik qobiqning gorizont tabaqalanishini;
- tabiiy geografik qonuniyatlarini;
- inson va atrof tabiiy muhit, tabiat va jamiyat munosabatlarini;
- tabiiy-hududiy majmular va ulardan foydalanishni;
- tabiiy jarayonlar va ularning xususiyatlarini ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;
- obyektlarning miqdoriy va sifat munosabatlarini ifodalash uchun matematik simvoldan foydalanish;
- eksperiment ma'lumotlarini ishlab chiqishning asosiy usul va yo'riqlaridan foydalanish;
- sodda differensial tenglamalarni analitik va raqamli yechishni tadqiq etish;
- hisoblash texnikasi imkoniyatlarini dasturlashtirish va undan foydalanish hamda dasturiy ta'minot;
- eksperimental ko'rsatkichlar yig'indisining son va miqdor tavsiflash;
- taqsimlanish qonunlari va statistik ma'lumotlarni tuzish;
- ma'lumotlar ishonchligini mezoni, dispers, korrelyasion va regress analizni, tajribalarni rejalashtirish;
- tajribaviy ma'lumotlarni qayta ishlashning asosiy usullarini qo'llay olish internetda ishlash, ulardan ekologiya va tabiat muhofazasiga oid saytlarni topish;
- ma'lumotlarni to'plash va saqlash;
- ekologik veb-saytlarni ochish va ularning ish faoliyatini ta'minlash;
- muqobil energiya manbalaridan foydalanishning fizik imkoniyatlari va ulardan amalda foydalanish yo'llari;
- biologik jarayonlarda organik birikmalarni o'rni va tasniflash;
- biosfera va geosferada sodir bo'layotgan jarayon va hodisalarning kimyoviy jihatlari;
- atmosfera havosi ifloslanishining kimyoviy baholash metodlari va ularni qo'llash yo'llari;
- suv obyektlarining kimyoviy ifloslanishi va ularni analitik yo'l bilan baholanish;
- tuproqlarni kimyoviy ifloslanishi va uni aniqlash yo'llari, geokimyo va biokimyo tushunchasi, umumiy va xususiy tomonlari;
- umumiy Yer bilimining ekologik jihatlari – mazmuni, mohiyati va amaliy ahamiyati ***haqidagi ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.***

5.2.3. Umumkasbiy fanlar bo'yicha talablar

Bakalavr:

- tirik organizmlarning umumiy xossalari;
- tirik va notirik materiyaning fundamental birligi to'g'risida, tirik sistemalarni tashkil etish;
- organizmni funksional birligi, sistemalarning o'zaro ta'siri va bog'liqligi;
- mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlarni klassifikasiya qilish qoidalari;
- yerdagi tirik organizmlarni paydo bo'lishining asosiy nazariyalari;
- evolyusion qarashlar va evolyusion konsepsiyalarni taraqqiyoti, evolyusiya nazariyasi, evolyusion sistematik nazariyani paydo bo'lishi;
- prokariot va eukariot organizmlarda hujayra tuzilishi, ularning o'xshashligi va farqlari;
- tirik hujayraning kimyoviy tarkibi va uni hayotiy jarayonlarida biokimyoviy reaksiyalarning ahamiyati;
- irsiyat va o'zgaruvchanlikning qonunlari va mexanizmi;
- bakteriya va viruslarning tuzilishi, ko'payishi, sistemaktikasi va fiziologiyasi;
- yuksak va tuban o'simliklarning tashqi va ichki generativ organlarining tuzilishi, ularni kelib chiqishi va taraqqiyoti;
- o'simliklarning kelib chiqishi, evolyusiya va boshqa tirik organizmlar bilan evolyusion bog'liqligi;
- o'simliklarning yashash muhitida tarqalishi;
- hayvon organizmining anatomik tuzilishi va ularni o'zaro ta'sirlanish mexanizmi;

- hayvon organizmining hayotiy jarayonlarida nerv va gumoral sistemalarining ahamiyati;
- umurtqali va umurtqasiz hayvonlarda sistematik guruhlar vakillari;
- tirik organizmlarning ekologik guruhlari;
- Yerning har xil geografik zonalari flora va faunasi;
- tirik organizmlarga atrof-muhitning abiotik, biotik va antropogen omillarning ta'siri;
- biosferada mikroorganizmlar, o'simlik va va hayvonlarning roli;
- biosferadagi modda almashinuvi;
- hujayraning kimyoviy tarkibi, gormonlar, nuklein kislotalar, vitaminlar, uglevodlar, yog'lar, oqsillar, fermentlar va modda almashinuvi;
- o'simliklarda sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlar;
- odam va hayvonlar organizmidagi organlar tizimi xususiyatlari va ularda kechadigan fiziologik jarayonlar;
- biologik jarayonlarni fizikaviy asoslari;
- tirik organizmlar va ularda kechadigan biologik jarayonlardan texnologik asos sifatida foydalanish;
- ekotizimlar biologik komponentlarining abiotik va biotik omillar bilan bog'liqligi;
- biosfera evolyusiyasi va biosferada moddalar almashinuvi;
- Yerning koinotda va quyosh sistemasida joylashishi;
- gidrosfera, litosfera, atmosfera va uni xossalari;
- monitoring milliy sistemasini tashkil etish;
- ekotizimlar chidamliligi va o'zini qayta tiklash xususiyati;
- tabiiy va tabiiy-antropogen landshaftlar;
- «tabiat-jamiyat» tizimining o'zaro uzviy bog'liqligi va koevolusiyasi;
- tabiatni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanishning qonunlari, qoida va tamoyillari;
- ekologik-iqtisodiy rivojlanishning barqarorligi asoslari **haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak:**
- tirik organizmlarning har xil guruhlari orasidagi evolyusion bog'lanishlar;
- biologik sistemalarda matematik modellashtirishning asosiy prinsiplari;
- hujayralarni tuzilishi va taraqqiyotining asosiy qonunlari;
- tiriklikning xususiyatlari, o'simlik va hayvonlar evolyusiyasining asosiy bosqichlari;
- organizmlar va jamoalarni o'rganishda biologik, fiziologik va ekologik metodlardan foydalanish;
- Respublika va dunyo tuproq turlari morfologiyasi, tarkibi va klassifikatsiyalash xususiyatlari;
- biosferaning bir butunligiga inson faoliyati ta'siri natijalari;
- insonning biososial tabiati xususiyatlari;
- yuqori va tuban o'simliklarni yig'ish va fiksasiya qilish yo'llari;
- o'simliklarning gullashi biologiyasining asosiy metodlari;
- hayvonlarni yig'ish va kuzatishning asosiy metodlari;
- o'simlik va hayvonlarning asosiy guruhlarni aniqlash;
- hayvonlar jamoalarini o'rganishning sodda metodlari;
- organizm, to'qima va hujayrani o'stirish metodlari;
- tuproqning hosil bo'lishi omillarining roli va ahamiyati;
- organik moddalar mineralizatsiyasida mikroorganizmlarning ishtirok etishi;
- tirik organizmda bo'ladigan tabiiy va patologik jarayonlarni o'rganishda fiziologik izlanish metodlari;
- asosiy o'quv va ilmiy adabiyotlarni;
- uglevod, oqsil, yog'lar, nuklein kislotalar, vitaminlar, garmonlar va fermentlar tuzilishi va funksiyasi;
- o'simliklarda kechadigan fiziologik jarayonlarni mohiyatini;
- hayvon va odam organizmda sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlarning mohiyatini;
- omillar ekologiyasini;
- populyasiya mohiyatini, undagi jarayonlarni;
- organizmlarda kechadigan biologik jarayonlarni biofizik mohiyatlarini;
- gen va hujayra muxandislik enzimologiyasi va ekobiotexnologiyani maqsad va vazifalarining ayrim tadqiqot usullarini;
- biosferaning biologik mahsuldorligi, insoniyatning ozuqa resurslar bilan ta'minlanishi;
- flora va fauna turlar tarkibining o'zgarishi, ekotizim barqarorligini ta'minlovchi mexanizmlar, ekotizimdagi jarayonlarni boshqarish imkoniyatlari;
- ekotizimda ozuqa zanjiri va trofik aloqalar;
- atrof-muhitni monitringi mezonlari;
- kompyuter programmalarini vositasida ekotizimlar xolatini kuzatish va taxlil qilish;
- tabiatdan foydalanishning ekologik prinsiplari;
- suv va yer resurslarini baholash usullari;
- tuproq eroziyasiga qarshi kurash va eroziyaga qarshi tadbirlar;
- sug'oriladigan territoriyalarning suv-tuz balansini hisoblash usullari;
- atrof-muhit va insonning fizik, kimyoviy va biologik hodisalarning zarali ta'siridan muhofaza qilishning vositalari va usullarini **bilishi va foydalana olishi;**
- o'simliklar va xayvonlar kolleksiyalarini yig'ish;
- eksperimental hayvonlarni kuzatish, qarash va muloqotda bo'lish;

- o'simliklarni o'stirishda mustaqil laboratoriya tajribalarini qo'yish;
- dala sharoitida o'simlik va hayvonot dunyosini vakillarini aniqlash;
- o'simlik turlarining botanik tavsifini va sistematik holatini bilish;
- tabiatda mustaqil ekologik kuzatishlar;
- o'simlik va hayvonlarning aniqlagichi bilan ishlash;
- qishloq xo'jalik o'simliklarini morfologik xususiyatlari va urug' orqali aniqlash;
- o'simliklarning vegetativ ko'paytirish yo'llaridan foydalanish;
- biologik jarayonlar va hodisalarni o'rganishda fiziologik usullardan foydalanish;
- optik, o'lchaydigan va boshqa asbob-uskunalaridan foydalanish;
- o'qitishda texnik vositalardan foydalanish;
- tanlangan mavzu bo'yicha kasbiy faoliyatda bilimlarni amaliyotga tadbiiq etish;
- tanlangan mavzu bo'yicha adabiyotlar sharhini tayyorlay bilish va referatlarni yoza bilish;
- kompyuter texnikasidan va informasion sistemalardan foydalanish;
- biologik materiallarda turli xil makromolekulalarni sifat va miqdoriy tarkibini aniqlash;
- o'simliklardagi biologik jarayonlar va hodisalarni o'rganishda fiziologik usullardan foydalanish;
- odam va hayvonlar fiziologiyasini o'rganishda asbob va uskunalar bilan mustaqil ishlash;
- tajribalarni rejalash va modellashtirish;
- biotexnologik jarayonlarga qo'llaniladigan asbob-uskunalarini ishlatish;**
- organizm va jamoalarni o'rganishda biologik, fiziologik va ekologik usullardan foydalanish;
- eksperimental ma'lumotlarni qayta ishlashning usullaridan foydalanish;
- suv ekotizimlarining mahsuldorligi va biomassasini aniqlashni har xil usullardan foydalanib baholash;
- tuproqdagi jarayonlarni har xil usullar orqali o'rganish va tahlil qilish, tuproq xaritalarini o'qish;
- atrof-muhit ifloslanishi mezonlarini ishlab chiqish;
- atrof-muhit ekologik monitoringini o'tkazishda ekologik normativlardan foydalanish;
- geosistemalarni analitik tadqiq qilish va landschaftlar holatini baholash;
- yer va suv zahiralari tabiiy omillar va antropogen omillar ta'sirini baholash va ular holatini bashorat qilish;
- tabiat muhofazasi bo'yicha tadbirlarini rejalashtirish va amalga oshirish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.*

5.2.4. Ixtisoslik fanlari bo'yicha talablar

Bakalavr:

- omillar ekologiyasi, cheklovchi omillar, ekologik omillar, tolerantlik tushunchasi, biogeokimyoviy sikllar, ekologik taxmon (nisha), fotodavriylik, adaptasiya prinsiplari;
- populyasiyalarning ekologiyasi, statik va dinamik ko'rsatkichlari, populyasiya zichligi, populyasiya hayotchanligi, gomeostazi, populyasiyaning: maydonga oid, yoshga oid va jinsiga oid tuzilishi, populyasiyaning genetik heterogenligi;
- ekologik tizimlar tuzilmasi, oziq zanjirlari, energiya oqimi, biogen moddalar aylanmasi, ekologik piramidalar, mahsuldorlik, ekotizimning rivojlanishi, suksessiya va klimaks tushunchalari;
- biosferaning tuzilishi, evolyusiyasi;
- ekologik xavfsizlikni ta'minlashda ekologik tadqiqotlarni o'tkazish zarurati;
- ekologik metodlar haqidagi ta'limot – ekologik metodologiya;
- atrof-muhit muhofazasini muhofaza qilish masalalari tarixi, hozirgi holati va kelajak istiqbollari;
- ekologik inqirozlarning kelib chiqishi va ularni bartaraf qilish yo'llari;**
- o'simliklar va hayvonlar ekologiyasining asosiy muammolari;**
- organizmlarning yashash muhitiga moslashish xususiyatlari;**
- o'simlik va hayvonlarning hayotiy shakllari;**
- shahar ekologiyasi faoliyatining xususiyatlari;**
- suv havzalarining o'z-o'zini biologik tozalanishi;**
- organizmlarning ekologik omillarga adaptasiyasi;**
- ochiq ekologik sistemalarning xususiyatlari;**
- ekologiyada izlanishlar jarayonida eksperimental va ilmiy usullardan foydalanish;**
- kam chiqindili energiyadan hamda zahira saqlovchi texnologiyalarni yaratishning zamonaviy yo'llari;**
- suv havzalarini tozalash usullari;**
- atrof-muhit va aholining o'zaro bir-biriga ta'siri;**
- ijtimoiy muammolarni hal qilishda ekologik qonunlarning ahamiyati;**
- barqaror rivojlanish;**
- ekologik ekspertiza haqida tasavvurga ega bo'lishi.**
- ekologik siyosat va hamkorlik tushunchasi, mazmuni va mohiyatini;
- O'zbekistonning ekologik siyosati nimalardan iborat ekanligini;
- ekologik munosabatlarni tartibga solish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishda geosiyosiy ish yuritishning avval tomonlarini;

- ekologiya va atrof muhit muhofazasi borasida respublikamizning xalqaro hamkorligini;
- O'zbekistonda faoliyat olib borayotgan xalqaro tashkilotlar va ularning ekologik sohadagi ishlarini;
- transchegaraviy tabiiy resurslardan foydalanish va regional xavfsizlikni ta'minlashning huquqiy asoslarini;
- jamiyat va tabiat, din va tabiat, jamoa va tabiat, inson va tabiat munosabatlarini tartibga solishning zamonaviy holatini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- turli tabiiy sferalar, iqtisodiyot tarmoqlarida atrof-muhit muhofazasining dolzarb muammolari va ularning yechimini topishning zamonaviy yo'llari;
- atrof-muhit muhofazasining tadqiqot metodlari mazmuni va mohiyati;
- tabiatdan foydalanishning zamonaviy tadqiqot metodlari;
- real ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy va ekologik sharoitdan kelib chiqqan tarzda ekologik tadqiqot metodlarini tanlash va ularni olib borish yo'llari *haqida ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

6. Ta'lim dasturining mazmuni va komponentlari

6.1. 5630100 –Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarni tayyorlashning ta'lim dasturi ta'limning kunduzgi shakli bo'yicha 4 yil o'qishga mo'ljallangan bo'lib, quyidagi vaqt taqsimotiga ega:

Nazariy ta'lim va amaliy ta'lim	136 hafta
Malakaviy amaliyot	24 hafta
Attestasiya	16 hafta
Bitiruv malakaviy ishi	5 hafta
Davlat attestasiyasi	3 hafta
Ta'tillar	32 hafta
Jami	204 hafta

6.2. Talaba haftalik o'quv yuklamasining maksimal hajmi 54 soat, shundan auditoriyadagi o'quv yuklamasi –30(32) soat, qolgan soatlar hajmi mustaqil ta'lim uchun ajratiladi.

6.3. Joriy, oraliq va yakuniy attestasiyalarni hisobga olgan holda ta'lim dasturining umumiy hajmi 4 yillik o'quv davri uchun haftalik o'quv yuklamalardan kelib chiqqan holda belgilanadi.

6.4. Ta'lim dasturini o'zlashtirishda bir qator masalalar yoki integrallashtirilgan kurslar muammolari bo'yicha talabalarning mustaqil ta'limi ko'zda tutiladi.

6.5. 5630100 –Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha ta'lim dasturining zaruriy mazmuni

6.5.1. Gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar

Gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlarning zaruriy mazmuni «Gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar» bloki bo'yicha bakalavrlar tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga qo'yilgan talablar» asosida belgilanadi.

6.5.2. Matematik va tabiiy-ilmiy fanlar

6.5.2.1. Oliy matematika

Asosiy algebraik tuzilmalar, ayrim fazoviy va chiziqli ifodalar; analitik geometriya, chiziqlar va sirtlarning differensial geometriyasi, topologiya elementlari; mantiqiy hisoblash, grafalar, algoritmlar nazariyasi, tillar va grammatikalar, avtomatlar, kombinatorika; differensial va integral hisoblash, funksional tahlil elementlari va differensial tenglamalar; tasodifiy jarayonlarning modellari, farazlar tekshirish, yuqori tartibdagi o'xshatishlar tamoyili, eksperimental ma'lumotlarga ishlov berishning statistik metodlari.

6.5.2.2. Informatika va axborot texnologiyalari

Informatika tushunchasi, maqsadi va vazifalari; axborot to'plash, uzatish, qayta ishlash va jamg'arish jarayonlarining umumiy tavsifi; informasion jarayonlarni amalga oshirishning texnikaviy va dasturiy vositalari; funksional va hisoblash masalalarini yechish modellari; algoritmlash va dasturlash; yuqori darajada dasturlash tillari, ma'lumotlar bazasi, dasturiy ta'minot va dasturlash texnologiyasi; kompyuter grafikasi asoslari; internetda ishlash, ulardan ekologiya va tabiat muhofazasiga oid saytlarni topish, ma'lumotlarni to'plash va saqlash; ekologik veb-saytlarni ochish va ularning ish faoliyatini ta'minlash. Tabiat va jamiyatda kechayotgan va ekologik xavfsizlikka ta'sir qilayotgan jarayon va hodisalarni modellashtirish yo'llari, metodlari va amaliy tadbirlari.

6.5.2.3. Fizika

elektr va magnetizm: vakuumda va moddada elektostatika va magneostatika, integral va differensial ko'rinishdagi Maksvell tenglamalari, moddiy tenglamalar, kvazistasionar toklar, elektrodinamikada nisbiylik tamoyili;

tebranish va to'lqinlar fizikasi: garmonik va nogarmonik ossilyator, spektral yoyimaning fizikaviy manosi, to'lqin jarayonlari kinematikasi, me'yoriy modlar, to'lqinlar interferensiyasi va difraksiyasi, Fyurje optikasi elementlari;

kvant fizikasi: korpuskulyar-to'lqin dualizmi, noaniqlik tamoyili, kvant holatlari, superpozitsiya tamoyili, harakatning kvant tenglamalari, fizikaviy kattaliklar operatorlari, atomlar va molekullarning energetik spektri, kimyoviy bog'lanish tabiati;

statik fizika va termodinamika: termodinamikaning uch qonuni, holat termodinamik funksiyasi, fazaviy muvozanat va fazaviy o'zgarish, muvozanatsiz termodinamika unsurlari, klassik va kvant statikasi, kinetik hodisalar, zaryadlangan zarralar tizimi, kondensatsiya holati.

6.5.2.4. Umumiy va noorganik kimyo

Umumiy va noorganik kimyo fanining asosiy tushunchalari; atom-molekula ta'limoti; kimyoning asosiy stexiometrik qonunlari; yer qatlamida kimyoviy elementlarning tarqalishi; atomlarning tuzilishi; D.I.Mendeleyevning elementlar davriy qonuni va davriy sistemasi; asosiy va qo'shimcha guruhchasi elementlari, kimyoviy bog'lanish va ularning asosiy turlari: kovalent, ion, metall, vodorod; kimyoviy elementlar valentligi; kimyoviy termodinamika va kinetikaning asosiy masalalari; gomo va geterogen kimyoviy reaksiyalar tezligi haqida tushuncha; massalar ta'siri qonuni; kimyoviy reaksiyalar tezligiga ta'sir qiluvchi omillar. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash va hisoblash usullari, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining tiplari.

6.5.2.5. Nazariy mexanika

Mexanikada holat tushunchasi, harakat qonunlari, tenglamasi, saqlanish qonunlari, relyativ mexanika asoslari, mexanikada nisbiylik tamoyili, qattiq jism, suyuqlik va gazlar kinematikasi va dinamikasi; vakuumda va moddada elektostatika va magneostatika, integral, differensial moddiy tenglamalar, elektrodinamikada nisbiylik tamoyili; to'lqin jarayonlari kinematikasi; noaniqlik tamoyili, kvant holatlari va tenglamalari, fizikaviy kattaliklar operatorlari, atomlar va molekullarning energetik spektri, kimyoviy bog'lanish tabiati; termodinamikaning uch qonuni, holat termodinamik funksiyasi.

6.5.2.6. Ekologiya

Ekologiya fanining maqsadi va vazifalari, rivojlanish tarixi. Ekologik omillar haqida ma'lumot.

Jamoa va populyatsiyalar ekologiyasi; odam va atrof-muhit munosabatlari: biosferaning hozirgi holati; tabiatni muhofaza qilish; inson faoliyati; atrof-muhitning ifloslanishi va uni oldini olish; ekologik omillar; organizmlar moslashuvi; populyatsiyalar, jamoalar, ekotizimlar, ularni tuzilishi va funksiyasi; jamoalarda biologik munosabatlar shakllari; ekotizimlar strukturasi; turlar dinamikasi; energiya va moddalar aylanishi; biosfera haqida ta'limot; biosferani turg'unligini asosiy sharti-biologik xilma-xillik; biomahsuldorlik; biosferaga antropogen ta'sir; tabiiy resurslar va ularni klassifikatsiyasi; tabiat muhofazasi va undan oqilona foydalanishning asosiy tamoyillari.

6.5.2.7. Organik kimyo

Organik kimyo fani va uning biologiya bilan bog'lanishi; biologik jarayonlarda organik birikmalarning o'rni va ahamiyati; organik birikmalar klassifikatsiyasi; izomeriya xodisasi; to'yingan, to'yinmagan, asetilen, alisiklik va aromatik uglevodorodlar; spirtlar va fenollar; aldegidlar, ketonlar va karbon kislotalar; geterofunksional birikmalar; izomerlar; azotli organik birikmalar; sintetik va tabiiy polimerlar; geterosiklik birikmalar; organik birikmalarni identifikatsiya usullari.

6.5.2.8. Fizik va kolloid kimyo

Kimyoviy termodinamika elementlari; termodinamikaning 1-chi qonuni; termoximiya, Gess qonuni; termodinamikaning 2-chi qonuni; termodinamik funksiyalar va potentsiallar; eritmalar; eritmalarining kolligativ xususiyatlari; elektrolitlar eritmaları; chegara potentsiallari va elektrxarakat kuchlar, galvanik elementlar; eritmalarini elektr o'tkazuvchanligi; kimyoviy reaksiya kinetikasi va kataliz; aktivlashish energiyasi; kimyoviy muvozanat va unga ta'sir qiluvchi faktorlar; dispers tizimlar fizik kimyosining va sirtki xodisalarining asosiy tushunchalari; dispers tizimlar klassifikatsiyasi; kolloid birikmalar va ularni olish, optik va elektrik xususiyatlari, qattiq jismlar va suyuqliklar sirtida adsorbsiya; kolloid eritmalar koagulyatsiyasi; dispers tizimlar xususiyatlari.

6.5.2.9. Analitik kimyo

Analitik kimyo fanining asosiy tushunchalari; eritmalar va suvli eritmalaridagi reaksiyalar; haqiqiy va dispers sistemalar; suspenziyalar va emulsiyalar; elektolitik dissosiasiyalar; gidroliz; suvni dissosiasiyasi; tuzlar gidrolizi; oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va turlari; elektroliz; kislota-asos reaksiyalari; hozirgi zamon kislota-asos nazariyalari; bufer tizimlar va ularni xususiyatlari; kompleks birikmalar va ularni sifat analizida ishlatilishi; sifat analizida qo'llaniladigan asosiy anorganik va organik oksidlovchi va qaytaruvchilar; analizni gravimetrik usuli; titrometrik usul; birlamchi va ikkilamchi standartlar; ekvivalent nuqta va titrlashni so'nggi nuqtasi; titrlash usullari; kompleksometriya; elementlarni sifat va miqdor analiz usullari.

6.5.3. Umumkasbiy fanlar

6.5.3.1. Botanika

O'simlik xujayrasi va to'qimalari, O'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi. Vegetativ va generativ organlar. O'simliklarning ko'payish xillari. Prokariot va eukariotlar. O'simliklar sistematikasi. Sistematik

kategoriyalarning iyerarxiya prinsipi. Tuban o'simliklar. Yuksak o'simliklar. Geobotanika (fitosenologiya) asoslari. Flora va o'simliklar qoplami. O'simlik jamoalari (fitosenozlar) to'g'risida tushuncha, ularda borayotgan ichki jarayonlar, yaruslilik, suksessiya, sinuziya, fitosenozlarning shakllanishi va almashinuvi. Fitosenozlardagi alfa- va beta-xilmaxillik. Zamonaviy sintaksonomiya prinsiplari. O'simliklar dunyosi muhofazasi va ulardan oqilona foydalanish.

6.5.3.2. Zoologiya

Hayvon organizmining tuzilish prinsiplari. Umurtqasiz hayvonlar, ularning asosiy tiplari, tuzilishi, ko'payishi va ahamiyati. Umurtqali hayvonlar, ularning asosiy tiplari, tuzilishi, ko'payishi va ahamiyati. Hayvonlarning Yer yuzi bo'ylab tarqalish prinsiplari. Zoogeografik viloyatlar. Hayvonlar ekologiyasi haqida tushuncha. Hayvonlarni muhofaza qilish va ularning resurslaridan oqilona foydalanish muammolari.

6.5.3.3. Sitologiya va genetika asoslari

Hujayra–tiriklikning eng sodda birligi; hujayra nazariyasi; tadqiqot usullari; hujayrani funksional tuzilishi; o'simlik va hayvon xujayralari; biologik membranalar; plazmatik membrana; o'simlik hujayrasi qobig'i; sitoplazma; hujayraaro kontaktlar; yadro; yadro komponentlari va ularni funksiyalari; organellalar va ularni klassifikatsiyasi; vakuollalar; endoplazmatik to'r; ribosomalar; oqsil biosintezi; Golji apparati; lizosomalar; plastidalar va mitoxondriyalar; hujayrani tayanch–harakat tizimi, mikrofilamentlar, mikronaychalar; sentriolalar; hujayralarning ko'payishi; turlari; hujayra sikli; mitoz, amitoz, meyozi turlari, fazalari, genetik ahamiyati; hujayra patologiyasi.

Genetika asoslari. Monogibrid va poligibrid chatishtirishda organizmlarni belgi va xususiyatlarini irsiylanishini asosiy qonuniyatlari; allel bo'lmagan genlar ta'sirida belgilarni irsiylanishi: komplementar, epistaz, polimeriya; genlarni ko'plik ta'siri; pleyotropiya; belgilarni qo'shib irsiylanishi; krossingover va uning mexanizmi; xromosomalar genetik xaritalari; jins genetikasi; belgilarni jins bilan qo'shib irsiylanishi: irsiyatni molekulyar asoslari; genetik materialni o'zgaruvchanligi; mutasion o'zgaruvchanlik va klassifikatsiyasi; gen, xromosoma va genom mutasiyalari; mutasiyalarni o'rganish usullari; modifikasion o'zgaruvchanlik; populyasiyalar genetikasi; odam genetikasi; odam genetikasi usullari; seleksiya; shtamm, nav, zot tushunchalari.

6.5.3.4. Biokimyo va molekulyar biologiya asoslari

Biokimyo va molekulyar biologiyaning qisqacha tarixi, fanning predmeti, vazifasi va hayotni tushunish va o'rganishda uning mavqeyi. Ushbu fanning obyekti va tadqiqot metodlari. Biokimyo va molekulyar biologiya fanining rivojlanishiga O'zbekiston olimlarining qo'shgan xissalari.

Tirik xujayrani kimyoviy tarkibi; biokimyoviy reaksiyalarni xujayra hayotiy xususiyatlaridagi o'rnini; oqsillar: strukturasi, funksiyalari, fizik – kimyoviy xususiyatlari, klassifikatsiyasi, oqsil almashinuvi va uning ahamiyati; fermentlar: fermentativ kataliz; fermentlar kimyoviy tuzilishi va xususiyatlari; fermentlar klassifikatsiyasi; izofermentlar, kofermentlar; polifermentlar; nuklein kislotalar almashinuvi; oqsil biosintezi; uglevodlar: klassifikatsiyasi, nomenklaturasi; biosintezi va almashinuvi; uglevod almashinuvini energetik tasnifi; bioenergetika: lipidlar: klassifikatsiyasi, strukturasi, funksiyasi; yog' kislotalar; yog'lar biosintezi va parchalanishi; vitaminlar; modda almashinuvida vitaminlarni biologik o'rnini; klassifikatsiyasi; modda almashinuvini boshqarish asoslari; garmonlar; tuzilishi, fiziologik roli; gormonlarni ta'sir mexanizmi; regulyator reaksiyalarda siklik nukleotidlarni funksiyasi.

Oqsil va nuklein kislotalarning tuzilishi va xossalari. Biologik materiallarda oqsil va nuklein kislotalarni miqdoriy va sifat jihatdan ajratish usullari. Tirik organizmlarda genetik axborotning berilish yo'llari. Replikasiya, transkripsiya va translyasiyaning molekulyar mexanizmlari va ularda fermentlarning o'rnini. Translyasiya jarayonining hujayradagi o'rnini, aminokislotalarning birikishi, ribosomalar, inisiasiya kompleksini hosil bo'lishi, Genetik kod va uning xossalari, gen muhandisligining asoslari. Molekulyar kasalliklar va ularni davolash usullari.

6.5.3.5. Gistologiya va individual rivojlanish biologiyasi asoslari

To'qimalar haqida ta'limot: to'qimalar klassifikatsiyasi, evolyusiyasi; epiteliy to'qima va uning turlari; bezli epiteliy: turlari, sekresiya; qon va limfa; mikroskopik tuzilishi; shakliy elementlar; turlari; qon gistogenezi; qon hosil bo'lishi; limfa va hujayra elementlari; birlashtiruvchi to'qimalarning shakllanishi va regeneratsiyasi; tog'ayli to'qimalar: tuzilishi, turlari, gistogenezi, regeneratsiya; suyak to'qimasi turlari, kimyoviy tarkibi va mikroskopik tuzilishi; osteon; osteoklastlar va osteoblastlar; gavers tizimlari rivojlanishi; regeneratsiya; suyak pardasi; muskul to'qimalari; turlari; silliq muskul to'qimalari; ko'ndalang – targ'il muskul to'qimalari; miofibrilla va protofibrilla; optik va kimyoviy xususiyatlari; gistogenezi va regeneratsiya; yurak – muskul to'qimasi; muskullardagi birlashtiruvchi to'qima; paylar va muskullarning birikishi; nerv to'qimalari; neyronlar tuzilishi va turlari; dendrit va neyritlar; tigroid modda, kimyoviy tarkibi; tuzilishi va funksiyasi; neyrofibrillalar, nerv to'qimasi gistogenezi; nerv tolalari; degeneratsiya va regeneratsiya.

Individual rivojlanish biologiyasi. Ontogenez davrlari; postembrional rivojlanish; organizmlarning qarishi. Myuller – GEKkelning biogenetik qonuni; embriologiya tarixi va asoschilari; tadqiqot usullari; jinsiy va somatik xujayralar; tuxum xujayra: tuzilishi, xususiyatlari, funksional ahamiyati, turlari; spermatozoid: tuzilishi, xususiyatlari; tuxumdon va urug'don; oogenezi va spermatogenezi; urug'lanish. Partenogenezi: tabiiy va sun'iy; tuxum xujayraning bo'linishi, turlari, blastula va uning turli xil tuzilishi; sut emizuvchilarda blastosistaning hosil bo'lishi; gastrulyasiya; ikki va uch qatlamli murtakning hosil bo'lishi: ektoderma, entoderma, mezoderma; xayvonlarda gastrulyasiya turlari; murtak qatlamlari nazariyasi va hozirgi holati; neyruvulyasiya, nerv nayini hosil bo'lishi va determinatsiyasi; sitodeffersiyalanish: qon aylanish tizimining rivojlanishi; jinsiy – tanosil tizimining rivojlanishi, oyoq-qo'llarning rivojlanishi; murtakning ona organizmi va muhit bilan munosabati.

6.5.3.6. Odam anatomiyasi

Odam tanasi tuzilishi; skelet: birikishlar, tayanch va harakat, himoya, suyak shakllari, suyak xususiyatlari, suyak to'qimasi, skelet ontogenezi, o'sishi, suyaklashuv, bo'g'inlar va ularning klassifikatsiyasi; muskullar: muskul to'qima, muskullarni tanada joylashuvi, shakllari; ish faoliyati;

Ovqat hazm qilish va nafas olish tizimi; og'iz bo'shlig'i; so'lak bezlari; til; tanglay; xalqum, qizilo'ngach; oshqozon; ichak va uning bo'limlari; jigar: tuzilishi va funksiyasi; oshqozon osti bezi; qorin bo'shlig'i; nafas olish tizimi: burun bo'shlig'i, xiqildoq, traxeya va bronxlar, o'pka, plevra, alviyelalar.

Siydik – tanosil tizim: buyrak tuzilishi, siydik yo'li, siydik pufagi, erkak va ayol jinsiy bezlari tuzilishi.

Endokrin tizim: qalqonsimon bez; gipofiz, epifiz, buyrak usti bezlari, oshqozon osti bezining insulyar qismi, odamning tomir tizimi, qon va limfa, yurakning tuzilishi, arteriya, vena va kapillyarlar tuzilishi. Nerv sistemasi. Bosh va orqa miyaning tuzilishi. Periferik nerv tizimi.

6.5.3.7. Odam va hayvonlar fiziologiyasi

Fiziologiya fanining predmeti, maqsadi, tadqiqot metodlari va rivojlanish tarixi. To'qimalar fiziologiyasi; muskul to'qimasini umumiy fiziologiyasi; ko'ndalang-targ'il muskullar; xoliko-reseptor va uning ion kanali; silliq muskullar; nerv tizimining umumiy va xususiy fiziologiyasi; sensor tizimlar fiziologiyasi; endokrin tizim; qon, to'qima suyuqligi, limfa; yurak-tomir tizimi; nafas olish tizimi fiziologiyasi; ovqat xazm qilish fiziologiyasi, ayiruv organlari fiziologiyasi; modda va energiya almashinuvi; oliy nerv faoliyati fiziologiyasi; reproduktiv tizim fiziologiyasi.

6.5.3.8. O'simliklar ekofiziologiyasi

O'simliklar ekofiziologiyasi fanining predmeti, o'simliklar ekofiziologiyasi fanining rivojlanishi, obyektlari va biologiyasining umumiy rivojlanishi va amaliyoti bilan bog'liqligi. O'simliklar ekofiziologiyasining yangi sohalari uchun nazariy asoslar. O'simliklar hosildorligining fiziologik asoslari.

Hozirgi zamon ekofiziologiyasining qishloq xo'jaligi, tabiatni muhofaza qilishga doir masalalarni yechishdagi roli. O'simlik xujayrasining ekofiziologiyasi. Bioenergetikaning asosiy tushunchalari, fotosintez, fotosintez ekologiyasi, bundan tashqi sharoit va organizm holatiga bog'liqligi, harorat, yoritishi sharoiti, karbonat angidrid, mineral oziqlanishi va suv bilan taminlanishining fotosintezga ta'siri fotosintez jarayonlarining sutkalik va mavsumiy maromlar. Fotosintez omillar kompleksining ta'siri. Turli ekologik guruxga mansub o'simliklar fotosintezining xususiyatlari.

6.5.3.9. Mikrobiologiya va virusologiya asoslari

Prokariotlar morfologiyasi va tuzilishi; bakteriyalar; prokariotlar hujayrasi tuzilishi; hujayra devori, sitoplazmatik membrana, yadro, kiritmalar; ko'payishi va o'sishi; mikroorganizmlar va ularning klassifikatsiyasi; prokariot va eukariotlar; prokariotlar dunyosi tasnifi; mikroorganizmlar metabolizmi; katobolik va anobolik jarayonlar; aerob nafas olish: biyg'ish: turlari; anaerob nafas olish; mikroorganizmlar va atrof-muhit; tashqi muhit omillar ta'siri; irsiylanish va o'zgaruvchanlik; bakteriyalar genotipi, fenotipi va o'zgaruvchanligi; prokariotlarda rekombinasiya turlari: transformasiya, transduksiya, kon'yugasiya; plazmidalar; mikroorganizmlarni biosferada tarqalishi; biokimyoviy faoliyati; moddalar aylanish jarayonida mikroorganizmlarni o'mi; ammonifikasiya, nitrifikasiya, azotofiksasiya, denitrifikasiya;

Viruslar: sistematikasi; kriptogramma xaqida tushuncha; tayoqchasimon va sharsimon viruslar; oddiy va murakkab viruslar; virus va hujayrani o'zaro ta'sirlanishi; viruslarning ko'payishi; viruslarning RNK va DNK birikmalari, oqsillar sintezi; viruslar diagnostikasi.

6.5.3.10. Evolyusiya nazariyasi

Evolyusiya nazariyasi fanining mazmuni va asosiy tushunchalari. Evolyusion jarayonni tadqiq qilishning asosiy usullari: paleontologik, morfologik, embriologik, ekologik, genetik, biokimyoviy va molekulyar biologik. Evolyusion ta'limotning asosiy muammolari. Evolyusion ta'limotning nazariy va amaliy ahamiyati.

Qadimgi dunyodagi tabiatni rivojlanishi haqidagi g'oyalar; o'rta asrlar va uyg'onish davridagi tabiatshunoslik; Markaziy Osiyoda tabiatshunoslik, evolyusion qarashlarni XVIII-XX asrlarda rivojlanishi; J.B.Lamarkning evolyusion konsepsiyasi; Ch.Darvinning evolyusion nazariyasi; evolyusiyaning sintetik nazariyasini shakllanishi; darvinizm va antidarvinizm; jonlilikning asosiy xususiyatlari; yerda hayotni paydo bo'lishi gipotezalari; o'simlik va hayvonlar evolyusiya asosiy bosqichlari; o'zgaruvchanlik va uning turlari; mutasiyalar; mutasion jarayon; populyasiya to'liqlari va izolyasiya; tabiiy tanlanish va uning asosiy shakllari; adaptasiya; klassifikatsiyalari; tur tushunchasi, kriteriysi, turlarning paydo bo'lishi; makroevolusiya tushunchasi; ontogenez evolyusiya; filogenetik guruhlarda evolyusiya; qonunlari; organlar evolyusiya; evolyusion progress; antropogenez; Homo avlodining evolyusiya bosqichlari; ongli odam evolyusiya; odamning kelajak evolyusiya; ekotizmlar evolyusiya; evolyusion ta'limot ahamiyati.

6.5.3.11. Hayot faoliyati havfsizligi

Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari. Hayot faoliyatining asosiy shakllari. Odamzodni atrof muhit bilan o'zaro ta'siri.

Inson va yashash muhiti: mehnat fiziologiyasi asoslari va hayot faoliyatining optimal sharoitlari, antropogen omillar manbalari, sanoat muhiti mikroklimate parametrlari, havoning ifloslanish manbalari, elektromagnit maydonlar va nurlanishlar, elektr toki ta'siri;

havfsizlik: havfsizlik va texnik tizimlarning ekologikligi, favqulotda vaziyatlardagi havfsizlik, hayot faoliyati havfsizligini boshqarish, elektr havfsizligi asoslari, sanoat sanitariyasi, yong'in havfsizligi.

6.5.3.12. Biotexnologiya asoslari

Biotexnologiya fanining mazmuni, tadqiqot usullari, rivojlanish tarixi. Gen muhandisligi; maqsad va vazifalari; yangi genlarni konstruksiyalash va yangi oqsillar olish; begona genlar kiritish va ularning maxsulotlarini olish; mikroorganizmlarni yangi shtammlarini yaratish, genlarni ajratish va mutasiyalar hosil qilish, alohida genlar funksiyasini jadallashtirish va o'zgartirish;

Hujayra muhandisligi: biotexnologik jarayonlar; xom-ashyo tanlash va tayyorlash; hujayralarni o'stirish; hayot faoliyatlarini mahsulotlari ajratish, tozalash va modifikatsiyalash; hujayra va fermentlarni immobilizatsiyalash;

Muhandislik enzimologiyasi: fermentlar ta'sirida boradigan biotexnologik jarayonlar; fermentlarni immobilizatsiyasi va stabilizatsiyasi; poliferment tizimlar; katalitik faol materiallar, ularni olish va tibbiyotda, sanoatda, formasiya va boshqa sohalarda qo'llash;

Ekobiotexnologiya: atrof-muhitni himoya qilishda biotexnologik jarayonlardan foydalanish; oqava suvlarni tozalash; qattiq chiqindilarni qayta ishlash; qishloq xo'jalik, tog'-kon sanoati chiqindilarini qayta ishlash; o'g'it va pestitsidlarni biotexnologik usullar bilan olish.

6.5.3.13. Biofizika

Biofizika fanining predmeti, ahamiyati, maqsad va vazifalari. Fanning tadqiqot usullari va o'rganish tarixi. Biologik jarayonlar kinetikasi va termodinamikasi; biologik tizimlarni turli darajalarini matematik modellash; ochiq tizimlarni stasionar holati, turg'unlik shartlari; oddiy fermentativ reaksiyalar kinetikasi; statik, chiziqli, chiziqsiz termodinamika asoslari; ochiq tizim va uning entropiyasi; erkin energiya va biokimyoviy reaksiyalar bog'lanishi; makromolekulalar struktura va funksiyasining biofizik asoslari; kvant biofizikasi elementlari; biologik strukturalarda energiya migratsiyasi; erkin radikal va erkin radikal jarayonlar; membrana va membran jarayonlar biofizikasi; moddalarni biologik membranalardan passiv va faol tashilishi; bioeletrogenez; tinchlik potentsiali va harakat potentsiali hosil bo'lish mexanizmlari; harakat potentsialini tarqalishi; hujayra va to'qimalarni elektr o'tkazuvchanligi; bioenergetika asoslari; biotizimlarda energiyaning transformatsiyasi va migratsiyasini molekulyar mexanizmlari; qisqaruvchi, reseptor va fotobiologik jarayonlarni biofizik asoslari.

6.5.3.14. Atrof-muhit kimyosi

«Atrof muhit kimyosi» fanining mohiyati, ahamiyati, maqsad va vazifalari. Fanning o'rganilish tarixi va boshqa fanlar bilan bog'liqligi, Atrof-muhit to'g'risidagi tushuncha. Kimyoviy elementlar haqida tushuncha. Kimyoviy elementlarning evolyusiyasi. Quyosh tizimi evolyusiyasi. Yerning evolyusiyasi. Litosfera kimyosi. Yer qobig'i tuzilishi. Litosferaning kimyoviy tarkibi. Litosfera evolyusiyasi. Gidrosfera kimyosi. Gidrosferaning kimyoviy tarkibi. Gidrosfera evolyusiyasi. Suvning inson hayotidagi roli. Chuchuk suv manbalari. Atmosfera kimyosi. Atmosferaning kimyoviy tarkibi va tuzilishi. Atmosferadagi kimeviy reaksiyalar va uning himoya funksiyasi. Atmosfera evolyusiyasi. Biosfera – yerning hayot qobig'i. Biosferaning kimyoviy tarkibi va tuzilishi. V.I. Vernadskiyning biosfera haqidagi ta'limoti. Biokimyoviy evolyusiyasi konsepsiyasini baholash. Atrof muhitdagi inson biogeokimyosi. Noosfera konsepsiyasi. Biogeokimyoviy sikllari. Biogeokimyoviy sikllari evolyusiyasi. Xayotning kelib chiqishi.

6.5.3.15. Akvakultura

Gidrobiontlarning ekologik, biologik, fiziologik, genetik xususiyatlari qonuniyatlarini o'rganish; ularni sun'iy va tabiiy sharoitlarda ko'paytirish metodlarini ishlab chiqish; suv hayvonlarini ko'paytirish hajmini shakllanishi va uni aniqlash, o'tloqlarda akvabiontlarni o'stirish, kam mablag' sarflab maksimal sifatli mahsulot olish metodlari.

Dengiz, sho'r va chuchuk suv hayvonlarini o'tuvchi va yarim o'tuvchi shakllarning potentsial generativ xususiyatlarini o'rganish; suv havzalarining biologik zahiralardan tejamli foydalanish. Suv ekologik tizimining sanoatbop va ozuqabop fauna va florasini.

6.5.3.16. Mintaqalar ekologiyasi

Ekologik omillar ta'sirida yer yuzida turli mintaqalarni kelib chiqishi, turli biotiplar.

Horizontalar: arktik tundra, tundra, o'rmon tundra, o'rmon-tayga zonasi, o'rmon dasht, dasht, chala cho'l va cho'l zonallari.

Mintaqalarning o'ziga xos iqlim sharoiti, undagi o'simlik va hayvonlari. Organizmlarning moslashuvi.

6.5.3.17. Ekologiya konsepsiyasi va tarixi

Ekologiyaning predmeti, strukturasi va boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Ekologiyaning asosiy metodlari. Ekologiyaning rivojlanish tarixini o'rganish (Aristotel, Teofrast, Erezialik, Abu Ali Ibn Sino, Z.M. Bobur, A. Sezalpin, D. Rey, J. Turnefor, P. Pallas, J. Byuffon, J.B. Lamark, A. Gumbolt, K. Rulye, Ch. Darvin, D. Allen, V.I. Vernadskiy, V.N. Sukachev, V. Shelford, A. Tensli, Ch. Elton, Yu. Odum); Kashkarov – Korovin Urta Osiyo ekologik – geografik ilmiy maktabining ekologiya tarixidagi ahamiyati.

-organizmlarning yashash muhitini o'rganish va uning konsepsiyasi;

-organizmlarning o'zgaruvchan atrof muhitga adaptatsiya prinsiplarini o'rganish va uning konsepsiyasi;

-ekologik omillarning organizmga ta'sirini o'rganish va uning konsepsiyasi;

-populyatsiya tuzilishi, rivojlanishi, ko'rsatkichlarini o'rganish va uning konsepsiyasi;

-biosferaning biota xususiyatlarini o'rganish va uning konsepsiyasi;

-ekotizim tuzilishi, rivojlanishi, mahsuldorligini o'rganish va uning konsepsiyasi;

-biosfera evolyusiyasi va hozirgi holatini o'rganish va uning konsepsiyasi.

6.5.3.18. Geoekologiya

Geoekologiya predmeti va vazifalari; Yerning quyosh sistemasi, Koinotda tutgan o'ri. Koinot, quyosh sistemasi va Yer sayyorasi evolyusiyasi. Yer geosferalari; geografik qobiq, uning tarkibi, tuzilishi va o'zaro aloqadorliklari; Global, regional va mahalliy geoekologik muammolar; geosistema va ekosistema, o'xshashligi va farqlari; tabiiy va tabiiy-texnogen geosistemalar, geoekologik tadqiqot uslubi; tabiiy va tabiiy-texnogen landshaftlar; landshaft diagnostikasi;

- Orol muammosi, vohalarning meliorativ ahvolining yomonlashayotgani, tekislik, yaylovlarda cho'llanishning xuruji, tog' etaklari va yon bag'irlarida yaylovlar mahsuldorligining pasayib borayotganligi va boshqa ekologik muammolar atrof muhit omillari ta'siriga organizmlarning (populyasiyalar) moslanishi.

6.5.3.19. Hidroekologiya

Gidroekologiya fanining o'rganish obyekti, mazmuni va mohiyati, o'rganilish tarixi, maqsad va vazifalari, ahamiyati. Suv obyektlari to'g'risida tushuncha. Gidroekologik rejim va jarayonlar. Ko'llarning fizik-geografik xususiyatlari, suv va issiqlik rejimi, minerallanish xususiyatlari, muhofaza qilish choralari. Daryolar, suv omborlari, botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari.

Alohida suv obyektlarining gidroekologik xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi va muhofaza qilish choralari.

Gidrobiontlarning ekologik guruhlari, ulardan foydalanish usullari va muhofaza qilish choralari.

Ichimlik suv resurslarining yetishmaslik sabablari va ularni ifloslantiruvchi manbalar. Muhofaza qilish choralari.

6.5.3.20. Hidrobiologiya

Gidrobiologiya suvdagi hayot to'g'risidagi fan, uning maqsadi va vazifalari, gidrobiologiyaning rivojlanish etaplari, unda rus olimlari K.M.Ber, I.L.Danilevskiy, O.A.Grimm, N.M.Knipovich, K.M.Deryugin, S.A. Zernov, V.I.Jadin, G.G.Vinberglarning turli dengizlar va ichki suvlarda o'tkazilgan tadqiqot natijalari, Markaziy Osiyoda va xususan O'zbekistonda A.M.Muzaffarov (suv o'simliklari), A.M. Muxammadiyev (qisqichbaqalar), Z.Izzatullayev (suv molluskalari) A.Ergashev (suv o'tlari), A.A.Amonov va G.K.Komilovlarning (baliqlar) va V.F.Gurvichning (gidrobiontlar) tadqiqotlari xususida tushunchalar. Gidrobiologiya fanining maqsadi, vazifalari, rivojlanish tarixi va boshqa fanlar bilan aloqasi. Gidrobiontlarning yashash sharoiti. Yerning suv qobig'i. Populyasiya. Biosenozi, Ekotizimlar. Suv mavjudotlarining suv xavzalariga moslashuvi. Plankton, neyston, nekton organizmlar, bentos organizmlar. Suv xavzalaridagi hayot, ekologik omillar va gidrobiontlarning o'zaro munosabati. Gidrobiontlar va suvda eriydigan tuzlar, muallaq moddalar, kislotaga yetishmasligiga moslashish. Xaroratning gidrobiontlar hayotida ahamiyati. Gidrobiontlar hayotiga rN va nurlarning tasiri. Gidrobiontlar kompleks muhit omillarining tasiri va suv havzalarining biologik mahsuldorligi.

6.5.3.21. Populyasiyalar ekologiyasi

Ekologiyada populyasiya tushunchasi. Populyasiyaning statik kursatkichlari. Populyasiyaning umumiy soni va zichligi, biologik (yosh va jinsiy) tuzilishi. Oshib va populyasiyalarning fazo buyicha tarkalishi. Xayvonlar populyasiyasining ekologik tuzilishi. Populyasiyaning asosiy dinamik ta'rifi, tugilish, nobud bulish. Populyasiyaning usishi, usish tempi. Populyasiyaning doyimiyligi, gomeostaz.

6.5.4. Ixtisoslik fanlari

6.5.4.1. Sanoat va shahar ekologiyasi

Sanoat va shahar ekologiyasi o'quv kursining maqsad va vazifalari. Sanoat ekologiyasi. Sanoat ekologiyasi tushunchasi, tasniflanishi va o'ziga hos xususiyatlari. Sanoat zonalarini ekologik vaziyatini yaxshilash. Sanoatlashuv va uning ekologik oqibatlari. Sanoat chiqindilari va ularni qayta ishlash. Sanoat va shahar ekologiyasi. Shahar va sanoat zonalarini ko'klamzorlashtirish. Texnogen landshaftlarni optimizatsiyalash. Sanoat korxonalarini chiqindilarining ruhsat etilgan me'yoriy ko'rsatkichlari.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarishni, qishloq xo'jaligida va energetika sohasini ekologiyalashtirish zaruriyati, iqtisodiyotni ekologiyalashtirish orqali ekologik ziddiyat, inqirozlarni bartaraf etish, sanoat korxonalarida kam chiqindili va tabiiy resurslarning tejankorligini ta'minlaydigan texnologiyalarni rivojlantirish; Sanoat korxonalarida xom-ashyolardan foydalanishning kompleks rejasini shakllantirish va ularni boshqarish;

Shahar ekologiyasi. Shahar tushunchasi, tasniflanishi va o'ziga xos xususiyatlari. Shaharozlikda ekologik talablar. Shaharlarni turli ekologik zonalariga ajratish. Urbanizatsiya jarayoni va uning oqibatlari. Shaharlarni rivojlantirishning ekologik jihatlari. Shaharlar atmosferasi, suvi, tuproqlarining ifloslanishi va ularni muhofaza qilish chora-tadbirlari. Atmosfera havosining ifloslanishi va muhofazasi. Shovqin. Shahar tuproqlarining ifloslanishi va ularni muhofaza etish. Suv muammolari va ulardan oqilona foydalanish. Maishiy chiqindilar va ularni utilitatsiya qilish. Shaharda ekologik munosabatlarni tartibga solish.

6.5.4.2. Ekologik loyihalash va ekologik ekspertiza

«Ekologik loyihalash va ekologik ekspertiza» fanining tabiatni asrash, uni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishdagi o'ri va roli; Ekologik loyihalash va ekologik ekspertiza fanining maqsadi va vazifalari, rivojlanish tarixi. Ekologik ekspertizaning asosiy prinsiplari, oshkorligi, mustaqilligi. Ekologik ekspertiza buyurtmachisining huquqlari, majburiyatlari. Ekologik ekspertizani moliyalash. Davlat ekologik ekspertiza obyektlari. Davlat ekologik ekspertizasi sohasidagi maxsus vakolatli davlat organi, davlat ekologik ekspertizasini o'tkazishning majburiyati, quyiladigan talablar, ekspertizani o'tkazishda taqdim etiladigan materiallar. Ekologik ekspertiza va ekologik loyihalash o'tkazish muddatlari. Ekologik loyihalash va ekologik ekspertiza hulosalari, ekspertiza xulosasining ijro etishning majburiyati. Jamiyat va tabiat o'zaro aloqalarining asosiy qonuniyatlari, tabiatdan foydalanishning

iqtisodiy samaradorligini, atrof muhitga ekologik tasir va yetkazilgan zararni baholash mezonlari; Tabiiy resurslar imkoniyati va ulardan maqsadga muvofiq foydalanish

6.5.4.3. Atrof-muhit sifat analizi va monitoringi

«Atrof-muhit sifat analizi va monitoringi» fanining mohiyati, ahamiyati, maqsad va vazifalari. Fanning o'raginsh tarixi va boshqa fanlar bilan bog'liqligi, atrof-muhitni sifat analizining mohiyati. Atrof-muhitni monitoringlash to'g'risidagi tushuncha, atrof-muhitni ifloslantiruvchi manbalar. Atmosfera havosining ifloslanishi. Suv resurslari va yuza suv havzalarini ifloslanishi, tuproqni ifloslantiruvchi manbalar. Zararli moddalar ruhsat etilgan miqdori (REM) to'g'risida tushuncha. REM ni aniqlash usulari. Tirik organizmlar to'qimalardagi zaharli moddalarni aniqlash. Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan zaharli moddalar monitoringi. Radioaktiv moddalar monitoringi.

6.5.4.4. Korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini baholash

«Korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini baholash» fanining maqsad va vazifalari. Fanning o'rganilish tarixi uning tabiatni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishdagi o'rni va roli. Sanoat korxonalarining turlari. Sanoat korxonalaridan chiqadigan chiqindilar turlari. Sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta'siri. Korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini baholash mezonlari va prinsiplari. Sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish yo'llari. Chiqindilarni zararsizlantirish usullari.

Kam chiqindili va tabiiy resurslarning tejamkorligini ta'minlaydigan texnologiyalarni rivojlantirish. Tabiatdan foydalanishning kompleks rejasini shakllantirish va boshqarish.

6.5.4.5. Biologiya va ekologiya fanlarini o'qitish uslubiyati

O'qitish metodikasi uslublari to'g'risidagi asosiy tushunchalar va ularni tasniflash; metodlarni rivojlantirish va ularning aloqadorligi; so'z, ko'rgazma va amaliy uslublar; biologiya va ekologiyani o'qitishda tarbiyaviy jarayon; tarbiya elementlarining aloqadorligi; biologiyani o'qitishda o'quv-tarbiya sistemasi; tarbiya elementlarining aloqadorligi; o'quvchilarda dunyoqarashni, mehnat va mehnatni sevishtni, axloq va estetik tarbiyani shakllantirish;

biologik ta'limi sistemasi; maktabda biologiya o'qitish yo'llari; maktabda biologiyani o'rganishda o'qitish yo'llari aloqadorligi; ekologik ta'lim biologik ta'limning qismi sifatida; biologiya darsi; istiqbol reja; darsni tayyorlash va o'tkazish yo'llari; biologiya va ekologiya darslarini o'tkazishda metodlar va metodik uslublarni to'g'ri tanlash; ekskursiyalar; o'quv jarayonida ekskursiyalarning roli va ahamiyati; ekskursiyalarni tayyorlash va o'tkazish; tabiatga ekskursiyalar; botanika, zoologiya, anatomiya, umumiy biologiya va ekologiya bo'yicha ekskursiyalar; tabiatni muhofaza qilish; uy vazifasi; biologiyadan uyda bajariladigan amaliy ishlar; uy ishlarining turlari;

darsdan tashqari ish; biologiya xonasi va tirik burchak; tirik burchakda ishni tashkil qilish; biologiyadan darsdan tashqari tabiatdagi ish; biologiya va ekologiyadan sinfdan tashqari ishlar turlari; yakka, guruh va ommaviy; biologiya va ekologiyaga qiziqishi bo'lgan o'quvchilar bilan ishlash; maktabda to'garakni tashkil qilish va shakllantirish; maktab miqyosida ommaviy tadbirlarni tashkil qilish va o'tkazish; Suv kuni, Yer kuni, bahor bayrami, hosil bayrami; fakultativ darslarni o'tkazish metodikasi; fakultativ darslarni o'tkazish uchun mavzular tanlash; fakultativ darslarda o'quvchilar faolligini oshirish yo'llari;

biologiya va ekologiyadan bir qator mavzularni o'tishda ko'rgazmali qurollarni tanlash; ko'rgazmali qurollarni soni va turlarini to'g'ri tanlash.

6.5.5. Tuproq ekologiyasi va agroekologiya

Tuproq, uni xossalari; tuproq morfologiyasi, tuproqni granulometrik, minerologik va kimyoviy tarkibi, tuproqni eritmasi, tuproqni ishlash xossalari, kislotali va ishqorli xususiyati, tuproqdagi oksidlanish-qaytarilish jarayonlari, tuproqni radioaktivligi, tuproqni issiqlik xossalari; fizik-mexanik xususiyati; tuproqni hosildorligi;

tuproqni hosil bo'lishi; tuproqni hosil qiluvchi omillari va tuproq mintaqalari; tuproqni hosil bo'lishida biologik modda almashinuvini ahamiyati; tuproq hosil bo'lish rejimi; tuproqni hosil bo'lishida biologik modda almashinuvini ahamiyati; tuproqni hosil bo'lish rejimi; tuproqni hosil bo'lishida moddalar balansini; tuproqni hosil bo'lish jarayonini energetik balansini;

tuproqni turlari; tuproqni kelib chiqishi va sistematikasi, nomenklaturasi va taksonomeriyasi; asosiy taksonometrik birligi-bu tuproq tipi; diagnostika va klassifikasiya qonunlari; O'zbekiston tuproqlari misolida tuproqlarni sistematik ro'yxati;

yerdan foydalanishni asosiy qonunlari; tuproqni hosildorligi va madaniyligi; tuproqni suv, havo, issiqlik va oziqa rejimini boshqarishning asosiy metodlari;

o'g'itlar; begona o'tlar va ularga qarshi kurash; almashlab ekish; tuproqqa ishlov berish; qishloq xo'jalik ekinlarini ekish va ularni parvarish qilish; yerdan foydalanish sistemasi; yerdan foydalanishni ekologik muammolari;

g'allasimon, moy beruvchi, to'qiydigan, yem-xashak ekinlari; ularni xo'jalik ahamiyati, botanik va biologik xarakteristikasi, sortlari va agrotexnikasi.

6.5.6. Ekologiyaning huquqiy asoslari

Ekologiya huquqining tushunchasi, predmeti va tizimi, Ekologiya huquqining manbalari. Tabiiy resurslarga nisbatan mulk huquqi. Ekologiya sohasida davlat boshqaruvi. Ekologiya nazorati va ekspertizasining huquqiy holati.

Ekologik qonunchilikni buzganlik uchun javobgarlik. Yerni muhofaza qilish va ulardan foydalanishning huquqiy holati. Suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan foydalanishning huquqiy holati. Yer osti boyliklarining huquqiy holati. O'simlik dunyosidan foydalanish va muhofaza qilishning huquqiy holati.

O'rmonlardan foydalanish va muhofaza qilishning huquqiy holati. Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va ulardan foydalanishning huquqiy holati. Atmosfera mavosini muhofaza qilishning huquqiy holati. Alohida muhofaza etiladigan tabiiy muududlarning huquqiy holati. Antropogen o'zgarigan tabiiy muhitni huquqiy muhofaza qilish.

Atrof tabiiy muhitni xalqaro huquqiy muhofaza qilish

6.5.7. Tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish

Tabiat-jamiyat" tizimi; tabiatni muhofaza qilish va tabiatdan rasional foydalanishning ilmiy-metodologik asoslari; tabiat muhofazasini hozirgi zamon muammolari;

atmosfera havosi, suv, tuproqlar, qazilma boyliklar, o'simlik va hayvonot olamini muhofaza qilish; biologik xilma-xillikni saqlash, biosferaning global ifloslanishi va unga qarshi kurash, biosferada qishloq xo'jalik ifloslanishining xillari va masshtablari, kurashning biologik usullari;

transport va sanoatni atrof-muhitga ta'siri, biosferani toksik va radiaktiv moddalar bilan ifloslanishi; chiqindisiz va kam chiqindili ishlab chiqarish;

foydalanmaydigan va qishloq xo'jalik oborotidan chiqib ketgan yerlarni biosferada ekologik muvozanatni saqlab turishdagi ahamiyati, biosfera ko'riqxonalari va boshqa qo'riqlanadigan xududlar;

tabiatni muhofaza qilishni va tabiiy resurslardan rasional foydalanishning huquqiy, tashkiliy, sosial-iqtisodiy va siyosiy aspektlari; tabiatdan foydalanishni global, regional va milliy muammolari, tabiatni muhofaza qilish sohasida halqaro hamkorlik, O'zbekistonda tabiatdan oqilona foydalanish muammolari.

6.5.8. Kurs ish (loyixa) larini bajarish

Umumkasbiy fanlardan umumiy ekologiya fanidan, ixtisoslik fanlaridan populyasiyalar ekologiyasi fanidan kurs ishlari rejalashtirilgan. Kurs ishlari mavzulari mazkur fan yoki yo'nalish bo'yicha o'quv jarayonining boshlanishida talabalarga tavsiya etiladi va kafedra yig'ilishida muhokama etiladi; kurs ishida bakalavr ushbu fan bo'yicha mavjud adabiyotlar va internet ma'lumotlaridan xabardor bo'lgan holda kurs ishi rahbarining bevosita rahbarligi ostida tuzilgan rejaga asosan adabiyotlar sharhini, quyilgan maqsadga muvofiq olingan ilmiy tadqiqot natijalarini keng va atroflicha tahlil qilishi lozim; kurs ishida bakalavr yig'ilgan materiallar va utkazilgan tadqiqotlar bo'yicha xulosalar chiqarishi va ma'lum bir malakaga ega bo'lishi hamda kafedrada himoya qilishi lozim.

6.5.9. Malakaviy amaliyot

Dala sharoitida bakalavr ekotizim, geotizim va biotizimlarni ajrata olishi, obyektlarni karta yoki planlarga tushirishi; organizmlarni turlarga ajratishi, morfologik va morfometrik ko'rsatgichlariga qarab tasniflay va tavsiflay olishi; organizmlarni real sharoitga qarab moslashish, ko'payish va rivojlanish xususiyatlarini aniqlay olishi; kolleksiya, gerbariy va geologik namunalarni yig'ish, ekologik holatlarni chizish va rasmga olish, ekologiya va tabiat muzeylari uchun ko'rgazmalarni to'plashi; tabiiy sharoitda o'simlik va hayvon turlari ustidan kuzatuv olib borishi kerak.

Idora, korxonalar, tashkilot va muassasalarda, ya'ni ishlab chiqarish sharoitida ekologiya va tabiatdan foydalanish bo'yicha zamonaviy tadqiqot metodlaridan birini qo'llashi, nazariy va amaliy jihatlarni; ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalana olishi va tajriba olib borishi; to'plangan ma'lumotlarni tahlil qilish orqali o'zining malakaviy bitiruv ishi mavzusi uchun material to'plashi lozim.

Umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim muassasalarida ekologiya va tabiat muhofazasi, biologiya va ekologiya fanlaridagi tegishli mavzulardan boshqa o'qituvchilarning darslarini tahlil qilishi; pedagogik texnologiyalarni tegishli fanlarga qo'llash metodikasini bilishi; o'quvchilar bilan muloqot qila olishi va ular bilan ma'rifiy-ma'naviy tadbirlarni o'tkaza olishi; erkin holda ko'rgazma qurollarini darslarga tayyorlashi, zamonaviy interaktiv metodlar va o'qitishning texnik vositalarini qo'llay olishi; o'quvchilar bilimini baholash usullari va obyektiv ko'rsatgichlarni to'plash yo'llarini; ekologiya va tabiat muhofazasi o'quv kurslari, biologiya va kimyo fanlaridagi tegishli mavzulardan yangi pedagogik texnologiyalar asosida darslarni o'tishi kerak.

6.5.6.1. O'quv-dala amaliyoti

Talabalar ikkinchi kurs oxirida botanika va zoologiya fanlari bo'yicha dala amaliyotiga ekskursiyaga chiqishadi. O'simlik va hayvonlarning tik mintaqalar bo'yicha tarqalishini o'rganadilar. O'simlik va xayvon turlarini identifikatsiya qilish uslublarini qo'llab ularning taksonomik kategoriyalarga mansubligini aniqlaydilar. Har xil ekotizimlarni va ularda o'simlik va xayvonlarning ishtirokini tahlil qiladilar. Ekotizim, biogeosenoz va biosenoz tushunchalarining ma'nosini amalda qo'llashni o'rganadilar. Gerbariy va kolleksiyalar tashkil etishni o'rganadilar.

6.5.6.2. Ishlab chiqarish amaliyoti

Mutaxassislik bo'yicha mos O'zR FA ITI va korxonalar strukturasi, ilmiy yo'nalishlari hamda foydalanishning zamonaviy ilmiy uslubiy qurilmalari hamda o'rta maktab, akademik lisey va kasb-hunar kollejlari strukturasi, o'quv jarayonini tashkil qilinishi bilan tanishadilar. Talabalar ixtisosliklari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish va Yer resurslari, kadastr, kartografiya va geodeziya davlat qo'mitalarining idoralari, "Ekoharakat" bo'limalari, 180 dan ortiq davlat ro'yxatidan o'tgan va lisenziyasi bor ekologiya va salomatlik yo'nalishidagi nodavlat tashkilotlari, O'zR Xalq ta'limi va OO'MTV muassasalarida, O'zR FA va tarmoq institutlarining laboratoriyalarida olib borilayotgan amaliy ekologik, ilmiy-tadqiqot ishlarida qatnashadilar, olingan natijalarni qayta ishlashda ishtirok etadilar, o'zlarining nazariy bilimlarini mustahkamlaydilar, ta'lim muassasalarida o'quv dasturi, rejasi va jadvalini tuzish jarayoni bilan tanishadilar.

6.5.6.3. Pedagogik amaliyot

Talaba umumiy o'rta, o'rta maxsus ta'lim muassasalari va ularning faoliyati bilan yaqindan tanishadi; Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish, biologiya o'quv kurslari dasturlari, rejaları va boshqa normativ hujjatlari

bilan tanishadi, har bir talabaga guruhlarni birlashtirish va ta'lim korxonasi rahbariyati, sinf (kurs, bosqich) rahbari tomonidan uyushtiriladigan yig'ilishlarida ishtirok etadi; birlashtirilgan sinf (kurs, bosqich) va o'quvchilar bilan yaqindan tanishadi, sinf rahbari doimo bilan maslahatlashib turadi, uning ish rejasi bilan tanishadi; sinf rahbari tomonidan o'tkaziladigan sinf (kurs, bosqich) soatlari, majlislari, suhbatlarida ishtirok etadi; birlashtirilgan sinf darslarida, predmet o'qituvchilarining darslarida ishtirok etadi va ularni birgalikda tahlil qiladi; auditoriya bilan muomala hamda dars o'tish ko'nikmasi va malakasiga ega bo'ladi; fanlarni o'qitishda turli xil metodlardan foydalanadi, o'qituvchilar bilan muloqot qilishni bilish xamda o'qitishning hozirgi zamon texnik vositalaridan erkin foydalana olishi; o'tkazilgan darslarni erkin tahlil qila olishi va yakuniy amaliy ish xulosasini yozishi kerak.

6.5.7. Bitiruv malakaviy ishi

Bitiruv malakaviy ish mavzusi ta'lim muassasasining mutaxassis tayyorlovchi kafedralari tomonidan kadrlar iste'molchilari talablarini, shuningdek zamonaviy fan, texnika, texnologiyalar yutuqlarini hisobga olgan holda belgilanadi; talabaga bitiruv malakaviy ishi topshirig'i, odatda, u uchinchi kursida beriladi. Ish umumkasbiy va ixtisoslik fanlarni o'rganganlik me'yoriga ko'ra to'rtinchi kurs mobaynida, shuningdek, mazkur standartda bajarish uchun ajratilgan vaqt mobaynida bajariladi. Bitiruv malakaviy ish hajmini kafedra belgilaydi, rasmiylashtirish esa OTMning tegishli yo'nalish bo'yicha yo'riqnomasidan kelib chiqqan tarzda amalga oshiriladi.

7. Bakalavriatning asosiy ta'lim dasturlarini o'zlashtirish bo'yicha amalga oshiriladigan sharoitlarga bo'lgan talablar

7.1. Bakalavriatning asosiy ta'lim dasturlari o'zlashtirilishiga belgilangan umumiy talablar

7.1.1. Ta'lim dasturini ishlab chiqishda OTM respublika iqtisodiyoti va ijtimoiy tarmoqlari, boshqaruv va xo'jalik yuritish subyektlari uchun fundamental, ayniqsa, yuqori va innovasion texnologiyalar bo'yicha chuqur bilim hamda amaliy ko'nikmalarga ega bo'lgan kadrlar ehtiyojini hisobga olishi kerak.

Oliy ta'lim muassasalari asosiy ta'lim dasturini fan, texnika, madaniyat, iqtisodiyot, texnologiya va ijtimoiy soha rivojlanishini hisobga olgan holda muntazam ravishda yangilab turishi lozim.

7.1.2. Ta'lim dasturini ishlab chiqishda OTM tomonidan bitiruvchilarning umummadaniy kompetensiyalarini (ijtimoiy o'zaro ta'sir, o'z-o'zini tashkil qilish va boshqarish, tizimiy-faoliyat tavsifidagi kompetensiyalarni) shakllantirishdagi imkoniyatlari aniqlangan bo'lishi kerak. OTM o'zining ijtimoiy-madaniy muhitini shakllantirishga, shaxsning har tomonlama rivojlanishi uchun zarur bo'lgan sharoitlarni yaratishga mas'ul.

OTM o'quv jarayonini ijtimoiy-tarbiyaviy rivojlantirishga, talabalarning ijtimoiy tashkilotlar ishida, sport va ijodiy to'garaklarda, magistrning ilmiy jamiyatlarida ishtirokiga ko'maklashishi lozim.

7.1.3. Kompetentli yondoshuvni amalga oshirish o'quv jarayonida mashg'ulotlarning faol va interfaol (kompyuter stimulyatorlari, ishbilarmonlar o'yini, muayyan vaziyatlarni ko'rib chiqish va h.k.) shakllarini o'tkazishni, talabalarning kasbiy ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish maqsadida auditoriyadan tashqari ish bilan birgalikda jahon pedagogik amaliyotida qo'llaniladigan zamonaviy pedagogik texnologiyalar, o'qitishning samarali strategiyalari, metodlari va uslublarini keng qo'llashni nazarda tutishi kerak.

Faol va interfaol shakllarda o'tkazilayotgan mashg'ulotlarning ulushi dasturning asosiy maqsadi, o'qiyotgan kontingent xususiyatlari va muayyan fan mazmuni bilan aniqlanadi. Talabalarning akademik guruhlari uchun ma'ruza turidagi mashg'ulotlar auditoriya mashg'ulotlarining 50 % idan ortmasligi kerak.

7.1.4. Talabalar o'quv yuklamasining maksimal hajmi asosiy ta'lim dasturi va ta'lim dasturiga OTM tomonidan qo'shimcha belgilanadigan fakultativ fanlarni o'zlashtirish bo'yicha auditoriya va auditoriyadan tashqari (mustaqil) ta'lim bilan birgalikda haftasiga 54 akademik soatdan oshmasligi kerak.

7.1.5. OTM talabalar uchun o'qish dasturini, bo'lishi mumkin bo'lgan individual ta'lim dasturlarini ishlab chiqishni inobatga olgan holda, shakllantirishda real ishtirok etish imkoniyatini ta'minlashga mas'ul.

7.1.6. O'quv dasturini shakllantirishda OTM talabalarni ularning huquqlari va majburiyatlari bilan tanishtirishga, talabalar uchun tanlov fan (modul, kurs) larni majburiy ekanligini tushuntirishi kerak.

7.1.7. Talabalarda bilim, amaliy malaka va ko'nikmalarni to'liq shakllantirish uchun OTM ta'lim dasturi o'quv fanlari (modullari) bo'yicha laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlarni qamrab olishi kerak.

7.2. Ta'lim dasturlarining tadbiq etilishi

5630100-Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (fan va ta'lim) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarni tayyorlash ta'lim dasturi rivojlantiruvchi o'qitish, axborot texnologiyalari va o'qitishning zamonaviy texnik vositalaridan foydalanilgan holda tayyorlashning ushbu yo'nalishi bo'yicha akkreditasiya qilingan oliy ta'lim muassasalarida amalga oshirilishi kerak.

Talabalar xorijiy tillarni o'zlashtirishi, xorijiy tillarni o'qituvchilar o'qitishi hamda buning uchun zarur bo'lgan sharoitlar yaratilishi bakalavrlarni tayyorlashda bosh vazifa bo'lishi kerak.

Malakaviy amaliyotlar zamonaviy korxonalarda, tashkilotlarda va ITlarni o'tkaziladi, ular talabalarni amaliyot dasturlarida ko'zda tutilgan ish joylari bilan ta'minlashlari kerak.

O'qish davrida talaba kamida ikkita Davlat attestasiyalarini (gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy va chet tili fanlaridan) topshiradi va bitiruv malakaviy ishini himoya qiladi. Davlat attestasiyasi mos integrallashgan kurslar bo'yicha o'quv jarayoni tugallangandan keyin topshiriladi.

7.3. Malakaviy amaliyotlarni tashkil etish talablari

Amaliyotlar bakalvriat asosiy ta'lim dasturining majburiy bo'lagi hisoblanadi. Amaliyotlar o'quv yoki o'quv-ishlab chiqarish mashg'ulotlari ko'rinishida bo'lib, talabalarning kasbiy-amaliy tayyorgarlanganligiga bevosita yo'naltirilgan bo'ladi. Bakalavrlar tayyorlashning ta'lim dasturi – o'quv-tanishuv, ishlab chiqarish va texnologik-konstruktorlik amaliyotlarini o'z ichiga oladi.

O'qishning birinchi yilida o'quv-tanishuv amaliyoti o'tkaziladi, maqsad – o'qiyotganlarni oliy ta'lim muassasasi, O'zR FAning ilmiy-tadqiqot institutlari va boshqa davlat va nodavlat ilmiy muassasalari laboratoriyalarining mavzulari va ularda ilmiy-tadqiqotlarni tashkil qilish hamda talabalarni mos yo'nalishdagi muassasalarga ishga joylashtirish imkoniyatlari bilan tanishtiriladi. Amaliyot natijasi va hisoboti baholash me'zonlari asosida baholanadi.

O'quv tanishuv amaliyoti tabiatdan foydalanishda resurs tejankor zararsiz texnologiyalardan foydalanish va atrof muhitga ta'simi baholash ishlarining turlarini; ishlab chiqarish ko'nikmalarini egallashga mo'ljallangan.

Amaliyotni o'tkazish muddatlari o'quv rejasi bilan aniqlanadi. Amaliyot tugagandan so'ng talabalar bajarilgan ish haqida amaliyot o'qituvchilari-rahbarlari va qabul qiluvchi tashkilot vakillaridan tarkib topgan komissiya oldida hisobot berishadi. Baholash shakli o'quv rejasida belgilanadi.

Ishlab chiqarish amaliyoti talabalarni Malakaviy o'quv amaliyotlari botanika, zoologiya, kimyo, geologiya, gidrologiya, tuproqshunoslik va dehqonchilik va atrof muhitga bo'ladigan ta'simi baxolash fanlari bo'yicha o'tkaziladi.

Talabani ilmiy-tadqiqot ishi amaliyotning bir bo'lagini tashkil qilishi mumkin. Ilmiy-tadqiqot ishi bitiruvchilarda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish va mustahkamlashga ko'maklashadi. U bitiruvchini 8 semestrda kafedraning ilmiy ishida albatta ishtirok etishini, kurs ishlarini kasbiy (maxsus) siklning bazaviy fanlari mavzusi bo'yicha bajarilishi va himoya qilinishini, talabalarning talabalar ilmiy jamiyati yo'nalishi bo'yicha ilmiy ishda ishtirok etishini va bitiruv malakaviy ishini kafedraning ilmiy mavzusi bo'yicha bajarilishini nazarda tutadi.

Talabalar ilmiy-tadqiqot ishining tashkil qilinishi quyidagilar bilan ta'minlanishi kerak:

- kurs ishlarining har yili yangilanadigan mavzulari haqida o'qiyotganlarni o'z vaqtida xabardor qilish;
- chiqaruvchi fakultet (kafedra)ning ilmiy mavzusi bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarishi uchun laboratoriyalarda o'qiyotganlarni ish joyi bilan ta'minlash;
- oliy ta'lim muassasasining axborot resurs markazida mustaqil ilmiy-tadqiqot ishini olib borish imkoniyatini taqdim etish;
- talabalar ilmiy jamiyatining konferensiyalarini tashkil qilish;
- talabalar ilmiy konferensiyasi g'oliblariga mamlakatning boshqa oliy o'quv yurtlariga ma'ruzalar bilan chiqish imkoniyatlarini taqdim etish.

7.4. O'quv jarayonini pedagogik kadrlar bilan ta'minlash bo'yicha talablar

Bakalvriat asosiy ta'lim dasturini amalga oshirish o'qitilayotgan fanning ixtisosligiga mos, odatda, bazaviy ta'limga ega bo'lgan ilmiy-pedagogik kadrlar bilan va tizimiy ravishda ilmiy yoki ilmiy-metodik faoliyat bilan shug'ullanayotgan kadrlar bilan ta'minlanishi kerak.

Ixtisoslik fanlari o'qituvchilari o'qitilayotgan fan ixtisosligiga mos bazaviy ta'limga yoki ilmiy darajaga ega bo'lishlari kerak. Ta'lim jarayoniga amaldagi tegishli tarmoq tashkilotlari, korxonlari va muassasalarining rahbarlari va yetakchi mutaxassislari o'qituvchilikka jalb etilishi zarur.

7.5. Ta'lim jarayonini o'quv-metodik va axborot resurslari bilan ta'minlash talablari

Asosiy ta'lim dasturi asosiy ta'lim dasturining hamma o'quv kurslari, fanlari (modullari) bo'yicha o'quv-metodik hujjatlar va materiallar bilan ta'minlanishi kerak.

Asosiy ta'lim dasturining amalga oshirilishi har bir talaba asosiy ta'lim dasturidagi fan (modul) larning to'liq ro'yxati bo'yicha shakllanadigan ma'lumotlar bazasi va kutubxona fondidan foydalanish huquqi bilan ta'minlanishi kerak.

Asosiy ta'lim dasturi bo'yicha har bir o'qiyotgan o'rnatilgan me'yorlarga mos ravishda ta'lim dasturiga kiruvchi kasbiy siklning har bir fani bo'yicha o'quv va o'quv-metodik chop etilgan yoki elektron nashrlar bilan ta'minlanishi kerak.

Axborot-resurs markazining asosiy fondi oxirgi 10 yilda (gumanitar, ijtimoiy va iqtisodiy siklning bazaviy fanlari uchun – oxirgi 5 yilda) chop etilgan hamma sikllarning bazaviy qismi fanlari bo'yicha o'quv adabiyotining chop etilgan yoki elektron nashrlari bilan to'ldirilgan bo'lishi kerak.

O'quv adabiyotidan tashqari qo'shimcha adabiyot fondi rasmiy ma'lumotnoma-bibliografik va davriy nashrlarni o'z ichiga olishi kerak.

Ta'lim dasturini to'liq amalga oshirish uchun OTMning ARMDa ta'lim yo'nalishining o'quv rejasida keltirilgan fanlar bo'yicha yaratilgan o'quv-uslubiy adabiyotlar va chet elda chop etilgan hamda internet tizimidagi axborot manbalari har bir talabaga yetarli darajada bo'lishi kerak.

Mamlakatimizdagi va chet eldagi oliy ta'lim muassasalari, korxonlari va tashkilotlari bilan operativ ravishda axborot almashish, zamonaviy kasbiy ma'lumotlar bazalari, axborotlar va qidiruv tizimlaridan foydalanish imkoniyati bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

5630100 –*Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (fan va ta'lim)* ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrni tayyorlash jarayonida asosan quyidagi pedagogik texnologiyalar va o'qitish metodlaridan foydalanish maqsadga muvofiq:

- o'qitishning interfaol metodi,
- muammoli o'qitish texnologiyasi,
- o'yinli texnologiyalar,
- tanqidiy fikrlash rivojlanishining pedagogik strategiyalari,
- shaxsiy yo'nalganlik asosidagi pedagogik texnologiyalar,
- o'quv jarayonini samarali boshqarish va tashkil qilish asosidagi pedagogik texnologiyalar,
- o'qitishni differensiasiyalash,
- o'qitishni individuallashtirish texnologiyasi,
- dasturiy o'qitish texnologiyasi,
- o'qitishning kompleks metodlari (loyihaviy metod, tarmoqli rejalashtirish metodi, aqliy hujum, assosiogrammlar metodi va h.k.)

7.6. O'quv jarayonining moddiy-texnika bazasi bo'yicha talablar

Bakalavr tayyorlashning asosiy ta'lim dasturini amalga oshiruvchi OTM o'quv dasturida nazarda tutilgan va amaldagi sanitar va yong'inga qarshi qoidalar va me'yorga mos keladigan moddiy-texnika bazasiga ega bo'lishi kerak; bu moddiy-texnik baza fanlar va fanlararo tayyorgarlikning hamma turlarini, talabalarning laboratoriya, amaliy va ilmiy-tadqiqot ishi o'tkazilishini ta'minlashi kerak.

Bakalavr dasturini amalga oshirish uchun minimal zarur bo'lgan moddiy-texnikaviy ta'minot ro'yxati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ma'ruza (potok yoki guruhlar) auditoriyalari;
- seminar mashg'ulotlari uchun auditoriyalar;
- ilmiy-tadqiqot ishini o'tkazish uchun laboratoriyalar.

Mavjud moddiy baza quyidagilarni ta'minlashi kerak:

- illyustrativ materiallarni namoyish qilish uchun turli apparaturalar – ma'ruzalarni o'tkazish;
- laboratoriya ishlari dasturiga mos ravishda jihozlar – bazaviy fanlar bo'yicha laboratoriya-amaliy ishlarni bajarish;
- laboratoriyaning amalga oshirilayotgan ilmiy mavzusiga mos ravishda jihozlar – ixtisoslik (maxsus) fanlar bo'yicha laboratoriya ishlarini bajarish;
- hisoblarni bajarish va axborot tizimlaridan foydalanish uchun kompyuterlar – seminar mashg'ulotlarini o'tkazish, lingafonli kabinetlar – xorijiy tillar bo'yicha mashg'ulotlar.

8. Bakalavrlar tayyolash sifatini baholash

8.1. Oliy ta'lim muassasasi tayyorgarlik darajasi sifatini kafolatli ta'minlashga majbur, jumladan quyidagi yo'llar bilan:

- ish beruvchilar vakillarini jalb qilgan holda bitiruvchilarning tayyorgarlik darajasi sifatini ta'minlash bo'yicha strategiyani ishlab chiqish;
- ta'lim dasturlari monitoringini o'tkazish, ularni davriy taqriz qildirish;
- talabalar bilimi va amaliy ko'nikmalari darajasini, bitiruvchilar kompetensiyalarini obyektiv baholash proseduralarini ishlab chiqish;
- o'qituvchilar tarkibining kompetentligini ta'minlash;
- ish beruvchilar vakillarini jalb qilgan holda faoliyat (strategiya)ni baholash va boshqa ta'lim muassasalari bilan taqqoslash uchun muvofiqlashtirilgan mezonlar bo'yicha muntazam ravishda tahlil qilishni o'tkazish.

8.2. Bakalavriat yo'nalishlari bo'yicha kadrlar tayyorlash sifatini nazorat qilish quyidagilardan iborat:

ichki nazorat – oliy ta'lim muassasasi tomonidan amalga oshiriladi. Ichki nazorat oliy ta'limning boshqaruvchi vakolatli davlat idorasi tomonidan tasdiqlangan nazoratning reyting tizimi to'g'risidagi Nizom asosida o'tkaziladi;

yakuniy davlat nazorati davlat ta'lim standartiga muvofiq fanlar bo'yicha davlat attestasiyasini va bitiruv ishi himoyasini o'z ichiga oladi;

davlat-jamoat nazorati oliy ta'limning boshqaruvchi vakolatli davlat idorasi, jamoat tashkilotlari va kadrlar buyurtmachilari tomonidan belgilangan tartibda o'tkaziladi;

tashqi nazorat Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Davlat test markazi tarkibidagi Kadrlar tayyorlash sifatini nazorat qilish, pedagog kadrlar va ta'lim muassasalari attestasiyasi Boshqarmasi tomonidan belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Tayyorlangan kadrlar sifatini baholash kadrlar iste'molchilari tomonidan ularning mehnat faoliyati jarayonida amalga oshiriladi.

8.3 Har bir fan bo'yicha bilimlarni joriy va oraliq nazorat qilishning muayyan shakli va o'quv jarayoniga tadbiq etilishi OTM tomonidan mustaqil ishlab chiqiladi va talabalar e'tiboriga o'qishning birinchi oyi davomida yetkaziladi.

8.4 Talabalarning o'zlashtirishi joriy nazorati va oraliq attestasiyasi dasturlari ularning bo'lajak kasbiy faoliyati sharoitlariga maksimal yaqinlashtirilishi uchun sharoitlar OTM tomonidan yaratilishi kerak. Buning uchun

muayyan fan o'qituvchilaridan tashqari tashqi ekspertlar sifatida ish beruvchilar, turdosh fanlardan dars beruvchilar va boshqalar bu jarayonga faol jalb qilinishi kerak.

8.5 Yakuniy davlat attestasiyasi bakalavr bitiruv malakaviy ishi himoyasini o'z ichiga oladi.

Bitiruv malakaviy ishining mazmuni, hajmi va tuzilmasiga bo'lgan talablar bitiruvchilarning yakuniy davlat attestasiyasi o'tkazish haqidagi amaldagi Nizom asosida oliy ta'lim muassasalari tomonidan belgilanadi.

8.6 Oliy ta'lim muassasasi:

- ushbu standartdagi talablarga rioya qilinishi va oliy ta'lim muassasalarining davlat attestasiyasi va akkreditasiyasi haqidagi Nizomda nazarda tutilgan bakalavr tayyorlashning sifati;

- professor-o'qituvchilar tarkibi va o'quv-yordamchi xodimlar malakaviy talablarga to'la mos kelishi;

- har bir integrallashtirilgan kurs fanlarining kurs dasturida nazarda tutilgan o'quv-uslubiy adabiyotlar, o'quv-uslubiy majmualar, shuningdek, mustaqil ta'lim va mustaqil tayyorgarlik uchun materiallar bilan ta'minlanganligi;

- o'quv jarayonining moddiy-texnikaviy ta'minlanganligi uchun to'la mas'uldir.

9. Eslatma

9.1. Oliy ta'lim muassasasiga:

- ushbu standartda nazarda tutilgan minimal mazmuni ta'minlagan holda talabning haftalik maksimal yuklamasini oshirmasdan o'quv materialini o'zlashtirishga ajratilgan soatlar hajmini o'quv fanlari bloklari uchun 5% oralig'ida, blokga kiruvchi o'quv fanlari uchun 10% oralig'ida o'zgartirish;

- o'quv fanlari mazmuniga fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlarini hisobga olgan holda o'zgartirishlar kiritish;

- bitiruv malakaviy ish (loyiha) mavzusini belgilash oliy ta'lim muassasasi rektori tomonidan rasmiylashtiriladi.

9.2 Kurs ishlari (loyihalari) muayyan o'quv faoliyatining bir turi sifatida ko'riladi va ushbu o'quv fanini o'zlashtirish uchun ajratilgan soatlar chegarasida bajariladi.

9.3 Davlat ta'lim standartini bilish professor-o'qituvchilar tarkibini tanlov asosida saralash shartlaridan biri hisoblanadi.

10. Davlat ta'lim standartining amal qilish muddati

10.1. Davlat ta'lim standarti o'rnatilgan tartibda tasdiqlanib, "O'zstandart" agentligida davlat ro'yxatidan o'tgandan keyin amal qilish muddati – 5 yil.

10.2. Davlat boshqaruvining vakolatli ogranlari tomonidan davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish, takomillashtirish va joriy etish to'g'risida yangi tartib-qoidalar qabul qilinsa DTSlarning amal qilish muddati o'zgarishi mumkin.

5630100 – Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (fan va ta'lim) yo'nalishi bo'yicha ta'lim dasturining tuzilishi

T/r	Fanlar bloklari va integrallashtirilgan kurslar nomi	Umumiy yuklama hajmi, soat
1.00	Gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar	1704
2.00	Matematik va tabiiy-ilmiy fanlar	1866
2.01	Oliy matematika	324
2.02	Informatika va axborot texnologiyalari	272
2.03	Fizika	324
2.04	Umumiy va noorganik kimyo	272
2.05	Nazariy mexanika	66
2.06	Ekologiya	66
2.07	Organik kimyo	272
2.08	Fizik va kolloid kimyo	130
2.09	Analitik kimyo	140
3.00	Umumkasbiy fanlar	2164
3.01	Botanika	130
3.02	Zoologiya	130
3.03	Sitologiya va genetika asoslari	98
3.04	Biokimyo va molekulyar biologiya asoslari	98
3.05	Gistologiya va individual rivojlanish biologiya asoslari	104
3.06	Odam anatomiyasi	106
3.07	Odam va hayvonlar fiziologiyasi	170
3.08	O'simliklar ekofiziologiyasi	106
3.09	Mikrobiologiya va virusologiya asoslari	104
3.10	Evolusiyasi nazariyasi	66
3.11	Hayot faoliyati havfsizligi	130
3.12	Biotexnologiya asoslari	98
3.13	Biofizika	98
3.14	Atrof-muhit kimyosi	98
3.15	Akvakultura	66
3.16	Mintaqalar ekologiyasi	88
3.17	Ekologik konsepsiyasi va tarixi	68
3.18	Geoekologiya	106
3.19	Gidroekologiya	106
3.20	Gidrobiologiya	106
3.21	Populyasiya ekologiyasi	88
4.00.	Ixtisoslik fanlari	720
4.01	Sanoat va shahar ekologiyasi	92
4.02	Ekologik loyihalash va ekologik ekspertiza	72
4.03	Atrof-muhit sifat analizi va monitoringi	134
4.04	Korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini baholash	102
4.05	Biologiya va ekologiya fanlarini o'qitish uslubiyoti	74
4.06	Tuproq ekologiyasi va agroekologiya	102
4.07	Ekologiyaning huquqiy asoslari	68
4.08	Tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish	76
5.00	Qo'shimcha fanlar	504
5.01	Xarbiy tayyorgarlik	450
5.02	Amaliy chet tili	54
6.00	Tanlov fanlari	386
	Jami:	7344
	Malakaviy amaliyot	648
	Bitiruv malakaviy ishi	270
	Joriy va davlat attestatsiyalari	1026
	Jami	1944
	UMUMIY:	9288

Tanlov fanlar ro'yxati*:

Bibliografik ma'lumotlar

UDK: 002:651.1/7

Guruh

OXS


Tayanch so'zlar:


Ekologiya, biologiya, kimyo, bioekologiya, geoekologiya, gidroekologiya, antropoekologiya, sanoat ekologiyasi, tuproq ekologiyasi, atmosfera ekologiyasi, agroekologiya, ijtimoiy ekologiya, mintaqalar ekologiyasi, shaxar ekologiyasi, atrof-muhit muhofazasi, ekologik omillar, ekologik munosabatlar, ekotizim, organizm, populyasiya, jamoa, biogeosenoz, biosenoz, geosfera, biosfera, noosfera, ekologik ta'lim, ekologik tarbiya.

ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН:

**ЎзР ОЎМТВ Олий ва ўрта махсус, касб-
хунар таълимини Ривожлантириш маркази**
Директор  проф. Б.Х.Рахимов
« _____ » _____ 2013 й.
М.Ў.



Тошкент давлат техника университети
Ректор  проф. А. Адилходжаев
« _____ » _____ 2013 й.
М.Ў.




КЕЛИШИЛГАН:


Самарқанд давлат университети

Ректор  проф. У.Ташкенбаев
« _____ » _____ 2013 й.
М.Ў.



**Самарқанд вилоят табиатни муҳофаза
қилиш кумитаеси**

Раис  З.У. Жамолов
« _____ » _____ 2013 й.
М.Ў.



5.4.O'QUV DASTURI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TALIM VAZIRLIGI

Рўйхатга олинди
№ 5D-5630/00-3.06
2012 йил «26» 12



Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2012 йил «26»
12 даги 507-сонли
буйруғи билан тасдиқланган

Shodiqov

GIDROEKOLOGIYA

fanining

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi	600.000	Xizmatlar
Talim sohasi	630.000	Atrof muhit muhofazasi
Talim yo'nalishi	5630100	Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (fan va ta'lim)

TOSHKENT 2012

Fanning o'quv dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar talimi o'quv- uslubiy birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengashning 2012 yil « ____ » ____ dagi « ____ » - son majlis bayoni bilan maqullangan.

Fanning o'quv dasturi Samarqand davlat universitetida ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: Fayzullayev B.- Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kafedrasi dosenti, b.f.n.
Boymurodov X.T. - SamDU Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kafedrasi dosent.

Taqrizchilar: Sultonov M.M.- Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kafedrasi dosenti, b.f.n.
Botirov A.- Samarqand Qishloq xo'jalik instituti, ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasi mudiri, b.f.n. dosent.

Фаннинг ўқув дастури Тошкент давлат техника университети
Илмий-услубий кенгашда тасвир қилинган. (2012 йил 29.11 даги « 1 »
– сонли баённома)

Масъуль ва мотивация



1. Kirish

Suv – bu hayot uchun zarur vosita emas, hayotning o'zidir. Zero tabiatdaha qanday tirik jonzot borki, uning hayotini suvsiz tassavvur qilib bo'lmaydi. Suv va suv resurslaridan foydalanish, uni asrash va muhofaza qilishni rejalashtirish davlat boshqaruvi va tartibga solish faoliyatining eng muhim vosita va mexanizmi hisoblanadi. Yer yuzidagi suv resurslaridan oqilona foydalanish to'g'risidagi global miqyosda chiqarilgan qarorlarda Markaziy Osiyoning suv havzalari va ularni muhofaza qilishga katta e'tibor qaratiladi. Voholanki bu borada Tojikiston hududida joylashgan tabiiy suv resurslaridan foydalanish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi hukumati va Prezidentimiz tutgan yo'li ayniqsa ahamiyatlidir. Hidroekologik muammolar oqibati, ularning asolratlari inson hayotiga mamlakatlarning ijtimoiy- iqtisodiy taraqqiyotiga borgan sari tahlika solmoqda. Mavjud muammolarni bartaraf etishning yagona yo'li gidrosfera boyliklaridan oqilona foydalanish, hamda ekologik havfsizlikni ta'minlash choralarini izlashdir.

1.1.O'quv fanining maqsadi va vazifalari.

Fanni o'qitishdan maqsad- Hidroekologiya fanini o'qitishda talabalar ongida suv havzalarining tuzilishi, Yer yuzidagi va inson hayotidagi o'rni, gidrobiontlarning ekologik xususiyatlari to'g'risida tushuncha hosil qilish bilan ularni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqarish eng asosiy maqsad bo'lib hisoblanadi.

Gidroekologiya fanining vazifalari qo'yidagilardan iborat:

- Suv obyektlari va gidroekologiya hodisalarini o'rganish;
- Suv obyektlarining geografik tarqalishi va joylanishini o'rganish;
- Suv obyektlarining morfologik va morfometrik xususiyatlarini urganish;
- Suv havzalarining suv, issiqlik va tuz rejimini o'rganish;
- Suv havzalarini muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish;
- Hidrobiontlarning ekologik xususiyatlarini tahlil qilish.

1.2. Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar.

«Gidroekologiya» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- Gidrosferaning tarkibiy qismlarini farqlay bilish, suv obyektlarining gidroekologik xususiyatlarini tahlil qila bilish, suv havzalari va gidrobiotlarni muhofaza qilish, suv resurslaridan oqilona foydalanish kabi mavjud tamoillarga amal qilish bo'yicha tushunchalarga ega bo'lish kerak;
- Suv resurslarining bugungi kundagi holati, suv resurslari va gidrobiotlardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini, suv havzalariga ekologik ta'sir va yetkazilgan zararni baholash mezonlari;
- Suv resurslari potentsiali va ulardan maqsadga muvofiq foydalanish haqidagi axborotlarni komp'yuterda ishlash va ko'nikma hosil qila olishi kerak.

Qo'yilgan vazifalar o'quv jarayonida bakalavrlarning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyotlar, jumladan internet materiallari bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi ko'zatuvida mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshadi.

1.3.Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi.

«Gidroekologiya » fanini o'rganishda Biologiya, Kimyo, Ekologiya, Tabiatni muhofaza qilish, Gidroekologiya, Umumiy yer bilimi, Fizika kabi fanlar ushbu faga asos bo'ladi.

1.4. Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni.

«Gidroekologiya» fani qishloq xo'jaligi, kimyo sanoati, og'ir va yengil sanoat, oziq-ovqat sanoati umuman barcha ishlab chiqarish sohasida katta ahamiyatga ega. Chunki insoniyat hayotining barcha jabhalarida, suvdan va suvdagi tirik organizmlardan foydalaniladi. Shu bilan birgalikda sanoatning har qanday sohasida ham suv resurslari va ochiq yuza suv havzalarining holatiga salbiy ta'sir ko'rsatish hollari ko'zatiladi. Suv havzalarining sanoat chiqindilari bilan ifloslanishini e'tiborga oladigan bo'lsak «Gidroekologiya» fanining ishlab chiqarishdagi o'rni beqiyosdir.

1.5. Fanni o'qitishdagi yangi informasion- pedagogik texnologiyalar.

«Gidroekologiya» fanini o'qitish jarayonida talabalarga fanning dolzarb masalalar bo'yicha ochiq va muammoli ma'ruzalar o'tkazish,

«aqliy hujum» texnologiyasini qo'llagan holda savol-javob o'tkazish,»rolli uyinlar», «zig-zag» texnologiyalari yordamida amaliy mashg'ulotlar, test masalalari yechish orqali nazoratlar o'tkazish yuqori samara beradi. Suv resurslarining holati, ulardan foydalanishni iqtisodiy samaradorligini, suv havzalariga ekologik va antropogen ta'sir hamda yetkazilgan ziyonni baholash mezonlari;

Suv resurslari potentsiali va ulardan maqsadga muvofiq foydalanish haqidagi axborotlarni komp'yuterda ishlash, o'quv fil'mlaridan foydalanish, turli suv havzalariga ekskursiyalar tashkil qilish va ular to'g'risida har bir talabning fikrini tinglash «Gidroekologiya» fanidan bilimlarni chuqur o'zlashtirishga yordam beradi.

2.Asosiy qism.

2.1. Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni.

«Gidroekologiya» fanining o'rganish obyekti, mazmuni va mohiyati, o'rganilish tarixi, maqsad va vazifalari, ahamiyati. Suv obyektlari to'g'risida tushuncha. Gidroekologik rejim va jarayonlar. Ko'llarning fizik-geografik xususiyatlari, suv va issiqlik rejimi, minerallanish xususiyatlari, mahofaza qilish choralari. Daryolar, suv omborlari, botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari.

Alohida suv obyektlarining gidroekologik xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi va muhofaza qilish choralari.

Gidrobiontlarning ekologik guruhlari, ulardan foydalanish usullari va muhofaza qilish choralari.

Ichimlik suv resurslarining yetishmaslik sabablari va ularni ifloslantiruvchi manbalar. Muhofaza qilish choralari.

2.2. Amaliy mashg'ulotlar mazmuni, tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Suv havzalarining morfologik va morfometrik xususiyatlari. Dunyodagi eng yirik ko'llar, daryolar, suv omborlarining suv sig'imi, maydoni va gidroekologik xususiyatlari. Ko'llarda botqoqlanish jarayoni. Botqoqliklarning hosil bo'lish bosqichlari. Torf botqoqliklarining qatlamlari va ahamiyati.

Muzliklarning gidroekologik xususiyati va muhofaza qilish choralari. Suvlarni tozalash usullari va ichimlik suv resurslarini muhofaza qilish. Ochiq yuza suv havzalarida vodoprovod inshootlar.

2.5. Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni.

«Gidroekologiya» fani bo'yicha talabanning mustaqil ishi ma'ruzalar matni va tavsiya etilgan adabiyotlar bilan ishlashni, gidrosferaning global ekologik muammolarini urganish va ularning yechimini topishni, dunyo okeani, uni ifloslantiruvchi manbalar, chuchuk suv resurslari, yer osti suvlari, ochiq yuza suv havzalari va ularning gidroekologik xususiyatlarini o'rganishda mustaqil fikr yuritish, nazorat savollari va test sinovlariga tayyorgarlikda to'liq erkinlik va o'zaro mushohada prinsplariga amal qilishni taqoza etadi. Talabalarga internet ma'lumotlaridan foydalanishga imkon yaratadi.

3. Dasturning informasion- uslubiy ta'minoti.

«Gidroekologiya» fanida bugungi kunda mavjud bo'lgan informasion-uslubiy ta'minot tizimidan keng foydalaniladi. Bularga internet tizimi, masofaviy o'qitish, axborot resurslari va boshqa manbalar xizmatidan keng foydalaniladi. Suv resurslaridan oqilona foydalanishholati va gidrosferani ifloslanishi muammosi bugungi kunda global muammoga aylanib bo'ldi va ularni hal etishda Halqaro tashkilotlar va keng omma ko'magi zarurdir. Shu sababli «Gidroekologiya» fanini o'qitishda informasion- uslubiy ta'minot tizimi va xizmati muhim o'rin tutadi.

3.1. Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qullanmalar ro'yxati

1. Ergashev A. Umumiy ekologiya.-Toshkent.:O'qituvchi, 2003.
2. Ergashev A. Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish.- Toshkent: Yangi asr avlodi, 2005.
3. Hamdamov I., Bobomurodov Z, Hamdamova E. Ekologiya.- Toshkent: 2005..
4. G'ulomov M.I. Hozirgi zamon ekologiyasi.-Buxoro: 2009.
5. Egamberdiev R. Ekologiya.-Toshkent: Noshir, 2010.
6. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. - Toshkent.: Chinor YeNK,2006
7. Ergashev A. Giroekologiya. Toshkent. 2008.

3.2. Qo'shimcha adabiyotlar

1. Shilov I.A. Ekologiya.- Vysshaya shkola, 2003.
2. Akimova T.A., Xaskin V.V. Ekologiya, - M.: YuNITI, 2003.
3. Peredelskiy L.V., Korobkin V.I., Prikhodchenko O.Ye. Ekologiya.-M.: Prospekt,2007.

4. Korobkin V.I., Peredelskiy L.V. Ekologiya.- M.: Feniks, 2005.
5. Fayzullayev B. Hidroekologiyadan kurs ishi yozish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Samarqand. 2012.

3.3.Elektron resurslar

1. <http://www.environment.ru>.
2. <http://www.ecologe.ru>.
3. <http://www. environ.com>.
4. <http://www.ekolog.com>.
5. <http://www.clin.prod.com>.

5.5.IShChI UKUV DASTURI

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O`RTA-MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Qayd raqami:

№ _____

«28» avgust 2018 y.

“TASDIQLAYMAN”

*Samarqand davlat universiteti o`quv ishlari
bo`yicha prorektori.:*

_____ *prof. N.B.Eshqobilov*

“ ____ ” _____ *2018-yil*

**«GIDROEKOLOGIYA»
fanining**

ISHCHI O`QUV DASTURI

BILIM SOHASI: 600000 – XIZMATLAR
TA'LIM SOHASI: 630000 – ATROF MUHIT MUHOFAZASI
TA'LIM YO'NALISHI: 5630100 – EKOLOGIYA VA ATROF-
MUHIT MUHOFAZASI (FAN VA TA'LIM)

SAMARQAND - 2018

Fanning ishchi o`quv dasturi o`quv reja va namunaviy o`quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

TUZUVCHILAR:

SamDU Tabiiy fanlar fakulteti, Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kafedrasida dosenti, b.f.n. Fayzullaev B.

TAQRIZCHILAR:

SamDU Tabiiy fanlar fakulteti, Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kafedrasida dotsenti, b.f.n. X.Boymurodov

Fanning ishchi o`quv dasturi "Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish" kafedrasining 2018-yil 27-avgustdagi 1-son yig`ilishida muhokamadan o`tgan va fakultet ilmiy kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:

dots. X.T.Boymurodov

Fanning ishchi o`quv dasturi Tabiiy fanlar fakultetining o`quv uslubiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2018-yil 29 - avgustdagi 1-son yig`ilish bayonnomasi)

Fakultet o`quv uslubiy kengashi raisi:

dots. N.H.Hakimov

Fanning ishchi o`quv dasturi Tabiiy fanlar fakultetining ilmiy kengashida kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2018-yil 30-avgustdagi 1-son yig`ilish bayonnomasi)

Fakultet ilmiy kengashi raisi:

dots. M.G.Nosirov

"KELISHILDI"

O`quv uslubiy boshqarma boshlig`i:
_____ Qurbanov X.Q.

Kirish

Suv – bu hayot uchun zarur vosita emas, hayotning o'zidir. Zero tabiatdaha qanday tirik jonzot borki, uning hayotini suvsiz tassavvur qilib bo'lmaydi. Suv va suv resurslaridan foydalanish, uni asrash va muhofaza qilishni rejalashtirish davlat boshqaruvi va tartibga solish faoliyatining eng muhim vosita va mexanizmi hisoblanadi. Er yuzidagi suv resurslaridan oqilona foydalanish to'g'risidagi global miqyosda chiqarilgan qarorlarda Markaziy Osiyoning suv havzalari va ularni muhofaza qilishga katta e'tibor qaratiladi. Voholanki bu borada Tojikiston hududida joylashgan tabiiy suv resurslaridan foydalanish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi hukumati va Prezidentimiz tutgan yo'li ayniqsa ahamiyatlidir. Hidroekologik muammolar oqibati, ularning asolatlari inson hayotiga mamlakatlarning ijtimoiy- iqtisodiy taraqqiyotiga borgan sari tahlika solmoqda. Mavjud muammolarni bartaraf etishning yagona yo'li gidrosfera boyliklaridan oqilona foydalanish, hamda ekologik havfsizlikni ta'minlash choralari izlashdir.

O'quv fanining maqsad va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad- Hidroekologiya fanini o'qitishda talabalar ongida suv havzalarining tuzilishi, Er yuzidagi va inson hayotidagi o'rnini, gidrobiontlarning ekologik xususiyatlari to'g'risida tushuncha hosil qilish bilan ularni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqarish eng asosiy maqsad bo'lib hisoblanadi.

Gidroekologiya fanining vazifalari qo'yidagilardan iborat:

- Suv obektlari va gidroekologiya hodisalarini o'rganish;
- Suv obektlarining geografik tarqalishi va joylanishini o'rganish;
- Suv obektlarining morfologik va morfometrik xususiyatlarini urganish;
- Suv havzalarining suv, issiqlik va tuz rejimini o'rganish;
- Suv havzalarini muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish;
- Gidrobiontlarning ekologik xususiyatlarini tahlil qilish.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, malaka va ko'nikmalariga qo'yilgan talablar

«Gidroekologiya» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- Gidrosferaning tarkibiy qismlarini farqlay bilish, suv obektlarining gidroekologik xususiyatlarini tahlil qila bilish, suv havzalari va gidrobiotlarni muhofaza qilish, suv resurslaridan oqilona foydalanish kabi mavjud tamoillarga amal qilish bo'yicha tushunchalarga ega bo'lish kerak;
- Suv resurslarining bugungi kundagi holati, suv resurslari va gidrobiotlardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini, suv havzalariga ekologik ta'sir va etkazilgan zararni baholash mezonlari;
- Suv resurslari potentsiali va ulardan maqsadga muvofiq foydalanish haqidagi axborotlarni komp'yuterda ishlash va ko'nikma hosil qila olishi kerak.

Qo'yilgan vazifalar o'quv jarayonida bakalavrlarning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyotlar, jumladan internet materiallari bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi ko'zatuvida mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshadi.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi

«Gidroekologiya » fanini o'rganishda Biologiya, Kimyo, Ekologiya, Tabiatni muhofaza qilish, Gidroekologiya, Umumiy er bilimi, Fizika kabi fanlar ushbu fanga asos bo'ladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rnini.

«Gidroekologiya» fani qishloq xo'jaligi, kimyo sanoati, og'ir va engil sanoat, oziq-ovqat sanoati umuman barcha ishlab chiqarish sohasida katta ahamiyatga ega. Chunki insoniyat hayotining barcha jabhalarida, suvdan va suvdagi tirik organizmlardan foydalaniladi. Shu bilan

birgalikda sanoatning har qanday sohasida ham suv resurslari va ochiq yuza suv havzalarining holatiga salbiy ta'sir ko'rsatish hollari ko'zatiladi. Suv havzalarining sanoat chiqindilari bilan ifloslanishini e'tiborga oladigan bo'lsak «Gidroekologiya» fanining ishlab chiqarishdagi o'zni beqiyosdir.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

«Gidroekologiya» fanini o'qitish jarayonida talabalarga fanning dolzarb masalalar bo'yicha ochiq va muammoli ma'ruzalar o'tkazish, «aqliy hujum» texnologiyasini qo'llagan holda savol-javob o'tkazish, «rolli uyinlar», «zig-zag» texnologiyalari yordamida amaliy mashg'ulotlar, test masalalari echish orqali nazoratlar o'tkazish yuqori samara beradi. Suv resurslarining holati, ulardan foydalanishni iqtisodiy samaradorligini, suv havzalariga ekologik va antropogen ta'sir hamda etkazilgan ziyonni baholash mezonlari;

Suv resurslari potentsiali va ulardan maqsadga muvofiq foydalanish haqidagi axborotlarni komp'yuterda ishlash, o'quv fil'mlaridan foydalanish, turli suv havzalariga ekskursiyalar tashkil qilish va ular to'g'risida har bir talabning fikrini tinglash «Gidroekologiya» fanidan bilimlarni chuqur o'zlashtirishga yordam beradi.

Axborotni taqdim etishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash – yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llash;

O'qitishning usullari va texnikasi –ma'ruza, muammoli ta'lim, kichik guruhlarda ishlash, munozarali dars;

O'qitishni tashkil etish shakllari –dialog, polilog, o'zaro hamkorlikga asoslangan frontal, kollektiv va guruh;

O'qitish vositalari – o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) va yangi axborot texnologiyalari;

Teskari aloqa usullari va vositalari – blits so'rov, joriy, oraliq va yakuniy baholash natijalari asosida tahlil o'tkazish;

Boshqarish usullari va vositalari – auditoriya soatlari va darsdan tashqari mustaqil ishlarning nazoratini vazifalar berish orqali amalga oshirish;

Monitoring va baholash – talabalarining o'quv mashg'ulotlarida egallagan bilimlari natijalari test topshiriqlari, yozma ish variantlari va og'zaki so'rov asosida aniqlanadi va baholanadi.

”Gidroekologiya” fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi

<i>t/r</i>	<i>Mavzular nomi</i>	<i>Jami soat</i>	<i>Ma'ruza</i>	<i>Amaliy mashg'ulot</i>	<i>Mustaqil ta'lim</i>
1	«Gidroekologiya» fanining o'rganish obekti, mazmuni va mohiyati, o'rganilish tarixi, maqsad va vazifalari, ahamiyati.	12	2	2	6
2	Suv obektlari to'g'risida tushuncha.	12	4	2	6
3	Gidroekologik rejim va jarayonlar.	12	4	2	6
4	Ko'llarning fizik-geografik xususiyatlari, suv va issiqlik rejimi, minerallanish xususiyatlari, mahofaza qilish choralari.	12	4	2	6
5	Daryolarning gidroekologik xususiyatlari. Daryolar, ularning tarqalishi va turlari.	12	4	2	6
6	Suv omborlari, ularning tarqalishi va turlari.	12	4	2	6
7	Botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari.	8	4	2	4
8	Alohida suv obektlarining gidroekologik	8	4	2	4

	<i>xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi va muhofaza qilish choralari.</i>				
9	<i>Gidrobiontlarning ekologik guruhlari, ulardan foydalanish usullari va muhofaza qilish choralari.</i>	8	4	2	4
10	<i>Ichimlik suv resurslarining etishmaslik sabablari va ularni ifloslantiruvchi manbalar. Muhofaza qilish choralari.</i>	8	2		4
	Jami	106	36	18	52

Asosiy qism. Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Asosiy qismda fanning mavzulari mantiqiy ketma-ketligi, ushbu fanlarda qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar va foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati hamda ulardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar keltirilmoqda.

Ma'ruza mashg'ulotlari:

«Gidroekologiya» fanining o'rganish obekti, mazmuni va mohiyati, o'rganilish tarixi, maqsad va vazifalari, ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A8; A9; A10; Q3; Q4.

Suv obektlari to'g'risida tushuncha.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *klaster, munozara, blits-so'rov, aqliy hujum*

Adabiyotlar: A8; A9; Q1; Q7.

Gidroekologik rejim va jarayonlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A8; Q2; Q3.

Ko'llarning fizik-geografik xususiyatlari, suv va issiqlik rejimi, minerallanish xususiyatlari, mahofaza qilish choralari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q5, Q4.

Daryolar, suv omborlari, botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Nilufar guli, muammoli ta'lim, aqliy hujum.*

Adabiyotlar: A1; A3; A4, Q1; Q2; Q3.

Alohida suv obektlarining gidroekologik xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi va muhofaza qilish choralari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A8; A9; A10; Q3; Q4.

Gidrobiontlarning ekologik guruhlari, ulardan foydalanish usullari va muhofaza qilish choralari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A10; A9; Q7; Q6.

Ichimlik suv resurslarining etishmaslik sabablari va ularni ifloslantiruvchi manbalar. Muhofaza qilish choralari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara.*

Adabiyotlar: A4; A5; Q1; Q2; Q3.

” Gidroekologiya” fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi	Mavzular nomi	soat
<i>t/r</i>		
1	<i>«Gidroekologiya» fanining o'rganish obekti, mazmuni va mohiyati, o'rganilish tarixi, maqsad va vazifalari, ahamiyati.</i>	2

2	<i>Suv obektlari to'g'risida tushuncha.</i>	4
3	<i>Gidroekologik rejim va jarayonlar.</i>	4
4	<i>Ko'llarning fizik-geografik xususiyatlari, suv va issiqlik rejimi, minerallanish xususiyatlari, muhofaza qilish choralari.</i>	4
5	<i>Daryolarning gidroekologik xususiyatlari.</i> <i>Daryolar, ularning tarqalishi va turlari.</i>	4
6	<i>Suv omborlari, ularning tarqalishi va turlari.</i>	4
7	<i>Botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari.</i>	4
8	<i>Alohida suv obektlarining gidroekologik xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi va muhofaza qilish choralari.</i>	4
9	<i>Gidrobiontlarning ekologik guruhlari, ulardan foydalanish usullari va muhofaza qilish choralari.</i>	4
10	<i>Ichimlik suv resurslarining etishmaslik sabablari va ularni ifloslantiruvchi manbalar. Muhofaza qilish choralari.</i>	2
	Jami	36

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

Suv havzalarining morfologik va morfometrik xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q3, Q4.

Dunyodagi eng yirik ko'llar, daryolar, suv omborlarining suv sig'imi, maydoni va gidroekologik xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q3, Q4.

Ko'llarda botqoqlanish jarayoni.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q3, Q4.

Botqoqliklarning hosil bo'lish bosqichlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q3, Q4.

Torf botqoqliklarining qatlamlari va ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q3, Q4.

Muzliklarning gidroekologik xususiyati va muhofaza qilish choralari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q3, Q4.

Suvlarni tozalash usullari va ichimlik suv resurslarini muhofaza qilish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q3, Q4.

Ochiq yuza suv havzalarida vodoprovod inshootlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A7; A8; Q2; Q3, Q4.

«Gidroekologiya» fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarning kalendar tematik rejasi

<i>t/r</i>	<i>Mavzular nomi</i>	<i>soat</i>
1	<i>Suv havzalarining morfologik va morfometrik xususiyatlari.</i>	2

2	<i>Dunyodagi eng yirik ko'llar, daryolar, suv omborlarining suv sig'imi, maydoni va gidroekologik xususiyatlari.</i>	2
3	<i>Ko'llarda botqoqlanish jarayoni.</i>	2
4	<i>Botqoqliklarning hosil bo'lish bosqichlari.</i>	2
5	<i>Torf botqoqliklarining qatlamlari va ahamiyati.</i>	2
6	<i>Muzliklarning gidroekologik xususiyati va muhofaza qilish choralari.</i>	2
7	<i>Muzliklarning gidroekologik xususiyati va muhofaza qilish choralari.</i>	2
8	<i>Suvlarni tozalash usullari va ichimlik suv resurslarini muhofaza qilish.</i>	2
9	<i>Ochiq yuza suv havzalarida vodoprovod inshootlar.</i>	2
	Jami	18

«Gidroekologiya» fanidan mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

«Gidroekologiya» fanidan talabanning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayoning tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan ta'minlangan. Ushbu mustaqil ish topshiriqlari adabiyotlar asosida bajariladi.

«Gidroekologiya» fanidan talabanning mustaqil ta'limi majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va 14 ta katta mavzu ko'rinishida shakllantirilgan.

«Gidroekologiya» fanidan talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi				
<i>t/r</i>	<i>Mustaqil ta'lim mavzulari nomi</i>	<i>Berilgan topshiriqlar</i>	<i>Bajarish muddati</i>	<i>soat</i>
1	<i>Tabiatda va inson hayotida suvning ahamiyati to'g'risida.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Taqdimot qilish.</i>	<i>1,2, - haftalar</i>	<i>2 soat</i>
2	<i>Suv obektlari va gidroekologik hodisalar to'g'risida.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish Taqdimot qilish.</i>	<i>2,3- haftalar</i>	<i>2 soat</i>
3	<i>Ko'llar, ularning joylanishi, turlari va ahamiyati.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish Taqdimot qilish.</i>	<i>3,4 - haftalar</i>	<i>2 soat</i>
4	<i>Daryolar va ularning joylanishi, turlari va ahamiyati.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish Taqdimot qilish.</i>	<i>4,5, - haftalar</i>	<i>2 soat</i>
5	<i>Daryolarning morfologiyasi va morfometriyasi.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish Taqdimot qilish.</i>	<i>5, 6- haftalar</i>	<i>4 soat</i>

6	<i>Suv omborlari, ularning joylanishi, turlari va ahamiyati.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish</i>	<i>6, 7 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
7	<i>O'zbekistondagi suv omborlarining umumiy xarakteristikasi.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish</i>	<i>7,8 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
8	<i>Er osti suvlari va ularning ahamiyati.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish</i>	<i>8,9 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
9	<i>Er osti suvlarining paydo bo'lish manbalari.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish</i>	<i>9,10 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
10	<i>Muzliklar va ularning ahamiyati.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish</i>	<i>10,11 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
11	<i>Muzliklar va ularning ahamiyati.</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish</i>	<i>11,12 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
12	<i>Amudaryo havzasidagi suv omborlari</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish</i>	<i>12,13 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
13	<i>Sirdaryo havzasidagi suv omborlari</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish Taqdimot qilish.</i>	<i>13,14 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
14	<i>Zarafshon daryosining gidroekologik xususiyatlari</i>	<i>Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish Taqdimot qilish.</i>	<i>14,15 - haftalar</i>	<i>4 soat</i>
Jami				52 soat

«Gidroekologiya» fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezonlari

«Gidroekologiya» fani bo'yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

Fan bo'yicha talabalar bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

- **joriy nazorat (JN)** - talabalar bilim mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda amaliy mashg'ulotlarda og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollektiv, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkazilishi mumkin;

- **oraliq nazorat (ON)** - semestr davomida o'quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'lini tugallagandan keyin talabalar nazariy bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

- **yakuniy nazorat (YaN)** - semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" shaklida o'tkaziladi.

ON o'tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **ON** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **ON** qayta o'tkaziladi.

Oliy ta'lim muassasasi rahbarining buyrug'i bilan ichki nazorat va monitoring bo'lini rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida **YaN** ni o'tkazish jarayoni muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **YaN** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **YaN** qayta o'tkaziladi.

Talabaning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

«Gidroekologiya» fani bo'yicha talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

Ushbu 100 ball baholash turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

Ya.N.-30 ball, qolgan 70 ball esa J.N.-35 ball va O.N.-35 ball qilib taqsimlanadi.

Ball	Baho	Talabalarning bilim darajasi
86-100	A'lo	Xubsa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik.

- Fan bo'yicha saralash bali 55 ballni tashkil etadi. Talabaning saralash balidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi.

- Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

- Talabaning fan bo'yicha reytingi quyidagicha aniqlanadi:

$$R = \frac{V * O'}{100}$$

- bu erda: V- semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda); O' - fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

- Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

- Joriy **JN** va oraliq **ON** turlari bo'yicha 55bal va undan yuqori bali to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

- Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan bal'lari yig'indisiga teng.

- **ON** va **YaN** turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. **YaN** semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

- **JN** va **ON** nazoratlarda saralash balidan kam ball to'plagan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun esa yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi.

- Talabaning semestrda **JN** va **ON** turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa yoki semestr yakuniy joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balidan kam bo'lsa, u akademik qarzdor deb hisoblanadi.

- Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyasiya komissiyasi tashkil etiladi.

- Apellyasiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

- Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra muduri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

Talabalar ON dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar		
		maks	1-ON
1			
2			
3			
	Darslarga qatnashganlik darajasi. Ma'ruza darslaridagi faolligi, <u>konspekt daftarlarining yuritilishi va to'liqligi.</u>	15	0-15
	Talabalarining mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va <u>sifatli bajarishi va o'zlashtirish.</u>	10	0-10
	Og'zaki savol-javoblar, kollokvium va boshqa nazorat turlari natijalari bo'yicha	10	0-10
Jami ON ballari		35	0-35

Talabalar JN dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar	JN	
		maks	
	Darslarga qatnashganlik va o'zlashtirishi darajasi. Amaliy mashg'ulotlardagi faolligi, amaliy mashg'ulot daftarlarining yuritilishi va holati	15	0-15
	Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi. Mavzular bo'yicha uy vazifalarini bajarilish va o'zlashtirishi darajasi.	10	0-10
	Yozma nazorat ishi yoki test savollariga berilgan javoblar	10	0-10
Jami JN ballari		35	0-35

Yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat 30 ballik "Yozma ish" variantlari asosida o'tkaziladi.

Agar yakuniy nazorat markazlashgan test asosida tashkil etilgan bo'lib fan bo'yicha yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat quyidagi jadval asosida amalga oshiriladi.

	Ko'rsatkichlar	YaN ballari	
		maks	O'zgarish oralig'i
1	Fan bo'yicha yakuniy yozma ish nazorati	6	0-6
2	Fan bo'yicha yakuniy test nazorati	24	0-24
	Jami	30	0-30

Yakuniy nazoratda "Yozma ish"larni baholash mezonlari

Yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida amalga oshirilganda, sinov ko'p variantli usulda o'tkaziladi. Har bir variant 5 ta nazariy savoldan iborat. Nazariy savollar fan bo'yicha tayanch so'z va iboralar asosida tuzilgan bo'lib, fanning barcha mavzularini o'z ichiga qamrab olgan.

Har bir nazariy savolga yozilgan javoblar bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi 0-6 ball oralig'ida baholanadi. Talaba maksimal 30 ball to'plashi mumkin.

Yozma sinov bo'yicha umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun variantda berilgan savollarning har biri uchun yozilgan javoblarga qo'yilgan o'zlashtirish ballari qo'shiladi va yig'indi talabani yakuniy nazorat bo'yicha o'zlashtirish ballari hisoblanadi.

Tavsiya etilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Ergashev A. Umumiy ekologiya.-Toshkent.:O'qituvchi, 2003.
2. Ergashev A. Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish.- Toshkent: Yangi asr avlodi, 2005.
3. Hamdamov I., Bobomurodov Z, Hamdamova E. Ekologiya.-Toshkent: 2005..
4. G'ulomov M.I. Hozirgi zamon ekologiyasi.-Buxoro: 2009.
5. Egamberdiev R. Ekologiya.-Toshkent: Noshir, 2010.
6. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. - Toshkent.: Chinor ENK,2006
7. Ergashev A. Giroekologiya. Toshkent. 2008.

Qo'shimcha

1. Shilov I.A. Ekologiya.- Vysshaya shkola, 2003.
2. Akimova T.A., Xaskin V.V. Ekologiya, - M.: YuNITI, 2003.
3. Peredelskiy L.V., Korobkin V.I., Pridodchenko O.E. Ekologiya.-M.: Prospekt,2007.
4. Korobkin V.I., Peredelskiy L.V. Ekologiya.- M.: Feniks, 2005.
5. Fayzullaev B. Gidroekologiyadan kurs ishi yozish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Samarqand. 2012.

Elektron resurslar

1. <http://www.environment.ru>.
2. <http://www.ecologe.ru>.
3. <http://www. environ.com>.
4. <http://www.ekolog.com>.
5. <http://www.clin.prod.com>.

5.6.KALENDAR - TEMATIK REJA

Tasdiqlayman
Fakultet dekani
Dots.M.G.Nasirov
«_____»_____2018 y.

Alisher Navoiy nomidagi Samarqand davlat universiteti
Tabiiy fanlar fakulteti
Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kafedrası
dots.B. Fayzullaevning
«Gidroekologiya» fanidan
2018-2014 o'quv yili uchun
KALENDAR ISH REJASI

№	O'tiladigan mavzu	soat	O'tkazish sanasi	Ijro belgisi	Izoh
1.	«Gidroekologiya» fanining o'rganish obekti, mazmuni va mohiyati, o'rganilish tarixi, maqsad va vazifalari, ahamiyati.	2	3.09.2018		Ma'ruza
2	Suv obektlari to'g'risida tushuncha.	4	10.09.2018		Ma'ruza
3	Gidroekologik rejim va jarayonlar.	4	13.09.2018		Ma'ruza
4	Ko'llarning fizik-geografik xususiyatlari, suv va issiqlik rejimi, minerallanish xususiyatlari, mahofaza qilish choralari.	4	15.09.2018		Ma'ruza
5	Daryolarning gidroekologik xususiyatlari. Daryolar, ularning tarqalishi va turlari.	4	5.11.2018		Ma'ruza
6	Suv omborlari, ularning tarqalishi va turlari.	4	8.11.2018		Ma'ruza
7	Botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari.	4	10.11.2018		Ma'ruza
8	Alohida suv obektlarining gidroekologik xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi va muhofaza qilish choralari.	4	12.11.2018		Ma'ruza
9	Gidrobiontlarning ekologik guruhlari, ulardan foydalanish usullari va muhofaza qilish choralari.	4	15.11.2018		Ma'ruza
10	Ichimlik suv resurslarining etishmaslik sabablari va ularni ifloslantiruvchi manbalar. Muhofaza qilish choralari.	2	17.11.2018		Ma'ruza
11	Suv havzalarining morfologik va morfometrik xususiyatlari.	2	19.11.2018		Amaliy
12	Dunyodagi eng yirik ko'llar, daryolar, suv omborlarining suv sig'imi, maydoni va gidroekologik xususiyatlari.	2	22.11.2018		Amaliy
13	Ko'llarda botqoqlanish jarayoni.	2	24.11.2018		Amaliy
14	Botqoqliklarning hosil bo'lish bosqichlari.	2	26.11.2018		Amaliy
15	Torf botqoqliklarining qatlamlari va ahamiyati.	2	29.11.2018		Amaliy
16	Muzliklarning gidroekologik xususiyati va muhofaza qilish choralari.	2	1.12.2018		Amaliy
17	Muzliklarning gidroekologik xususiyati va muhofaza qilish choralari.	2	3.12.2018		Amaliy
18	Suvlarni tozalash usullari va ichimlik suv resurslarini muhofaza qilish.	2	6.12.2018		Amaliy
19	Ochiq yuza suv havzalarida vodoprovod inshootlar.	2	10.12.2018		Amaliy
	Jami: Ma'ruza – 36 s Amaliy –30 s				

Kafedra mudiri:

dots. Boymurodov H.

6. TA'LIM TEXNOLOGIYASI:

6.1. Mashg'ulotlarning pedagogik texnologiyasi

6.2. Mashg'ulotlarning texnologik xaritasi

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 1. «Gidroekologiya» fanining o'rganish obekti, mazmuni va mohiyati, o'rganilish tarixi, maqsad va vazifalari, ahamiyati.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali - amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	<ol style="list-style-type: none"> 1. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 2. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 3. Tarqatma materiallar bilan ishlash 4. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 5. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 6. Ko'llarning morfologik elementlari 7. Ko'llarning morfometrik elementlari
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: <ul style="list-style-type: none"> - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish 	O'quv faoliyat natijalari: <ul style="list-style-type: none"> - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

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

<p>1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)</p>	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.</p> <p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiylilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

- 1 Ko'llarning morfologik belgilari?
2. Ko'llarning morfometrik xususiyatlari?
3. Ko'llarning er yuzida tarqalishi?
4. Ko'llarning suv massalari?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga birlashtiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Ko'l deb nimaga aytiladi?
- 2.Suv obekti deb nimaga aytiladi?
- 3.Ko'llar kattaligiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- 4.Ko'l havzasining kelib chiqishiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- 5.Ko'lning qirg'og'iga nima deyiladi.

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ko'llarning er yuzida tarqalishi.
2. Ko'llarning kattaligiga qarab klassifikasiyalanishi.
3. Ko'llarning ahamiyati va ularni muhofaza qilish.

1 - MASHG'ULOT**2-Mavzu: Suv obektlari to'g'risida tushuncha.- 4 soat.**

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: O'rta Osiyo va O'zbekistonning tabiiy xaritasi, O'zbekiston iqlimi xaritasi. Samarqand viloyat tuproq xaritasi, O'zbekiston suv resurslari xaritasi, kontur xaritalar. Ko'llarning morfologik va morfometrik elementlarining chizmalari va rasmlariyu

O'rganish tartibi.

Xaritalardan foydalanib O'zbekiston ko'llari haqida, ularning joylashishi xususiyatlari haqida ma'lumatlar olinadi.

O'zbekistonda ko'llar nisbatan kam, ular respublika hududida notekis tarqalgan. Ko'llarning aksariyati ichki ko'llar bo'lib, ular ko'proq daryo vodiylari buylab joylashgan. Respublika ko'llari paydo bo'lishi jihatidan xilma – xildir. Tog'larda ko'llar to'g'on va marena ko'llar, tekislikdagilari esa qoldiq ko'llar yoki zovur – drenaj suvlarining to'planishidan vujudga kelgandir.

O'zbekiston hududidagi ko'llarning ko'pchiligi uning tekislik qismida, xususan Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Chirchiq kabi daryo vodiylarida, asosan, ularning quyi qisimlarida joylashgan. Bu ko'llar ko'pchiligi kichik, sayoz va sho'r bo'lib, bahorda hamda daryo suvi kupaygan vaqtda suvlarga to'lib, yozning oxirlariga borib, suvi juda ozayib sayozlashib, ba'zilar qurib, botqoqlik sho'rxokka aylanib qoladi.

O'zbekiston tekislik qismidagi ko'llar kelib chiqishi jihatidan turlichadir. Ba'zilar daryo vodiylarining pastqam joylarida hosil bo'lib, yomg'ir qor, irrigasiya shaxobchalarining tashlama suvlari yoki er osti suvlaridan, ba'zan esa daryolar toshganda sizib borgan suvdan to'yinib turadi. Bunday ko'llar berk ko'llar hisoblanib, suvi sho'r, ba'zilarining suvi yozda qurib qolib, tagida tuz cho'kib qoladi, ba'zilar botqoqli joyga aylanadi.

O'zbekistonda tektonik yo'l bilan vujudga kelgan eng katta ko'l Orol ko'lidir. Orol ko'li katta bo'lganligidan u dengiz deb ataladi (Ergashev, 2003).

Orol dengizi suvining kamayishini karta sxemada o'rganiladi.

Respublikamiz tekislik qismida daryo qayrlarida joylashgan ko'llar suvi bahorda, yoz oylarida keskin kamayadi, ba'zilar qurib qoladi.

Asosiy ko'llarni xaritadan topish. Respublikamizning asosiy ko'llari Orol, Mirzacho'ldagi Arnasoy, Zarafshon daryosi qo'yi oqimidagi Dengizko'l, Somonko'l, Sho'rko'l, Oqko'l, va boshqalar. Bu ko'llar kichik bo'lib ularning suv yuzasi maydoni bir necha yuz gektardan bir necha km² gachadir. Ko'rinib turibdiki Orol suv sathining pasayishi ham ekologik, ham iqtisodiy jihatdan juda katta zarardir. Orol suv sathining ma'lum yuzada saqlab turishining yagona yo'li bu uning havzasidagi mahalliy suv boyliklaridan tejab - tergab foydalanishdir.

Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring.

1. Orol ko'lining joylashishi va suvining kamayishini xaritadan ko'rish va kontur xaritaga chizib olish.
2. Zarafshon daryosi qo'yi oqimidagi Dengizko'l, Somonko'l, Sho'rko'llarni xaritadan aniqlash.
3. Farg'ona vodiysidagi Axsikentko'l, Quyi Amudaryodagi Sariqamish, Sudache, Ulug'sho'rko'l, Abilko'l, Oqko'l ko'llarining joylashishini xaritadan aniqlash va kontur xaritaga tushirish.

4. Ekologik xaritadan er usti suvining ifloslanish darajasi bo'yicha iflos, ifloslangan, ifloslanish arafasida, toza ko'llarni aniqlash.

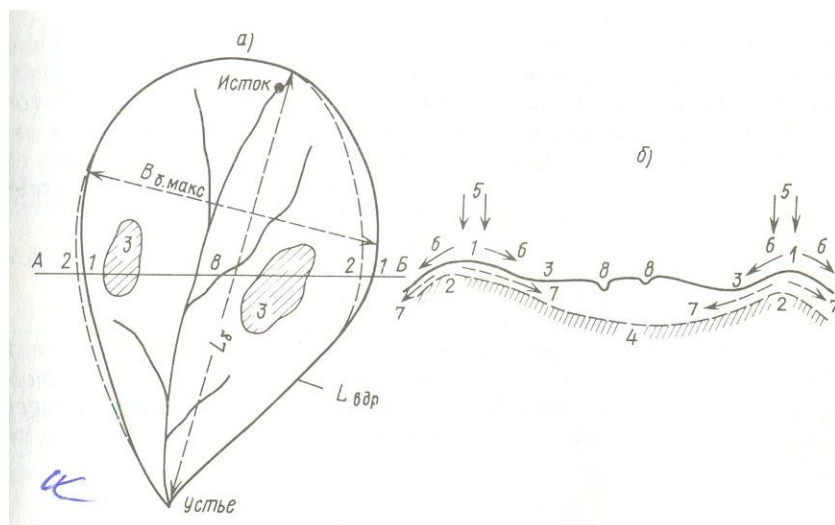
Er yuzining eng yirik ko'llari

№	Ko'llar	Mamlakatlar	Maydoni km ²	Hajmi km ³	Eng chuqur joyi
1	Kaspiy dengizi	Rossiya, Ozarbayjon, Eron	374000	78200	1025
2	Verunee	Kanada, AQSh	82680	11600	406
3	Viktoriya	Tanzaniya, Keniya, Uganda	69000	2700	92
4	Orol dengizi	Qozog'iston, Turkmaniston, O'zbekiston	64100	1020	68
5	Turon	Kanada, AQSh	59800	3580	229
6	Michigan	AQSh	58100	4080	281
7	Tangan'ika	Tanzaniya, Zair, Zambiya, Ruanda, Burundi.	32900	18900	1435
8	Baykal	Rossiya	31500	23000	1741
9	Noyasa	Malavi, Mozambik, Tanzaniya	30900	7725	706
10	Katta medveje	Kanada	30200	1010	137
11	Katta Nevolniche	Kanada	27200	1070	156
12	ERI	Kanada, AQSh	25700	545	64
13	Vinnipet	Kanada	24600	127	19
14	Ontario	Kanada, AQSh	19000	1710	236
15	Balxash	Rossiya, Qozog'iston	18200	112	26
16	Ladoga	Rossiya	17700	908	230
17	Chad	Chad, Nigeriya	16600	44,4	16
18	Eyr	Avstraliya	15000	-	20
19	Marakaybo	Venesuela	13300	-	35
20	Tonlesap	Qambodja	10000	40	12
21	Onej	Rossiya	9700	908	230
22	Rudolf	Keniya	8660	-	73
23	Titikaka	Peru, Boliviya	8110	710	230

Turkistonning eng yirik ko'llari

Nomi	Maydoni (ming km ²)	Eng chuqur joyi	Suvining ta'mi	Dengiz sathidan balandligi (m)
Orol	3,0	54	Sho'r	40
Balxash	18,3	26	Yarmi	342
			sho'r	
Issiqko'l	6,23	702	Chuchuk	1608
Haydar	1,31	25	Sho'r	236
Sonko'l	0,27	21	Chuchuk	3016
Chatirko'l	0,16	3	Chuchuk	3530
Qorako'l	0,39	236	Sho'r	3914
Sariqamish	2,850	39,5	Sho'r	4,3

Ko'llarning morfometrik elementlari



Ko'llarning morfologik elementlari

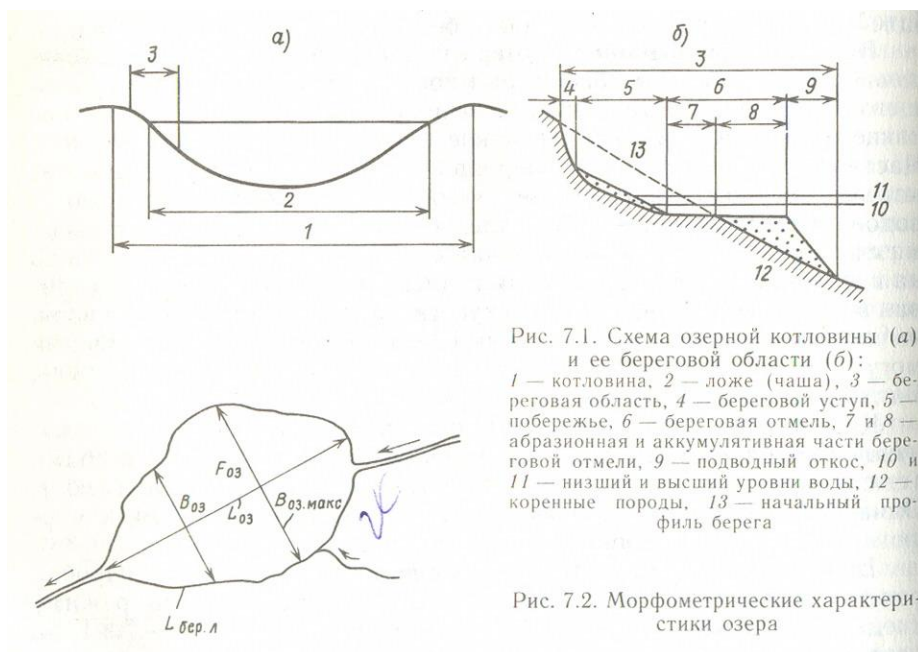


Рис. 7.1. Схема озерной котловины (а) и ее береговой области (б):
 1 — котловина, 2 — ложе (чаша), 3 — береговая область, 4 — береговой уступ, 5 — побережье, 6 — береговая отмель, 7 и 8 — абразионная и аккумулятивная части береговой отмели, 9 — подводный откос, 10 и 11 — низший и высший уровни воды, 12 — коренные породы, 13 — начальный профиль берега

Рис. 7.2. Морфометрические характеристики озера

О'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 2. Daryolarning morfologiyasi va morfometriyasi.

Vaqt: 80 min.

Talabalar soni: 21 ta

O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	8. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 9. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 10. Tarqatma materiallar bilan ishlash 11. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 12. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 13. Daryolarning morfologik elementlari 14. Daryolarning morfometrik elementlari
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'ri bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

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

<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Er yuzidagi katta daryolarning xususiyatlari?
2. Zonal va azonal daryolar?
3. Daryo suvioqim tezligini aniqlash?
4. Daryolarning morfologik va morfoietrik xossalari?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilava 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilava 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Daryo o'zani deb nimaga aytiladi?
- 2.Daryo o'zaning shakllari nechta turga bo'linadi?
- 3.Daryo oqimi qanday o'lchanadi?
- 4.Jo'shqin daryolar deb qanday daryolarga aytiladi?

Ilava 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Daryolarning gidrobiologik xususiyatlari.
2. Daryo basseynining torayish sabablari.
3. Daryolarning ahamiyati va ularni muhofaza qilish choralari.
4. O'zbekiston daryolarining ekologik holati.

2 - MASHG'ULOT.

3-Mavzu Hidroekologik rejim va jarayonlar- 4 soat

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: O'zbekistonning suv resurslari kartasi, Samarqand viloyat kartasi, Orol dengizi karta sxemasi. O'zbekiston ekologik kartasi, daryo o'zining shakli to'g'risidagi rasm va chizmalar, dunyodagi va O'zbekistondagi eng katta daryolar to'g'risida jadval ma'lumotlari.

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: O'rta Osiyo va O'zbekistonning tabiiy kartasi, O'zbekiston iqlimi kartasi. Samarqand viloyat tuproq kartasi, O'zbekiston suv resurslari kartasi, kotur kartalar.

O'rganish tartibi. Xaritalardan O'rta Osiyo va O'zbekiston daryolari, buloq va chashmalari, suv omborlari, kanallarni joylashishini ko'rish. Ular haqida adabiyotlardan ma'lumotlar olish.

Suv resurslari faqat iqlimga emas, balki tabiatning boshqa faktorlariga ham bog'liq. O'rta Osiyo va O'zbekistonda ham katta moqdorda suv resurslari mavjud. Ichki suvlar er yuzasini o'zgartiradi, tuproq hosil bo'lishida, o'simliklarning rivojlanishida ishtirok etadi. Ular xalq xo'jaligi va maishiy turmushda muhim ahamiyatga ega. Respublikamiz daryolari berk havzaga kiradi va ular hudud bo'yicha notekis taqsimlangan. Daryolar asosan tog'lardan boshlanib, tekislikka chiqqach, sug'arishga sarflanib, erga shimilib, bug'lanib, suv kamayib ketadi. Natijada ularning ayrimlari cho'llarda tugaydi. Faqat Amudaryo bilan Sirdaryo Orol dengiziga borib quyiladi (Baratov, 2004).

O'zbekiston daryo tarmoqlarining zichligi hudud bo'yicha bir xil emas. Respublika maydonining 71 % idan iborat tekislik qismida daryolar juda siyrak bo'lib, har kv. km. Maydonga daryoning 2 m uzunlikdagi qismi to'g'ri keladi. Aksincha 29 % maydonni egallagan tog'larda va adirlarda daryolar tarmoqlari zich. Bunga asosiy sabab, tog'larda tekislikdagiga nisbatan yog'inlar ko'p tushadi, harorat past bo'lganidan mumkin bo'lgan bug'lanish va shimilish kam bo'ladi. Respublikamizdagi Amudaryo, Zarafshon, Isfayramsoy, So'h, Isfara kabi daryolarning bosh qismi 4500 m dan baland tog'lardagi muzliklar va doimiy qorlarning erishidan to'yinadi. Natijada ularning suvi iyun – avgust oylarida ko'payib, yillik oqim miqdorining 30 – 38% ini tashkil etadi. O'zbekistonning Sirdaryo, Norin, Qoradaryo, Chirchiq, Surxandaryo kabi daryolari qor va muz suvlaridan to'yinadi. May – iyun oylarida yillik oqimning 30 – 40 % o'tadi.

Qashqadaryo, G'uzardaryo, Sangzar, Ohangaron, G'ovasoy kabi daryolar bolandligi 3400 m tog'lardan boshlanadi. O'zbekistonning 2000 m. dan past tog'laridan boshlanuvchi Zaminsuv, Sheroboddaryo, Tursundaryo kabi daryolar, ko'llar, soylar qor – yomg'ir va er osti suvlaridan to'yinadi.

Mavzuni o'rgaish uchun qo'dagilarni bajaring.

1. O'rta Osiyo va O'zbekistondagi muzlar va doimiy korlardan to'yinadigan Amudaryo, Zarafshon, Isfayramsoy, So'x, Isfara kabi daryolarni kontur xaritadan belgilash.
2. O'zbekistonning qor va muz suvlaridan to'yinadigan Sirdaryo, Norin, Qoradaryo, Chirchiq, Surxandaryo kabi daryolarini kontur xaritadan belgilash.
3. Qorlarning erishida suv oladigan Qashqadaryo, G'uzardaryo, Sangzar, Ohangaron, G'uvasoy daryolarini xaritadan belgilash.
4. Qor – yomg'ir va er osti suvlaridan suv oluvchi Zaminsuv, Sherobod, Tursundaryolarni kontur xaritaga belgilash.

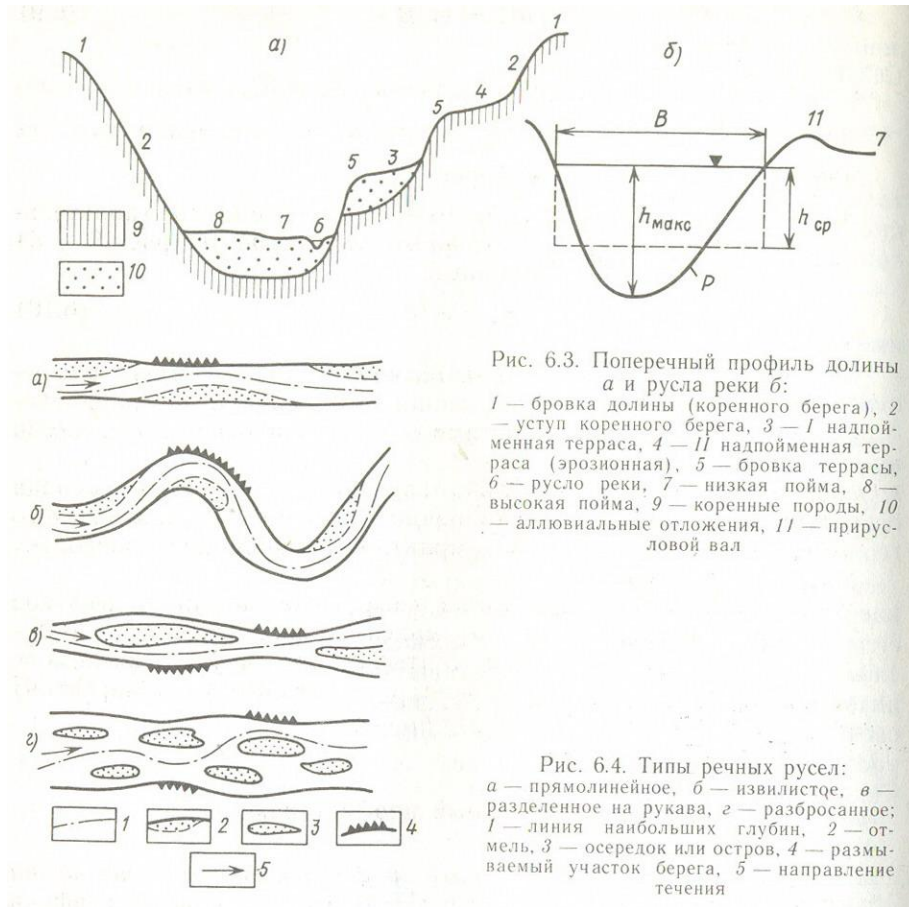
Er yuzining eng yirik daryolari

Daryoning nomi	Basseynining maydoni ming km ²	Uzunligi km	Yillik o'rtacha suv yig'ilishi km ³
Amazonka	6915	6229	6930
Kongo (Zair)	3820	4370	1414
Missisipi	3220	5985	580
La-Plata	3100	4700	725
Ob'	2990	3650	395
Nil	2870	6670	73,1
Enisey	2580	3490	610
Lena	2490	4400	532
Niger	2090	4160	270
Amur	1855	2820	355
Yanszi	1800	5520	995
Makkenzi	1800	4240	350
Gang	1730	3000	1200
Volga	1360	3350	239
Zamberi	1330	2260	106
Shimoliy	1290	3060	439
Lavrentiya			
Nelson	3030	2600	80
Oranjevaya	1020	1860	15,3
Orinsko	1000	2740	914

Turkistonning eng katta daryolari

Daryoning nomi	Uzunligi	Havzasining maydoni (ming.km ²)	Boshlanadigan joyi
Amudaryo	2540	237	Hindqush tog'i
Sirdaryo	3019	219	Oqshiyroq va Terokay
Ili	1384	154	Xantangri tog' motivi
Lepsa	347	6,8	Jungoriya Olatovi
Chuv	1100	148	Qirg'iziston tog' tizmasi
Zarafshon	740	42	Zarafshon muzligi
Mugrob	1300	63	Bandi Turkiston tog'i
Tajan	1124	78	Safedkux tog'i
Sarisuv	800-1100	100	Qozog'iston pat tog'i
Nura	911	73	Qozog'oiston past tog'i

Daryo o'zanining turlari va ko'ndalang kesimi



O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

4-Mavzu Ko'llarning fizik-geografik xususiyatlari, suv va issiqlik rejimi, minerallanish xususiyatlari, mahofaza qilish choralari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	<ol style="list-style-type: none"> 15. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 16. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 17. Tarqatma materiallar bilan ishlash 18. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 19. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 20. Suv omborlarlarining morfologik elementlari 21. Suv omborlarlarining morfometrik elementlari
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	

<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish 	<p>O'quv faoliyat natijalari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; <p>GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar</p>
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

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

	taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

- 1.Suv omborlarining shakliga qarab tavsiflanish hish?
- 2.Suv omborlarining suv rejimi?
- 3.Suv omborlarining mikroiklim shakllinishidagi ahamiyati?
- 4.Samarqand viloyatidagi suv omborlarining xususiyatlari.

Ilova 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilova 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Suv omborlarining ahamiyati va vazifalari?
- 2.Suv omborlarining umumiy suv zahiralarda tutgan o'rni?
- 3.Suv omborlarining geografik joylanishi?
- 4.Baland tog' suvoborlarining xususiyatlari?

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Suv omborlarining qishloq xo'jaligida va inson hayotida tutgan o'rni.
2. Suv omborlarining daryo sistemasida tutgan o'rni.
3. Suv omborlari gidrobiontlarining bioekologiyasi.

3 - MASHG'ULOT

5- Mavzu: Daryolarning gidroekologik xususiyatlari- 4 soat

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: O'zbekistonning tuproq kartasi, Samarqand viloyat tuproq kartasi, O'zbekiston balandlik mintaqalanishi xaritasi.

O'rganish tartibi.

Suv omborlari quyidagi hususiyatlariga qarab turlanishi mumkin; havzasining xarakteri bo'yicha, suv bilan to'ldirish usuli bo'yicha, daryo basseynidagi o'rni bo'yicha, geografik holati bo'yicha, suv chiqishning boshqarish xarakteri bo'yicha.

Havzasining morfologiyasi bo'yicha suv omborlari tabiiy suv havzasi va hovuzli suv havzasiga bo'linadi. Kattaligi 1 km² dan oshmaydigan kichik suv omborlariga ko'lmakli suv omborlari deyiladi. Suv bilan to'ldirilishiga qarab ko'lmakli va to'ldiriladigan suv omborlariga bo'linadi. Ko'lmakli suv omborlari ular joylashgan suv havzalaridan to'ldiriladi, to'ldiriladigan suv omborlari esa yonida joylashgan suv havzalari suvidan to'ldiriladi.

Geografik joylanishi bo'yicha suv omborlari tog'li, tog' yonidagi tekislikdagi va dengiz yonidagi suv omborlariga ajratiladi. Tog' suv omborlari tog' daryolarida tashkil qilinadi. Ular odatda qisqa va chuqur bo'ladi. Ular napor hosil qiladi. Ularning qurilishi natijasida daryo suvi sathini 300 m. gacha ko'tarish mumkin. Tog' yonidagi suv omborlarida suv sathining balandligi 50-100 m. bo'ladi. Tekislikdagi suv omborlari keng va sayoz bo'ladi. Balandligi 30 m. gacha bo'ladi. Dengiz yonidagi suv omborlari dengiz suvaridan to'ldiriladi.

Daryo basseynida tutgan o'rni bo'yicha suv omborlari yuqorigi va pastki suv omborlariga bo'linadi. Daryolardagi suv omborlari sistemasiga kaskada deyiladi.

Daryo oqimining boshqarish darajasi bo'yicha suv omborlari ko'p yillik, haftalik va sutkalik boshqarishga bo'linadi. Bunda sanoat korxonlari va aholi punktlari suv bilan ta'minlanadi, gidroenergetika ehtiyojini qondiradi, mavsumlararo rostlab turadigan (bunda suv ko'p bo'lgan yillarda suvni jamg'arib, suv etishmagan vaqtda sarflashga mo'ljallanadi) hamda

yillararo rostlaydigan (bunda ko'p suvli yildagi suvni to'plab, kam suvli yillarda foydalaniladi). Morfologik alomatlariga ko'ra daryo o'zanida quriladigan, daryo o'zidan tashqarida quriladigan suv omborlariga bo'linadi. Birinchi xildagi suv ombori daryo o'zani va suv vodiylariga baland to'g'on ko'rib barpo etiladi. Bunda suv ombori ko'pincha cho'ziq shaklda bo'ladi. Uning to'g'on oldi qismi chuqur bo'lib, uning yuqori qismiga qarab sayozlashadi (Chorvoq, Toshkent, Karkidon va boshqalar). Ikkinchi xildagi suv omborlari daryo o'zidan chetda bo'lgan tabiiy chuqurlikda barpo etiladi. Bunda suv ombori sayoz bo'lib, qirg'oq qismidan o'rta qismiga chuqurlashib boradi. Daryo o'zidan tashqarida bo'lgani uchun suv kanallar orqali kiritiladi va chiqariladi (Kattaqo'rg'on, Kuyimozor, Kamashi va boshqalar).

Dars davomida quyidagilarni bajaring.

1. Xaritadan tabiiy eroziya hisoblangan daryolarning oqimi, vaqtli suvlar: jala, sel va boshqa jarayonlar ta'sirida eroziyaga uchragan hududlarni aniqlash va kotur xaritaga tushirish.
2. Xaritadan sanoat - qurilish, transport, maishiy - kommunal xo'jalik, yo'llar qurish tufayli eroziyaga uchragan hududlarni aniqlash.
3. Yaylovlardan noto'g'ri foydalanish, gidrotexnik inshootlar qurish tufayli eroziyaga uchragan hududlarni kontur xaritaga tushirish.

Tuproqni muhofaza qilishda eng muhim vazifa bu eroziyani oldini olish uchun unga qarshi olib boriladigan profilaktik chora – tadbirlar: o'rmonlarni noto'g'ri kesmaslik, eroziyaga uchragan erlarda chorva mollarini boqishni cheklash yoki tartibga solish, shamol kuchli erlarda ixotazorlar tashkil etish;

- sug'orish qoidalariga va normalariga rioya qilish;
- yangi erlarni o'zlashtirayotganda o'sha territoriyaning kompleks tabiiy geografik xususiyatlarini hisobga olish;
- tog'yonbog'irlarida zinapoyasimon daraxtlar polasalarini tashkil etish;
- tuproqdan fodalaniş jarayonida Er qonuni asoslariga qai'iy rioya qilish va boshqalar kiradi. Suv eroziyasi tarqalgan rayonlarda uni oldini olish va unga qarshi kurashish uchun quydagi tadbiriy ishlarni amalga oshirish kerak;
- 1. Tashkiliy xo'jalik tadbirlari. 2. Agrotexnik tadbirlar. 3. O'rmon melorativ tadbirlar. 4. Gidrotexnik tadbirlar. Tadbirlar haqidagi ma'lumotlarni daftaringizga yozib oling.

Turkistonning eng katta suv omborlari.

Nomi	Maydoni (km ²)	Suv hajmi (mln.m ³)	Qaysi dar havzasida.
Buxtarma	5500	53000,0	Irtish
To'xtagul	284,0	19500,0	Norin
Qayroqqum	513,0	4200,0	Sirdaryo
Tuyamo'yin	790,0	7300,0	Amudaryo
Chordara	900,0	5700,0	Sirdaryo
Rogun	180,0	12400,0	Vaxsh
Norak	98,0	10500,0	Vaxsh
Jan. Surxondaryo	65,0	800,0	Surxondaryo
Chorvoq	40,0	2006,0	Chirchiq
Kattaqurg'on	83,6	845,0	Zarafshon
Chimqo'rg'on	44,4	449,0	Qashqadaryo
Andijon	80,0	1750,0	Qoradaryo
Tolimarjon	77,4	2530,0	Amudaryo

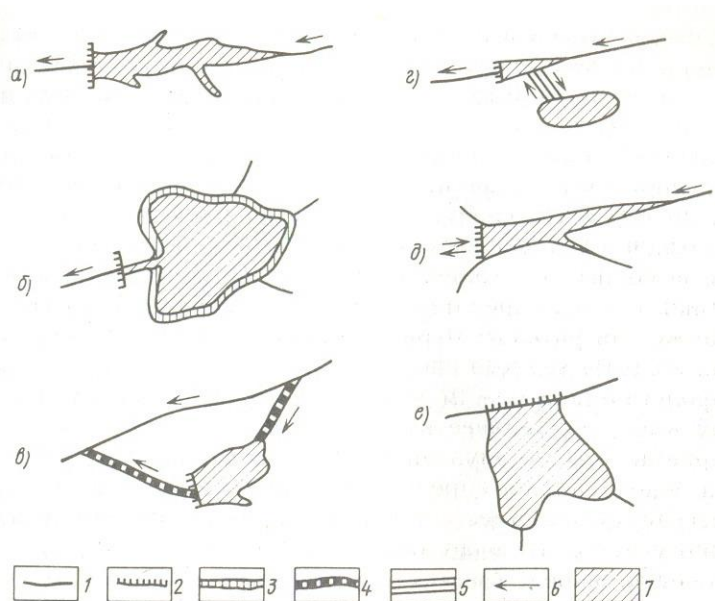
Amudaryo havzasidagi eng yirik suv omborlari (V.L.Shuls, 1950).

Nomi	To'yinish manbai manbai (daryo)	To'la suv sig'imi, mln.m ³	Foydalanish ga topshirilgan yili
Kattaqurg'on	Zarafshon	845	1941
Qo'yimozor	Zarafshon	300	1957
Uchqizil	Zang kanali (Surxondaryo)	165	1957
Chimqo'rg'on	Qashqadaryo	500	1963
Jan. Surxon	Surxondaryo	800	1962
Pachkamar	G'uzordaryo	280	1967
Tolimarjon	Qarshi kan.	3500	1978
Norak	Amudaryo	10500	1978
Tuyamo'yin	Amudaryo	7300	1979

Sirdaryo havzasidagi eng yirik suv omborlari (V.A.Shuls, 1963).

Nomi	To'yinish manbai (daryo)	To'la suv sig'imi (mln.m ³)	Foydalanishg a topshirilgan yili.
Farhod	Sirdaryo	330	1951
Kosonsoy	Kosonsoy	53	1954
Qayroqqum	Sirdaryo	4200	1956
Tuyabo'g'iz	Ohangaron	260	1960
Karkidon	Quvasoy	220	1964
Chordara	Sirdaryo	5700	1966
Bug'un	Aris, Bug'un	400	1967
To'rtko'l	Isfara	90	1973
Chorvoq	Chirchiq	2000	1977
Ohangaron	Ohangaron	340	1980
Tuxtag'ul	Norin	19500	1985
Andijon	Qoradaryo	1750	1985

Suv omborlarining tiplari



6-Mavzu Daryolar, ularning tarqalishi va turlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	22. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 23. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 24. Tarqatma materiallar bilan ishlash 25. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 26. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 27. Botqoqliklarning morfologik elementlari 28. Botqoqliklarning morfometrik elementlari
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	<p>o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	
<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Botqoqliklardagi umumiy suv zahiralari?
2. Botqoqlanish jarayonlarining sodir bo'lish xususiyatlari?
3. Botqoqliklarning o'simlik qoplamlari?
4. Botqoqliklarni quritish tadbirlari?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Illova 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga birlashtiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Illova 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Keng ma'noda botqoqlik deb nimaga aytiladi?
- 2.Botqoqliklar qanday paydo bo'ladi?
- 3.Botqoqliklarning suv rejimi?
- 4.Qavariq botqoqliklar deb nimaga atiladi?
- 5.Botqoqliklarning morfologik xususiyatlari nimalardan iborat?

Illova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Botqoqliklarning ahamiyati va tabiatda tutgan o'rni.
2. Botqoqliklar o'simlik qoplamlarining xususiyatlari.

3. Botqoqliklarining geografik tarqalishi.

4. Torf botqoqliklarining paydo bo'lishi va ahamiyati.

4 - MASHG'ULOT

7-Mavzu Suv omborlari, ularning tarqalishi va turlari- 2 soat.

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: Er yuzidagi eng yirik botqoqliklar to'g'risida jadval ma'lumotlari, torf botqoqliklari qatlamlarining tuzilishi to'g'risida chizmalar, kontur xaritalar, dunyoning va O'zbekistonning tabiiy xaritalari, albom, qalam, chizg'ich.

O'rganish tartibi.

Shakllangan torf botqoqliklari odatda ko'p qatlamli tuzilishga ega bo'ladi, bu qatlamlar to'planishi jarayonida asta-sekin botqoqning yuzasi ko'tarila boradi. Har bir torf qatlami o'zining spesifik tarkibiga ega buladi va bu botqoqlikning har xil rivojlanish fazalarida uchrashi o'simliklar tur tarkibining o'zgarganligani bildiradi. Torf botqoqliklarining jami qalinligi torf to'shamasi deyiladi. Torf to'shamasi inert qavat, faol qavat va sizot suvlarining qatlamidan iborat bo'ladi. Inert qavat botqoqlikning tubida yotadi va torf to'shamasining asosiy qalinligini hosil qiladi. Inert qavat juda yomon o'tkazuvchan bo'ladi va shu sababli unda aerob sharoitda yashovchi bakteriyalar va mikroorganizmlar bo'lmaydi. Inert qavatning qalinligi o'zgaruvchan bo'ladi va eng ko'pi bilan 18-20 sm.ga etadi.

Inert qavatning ustida faol qavat yotadi. Bu qavat orqali, torf to'shamasida atmosfera bilan va atrof muhit bilan suv va havo almashinishi sodir bo'ladi. Bu qavatda ko'plab bakteriyalar va mikroorganizmlar yashab, ular organik moddalarni parchalaydi va torf hosil bo'lishida qatnashadi. Faol qavatning qalinligi 40 dan 80-95 sm.gacha bo'ladi. Botqoqliklarda suvning xarakati asosan faol qavatda suvning filtrlanishi yo'li bilan sodir bo'ladi.

Suv xarakatining tezligini Darsi formulasi bilan hisoblab chiqarish mumkin.

$$V=K_f I$$

bunda, K_f – torf yotqizqlarining filtrlash koeffisienti

I – botqoqlikda er osti suvlarining qiyalik darajasi.

K_f ning darajasi odatda 10^2 - 10^6 sm/s atrofida bo'ladi. Chuqurlikka qarab filtrlash koeffisienti kamayadi. U o'simlik qoldiqlarining parchalanish darajasiga bog'liq bo'ladi.

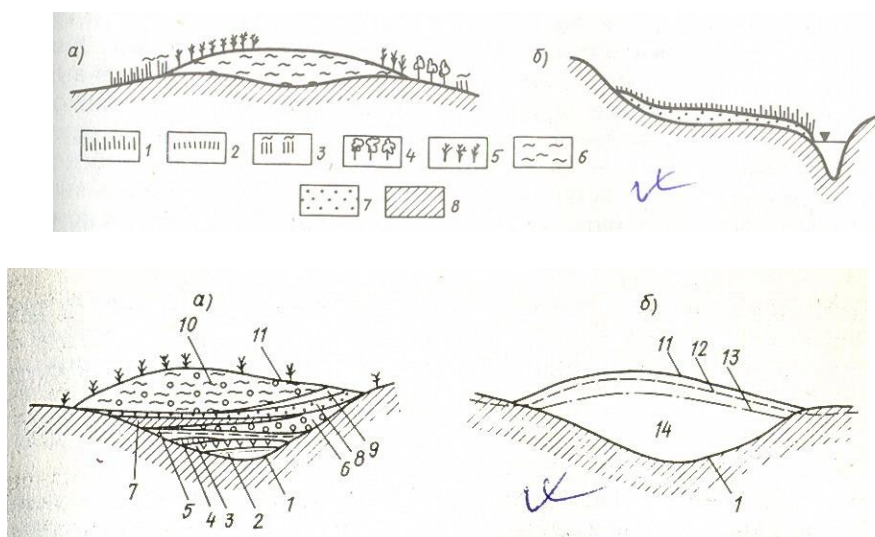
Botqoqlik o'zining maxsus gidrografik bog'lamiga ega bo'ladi. Unga botqoqlik suv havzalari, botqoqlik suv oqimlari va toplar kiradi.

Botqoqlik suv havzalariga botqoq ko'llar va ko'lchalar kiradi. Botqoq ko'llar ancha yirik, maydoni 10 km^2 , chuqurligi 10 m.gacha, torfli qirg'oqlari bo'lgan suv havzalaridir. Ko'lchalar kichik o'lchamdagi suv havzalaridir. Ular guruh bo'lib joylashadi va o'nta va yuztagacha kichik ko'lchalarni o'z ichiga oladi. O'zining kelib chiqishiga qarab botqoqlik suv havzalari birlamchi – ya'ni, botqoqlik shakllangunga qadar mavjud bo'lgan suv havzalari qoldiqlarining saqlanib qolishi va ikkilamchi – ya'ni, quruqlikning botqoqlanish jarayoni davomida sodir bo'lgan suv havzalariga bo'linadi.

Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring.

1. Er yuzidagi eng katta botqoqlashgan hududlarni xaritadan topish.
2. O'zbekistondagi botqoqlashgan erlarning gidroekologik xolatini adabiyotlar yordamida o'rganib chiqish.
3. Er yuzidagi eng yirik botqoqliklarni kontur xaritaga tushirish.
4. Torf botqoqliklarining qatlamlar bo'yicha tuzilishini rasmini chizish.
5. Torf botqoqliklarining faol va inert qatlamlarini rasmini chizish.

Botqoqliklarning tiplari



O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli
Mavzu 5. Ko'llarning suv balansi va issiqlik stratifikatsiyasi.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	29. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 30. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 31. Tarqatma materiallar bilan ishlash 32. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 33. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 34. Ko'llar suv balansining qismlari 35. Ko'llar issiqlik balansi va issiqlik stratifikatsiyasi
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: <ul style="list-style-type: none"> - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish 	O'quv faoliyat natijalari: <ul style="list-style-type: none"> - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter

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

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi.</p> <p>Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi.</p> <p>Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.</p> <p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	<p>2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

- 1.Ko'llarning suv balansining qismlari?
- 2.Ko'llarning issiqlik balansi
- 3.Ko'l suvining issiqlik stratefikasiyasi?
- 4.Gidrobiontlarning suv obiotik omillariga moslanishi?

Ilva 1,3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilva 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga birlashtiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilva 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Ko'l deb nimaga aytiladi?
- 2.Suv oekti deb nimaga aytiladi?
- 3.Ko'llar kattaligiga qarab qanday turlarga bo'linadi?

4. Ko'l havzasining kelib chiqishiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
5. Ko'lning qirg'og'iga nima deyiladi?

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ko'l suvi massalarining o'zgarish sabablari.
2. Ko'l qirg'og'i gidrobiologiyasining inson uchun ahamiyati.
3. Ko'llarni ifloslanish manbalari va ularni bartaraf qilish yo'llari.

5 - MASHG'ULOT.

8-Mavzu Botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari- 4 soat.

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: Ko'llar issiqlik stratifikatsiyasini ifodalovchi chizma, muzlaydigan va muzlamaydigan ko'llarning rasmlari, ko'llar suv balansi tenglamasi, albom, qalam, chizg'ich.

O'rganish tartibi.

Suv balansining tenglamasi. Har qanday ko'llarning suv balansi 2 qismga bo'linadi. 1) kirish qismi, 2) chiqish qismi.

1) Kirish qismini atmosfera yog'inlari, er yuzasidan oqib keladigan suvlar, ko'lning suv yuzasidan suv bo'g'ining kondensatsiyasi, er ostidan oqib keladigan suvlar tashkil qiladi. Er yuzasidan oqib keladigan suvlar tabiiy (daryo suvlari) va antropogen (chiqindi suvlar masalan; ekinlar sug'orishdan chiqqan suvlar, sanoat yoki kommunal) suvlar tashkil qiladi.

2) Chiqish qismini (oqadigan ko'llar) – er yuzasidan oqib ketadigan suvlar er tagidan oqib ketadigan suvlar (filtratsiya), ko'l suvi sathidan suvning bug'lanishi tashkil qiladi. Er yuzasidan oqib chiqadigan suvlarga daryolar orqali oqib chiqadigan va xo'jalik ehtiyojlari uchun yig'iladigan suniy suv havzalariga oqib chiqadigan suvlar kiradi. Ko'lning suv balansi undagi suv zahirasining o'zgarishi bilan belgilanadi.

Oqmaydigan ko'llar uchun ham suv balansi shu tenglama bilan hisoblanadi, faqat chiqish qismida ko'ldan chiqib ketadigan suv ko'rsatilmaydi. Misol tariqasida Kaspiy ko'li suv kirish va suv chiqish balansi birday bo'lgan. 1930-1941 yillarda vaziyat keskin o'zgargan, ya'ni suv sathi kamayishi hisobiga bug'lanish ham kamaygan. Keyingi yillarda ham Kaspiyga suvning kelib tushishi undan suv chiqib ketishiga nisbatan kam bo'lib qolavergan va bu holat 1977 yilgacha davom etgan.

1978 yildan boshlab Kaspiy dengizining suvi ko'tarila boshladi. 1978-1986 yillarda suv sathi 1,2 m. ko'tarildi. Bu atmosfera yog'inlarining Volga daryosi atrofidagi rayonlarda va Kaspiy dengizi ustida birmuncha ko'payganligidir deb izohlanadi. 1978-1989 yillarda suv sathining ko'tarilishi 1,4 m.ga etdi va so'nggi yillarga kelib ko'tarish intensivligi ancha pasaydi.

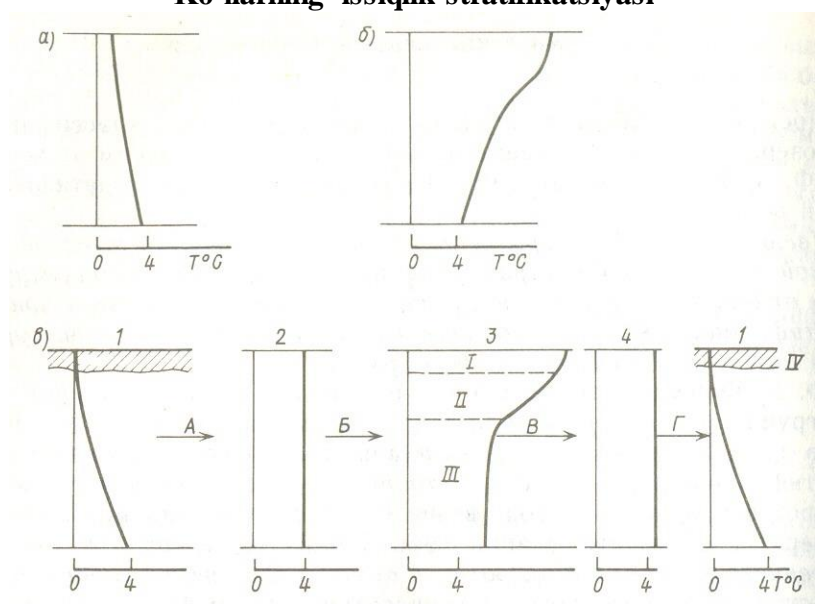
Ko'llarda suv balansining strukturasi deganda suv balansi tenglamasidagi suv kirish va chiqish o'rtasidagi nisbat tushuniladi. Bunda tenglamaning ikkala tomonida ham yog'in va parchalanishning ulushi qo'shib hisoblanishi kerak.

Ko'lning suv almashinishi unga tashqaridan keladigan suvning undan chiqib ketadigan suvga nisbatan ahamiyati bilan xarakterlanadi.

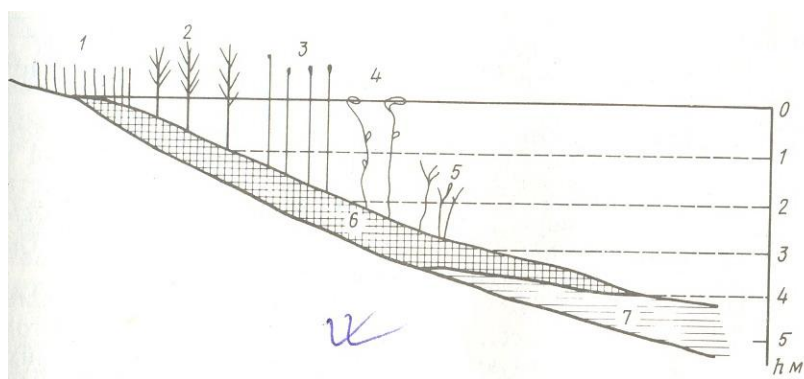
Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring

1. Ko'llar suv balansi tenglamasining kirish va chiqish qismlarini alohida tahlil qilib yozib chiqish.
2. Ko'llar issiqlik stratifikatsiyasining to'g'ri va teskari yo'nalishlarini garfik tarzda ifodalab, chizmalarini chizish.
3. Ko'llar issiqlik rejimining Forel klassifikatsiyasini tahlil qilib, iliq va sovuq ko'llarga misollar keltirish.

Ko'llarning issiqlik stratifikatsiyasi



Ko'llarning gidrobiologik xususiyatlari



9-Mavzu Alohida suv obektlarining gidroekologik xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi va muhofaza qilish choralari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	36. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 37. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 38. Tarqatma materiallar bilan ishlash 39. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 40. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 41. Muzliklarning paydo bo'lishi 42. Muzliklarning qatlamlari va xususiyatlari
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Abadiy muzliklar qanday hosil bo'ladi?
2. Qor qatlamining paydo bo'lish mexanizmi?
3. Firm muzliklar deb nimaga aytiladi?
4. Kar muzliklar deb nimaga aytiladi?

Aqliy hujum qoidasi:

H hech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rta chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Xionosfera deb nimaga aytiladi?
- 2.Muzliklar qanday klassifikasiyalanadi?
- 3.Muzliklarning paydo bo'lish xususiyatlari?

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Abadiy muzliklarga antropogen ta'sirlarning xususiyatlari?
- 2.Muzliklarni muhofaza qilish chora tadbirlari?
- 3.Er yuzi iqlimida global isishning muzliklarga ta'siri?

6 - MASHG'ULOT

10- Mavzu Hidrobiontlarning ekologik guruhlari, ulardan foydalanish usullari va muhofaza qilish choralari. Ichimlik suv resurslarining etishmaslik sabablari va ularni ifloslantiruvchi manbalar. Muhofaza qilish choralari - 4 soat

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: Er yuzining eng yirik muzliklari haqida jadval materiallari, muzliklarning rivojlanishi to'g'risidagi rasmlar, muz qatlamlari va muzlik tiplarining rasmlari, kompyuter, proektor, albom, qalam, chizg'ich.

O'rganish tartibi.

Qor chegarasi (chizig'i) deb shunday balandlikka aytiladiki, bu balandlikda qattiq yog'inlarning yillik kelimi ularning yillik sarfiga tepa-teng bo'ladi. Ya'ni, yilliga qancha qor yog'sa, shuncha eriydi. Bu chegaradan pastda yil davomida erib ketishi mumkin bo'lgan qordan ko'ra kamroq qor yog'adi, o'z-o'zidan ma'lumki, bu erda qor to'planmaydi; balandda harorat pasaya borishi sababli qorning akkumulyatsiyasi uning ablyatsiyasiga yoki erishiga qaraganda katta bo'ladi. Binobarin, qorlarning yoz paytidagi quyi chegarasigina qor chizig'i deb qabul qilish mumkin. Qor chegarasining balandligi va muzlanishning jadalligi geografik kenglikka hududning iqlimiga, joyning orografiyasiga va muzliklarning o'z-o'zidan erishiga bog'liqdir.

Muzlanish xarakteri, er po'stining xionosfera bilan tunashish xarakteriga bog'liqdir. Muzlanish ikki xil tipda bo'ladi:

1. Materik muzlanishi
2. Tog' muzlanishi yoki muzliklari.

Materik muzlanishida qor chegarasi bevosita materik yuzasiga Antarktida yoki yirik orollar (Grenlandiya) yuzasiga tutashgan joylarda paydo bo'ladi. Tog' muzliklari tog'lar xionosfera ichiga kirib borganda paydo bo'ladi. Bu ikkala tip orasida Arktika orollariga xos o'tkinchi (oraliq) muzliklar bor. Bular da tog' muzliklari ham, materik muzliklari xususiyatiga ega bo'lgan muz gumbazlari ham bor. Doimiy qor va muzliklarning paydo bo'lishi, uchun havo harorati past va yog'inlar ko'p bo'lishi zarur. Qor chizig'ining balandligi ham muzliklarning rivojlanishi ham har ikkala omilning nisbatiga bog'liqdir.

Qorning to'planishi va uning muzga aylanishi hamda muzliklarning harakati tezlanishi ham sustlashishi ham mumkin. S.V.Kalesnik va P.A.Shumskiy muzlanish energiyasi, ya'ni qorning qor chegarasidan yuqoridagi kelimi va sarfi hajmi haqidagi tushunchani fanga kiritdilar.

Muzliklarga quyiladigan asosiy manba bu muzlik oblastiga yog'adigan qorlardir. Ba'zan qishda yoqqan qor erib, muzlikning to'yinishida qor suvlari ishtirok etadi.

Muzliklarga qor bo'ronlari ham ko'plab qor keltiradi. Shamol uchirib yurgan qor shamolga teskari tomonda, muzlik hosil bo'lishi uchun ayniqsa qulay bo'lgan pastkam erlarda to'planib qoladi.

Juda ko'p muzliklarning to'yinishida baland tog' yon bag'irlaridan tushuvchi qor ko'chkilari ham muhim manba bo'lib hisoblanadi. Ma'lumki, qor ko'chkilari ba'zan 50-75 mln.km³ gacha qor keltiradi.

Tog' yon bag'irlaridan sirg'anib tushuvchi va o'z yo'lida uchragan yangidan-yangi qor massalarini birga olib tushuvchi qor ko'lami, qor ko'chkisi deb ataladi. Qor ko'chkisi qiyaligi 15⁰dan ortiq bo'lgan yon bag'irlarda vujudga kelishi mumkin. Tog' relefining qor qulab ketmaydigan joylarida yoki barcha relief shakllari muz ostida ko'milib qolgan rayonlarda qor to'planib, firnga (zich qorga) so'ngra esa muzlikka aylanadi.

Uzoq vaqtdan beri bosilib yotgan va zichlangan, o'zaro birikkan muz uchqunlaridan iborat qor firn deb ataladi. Uning zichligi 0,4 g/sm³ dan 0,7 g/sm³ gacha bo'ladi. Firn qatlamli tuzilgan; har qaysi qatlam har gal yoqqan qorga to'g'ri keladi va boshqa qatlamlardan zich parda qobig'i bilan ajralib turadi. Firn qo'yi qatlamlarida muzlikka gletcher muziga aylanadi. Muz donador tuzilishda bo'ladi.

Muzliklar ham harakat qiladi. Sust muzliklar sutkasiga 20-80 sm. yoki yiliga 100-300 m. harakat qiladi, faqat Ximolay tog'laridagi muzliklarning tezligi sutkasiga 2-3 m. yoki yiliga 700-1300 m.

Muzlik harakat qilganda uning tanasida zo'riqish vujudga keladi, bu esa muzlikda yoriqlar hosil bo'lishishiga olib keladi. Muzlik tor vodiyaning keng vodiya o'tganda bo'ylama yoriqlar orqali ajralib ketadi. Muz quyosh nuri, yomg'ir va shamol ta'sirida erishi natijasida muzlik yuzasida uyiqlar va chuqurliklar hosil bo'ladi.

Muzliklarning ishi ham daryolar ishi kabi;

- 1) Eroziya
- 2) Transportirovka, ya'ni jinslarning olib ketilishi
- 3) Akkumulyasiyadan iborat bo'lishi mumkin.

Shu bilan birga muzliklarning ishlari daryolar yo'q joylarda – baland tog'larda va doimiy sovuq o'lkalarda bo'ladi.

Taxminan muzliklar Antarktidada yiliga salkam 0,1 mm. qalinlikdagi qatlamni sidirib ketadi. Muz ichiga kirib qolgan va muz yuzasidagi barcha mineral jinslar – g'ola tosh, qum va gillar morena deb ataladi.

Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring.

1. Er yuzidagi eng yirik muzliklar to'g'risidagi jadval materiallarni chizib, yozib olish.
2. Materik va orol muzliklarini gidroekologik jihatdan tahlil qilib, ilmiy va amaliy ahamiyatini belgilash.
3. Muzliklarni muhofaza qilish choralarini ishlab chiqish va amalga tadbiiq qilishning tokomillashgan usullarini tavsiya qilish.

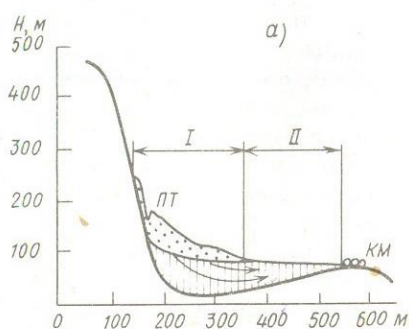
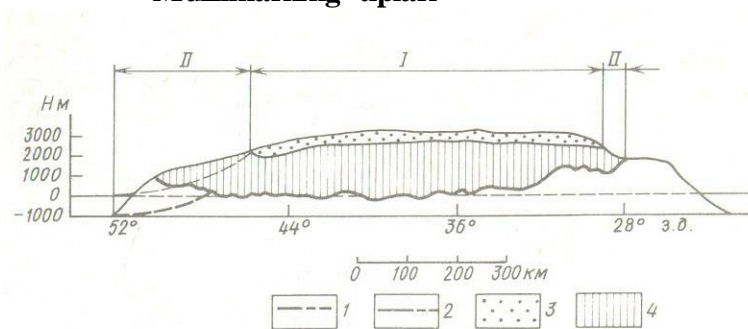
Er sharining hoirgi zamon muzliklari

Muzlik joylashgan hudud	Muzlik maydoni km ²	Muzlik joylashgan hudud	Muzlik maydoni km ²
Arktika		Evropa	
Grenlandiya	1802600	Pireney	30
Kanada arxepilagi	155000	Alplar	3600
Shpisbergen	58000	Skandinaviya	5000
Yan-Mayyan	117	Ural	25
Islandiya	11785	Osiyo	
Novaya Zemlya	23900	Kavkaz	1800
Frans-Iosif eri	14360	Sibir	477
Shimoliy Er	16908	Koryas tog'lari	180
Arktikaning boshqa orollari	768	Kamchatka	866
	2083438	Oltoy va Sayan	914
		Eron va kichik Osiyo	100
		Tyan-Shan va Pomir	20375
		Hindiqush,	57285
		Qorakorum va Himolay	32150
		Tibit tog'lari	114147
Shimoliy Amerika		Okeaniya	
Alyaska	52000	Yangi Gvineya	15
Kontinental	15000	Yangi Zelandiya	1000
Kanada	661		1015
AQSh va Meksika	67661		
Janubiy Amerika	25000		
Afrika	23		
		Antarktida	
		Antarktida	1320000
		Orollar	4000
			13204000

O'rta Osiyo tog'laridagi eng yirik muzliklar. (S.V.Kalesnik bo'yicha).

Muzliklar	Joylashgan o'rni	Uzunligi km.	Maydoni km ²
Fedchenko....	Badaxshonda	77,8	907,0
Inelchek.....	Ma-ziy Tyan-da	61,0	823,6
Grum-Grjima ylo	Badaxshonda	36,7	160,0
Rezinchenko..... (shim. Inelchek)	Mar-ziy Tyan-da	35,2	98,0
Garmo	Badaxshonda	27,5	153,7
Katta-Sovuqdara....	Oloyorti tizma-da	25,2	69,2
Zarafshon....	Mastchaq tog' tugu-da (Zarafshon daryosi boshida)	24,2	139,9 ²
Sugran.....	Badaxshonda	24,2	48,0
Gando.....	Badaxshonda	22,5	55,0
Semyonov.....	Mar-ziy Tyan-da	21,0	69,4
Mushketov....	Mar-ziy Tyan-da	20,0	49,3
Fortombek	Badaxshonda	19,9	74,3
Korjenevskiy	Oloyorti tiz-da	19,5	89,1
Mozordara	Yazg'olum darg'om boshida....	19,5	32,5
Oktyabr	Oloy orti tizmasida	17,5	116,0
Qurumdi (Ivanova)	Oloyorti tiz-da	17,2	60,0
Darvoz	F.A. tizmasida	16,0	66,0
Kichik tanimas			

Muzliklarning tiplari



O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli
Mavzu 7. Er osti suvlarining o'ziga xos xususiyatlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	43. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 44. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 45. Tarqatma materiallar bilan ishlash 46. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 47. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 48. Er osti suvlarining kelib chiqishi to'g'risidagi g'oyalar. 133. Er osti suvlarining ahamiyati.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'ri bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

- 1.Er osti suvlarining agressivligi?
- 2.Er osti suvlarining minerallanish xususiyatlari?
- 3.Grunt suvlarining xususiyatlari?
- 4.Arteziyan suvlarining paydo bo'lishi?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaqa chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilova 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Er osti iffat suvlarining joylashishi?
- 2.Issiq buloqlarning paydo bo'lishi?
- 3.Er osti suv gorizontlarining hosil bo'lishi?
- 4.Er osti suvlarining minerallashtirish xususiyatlari?

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Er osti suvlarining inson hayotidagi o'rni va hamiyati?
- 2.Er osti suvlarining ifloslanish manbalari?
- 3 Er osti suvlarini muhofaza qilish choralari?
- 4.Qushimcha chuchuk suv zahiralarni takomillashtirish

7 - MASHG'ULOT

Mavzu Er osti suvlarining o'ziga xos xususiyatlari - 4 soat.

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: Er osti suvlarining er ostida joylashish xaritasi, suv tahlili uchun kolbalar, probirkalar, er osti suvlarining kelib chiqishi to'g'risidagi gepotezalar mualliflari to'g'risida ma'lumotlar, albom, qalam, chizg'ich.

O'rganish tartibi

Er osti suvlarining fizik xossalari ularning tiniqligi rangi, ta'mi va harorati kiradi. Tabiiy suvlar tiniq yoki loyqa bo'lib, loyqa suvlarda mineral va organik birikma zarralari ko'p bo'ladi. Tiniq suvda hech qanday zarralar aralashmasi bo'lmaydi. Er osti suvlari ayrim hollarda temir, vodorod sulfid qo'shilishidan to'q zangori tusda, botqoqlikda esa organik kislotalar ta'sirida sariq tusda bo'ladi.

Er osti suvlari asosan xidsizdir. Vodorod sulfid suvlaridan palag'da tuxum, organik kislotalarda botqoq hidi keladi.

Er osti suvlarining harorati suvli gorizontning yotish chuqurligiga, geografik joylashishiga qarab turlicha bo'ladi. Haroratiga qarab suvlar quyidagilarga bo'linadi; juda sovuq - $+5^{\circ}\text{S}$, sovuq, - $+10^{\circ}\text{S}$, iliq - $+18^{\circ}\text{S}$, iliqroq - $+25^{\circ}\text{S}$, issiq - $+37^{\circ}\text{S}$, qaynoq - $+40^{\circ}\text{S}$. Suvning harorati uning tarkibidagi tuz va gazlar miqdorining oz-ko'pligiga ta'sir etadi. Er osti suvlarida doim ko'p yo oz miqdorda tuzlar, gazlar va boshqa birikmalar erigan holatda bo'ladi. O'rta Osiyo hududida tarqalgan grunt suvlarining tarkibida erigan tuzlar ko'p miqdorda bo'lganligi uchun ular juda ham sho'rdir.

Er osti suvlari tarkibida erigan tuzlarning umumiy miqdoriga qarab quyidagilarga bo'linadi; chuchuk suvlar (erigan tuzlar 1 g/l.gacha), sho'rroq suvlar (erigan tuzlar 1 g/l dan 10 g/l), sho'r suvlar (erigan tuzlar 10-50 g/l), namakob suvlar (erigan tuzlar 50 g/l dan ko'p).

Er osti suvlarida erigan tuzlarning qurilish materiallarini emirish xususiyatiga *agressivlik* deyiladi.

Suv tarkibida oltingugurtli tuzlar miqdori ko'p bo'lsa, betonni emiradi. Betonga nisbatan er osti suvlarining agressivligi quyidagi turlarga bo'linadi.

1. *Umumiy kislotali agressivlik* – vodorod ionlari konsentrasiya miqdori bilan baholanadi. Agar RN miqdori qumdagi suvlarda 5 dan kam bo'lsa, u agressiv hisoblanadi.

2. *Sulfatli agressivlik* – SO_4 ion miqdori bilan aniqlanadi. Agar uning miqdori 200 mg/l.dan oshsa, portlandsementga, 4000 mg/l bo'lsa, sulfatga chidamli betonlarga agressiv hisoblanadi.

3. *Emiruvchi agressivlik* – gidrokarbonat ioni miqdori 0,4-1,5 mg=ekv.dan oshganda sodir bo'ladi.

4. *Karbonat kislotali agressivlik* – SO_2 3 mg/l dan oshganda ta'sir etadi.

5. *Magnitli agressivlik* – sementning turi va sortiga qarab magnit ion miqdori 750 mg/l.dan oshganda yuzaga keladi.

Er osti suvlarining agressivligi suvning kimyoviy tahlili natijalarini GOST SN 249-62 talablari bilan solishtirish orqali aniqlanadi.

Er ostida hosil bo'lgan bo'shliq – karstlardagi suvlar karst suvlari deyiladi. Bu suvlar tog' jinslarida gorizont va vertikal yo'nalishda xarakat qilib, tutash oqimlar hosil qiladi.

Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring.

1. Er osti suvlarining paydo bo'lishi va er ostida joylashish xususiyatlari.

2. Grunt suvlarining tuproq strukturasi va g'ovakligiga ta'siri.

3. Tuproqning umumiy g'ovakligini qo'ydagi formula bilan aniqlang

dv

$R = (1 - \frac{dv}{d}) \times 100.$

d

4. Tuproq g'ovakligi hajmi va kattaligini aniqlash.

Tuproqda suv, havo, mikroorganizmlar va o'simliklarni o'rganish. Tuproq katta qismi zichligi hamda tabiiy holatini tuproq zichligi ma'lum bo'lsa, umumiy g'ovaklikni qo'ydagi formula yordamida aniqlash mumkin dv

$$R = \left(1 - \frac{dV}{d}\right) \times 100\% \text{ bunda:}$$

R – tuproqning umumiy g'ovakligi (% hisobida). dV – tabiiy holdagi tuproq zichligi (hajim og'irligi) g/ sm³. d – tuproq qattiq fazasi zichligi (solishtirma og'irligi)g/ sm³.
100 – prosentga aylantirish koeffisienti.

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 8. Chuchuk suv resurslarining er yuzida tarqalishi

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	49. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 50. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 51. Tarqatma materiallar bilan ishlash 52. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 53. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 54. Chuchuk suv resurslarining ba'zi joylarda etishmaslik sabablari. 133. Chuchuk suv resurslarini muhofaza qilish choralarini.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

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

<p>1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)</p>	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.</p> <p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiylilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

- 1.Chuchuk suvlar umumiy gidrosferaning necha foizini tashkil qiladi?
2. Chuchuk suv tanqisligi muammosi qanday hal qilinadi?
- 3.Er yuzida chuchuk suv resurslari qanday taqsimlangan?
- 4.Arteziyan suvlarining paydo bo'lishi?

Aqliy hujum qoidasi:

H hech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaqa chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Suvning tabiatda va inson hayotida tutgan o'rni.
2. Chuchuk suv resurslarining geografik joylashishi.
3. Aholini va ho'jalik tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash.
4. Qo'shimcha chuchuk suv resurslari.

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Er yuzida chuchuk suv resurslarining qayta taqsimlanish xususiyatlari.
2. Chuchuk suv tanqisligi muammosini hal qilish yo'llari va usullari.
3. Er osti suvlaridan unumli foydalanishning muqobil rejasi.
4. Qushimcha chuchuk suv zahiralari takomillashtirish yo'llari.

8 - MASHG'ULOT

Mavzu. Chuchuk suv resurslarining er yuzida tarqalishi – 2 soat.

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: Chuchuk suvlarning er yuzida joylashish xaritasi, dunyoning tabiiy geografik xaritasi, materiklarning chuchuk suv bilan ta'minlanganligi to'g'risidagi jadval ma'lumotlari, gidrosferaning chuchuk suv resurslari to'g'risidagi jadval ma'lumotlari, kontur xarita, albom, qalam, chizg'ich.

O'rganish tartibi

Dunyodagi 50 dan ortiq mamlakatlarda hozir chuchuk suv etishmaydi. Germaniya, Belgiya, Gollandiya, Angliya, Fransiya, Daniyada, AQSh, Meksika, Yaponiyada, Afrikaning bir qator davlatlarida, Yaqin Sharq mamlakatlarida va boshqa davlatlarda chuchuk suv tanqisligi sezilmoqda.

Aholisi 4 mln bo'lgan Gongkong Xitoydan quvurlar orqali chuchuk suv keltirib ichmoqda.

Dunyodagi ba'zi davlatlarda chuchuk suvning etishmasligining asosiy sabablari qo'yidagilardir:

1. Xalq xo'jalik tarmoqlari va aholining tez o'sishi tufayli chuchuk suvga bo'lgan talabning intensiv holda o'sishi sababli suv resurslarining ko'p sarflanishi.
2. Daryolarning suv yig'adigan havzalaridagi o'simliklarni qirqish, erlarni haydash, botqoqliklarni quritish va boshqalar tufayli suv to'planishining qisqarishi.
3. Chuchuk suv resurslarining sanoat, maishiy-kommunal, qishloq xo'jalik va boshqa chiqindi, oqava suvlar bilan ifloslanishi.

Kelajakda insonni suv bilan ta'minlashning qo'yidagi qo'shimcha resurslari bor:

1) Er osti suvlaridan foydalanish.

Er osti suvlarining miqdori 60,0 mln km³ bo'lib, butun gidrosferaning 4,12 %ini tashkil etadi O'rta Osiyo va janubiy Qozog'istonda er osti suvining ekspluatasion zapasi 67,6 km³ bo'lib shuning 22 km³ janubiy Qozog'istonga, 27,1 km³ O'zbekistonga, 13,5 km³ Qirg'izistonga, 1,2 km³ Turkmanistonga va 3,8% i Tojikistonga to'g'ri keladi. Lekin hozircha o'sha er osti suvlaridan O'zbekistonga 6%, janubiy Qozog'istonda 3%, Qirg'izistonga 5,4% Turkmanistonda 3,0%, Toejikistonda 8,2%idan foydalaniymoqda.

Materiklarning chuchuk suv bilan ta'minlanganligi (L. A. Kulskiy, V. V. Dal ma'lumoti 1978-yil)

Materikla	Daryolarning umumiy oqimi, km ³ hisobida	Aholi, mln kishining hisobida	Yiliga aholi jon boshiga to'g'ri keladigan oqim, ming m ³ hisobida
Evropa.....	2850	645	4,4
Osiyo.....	14810	2400	6,2
Afrika.....	5390	419	13,1
Shim Amerika...	8200	330	24,8
Jan Amerika....	13400	260	51,5
Avstraliya.....	350	13	26,9
Antraktida.....	Doimiy oqim yo'q	Aholi doimo yashamaydi	
Er shari bo'yicha.	45000	40581	11,0

Gidrosferadagi chuchuk suv resurslari (M. I. Avovich, 1974 va K. S. Losev, 1989 ma'lumotlari asosida tuzilgan).

Gidrosfera qismlari	Chuchuk suvning xajmi, km ³ hisobida	Gidrosferaning shu qismga nisbatan % hisobida	Chuchuk suvning umumiy xajmiga nisbati % hisobida
Muzliklar.....	24000000	100	85
Er osti suvlari....	4000000	6,7	14
Ko'llar va suv omborlari.	150000	5,5	0,6
Tuproqdagi namlik .	83000	98	0,3
Atmosfera dagi namlik.	14000	100	0,06
Daryo suvlari.....	1200	100	0,004
Hammasi.....	28253200	1,7	100

2) Muzlik suvlaridan foydalanish.

Er yuzidagi umumiy suv miqdoring 1,65%ini muzliklardagi suv tashkil qiladi. Muzliklarda 24 mln km³ suv to'plangan bo'lib bu dunyodagi chuchuk suvning 85%ini tashkil qiladi. Birgina O'rta Osiyo tog'lari muzliklaridagi chuchuk suvning miqdori 5200 km³ atrofida bo'lib, shu mintaqadagi daryolarning yillik suv miqdoridan 40 marta ko'pdir.

Dunyodagi muzliklar asosan Arktikada, Antarktidada va Grinlandiyada joylashgan bo'lib, ba'zan dengizga uzulib tushib, Ayzberglarni hosil qiladi.

Uzunligi 100 km eni 50 km, qalinligi 200 m keladigan ayzbergda 1000 km³ chuchuk suv mavjud. Bu O'rta Osiyo daryolarining o'rtacha yilli oqimidan 8 marta ko'p.

3) Okean va dengiz sho'r suvlaridan foydalanish.

Hozir dunyoda 800 dan ortiq sho'r suvlarni chuchuklashtiruvchi inshootlar so'tkasiga 1,7 mln m³ suvni chuchulashtirib bermoqda. Shuning 90% i faqat ichish uchun ishlatilmoqda. AQShning janubiy rayonlarida, Afrikaning ba'zi joylarida va Qozog'istondagi Shevchenko (Mang'ishloq yarim oroli) shahrida bunday ishlar amalga oshirilmoqda (sutkada 86,4 ming m³). Bu chuchuklashtirish inshooti atom energiyasi asosida ishlaydi.

4) Yog'in suvlaridan foydalanish.

Sardoba chir, taqirlarda yong'in suvlari to'planadi. O'rta osiyoning 1ga taqir erida 15-20 ming m³ suv to'plash mumkin. Taqirlarda yoqqan yog'inning 60% ini to'plab qolish mumkin. O'rtacha yillik yog'in miqdori 370 mm bo'lgan va hajmi 9,6 x 14,4 km maydon asfaltlansa yiliga 30 mlrd litr yog'in suvini to'plash va u bilan 100000 kishini chuchuk suvga bo'lgan talabini qondirish mumkin.

Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring.

- Er yuzida chuchuk suvlarning tarqalish geografiyasini o'rganib chiqish.
- O'zbekistondagi chuchuk suv zahiralari xaritaga tushirish.
- Qo'shimcha chuchuk suv zahiralari tahlil qilib chiqish.
- Dengiz suvlarini chuchuklashtirish usullarini o'rganish.

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 9. Ochiq yuza suv havzalarida vodoprovod inshootlarini tashkil etish

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	55. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 56. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 57. Tarqatma materiallar bilan ishlash 58. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 59. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord

	60. Ochiq yuza suv havzalarining sanitariya gigiena holati. 133. Vodoprovod inshootlarini tashkil qilish tartibi.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'ri bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

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

	<p>mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Vodrprovod inshootlari tashkil qilish uchun qanday suv havzalari tanlanadi?
2. Sanitariya muhofaza mintaqalari nima maqsadda tashkil qilinadi?
3. Sanitariya muhofaza mintaqalarining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
4. Vodoprovod suvlari qanday tahlil qilinadi?

Ilova 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rta chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Suvning tabiatda va inson hayotida tutgan o'rni.
2. Vodoprovod inshootlariga qo'yiladigan talablar.
3. Aholini va ho'jalik tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash.
4. Vodoprovod suvlarining sanitariya gigienik meyorlari.

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ochiq yuza suv havzalarining sanitariya muhofaza mintaqalari.
2. Ochiq yuza suv havzalarida markazlashgan vodoprovod.
- 3 Birinchi sanitariya muhofaza mintaqasining vazifalari.
- 4.Ochiq yuza suv havzalariga qo'yiladigan sanitariya gigienik talablar.

9 - MASHG'ULOT

Mavzu. Ochiq yuza suv havzalarida vodoprovod inshootlarini tashkil etish – 2 soat.

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: Vodoprovod inshootlarining sxematik maketi, suv havzalarini muhofaza qilish to'g'risidagi qonun va nizomlar, shahar suv tozalash inshootlarining sxemalari, vodoprovod suvlarini tahlil qilish uchun laboratoriya jihozlari.

O'rganish tartibi

Sanitariya himoya mintaqasi-bu xo'jalik ichimlik suv havzalarini, suv qabul qilish inshootlarini maxsus ajratilgan masofa va hududlarda himoya qilishdir. Sanitariya himoya mintaqasini tashkil qilish – bu maxsus ajratilgan hududda qattiq tartib o'rnatish, ayniqsa ochiq suv havzalari va er osti suvlarni ifloslanishdan muhofaza qilish uchun mo'ljallangan rejimdir. Bunday mintaqani tashkil qilish vodaprovd bosh inshootlarini ham o'z ichiga olib, suv manbalarini fovqulodda yoki atayin zararlantiruvchi holatlar oldini olish imkonini beradi.

Sanitariya himoya mintaqalarini suv manbalari va vodaprovd inshootlari uchun uyushtirilganda 3 ta mintaqaga ko'zda tutiladi. 1- mintaqaga juda qattiq tartibli mintaqaga bo'lib, unda suv olish joyi, vodaprovd bosh inshootlari turli ifloslanishlardan himoya qilinadi. Bu mintaqaga hududi yuza suv havzalarini, suv olish inshootlarini, daryo yoki kanallarni va ularga tutashgan maydonlarni o'z ichiga oladi. Daryo yoki kanallarning suv olish qirg'og'ida vodoprovdning bosh inshootlari joylashtiriladi.

Suv havzasidagi suvning oqar va oqmasligiga qarab 1-mintaqaga suv satxining ma'lum qismi ham kiritiladi. Oqadigan suv havzalari uchun suv sathi chegarasi suv oqimiga qarshi 200 mitrdan kam bo'lmash kerak, suv oqimi tomon esa bu chegara 100 mitrga mo'ljallanadi, suvning bir qirg'og'idan ikkinchi qirg'ogigacha suv satxi 100 mitrli masofagacha olinadi. Daryo yoki kanalning kengligi 100 mitrdan kam bo'lsa, suvning butun satxi himoya mintaqasiga kiritiladi.

Er ostidan olinadigan suv manbalari uchun eng kichik suv maydonini himoya qilish mintaqasi depressiv chuqurlik maydoni hisobiga olinadi. Chunki sho'r depressiv chuqurlik atrofida er osti suvlarining ifloslanish xavfi tug'iladi. Bosimsiz er osti suvlari ximoya mintaqasi maydonining radiusi 50 m, bosimli er osti suvlari uchun -30 m bo'ladi. 1- mintaqa hududlariga qo'yidagi talablari qo'yiladi:

- 1). 1- mintaqaga qarashli maydonlar atroflama devorlar bilan berkitilishi kerak.
- 2). Uning xududi ichki ishlar vazirligi hodimlari tomonidan ko'riqlanishi, unga beruxsat, maxsus hujjatsiz hechkim qo'yilmasligi kerak.
- 3). Mintaqa xududiga vodoprovad inshootlari uchun kerak bo'lmagan qo'rilishlarni olib borish man etiladi.
- 4). Axlotxonalar qo'rilishi ko'zda tutilsa, ular temir-betondan er osti suvlarini ifloslantirmaydigan qilib quriladi.
- 5). Muhofazalangan maydonni toza tutish, obodanlashtirish yo'llariga asfalt yotqizish, chiqindilarni o'z vaqtida olib chiqib ketish va boshqa tadbirlar o'tqazish ko'zda tutiladi.
- 6). 1-mintaqaning suvlarida baliq tutish, unga tutash maydonlarda mol boqish, einlarni zaharli himikatlar bilan ishlash man etiladi.

2-va3- mintaqalar cheklash va kuzatish maydonlarini, er osti suv manbalarini hamda ochiq suv havzalari uchun aloxida hududlarni o'z ichiga oladi. Bu mintaqalarni vazifasi suv olish joyigacha suv havzalari mikroblifloslanishining oldini olish va suv sifatini davlat standarti darajasida saqlashdir. 27-61-84 raqamli Davlat standarti – "Markazlashgan xo'jalik ichimlik suv bilan ta'minlash qoidasi" suv havzalarini cheklash va kuzatish mintaqalarining chegaralarini aniqlashdagi asosiy prinsiplari suvga tushgan mikroblarning daryo yoki kanal suvida nobud bo'lishidir. Bu ko'rsatkich katta ahamiyat kasb etib, qo'yidagi formula bilan ifodalanadi:

$$N_1 = N_0 \cdot 10K^1$$

N_1 - ifloslangan suvdagi bakteriyalar konsentrasiyasi.

N_0 - ma'lum vaqt o'tgandan keyin qolgan bakteriyalar konsentrasiyasi.

K^1 – bokteriyaning o'sish tezligi konstantasi.

Bunday suv vodoprovod inshootlarida ishlanib o'tgach, 28-74-82 raqamli Davlat standarti - "Ichimlik suv" talabiga javob berishi kerak.

Oqmaydigan suv havzalari uchun sanitariya himoya 2- mintaqasi suv olish joyidan suv stahi bo'ylab 3-5 km masofani o'z ichiga oladi. Bunda joyning gidrologik holatlari hisobga olinadi.

2- mintaqaning yon bag'ri sarhadlari qirg'oq bo'ylab tekislikda 500 dan 1000 metrgacha tog'li joy bo'lsa birinchi ko'tarilgan tepaligacha o'z ichiga oladi. 3- mintaqaga yon bag'ri chegaralari suv chegarasidan 3-5 km maydonni tashkil qiladi.

Axolini markazlashgan vodoprovod suvi bilan ta'minlash uchun ko'pincha ochiq suv havzalaridan foydalaniladi. Vodoprovod inshootlari daryolar, ko'llar, suv omborlari, kanallar suvidan foydalanish maqsadlarida, suv manbalari qirg'oqlarida yoki ma'lum masaofa qoldirilib, aholi turar joylariga yaqinroq qilib quriladi. Vodoprovod inshootlari ikki qismdan iborat bo'ladi.

1) Bosh inshoot – suv olish joyi, tozalash inshootlari va nasos stansiyalari.

2) Suv taqsimlaydigan, aholiga etkazadigan vodoprovod quvurlari, ya'ni vodoprovod tarmoqlari, rezervuarlar, suv olish kalonkalari va tarmoqdagi boshqa uskunalari.

Har qanday holatda ham suv olinadigan joy qo'yidagi talablarga javob berishi kerak:

1) Sanitariyaviy nuqtai nazardan ifloslanish xavfini yo'qligi.

2) Har qanday holatda vodoprovod tarmoqlariga suvning etarli miqdorda kelib turishi.

3) Suv olish inshootlari va suv olish joyi himoyalangan bo'lmog'i.

4) Ochiq suv havzalaridan tanlangan suv olish joyi aholi turar joyidan, oqova suvlar tushadigan xududdan yuqoriroqda bo'lishi.

5) Vodoprovod inshooti qurilayotganda shahar yoki shaharchalarning faqat hozirgi chegarasi nazarda tutilmasdan balki Bosh loyihadagi chegara nazarda tutilmog'i.

Suv olish joyi daryo qirg'og'i yuvilib ketmaydigan, chuqurligi 2,5 m dan kam bo'lmagan joydan tanlanishi kerak. Shunday chuqurlik bo'lganda quvir orqali loyqa va qumlar so'rilmaydi.

Suv manbalaridan suv olish yoki qabul qilish inshootlari qo'yidagi turlarga bo'linadi:

1) Qirg'oqli. 2) O'zi oqadigan o'zanli yoki quvurlar yordamida so'riladigan.

3) Buxta, ya'ni kavishli suv oqimini sekinlashtiradigan.

Xullas, suv qabul qilish inshootlarining vazifasi suv oqimi kichik suv rezervuari tashkil qilish, suvni nasoslar orqali quvirlar bilan tozalash inshootlariga chiqarib berishdir. Havuzlarda suv oz bo'lsada tinadi, suv qabul qilish inshootlari yaxshi jihozlangan bo'lsa, suvning tozalanish o'sha joydan boshlanadi.

Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring.

1. Vodoprovod inshootlari tashkil qilish uchun joy tanlash usullarini ishlab chiqish.
2. Vodoprovod inshootlariga qo'yiladigan sanitariya gigiena talablarini ishlab chiqish.
3. Ochiq yuza suv havzalarini muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.
4. Sanitariya muhofaza mintaqalarining takomillashgan vazifalarini ishlab chiqish.

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 10. Chiqindi oqava suvlarni tozalash usullari

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	61. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 62. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 63. Tarqatma materiallar bilan ishlash 64. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 65. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 66. Oqova suvlarni tozalashning ekologik zararsiz usullari. 133. Oqova suvlarni qayta ishlash prinsiplari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	<p>1.1. Mazmuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi.</p> <p>Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi.</p> <p>Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.</p> <p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	<p>2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasini, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Chiqindi suvlarni kamaytirishning qanday yo'llari mavjud?
2. Oqova suvlarni tozalashning qanday usullari bor?
3. Oqova suvlarni tozalashning biologik usulidan qanday foydalanish mumkin?
4. Oqova suvlarni tozalashning eng maqbul usuli qaysi?

Ilova 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilova 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga birlashtiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

1. Suvning tabiatda va inson hayotida tutgan o'rni.
2. Ishlab chiqarish korxonalaridan oqova suvlarni chiqishini kamaytirish uchun qanday ishlarni amalga oshirish lozim?
3. Aholini va ho'jalik tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash.
4. Vodoprovod suvlarining sanitariya gigienik meyorlari.

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ochiq yuza suv havzalarining sanitariya muhofaza mintaqalari.
2. Ochiq yuza suv havzalarida markazlashgan vodoprovod.
3. Ukrainalik olimlar oqova suvlarni tozalashning qanday usulini ishlab chiqqan?
4. Oqova suvlarni tozalashning biologik usuli nimaga asoslangan?

10 - MASHG'ULOT

Mavzu. Chiqindi oqava suvlarni tozalash usullari – 2 soat.

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: Oqova suvlarni tozalash inshootlarining sxematik maketi, suv havzalarini muhofaza qilish to'g'risidagi qonun va nizomlar, shahar suv tozalash inshootlarining sxemalari, vodoprovod suvlarini tahlil qilish uchun laboratoriya jihozlari.

O'rganish tartibi

Sanoat va urbanizatsiya jarayonining hozirgi darajasiga suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va uning sifatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarning o'zi etarli emas shu sababli iflos oqova suvlarni tozalab va zararsizlantirib, so'ngra tabiiy manbalarga oqizish kerak. Buning uchun qo' qo'yidagi usullardan foydalaniladi.

1) Mexanik tozalash usuli. Bunda maxsus tozalash inshooti qurilib, suvda erimaydigan moddalar ushlab qolinadi. Agar suvdagi aralashmalarning hajmi 5 mm dan katta bo'lsa temir panjara yordamida, undan kichik bo'lsa temir to'rlar orqali tutib olinadi. Iflos suvlar ustida suzib yuruvchi suyuq moddalarni yog' tutqich, moy tutqich, neft tutqich, smola tutqichlar bilan ushlab qolinadi. Shuningdek, iflos suvlar maxsus tindirgichlarda tindirilib qattiq zarrachalar cho'ktiriladi yangilari suv yuzasiga chiqarilib ushlab qolinadi.

Mexanik usul bilan maishiy xo'jalik chiqindi suvlaridagi erimay qolgan aralashmalarini 60%igacha, sanoat chiqindi suvlaridagi o'sha moddalarni 95%igacha tozalash mumkin.

2) Himyaviy tozalash usuli. Bunda iflos chiqindi suvni tozalashga unga reagentlar qo'shib, reaksiyaga kiritib, erigan va erimagan holdagi ifloslantiruvchi moddalar cho'ktiriladi yoki zararsizlantiriladi. Iflos suvlarning himyaviy tozalash usuli orqali suvdagi erimagan moddalarni 95%igacha, erigan xoldagisini 25%igacha tozalash mumkin.

3) Elektrolez tozalash usuli. Bunda maxsus elektrozlarda to'plangan iflos chiqindi suvga elektor toki yuboriladi. Natijada iflos suvdagi zararli organik moddalar emiriladi, metallar, keslotalar va boshqa anorganik moddalar esa suvdan ajratib olinadi.

4) Biologik tozalash usuli. Bu usul bilan chiqindi suvni tozalash tabiiy va tun'iy sharoitlarda amalga oshiriladi. Tabiiy sharoitda iflos suvni biologik tozalash alohida ajratilgan erlarni sug'orish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunda ajratilgan g'alla sug'oriladi, iflos suv tuproqdan feltirlanib, toza bo'lib chiqadi. 80 sm qalinlikdagi tuproq iflos suvni etarli darajada tozalash imkoniyatiga ega.

Iflos suvni sun'iy sharoitda biologik tozalash uchun maxsus beofeltrli inshoot – tindirgichlar quriladi. Bunda iflos suv usti aerop sharoitda yashovchi mikroorganizmlardan iborat biologik parda bilan qoplangan erik materiallardan o'tkaziladi.

Biologik usul bilan tazalangan daryo, ko'l, suv omboriga va kanallarga tushirishdan oldin xlor suyuqligi bilan dezinfeksiya qilinadi. Bu usul bilan sanoat, kommunal maishiy chiqindi suvlarni 98 %gacha tozalash mumkin.

Ukraina olimlari sanoatdan chiqqan chiqindi suvlarni tozalashning yangi usulini – antrasit granulalari yordamida tozalash yo'llarini ishlab chiqdilar. Bu usulga ko'ra iflos sanoat chiqindi suvlari maxsus termik ishlovdan o'tgan va orasida mikroskopik bo'shliqlari bo'lgan antrasit granulalaridan (tariq donasidek maydalangan ko'mir) o'tkaziladi. Natijada suvdagi iflos moddalar o'sha granulalar ichidagi mikroskopik bo'shliqlarda ushlanib qolinadi va suv tozalanib chiqadi. Hozir Ukrainaning 5 ta viloyatida bu usul bilan yiliga 2,7 mln m³ suv tozalanib, 3 mln so'mdan ortiq foyda keltirmoqda.

So'nggi yillarda bir qator mamlakatlarda, maishiy-kommunal iflos chiqindi suvlarni tozalashda xlorelladan foydalanilmoqda. Xlorella o'sish davrida o'zidan bakterisit moddasini

chiqarib iflos suvdagi kislotalik darajasini o'zgartiradi, oqibatda kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar qirilib, suv tozalanib boradi.

Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring.

1. Chiqindi oqova suvlarni tozalash usullarini tariflab bering.
2. Oqova suvlarni tozalashning kimyoviy usullarini qulaylik tomonini ifodalang.
3. Oqova suvlarni tozalashning gidroliz usuli qanday vaqtda qo'llanilishini tushuntirib bering.
4. Oqova suvlarni qayta ishlash va ulardan foydalanish yo'llarini ko'rsatib bering.

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 11. Ichimlik suvlarining gigienik me'yorlarini ishlab chiqish.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ko'rgazmali – amaliy
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	67. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 68. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 69. Tarqatma materiallar bilan ishlash 70. Mashg'ulotni Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 71. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 72. Ichimlik suvlariga qo'yiladigan gigienik talablar. 133. Ichimlik suvlarini muhofaza qilish choralari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'ri bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Avaliy, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Tarqatma materiallar, albom, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ko'rgazmali amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

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

<p>1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)</p>	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.</p> <p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha tarqatma materiallarni tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiylilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

- 1.Ichimlik suvlari qanday gigienik talablarga javob berishi kerak?
2. Ichimlik suvlarida organizm uchun qanday foydali moddalar bo'lishi kerak?
- 3.Ichimlik suvlariga qo'yiladigan talablarga oid qanday davlat standartlarini bilasiz?
- 4.Ichimlik suvlarining ta'mi qanday bo'lishi kerak?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilova 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослаштиришдан иборат.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Suvning tabiatda va inson hayotida tutgan o'ri.
2. Ishlab chiqarish korxonalaridan oqova suvlarni chiqishini kamaytirish uchun qanday ishlarni amalga oshirish lozim?
3. Aholini va ho'jalik tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash.
4. Vodoprovod suvlarining sanitariya gigienik meyorlari.

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ochiq yuza suv havzalarining sanitariya muhofaza mintaqalari.
2. Ochiq yuza suv havzalarida markazlashgan vodoprovod.
3. Ukrainalik olimlar oqova suvlarni tozalashning qanday usulini ishlab chiqqan?
4. Oqova suvlarni tozalashning biologik usuli nimaga asoslangan?

11 - MASHG'ULOT

Mavzu. Ichimlik suvlarining gigienik me'yorlarini ishlab chiqish – 4 soat.

Ko'rgazmali qurollar va jihozlar: Ichimlik suvlarining gigienik me'yorlari to'g'risidagi davlat standartlari, ichimlik suvlaridagi zaharli moddalarning ruxsat etilgan miqdorlari, mikroskop, kolbalar va probirkalar, suv namunalari olish uchun idishlar.

O'rganish tartibi:

Aholini markazlashtirilgan toza ichimlik suv bilan ta'minlashning rivojlanishi suv tarkibi odamlar uchun zararli moddalardan holi bo'lishiga yordam beradi, suvning sifati yuqori darajada yaxshilanishini ta'minlaydi, aholini turli yuqumli kasalliklardan saqlaydi.

Suvning sifat darajasini oshiruvchi ko'rsatkichlarni belgilovchi me'yorlarni ishlab chiqish XIX asr ikkinchi yarmidan boshlab ishlab chiqila boshlagan bo'lsa-da, lekin dastlabki vaqtlarda suvni tozalash usullarining murakkab shakllari hali yaratilmagan edi. Asosiy e'tibor suvning organoleptik xususiyatlarini yaxshilashga qaratilardi.

XIX asr oxirlarida suv sifatini baholash uchun bakteriologik tahlillar o'tkazila boshlandi. Suv uning muayyan miqdoridagi mikroblar soniga qarab, sanitariya jihatidan baholandi. So'ngra suvning epidemik xavfli tomonini baholash uchun undagi ichak tayoqchasi mikrobi (E. Coli) aniqlandi.

Keyinchalik ichak tayoqchasi indeksining ko'rsatkichi gigiena fanida ishlatila boshlandi. Bunda 1 litr tsuvdagi ichak tayoqchasi mikrobi nazarda tutilardi. Bu ko'rsatkich hozir ham o'z mavqeini saqlab kelmoqda.

Aholini markazlashgan toza ichimlik suv bilan ta'minlashning rivojlanishi ichimlik suvga nisbatan talabnigina emas, shuningdek suv manbalariga nisbatan ham talabni oshirib yubordi.

Hozir bu borada qo'yidagi Davlat standartlari amal qiomoda: Davlat standarti – 28 - - h74 – 82 «Ichimlik suv»; Davlat standarti 27 – 61 – 84 «Markazlashgan xo'jalik ichimlik suv ta'minoti manbalari».

Aholini toza ichimlik suv bilan ta'minlashga kata ahamiyat beriladi. Avvalo tanlanadigan suv manbalari davlat standarti 28 – 74 – 82 «Ichimlik suv»ga sifat jihatdan to'g'ri kelishi yoki yaqin bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Bunday talablarga chuqur joylashgan er qatlami oraliq yuqori bomiga ega bo'lgan suvlargina javob beradi.

Mabodo shunday suv manbalari topilmasa, yoki ular zahirasi kamlik qilsa, yoki sanitariya holati va sifati yaxshi bo'lmasa, bosimsiz qatlamlar aro er osti suvlari qidiriladi. Yuza joylashgan suv manbalari eng keyingi navbatda tanlanadi.

Har qanday holatda ham tanlangan manbadagi suvning sifati gigienik talablarga javob bermasa, bunday suvga vodoprovod inshootlarida maxsus ishlov beriladi. Suvga davlat standarti talabi darajasida ishlov beriladi va ichimlik suv sifatida aholiga tarqatiladi.

Suv sifatini standartlash suv iste'moli tufayli kelib chiqadigan kasalliklar oldini olish imkonini beradi.

Ichimlik suv sifatiga bo'lgan talab tobora oshib bormoqda. Suvda uchraydigan har qanday bakteriyalar va boshqa tarkibiy moddalar uchun gigienik me'yorni ishlab chiqish to'rt bosqichni boshdan kechiradi.

28 – 74 – 45 raqamli Davlat standarti ichimlik suvga nisbatan qo'yidagi talablarni qo'yishni ko'zda tutadi:

- 1) ichimlik suvlar o'z epidemik sifati jihatidan kasalliklar tarqalishi xavfini bartaraf etishi;
- 2) kimyoviy tarkibiga ko'ra odam uchun zararsiz bo'lishi;
- 3) organoleptik xossalriga ko'ra yoqimli bo'lishi;
- 4) har qanday sharoitda ifloslanishdan muhofaza qilinishi kerak.

Ichimlik suv kimyoviy tarkibining me'yorlari (Davlat standarti 28 -74 – 82 «Ichimlik suv»)

Kimyoviy moddalar	Me'yorlar mg/litr
Qoldiq, alyuminiy	0,5 gacha
Berilliy	0.0002 gacha
Molibden	0,25 gacha
Margumush	0,05 gacha
Nitratlar	45 gacha
Qoldiq poliakrilamid	2 gacha
Qo'rg'oshin	0,03 gacha
Selen	0,001 gacha
Stronsiy	7,0 gacha
Ftor	
1 va 2 – iqlimiy rayon uchun	1,5 gacha
3 - «	1,2 gacha
4 - «	0,7 gacha

Davlat standarti 28 – 74 – 82 ning yil bo'yicha ichimlik suvlarni bakterial tozalashni ko'rsatuvchi me'yori

Ko'rsatkichlar	Me'yorlar
1 m/l suv tarkibidagi mikroblar soni	100 dan oshmasligi kerak
1 litr suvdagi ichak tayoqchalari bakteriyalari guruhi (koliindeks)	3 dan oshmasligi kerak

Yangi ilmiy asoslar negizida ichimlik suvlarni va vodoprovod tizimi samarali ishlashini davlat standarti bilan nazorat qilish uchun vodoprovod suvi butun vodoprovod tarmoqlarida mazkur standart talabiga javob berishi kerak.

Davlat standarti bo'yicha suvning epidemiologik xavfsizligini ta'minlash uchun bevosita ko'rsatkichlar – 1m/l suvdagi saprofit mikroblar soni va ichak tayoqchasi guruhi bakteriyalarining koliindeksidan foydalaniladi.

Yangi davlat standarti suvning kimyoviy tarkibiga 20 ta ko'rsatkich kiritgan, ularning aksariyati suvning tabiiy tarkibida bo'lib, ayrimlari suvning sifatini yaxshilash maqsadida unga ishlov berishda vodoprovod inshootlarida qo'shiladi.

28 – 74 – 82 raqamli yangi standartda («Ichimlik suv») suv organoleptik xususiyatlarining ruxsat etiladigan darajada o'zgarishi me'yorlari keltirilgan.

Sanepidstansiya muassasalari ruxsati bilan suvning rangi 35⁰S gacha, loyqaligi – 2 mg/litr gacha ko'tarilishi mumkin.

28 – 74 – 82 Davlat standarti bo'yicha suv organoleptik xossalarning ta'sir etuvchi ko'rsatkichlari me'yori

Ko'rsatkichlar	Me'yorlar
Vodorod ko'rsatkichi, rN	6,0 – 9,0
Temir, mg/l	0,3 gacha
Suvning umumiy kattaligi, mg ekv/l	7 gacha
Miss, mg/l	0,1 gacha

Qoldiq polifosfatlar (RO 3 – 4), mg/l	0,1 gacha
Sulfatlar	3,5 gacha
Xloridlar, mg/l	500 mg gacha
Quruq qoldiq, mg/l	1000 gacha
Rux, mg/l	5,0 gacha

Ichimlik suvning organoleptik xususiyati me'yorlari

Ko'rsatkichlar	Me'yorlar
20 ⁰ S va 60 ⁰ S da isitiladigan suv hidi, ball	2 gacha
20 ⁰ S da suvning mazasi, ball	2 gacha
Suvning rangi, gradus	20 gacha
Suvning loyqaligi, standart bo'yicha mg/l	1,5 gacha

Mavzuni o'rganish uchun qo'ydagilarni bajaring.

1. Suv sifatiga bo'lgan gigienik talablarni belgilaydigan Davlat standartlarini o'rganib chiqish.
2. Ichimlik suv kimyoviy tarkibi me'yorlari to'g'risidagi jadval ma'lumotlarni chizish va tahlil qilib chiqish.
3. Ichimlik suvdagi bakteriyalar miqdorini aniqlash va ruxsat etilgan miqdori bilan solishtirish.
4. Ichimlik suvning organoleptik xususiyatlarining epidemiologik nuqtai nazardan tahlil qilish.

7. NAZORAT MATERIALLARI:

7.1. Topshiriqlar mazmuni

7.2. ON, YaN uchun testlar

1. Ko'l deb nimaga aytiladi?

- A) Suv almashinishi tezlik bilan boradigan tabiiy suv havzaga.
- B) Suv almashinishi sekinlik bilan boradigan tabiiy suv havzaga.
- V) Suv almashinmaydigan tabiiy suv havzaga.

2. Suv obekti deb nimaga aytiladi?

- A) Er qobig'ining yuqori qatlamida to'plangan, o'zining ma'lum gidroekologik rejimiga ega bo'lgan, moddalar almashinishida qatnashadigan tabiiy suvlar.
- B) Er qobig'ining yuqori qatlamida to'plangan, o'zining ma'lum gidroekologik rejimiga ega bo'lmagan, moddalar almashinishida qatnashadigan tabiiy suvlar.
- V) Er qobig'ining qo'yi qatlamida to'plangan, o'zining ma'lum gidroekologik rejimiga ega bo'lgan, moddalar almashinishida qatnashadigan tabiiy suvlar.

3. Ko'llar kattaligiga qarab qanday turlarga bo'linadi?

- A) Katta ko'llar - 1000 km\kv dan ortiq
- O'rtacha ko'llar - 101 dan 1000 km\kv gacha
- Kichik ko'llar - 10 dan 100 km\kv gacha
- B) Juda katta ko'llar - 101 dan 1000 km\kv gacha
- Katta ko'llar - 10 dan 100 km\kv gacha
- O'rtacha ko'llar - 10 dan 50 km\kv gacha
- Kichik ko'llar - 1 dan 10 km\kv gacha
- V) Juda katta ko'llar - 1000 km\kv dan ortiq
- Katta ko'llar - 101 dan 1000 km\kv gacha
- O'rtacha ko'llar - 10 dan 100 km\kv gacha
- Kichik ko'llar - 10 km\kv dan kam

4. Ko'l havzasining kelib chiqishiga qarab qanday turlarga bo'linadi?

- A) Tektonik, vulqonli, meteoritli, botqoqli, muz, karstli, sovuq karstli, suffozion, daryolardan kelib chiqqan, dengizlardan kelib chiqqan, eolali, organogen.
- B) Tektonik, vulqonli, meteoritli, muz, karstli, issiq karstli, suffozion, daryolardan kelib chiqqan, dengizlardan kelib chiqqan, eolali, organogen.
- V) Tektonik, vulqonli, meteoritli, er osti suvlaridan kelib chiqqan, toshqinli, daryolardan kelib chiqqan, okeanlardan kelib chiqqan, eolali, organogen.

5. Ko'lning qirg'og'iga nima deyiladi

- A) Litoral B) Sublitoral V) Profundal

6. Ko'lning asosiy morfometrik elementlari nimalardan iborat?

- A) Maydoni, suvning sathi, qirg'og'ining balandligi, ko'lning uzunligi, ko'lning eni, maksimal eniligi, o'rtacha eniligi, chuqurligi, maksimal chuqurligi, o'rtacha chuqurligi.
- B) Maydoni, suvning hajmi, qirg'og'ining uzunligi, ko'lning uzunligi, ko'lning eni, ko'lning maksimal eniligi, o'rtacha ko'lning eniligi, ko'lning chuqurligi, maksimal chuqurligi, o'rtacha chuqurligi.
- V) Maydoni, suvning sho'rliigi, qirg'og'ining kattaligi, ko'l tubining tekisligi, ko'lning maksimal eni, ko'lning o'rtacha eni, maksimal chuqurligi, o'rtacha chuqurligi.

7. Ko'lning tubiga nima deyiladi?

- A) Litoral B) Profundal V) Sublitoral

8. Suv balansi strukturasi deganda nima tushuniladi?
 A) Suv balansi tenglamasidagi suvning kirish va chiqish o'rtasidagi nisbat.
 B) Suv balansi tenglamasidagi keladigan va ketadigan suvlar yig'indisi.
 V) Suvning kimyoviy tarkibi.
9. Ko'lining suv almashinishi qanday xarakterlanadi?
 A) Unga tashqaridan keladigan suvning ahamiyati bilan.
 B) unga tashqaridan keladigan suvning undan chiqib ketadigan suvga nisbatan ahamiyati bilan.
 V) Undan chiqib ketadigan suvning ahamiyati bilan.
10. Ko'l suv sathining o'zgarishi uning kelib chiqishiga ko'ra qo'yidagicha bo'linadi?
 A) 1. Suv rejimini tashkil qiluvchilarning o'zgarishi.
 2. Umumiy hajmning ko'lda qayta taqsimlanishi tufayli kelib chiqqan o'zgarish.
 B) 1. Ko'lga kelib quyiladigan suvning ko'payishi.
 2. Ko'lga kelib quyiladigan suvning kamayishi.
 V) 1. Ko'ldan chiqib ketadigan suvning ko'payishi.
 2. Ko'lga kelib quyiladigan suvning ko'payishi.
11. Ko'ning issiqlik balansiga kelib qo'shiladigan eng asosiy energiya?
 A) Daryolardan oqib keladigan issiqlik.
 B) Atmosfera havosidan keladigan issiqlik.
 V) Quyosh radiyasiyadan keladigan issiqlik.
12. Ko'ldan eng ko'p issiqlik chiqishi nima bilan chiqadi?
 A) Oqib chiqadigan suvlar bilan
 B) Suvning bug'lanishi bilan
 V) Ko'l tubiga suvning singishi bilan
13. Suv havzalarining issiqlik stratifikatsiyasi quyidagi tiplarga bo'linadi?
 A) 1. To'g'ri yo'nalishli. 2. Pastga qarab yo'nalishli. 3. Yuqoriga qarab yo'nalishli.
 B) 1. To'g'ri yo'nalishli. 2. Teskari yo'nalishli. 3. Gomotermiya.
 V) 1. To'g'ri yo'nalishli. 2. Bir tekis taqsimlangan. 3. Gomotermiya.
14. Ko'ning suv ostidagi qiyalik qismiga nima deyiladi?
 A) Suvli toral
 B) Profundial
 V) Litoral
15. Ko'llarning suvi minirallanish bo'yicha quyidagi guruhlariga bo'linadi?
 A) Chuchuk suvli ko'llar, sho'r suvli kullar, juda sho'r suvli ko'llar.
 B) Chuchuk suvli ko'llar, kam tuzli ko'llar, ko'p tuzli ko'llar.
 V) Chuchuk suvli ko'llar, tuzli ko'llar, sho'r suvli ko'llar.
16. Dunyodagi eng yirik ko'llar?
 A) Verxnee B) Kaspiy V) Ladogo
17. F.A Farel dunyodagi hamma chuchuk suv havzalarini quyidagi uch guruhga ajratadi?
 A) 1. Polyar yoki sovuq ko'llar, 2. Subtropik yoki sernam ko'llar, 3. Mo'tadil iqlim sharoitidagi ko'llar.
 B) 1. Polyar yoki sovuq ko'llar, 2. Tropik yoki issiq ko'llar, 3. Toshqinli ko'llar.

- V) 1. Polyar yoki sovuq ko'llar, 2. Tropik yoki issiq ko'llar,
3. Mo'tadil iqlim sharoitidagi ko'llar.

18. Kaspiy ko'lining maydoni?

- A) 374000 km², B) 782000 km², V) 132000 km².

19. Sho'rlikning eng yuqori darajasiga etgan suv havzalari?

- A) Elton ko'li B) O'lik dengiz V) Orol dengizi

20. Suv organizmlarining trofik sharoitiga ko'ra ko'llar quydagi guruhlariga bo'linadi?

- A) Oligatrof, evtrof, arktik, poliarktik.
B) Oligatrof, evtrof, chalaarktik, mezatrof.
V) Oligatrof, evtrof, distrof, mezatrof.

21. Orol dengizning maydoni?

- A) 64100 km² B) 54100 km² V) 68000 km².

22. Ko'llarning asosiy suv massalari quydagi modifikasiyalarga bo'linadi?

- A) Epilimnion, epigraf, mezalimnion.
B) Epilimnion, polilimnion, metalimnion.
V) Epilimnion, gipolimnion, metalimnion.

23. Orol dengizining suv havzasi?

- A) 6200 km² B) 1020 km² V) 1070 km².

24. Dunyodagi eng chuqur ko'l?

- A) Baykal B) Kaspiy V) Orol.

25. Uncha katta bo'lmagan ko'llarda tabiiy evolyusiya davomida botqoqlanish jarayoni quydagi tartibda boradi?

- A) Oligotrof – politrof – galotrof – distrof ko'llar – botqoqlik
B) Oligotrof – mezotrof – evtrof – distrof ko'llar – botqoqlik
V) Oligotrof – tropik – poliarktik – distrof ko'llar – botqoqlik.

2 – Variant

1. Daryo deb nimaga aytiladi?

- A) Aniq shakillangan oqimga ega bo'lgan, katta o'lchamdagi suv oqimi
B) Aniq shakillangan oqimiga ega bo'lgan suv oqimi
V) Oqimi shakillanmagan katta o'lchamdagi suv havzalari

2. Daryo deb hisoblash uchun basseynning maydoni qancha bo'lishi kerak?

- A) 100 km² B) 50 km² V) 200 km²

3. Er yuzining hamma daryolarida bir vaqtning o'zida qancha suv oqadi?

- A) 2115 km³ B) 1320 km³ V) 1912 km³

1. Er yuzasidagi eng katta daryo?

- A) Nil B) Amudaryo V) Amazonka

2. Er yuzasidagi eng uzun daryo?

- A) Missisipi B) Nil V) Amazonka

3. Kattaligiga qarab daryolar qanday bo'linadi?

- A) Eng katta, katta, kichik
 B) Eng katta, o'rtacha, kichik
 V) Katta, o'rtacha, kichik
4. Katta daryolar deb basseynining maydoni
 A) 50 000 km² B) 40 000 km² V) 30 000 km² bo'lgan daryolar aytiladi
5. Oqim sharoitiga qarab daryolar qanday bo'linadi?
 A) O'rmon, cho'l, tog' daryolari
 B) Tekislik, yarim tog', tog' daryolari
 V) Past tekislik, tekislik, tog' daryolari.
9. Qanday daryolar azonal hisoblanadi?
 A) Kichik daryolar B) Katta daryolar V) Tog' daryolari
10. Qanday daryolar zonal hisoblanadi?
 A) Kichik daryolar B) O'rtacha daryolar V) Katta daryolar
1. Qandayo daryolar yarim zonal hisoblanadi?
 A) Kichik daryolar B) Jo'shqin daryolar V) Katta daryolar
2. Yarim tog' daryolariga Frund kattaligi qanday bo'lgan daryolar kiradi?
 A) 0,1 dan kichik B) 0,1 - 1,0 V) 1,0 dan katta
3. Jo'shqin daryolar deb qanday daryolarga aytiladi?
 A) Tekislik daryolariga
 B) Yarim tog' daryolariga
 V) Tog' daryolariga
4. Frund kattaligi qaysi formula bilan topiladi?
 A) $Fr=V^2/gh$ B) $Fr=V^3/gh$ V) $Fr=h^2/gv$
15. Frund kattaligi qanday bo'lsa kritik oqim deyiladi?
 A) $Fr<1$ B) $Fr=1$ V) $Fr>1$
16. Nil daryosining uzunligi qancha.
 A) 6670 km B) 6830 km V) 6210 km
17. Turkistonning eng katta daryosi.
 A) Sirdaryo B) Amudaryo V) Qashqadaryo
18. Amazonka daryosi basseynining maydoni
 A) 6915 ming km² B) 7810 ming km² V) 5201 ming km²
19. Amudaryo boshlanish joyi
 A) Qozog'iston past tog'lari B) Zarafshon muzligi
 V) Hindikush tog'i
20. Daryo basseynining o'rtacha kengligi qaysi formula bilan topiladi?
 A) $V_{ber}=L/Fb$ B) $V_{ber}=F/Lb$ V) $V_{ber}=VFS$
21. Daryo o'zanining asosiy morfometrik xususiyatlari

- A) o'zanning ko'ndalang kesimi maydoni, o'zanning eni, maksimal chuqurligi
- B) o'zanning ko'ndalang kesimi, o'zanning balandligi, o'zanning eni.
- V) o'zanning chuqurligi, o'zanning shakli, o'zanning suv sig'imi.

22. Daryo o'zanining o'rtacha chuqurligi qaysi formula bilan topiladi?

- A) $h_{cp}=B/w$.
- B) $h_c=w/B$.
- V) $h_{cp}=A/S$.

23. Amudaryoning uzunligi qancha?

- A) 2640 km.
- B) 2530 km.
- V) 2540 km.

24. Balxash ko'li suvning tami qanday?

- A) Sho'r.
- B) Chuchuk.
- V) Yarim sho'r.

25. Ko'llar suvining sho'rliqi qanday birlik bilan o'lchangan?

- A) Gradus.
- B) Prosent.
- V) Promil.

7.3.YoZMA ISH VA OG'ZAKI NAZORATLAR SAVOLLARI (variantlar)

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 1

- 1.Gidroekologiya fani va uning asosiy fazifalari.
- 2.Gidroekologiya rejmi va jarayonlar, ularning xarakteistikasi. T.I. suv rejmi, issiqlik rejmi, kiritmalar rejmi, muz rejmi, suv obektining shakli va o'lchamixarakteristikasi.
- 3.Ko'llarning morfologik va morfometrik elementlari.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 2

- 1.Gidroekologiyaning boshqa tabiiy fanlar bilan aloqasi va bu sohada ishlagan olimlar.
- 2.Suv havsasining kelib chiqishiga qarab ko'llarning turlariga bo'linishi. T.I. tektonik, vulqonli, meteoritli, muz, karsli, issiq karsli, suffozion, daryolardan kelib chiqqan, dengizlardan kelib chiqqan, zolali havzalar.
- 3.Dreyf oqimi nima va qanday o'lchanadi. T.I. o'lchash formulasi, shamol koeffisenti, uning kattliklari oqimining tezligi.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 3

- 1.Suv subektlari deb nimaga aytiladi va ular qanday guruhlarga bo'linadi. T.I. oqar suvlar, suv havzalari, aholida suv obektlari.
- 2.Ko'llarning issiqlik klassifikatsiyasi. T.I. to'g'ri yo'nalishli, teskari yo'nalishlari, gomotermiya.
- 3.Daryo o'zani va uning o'lchamlari. T.I. daryo botig'ining kelib chiqishi shakllari, o'zanning shakli, o'lchash formulasi.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 4

1.Kattaligi va doimiylik darajasiga qarab ko'llarning turlari. T.I. juda katta, katta o'rtacha, kichik doimiy, vaqtinchalik.

2.Daryolarning to'yinishi. T.I. Qor, yomg'ir, er osti suvlari bilan to'yinadigan daryolar.

3.Er osti suvlarining hosil bo'lishi. T.I. gidradasiya, digidradasiya, infiltrasiya, kondensasiya nazariyalari.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 5

1.Kareolitik va barogradient oqimlar. T.I. oqimlar qaerdan qanday hosil bo'ladi, qanday o'lchanadi, nimalarga bog'liq bo'ladi.

2.Trof botqoqliklarining tuzilishi. T.I. Trof to'shamasi, inert qavat, faol qavat, sizot suvlari qatlami.

3.Er osti suvlarining qatlamlari. T.I. grunt, zarrabilsimon, iffat, artezian, bosimli, bomisiz suvlar.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 6

1.Ko'llarning suv massasi. T.I. epilimnion, gipolimnion, metalimnion, ko'l tubi suv massalari.

2.Suv omborlari va ularning turlari. T.I. havzasining xarakteri, suv bilan to'ldirilishi, daryo bassiyidagi o'rni.

3.Dunyo okeani va uning qismlari. T.I. Okeanlar. dengizlar, ichki dengizlar, tashqi dengizlar, o'rta dengizlar.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 7

1.Ko'llarda suv sathining o'zgarishi. T.I. gidroekologik rejim, umumiy hajm, massasining o'zgarishi bilan aloqador bo'lgan va bo'lmagan o'zgarishlar.

2.Botqoqliklarning suv balans iva gidroekologik rejimi T.I. suvning harakati, darsi formulasi, gidrografik bog'lam, botqoqlik suvhavzalari.

3.Artizan suvlari. T.I. Skvajina, artizan havzasi, bosimli suv, bosimsiz suv.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 8

1. Er osti suvlarning paydo bo'lishi. T.I. gidradasiya, digidradasiya, infiltrasiya nazariyasi.
2. Okean suvlarining tuz va gaz rejmi. T.I. tuzlar tarkibi, mineral moddalar miqdori, gazlar miqdori.
3. Muzliklarning er yuzida tarqalishi. T.I. materik muzlanish tog' muzlanishi, qor chegarasi.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 9

1. Botqoqliklarning morfologiyasi. T.I. trof qatlami, trof tushmasi, inert qavat, faol qavat.
2. Muzliklarning harakati va ishi. T.I. eroziya, transportirovka, akkumulyasiya, morena karlar, muz sikllari.
3. Suv omborlarining turlari. T.I. havzasining xarakteri, suv bilan to'ldirilishi, daryo basseynidagi o'rni geografik holati, suv chiqishining boshqarilishi.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 10

1. Muzliklar klassifikatsiyasi. T.I. birlamchi, vodiy, kar, vulqon konuslaridagi, tog' tepasidagi.
2. Er osti suvlarining fizik va kimyoviy xossalari. T.I. kislotali, sulfatli, emiruvchi, kabanat kislotali, magnitli agressivlik.
3. Dunyo okean iva dengizlar. T.I, okeanlar va ularning joylanishi, dengizlar, ichki, tashqi, o'rta dengizlar.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 11

1. Seysh oqimi, dreyf oqimi to'g'risida tushuncha. T.I. ko'l oqimlarini o'lchash usullari, oqimlarning yuzaga kelishi.
2. Suv omborlarining turlari. T.I. Hidroekologik rejim, tog'li suv omborlari, tekislik suv omborlari.

3. Er osti suvlarining oqimi. T.I. Zarabillsimon ko'rinish, tabaqalar oralig'idagi bosimli suvlar skvajina, artizan suvlar.

Kafedra mudiri: dots Boymurodov H.
O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti
Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7
Fan: Hidroekologiya
Variante № 12

1. Trof botqoqliklarining tuzilishi, morfologiyasi. T.I. Trof tuzilishi, inert qavat, faol qavat, faol qavatda suvning xarakati.
2. Er osti suvlarining zonalligi va reGidronalligi. T.I. Er osti daryolari, daydi suvlar, er osti suvlarining chuqurligi, er osti suvlarining zonalar bo'yicha tarqalishi.
3. Daryolarning oqimlarigi qarab turlari. T.I. sokin, jo'shqin oqimlar, Frud kattaligi.

Kafedra mudiri: dots Boymurodov H.
O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti
Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7
Fan: Hidroekologiya
Variante № 13

1. Daryolarning irmoqlari va basseyni. T.I. irmoq deb nimaga aytiladi, basseynning asosiy morfologik va morfometrik elementlari.
2. Hidroekologik rejim va jarayonlar. T.I. Suv rejimi, issiqlik rejimi. Muz rejimi, kiritmalar rejimi, suv obektining shakli va o'lchami.
3. Okean suvining sho'rligiva undagi gazlar. T.I. okean suvidagi tuzlarning tarkibi va miqdori, gazlarning tarkibi, ularni organizmlarga ta'siri.

Kafedra mudiri: dots Boymurodov H.
O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti
Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7
Fan: Hidroekologiya
Variante № 14

1. Suv obektlari va gidroekologik xodisalar. T.I. Suv rejimi, issiqlik rejimi, kiritmalar rejimi, muz rejimi.
2. Ko'llarning suv massalari. T.I. epilimnion, gipolimnion, metalimnion, ko'l tubi suv massasi.
3. Muzliklarning klassifikatsiyasi. T.I. birlamchi muzliklar, kar muzliklar, tog' tepasidagi vodiy tog', muz komplekslari.

Kafedra mudiri: dots Boymurodov H.
O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti
Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variante № 15

1. Daryolarning er yuzasida tarqalishi va turlari. T.I. katta, o'rtacha, kichik tekislik, tog', oqim sharoiti, suv bilan to'yinishi.
2. Ko'llarning issiqlik balans va issiqlik klassifikatsiyasi. T.I. to'g'ri, teskari, gomotermiya, polyar, tropik, mu'tadil.
3. Suv omborlarining tarqalishi va turlari. T.I. havzasining xarakteri, suv bilan to'ldirilishi, daryo basseynidagi o'rni, geografikolati.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014

Kurs 4

Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variante № 16

1. Ko'l suvining oqimi. T.I. dref, seysh, gravitasion, zichlik kariolitik oqimlar.
2. Er osti suvlarining hosil bo'lishi to'g'risidagi nazariyalar. T.I. Gidradasiya, digidradasiya, infiltratsiya, kondensatsiya, daydi suvlar, iffat.
3. Muzliklarning paydo bo'lishi. T.I. qor cho'qqisi, firn, tog' muzliklari, materik muzlanish.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014

Kurs 4

Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variante № 17

1. Ko'llarning suv balans va minerallanish bo'yicha klassifikatsiyasi. T.I. chuchuk, tuzli, sho'r, suvli ko'llar, rab ko'llar, min, dar, yuqori bo'lgan ko'llar
2. Er osti suvlarining fizik va kimyoviy xossalari, agressivligi. T.I. tiniqligi, rangi, ta'mi, chuchuk, sho'rroq, sho'r, namakob, umumiy kislotali, emiruvchi, karbonatli, magnitli.
3. Dunyo okean va undagi dengizlarning turlari. T.I. okeanlar, ichki, tashqi, o'rta dengizlar, okeanlarning joylanishi va kattaligi suv hajmi.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya

O'quv yili: 2018-2014

Kurs 4

Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variante № 18

1. Ko'llarning gidrobiologik xususiyati. T.I. oligotrof, evtrof, distrof, mizotrof, botqoqlanish jarayoni.
2. Okean va dengiz suvlarining tiniqligi, xarakati va ularni o'lchash. T.I. o'lchash diskining diametri, rangi, tiniqlikni o'lchash usuli, to'lqinlar, sunami.
3. Muzliklarning ishi. T.I. eroziya, transportirovka, akkumulyatsiya, morena karlar, torg.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 19

1.Ko'llarning tuz balans iva menirallanish bo'yicha klassifikatsiyasi. T.I. chuchk suvli, tuzli, sho'r suvli, rap ko'llar, tuz balansining qismlari.

2.Okean va dengizlarning issiqlik rejimi. T.I. Okeanlarning issiqlik manbai, issiqlik sarfi, aysberglar.

3.Er osti suvlarining paydo bo'lishi to'g'risida Lebedev nazariyasi T.I. infiltrasiya, zarrabilsimon suv, atmosfera yog'inlari

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Alisher Navoiy nomli Samarqand Davlat Universiteti

Fakultet: Tabiiy fanlar Yo'nalish: 5850200- Ekologiya
O'quv yili: 2018-2014 Kurs 4 Semestr: 7

Fan: Hidroekologiya

Variant № 20

1.Oqim sharoitiga qarab daryolarning turlari. Frud kattaligi. T.I. tekislik, tog' daryolari, Frud formulasi, oqimini o'lchash

2.Suv omborlarining turlari va tarqalishi. T.I. tog'li, tog' yonidagi, tekislikdagi, dengiz yonidagi, tekislikdagi, dengiz yonidagi, daryo basseynida tutgan o'rni bo'yicha.

3.Muz qatlamlari va qor chegarasi. T.I. xionosfera, materik muzlanishi, muzlanish energiyasi.

Kafedra mudiri:

dots Boymurodov H.

8.O'QUV MATERIALLARI:

8.1.Ma'ruza matni

MA'RUZA - 1

Mavzu: Kirish. «Gidroekologiya» fanining o'rganish obekti, mazmuni va mohiyati, o'rganilish tarixi, maqsad va vazifalari, ahamiyati.

REJA

1. «Gidroekologiya» fanining o'rganilish obektlari va vazifalari.
2. «Gidroekologiya» ning o'rganish tarixi, maqsadi, mohiyati va ahamiyati.
3. Suv obektlari va gidroekologik hodisalar haqida.

Tayanch iboralar.

Gidrologik hodisalar, gidroekologik jarayonlar, suv obektlari, suv rejimi xarakteristikasi, kiritmalar rejimi, muz rejimi, suv obektining shakli va o'lchami.

1. «Gidroekologiya» fanining o'rganilish obektlari va vazifalari.

KIRISH. Suv – bu Er yuzasida eng ko'p tarqalgan ximiyaviy birikmadir. Tabiiy suvlar okeanlarni, dengizlarni, daryolarni, ko'llarni, suv omborlarini, botqoqliklarni, muzliklarni hosil qiladi, suv bug'i ko'rinishida atmosferaga, tuproqqa, tog' jinlariga, litosferaga singadi. Suvsiz er yuzida biosferaning va hayotning bo'lishi mumkin emas. Erning geografik qobig'ini hosil qilishda ham suvning roli kattadir. U ko'pgina landshaftlarning asosiy komponentidir.

Suv faqatgina tabiiy muhit elementi emas, balki faol geologik, geografik va ekologik omil hamdir. Umummexanik va issiqlik energiyasining tashuvchisi bo'lib hisoblanadi, moddalarini joydan-joyga olib o'tadi va bu bilan ish bajaradi. O'zining harakati bilan suv geosfera va turli geografik hududlar o'rtasida moddalar va energiya almashinuvda muhim rol o'ynaydi.

«Suv – bu bizning planetamiz tarixining asosi. Er yuzida bironta modda – mineral, tog' jinsi, tirik jism yukki, uning tarkibida suv bo'lmasa», - V.I.Vernadskiy.

Suv – senda na ta'm, na rang va na hid bor, seni ta'riflab bo'lmaydi, lekin seni nimaligingni bilmay turib, sen bilan rohatlanish mumkin. Sen shunchaki hayot uchun zarur narsa emas, balki hayotning o'zisan. Sen jahonda tengi yo'q boylikсан – *Antuanu di Ekzyuperi*.

«GIDROKOLOGIYA» FANINING MAQSADI. – Er yuzidagi barcha suv obektlarining joylanishi, tarqalishi ularning morfologiyasi, morfometriyasini o'rganish. Suv obektlarining sho'rligini aniqlash. Suv obektlarining issiqlik rejimi, suv rejimi, tuz rejimini o'rganish. Daryo va ko'llarning struktura tuzilishi, ular basseyni va havzalarining maydonini kengayish va torayish sabablarini aniqlash. Bunday suv havzalariga antropogen omillarning ta'sirini o'rganish va uning oqibatlarini aniqlash. Suv havzalarida yashaydigan gidrobiontlar, ya'ni suv usimliklari va hayvonlarining biologiyasi va ekologiyasini o'rganish. Ekologik omillarning ular hayotiga ta'sirini o'rganish. Gidrobiosenoz strukturasini o'rganish. Gidrobiosenozlarda populyasiyalararo munosabatlarni aniqlash, suv obektlarida energiya va moddalar transformasiyasini belgilash. Dengizlar va kontinental suv havzalarining biosenozini o'rganish.

2. «Gidroekologiya» ning o'rganilish tarixi, maqsadi, mohiyati va ahamiyati.

FANNING VAZIFALARI. Er yuzidagi gidroekologik jarayonlarning eng umumiy qonuniyatlari to'g'risida tushuncha berish, erning geografik qobig'idagi tabiiy suvlarning ahamiyati va rolini ko'rsatish. Turli xildagi suv obektlari, jumladan, muzliklar, er osti suvlari, daryolar, ko'llar, suv omborlari, botqoqliklar, okeanlar va dengizlarning asosiy geografik, gidrologik va ekologik xususiyatlari bilan tanishtirish. Suv obektlarini o'rganish usullari bilan tanishtirish. Suv resurslaridan halq xo'jaligida rasional foydalanish va tabiatni muhofaza qilish uchun ulardagi gidroekologik jarayonlarning asosiy mohiyati bilan tanishtirish.

SUV OBEKTLARI. Er yuzasida, Er qobig'ining yuqori qatlami to'plangan o'zining ma'lum gidroekologik rejimiga ega bo'lgan, moddalar almashinishida qatnashadigan tabiiy suvlarning kattagina qismi suv obektlari deyiladi. Suv obektlari uch guruhga bo'linadi.

1) Oqar suvlar – bunga daryolar, kanallar, irmoqlar va barcha oqadigan suvlar kiradi.

- 2) Suv havzalari – bu er yuzasining botiq joylarida joylashgan va sekin oqadigan suv obektlaridir, bularga okeanlar, dengizlar, ko'llar, suv omborlari, botqoqliklar kiradi.
- 3) Alohida suv obektlari – bularga muzliklar va er osti suvlari kiradi. Er yuzasidagi tabiiy suvlar gidrosferani hosil qiladi. Gidrosfera deganda er yuzidagi hamma suv obektlari tushuniladi. Lekin atmosfera havosidagi suv bug'lari va organizmlar tarkibidagi suvlar bunga kirmaydi.

3.SUV OBEKTLARI VA GIDROEKOLOGIK HODISALAR. Har qanday suv obekti uning gidroekologik xarakteristikalar to'plami yordamida ta'riflanadi. Bunday xarakteristikalar bir necha guruhga bo'linadi.

1) Suv rejimi xarakteristikasi – bunga suv sathi, oqim tezligi, suv sarfi, vaqt oralig'ida suvning oqimi, suv yuzasining qiyalik darajasi (kattaligi chegaralanmagan) va boshqalar kiradi.

2) Issiqlik rejimi xarakteristikasi – bunga suv harorati, qor, muz harorati, suv obektlarining issiqlik saqlashi yoki vaqt oralig'idagi issiqlik oqimi va hokazolar kiradi.

3) Kiritmalar rejimi xarakteristikasi – bunga suvda ma'lum kiritmalarning bo'lishi (kg/m^3), kiritmalar sarfi (kg/s), kiritmalarning suvda tarqalish darajasi kiradi.

4) Muz rejimi xarakteristikasi – bunga muz rejimi turli fazalarining boshlanish va tugash muddatlari, muz qoplaminin qalinligi kiradi.

5) Suv obektining shakli va o'lchami xarakteristikasi – bunga suv obektining kengligi, uzunligi va chuqurligi kiradi.

Ma'lum bir suv obektining ma'lum joydagi va ma'lum vaqtdagi gidroekologik rejimlar yig'indisi, shu suv obektining gidroekologik holatini ifodalaydi.

MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Gidroekologiyaning o'rganish obekti, tarixi, maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
2. Gidroekologiya muammolari bilan shug'ullangan qaysi olimlarni bilasiz?
3. Suv obektlari, suv rejimi, gidroekologik jarayonlar va hodisalar deganda nimani tushunasiz?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli
Mavzu **2. Ko'llarning fizik-geografik xarakteristikasi.**

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	73. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 74. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 75. Ma'ruza matnini tarqatish 76. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 77. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 78. Ko'llarning tarifi, ko'llarning Er yuzida tarqalishi. 79. Ko'llarning turlari, ko'llarning kata-kichikligiga qarab turlari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	

<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'ri bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish 	<p>O'quv faoliyat natijalari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; <p>GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar</p>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

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

	va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mazzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilava 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilava 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

- 1 Ko'llarning morfologik belgilari?
2. Ko'llarning morfometrik xususiyatlari?
3. Ko'llarning er yuzida tarqalishi?
4. Ko'llarning suv massalari?

Ilava 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilava 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Ko'l deb nimaga aytiladi?
- 2.Suv obekti deb nimaga aytiladi?
- 3.Ko'llar kattaligiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- 4.Ko'l havzasining kelib chiqishiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- 5.Ko'lining qirg'og'iga nima deyiladi.

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ko'llarning er yuzida tarqalishi.
2. Ko'llarning kattaligiga qarab klassifikasiyalanishi.
3. Ko'llarning ahamiyati va ularni muhofaza qilish.

M A ' R U Z A - 2

Mavzu: Suv obektlari to'g'risida tushuncha.

R E J A

- 1. Ko'llarning er yuzasida tarqalishi va geografik joylanishi.**
- 2. Ko'llarning turlari.**
- 3. Ko'llarning morfologiyasi va morfometriyasi.**

Tayanch iboralar.

Katta ko'llar, o'rtacha ko'llar, kichik ko'llar, doimiy havza, vaqtinchalik havza, tektonik havza, vulqonli havza, meteoritli havza, muz havzalar, karstli havza, issiq karstli havza, suffazion havza, eolali havza, daryolardan kelib chiqqan havza, organoid havza.

1. KO'LLARNING ER YUZASIDA TARQALISHI VA GEOGRAFIK JOYLANISHI.

Suv almashinishi sekinlik bilan boradigan tabiiy suv havzasiga **ko'l** deyiladi. Ko'l okean bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqaga ega emas. Ko'l hosil bo'lishi uchun 2 sharoit zarur – birinchidan, tabiiy havzasi, ya'ni er yuzasining chuqurlashgan joyi va ikkinchidan havzada ma'lum miqdorda suvning bo'lishi.

Er yuzasida ko'llarning tarqalishi turlicha. Ko'llarning miqdori ular maydonining umumiy quruqlik maydoniga munosabati bilan belgilanadi. Eng ko'p ko'llar Shimoliy Evropa, Kanada, Shimoliy Amerika, Janubi-G'arbiy Sibir, Shimoliy Qozog'istonda daryolarning quyilish joylarida joylashgan. Maydoni 100 km² dan katta bo'lgan yirik ko'llar Afrika, Osiyo va Shimoliy Amerikada joylashgan. Er yuzining 1945 ta eng yirik ko'llarida 168 ming km³ suv yig'ilgan bo'lib, bu er yuzasidagi hamma ko'llar suvining 95 % ini tashkil qiladi. Er yuzidagi sho'r suvli ko'llardan eng kattasi Kaspiy ko'li bo'lib, uning maydoni 374000 km², suv hajmi 78200 km³,

eng chuqur joyi 1025 m. chuchuk suvli ko'llardan eng kattasi Kanada va Amerikada joylashgan Verxnee ko'li bo'lib, uning maydoni 82680 km², suv hajmi 11600 km³ eng chuqur joyi 406 m. Eng ko'p suv Kaspiy ko'lida to'plangan, chuchuk suvli ko'llardan esa Baykal ko'lida to'plangan 23000 km³. Dunyoda eng chuqur ko'l ham Baykal hisoblanadi, chuqurligi 1741 m.

Ko'llar kattaligi, doimiylik darajasi, havzasining kelib chiqishi, suv almashish xususiyati, suv balansining tuzilishi, issiqlik rejimi, suvining minerallanishi, suv organizmlarining oziqlanish sharoiti va boshqalarga qarab bir necha turlarga bo'linadi.

KATTALIGIGA KO'RA QUYIDAGIChA BO'LINADI.

2. Juda katta ko'llar – 1000 km² ortiq.
3. Katta ko'llar – 101 dan 1000 km² gacha
4. O'rtacha ko'llar – 10 dan 100 km² gacha
5. Kichik ko'llar – 10 km² gacha.

DOIMIYLIK DARAJASIGA QARAB.

1. Doimiy
2. Vaqtinchalik – yilning namlik yuqori bo'lgan vaqtlarida suv bilan to'ldiriladi.

HAVZASINING KELIB CHIQUISHIGA QARAB.

1. Tektonik havza - yirik tektonik botiqlar va tekisliklarda (Ladoga, Onega, Ilmen, Verxnee), yirik tektonik tog' yonbag'irlarida (Vaxsh), yirik tektonik yoriqlarda (Baykal, Taganika, Nyasa) joylashgan. Er yuzidagi eng katta ko'llar ko'pchiligining suv havzasi tektonik xususiyatga ega.

2. Vulqonli havza - vulqonlar otilishi natijasida hosil bo'lgan havzalar (Italiyadagi ba'zi ko'llar, Yaponiyadagi Yava ko'li).

3. Meteriotli havza - meteoritlar tushishi natijasida hosil bo'lgan (Estoniyada Kaali ko'li).

4. Muz havzalar – muzliklardan hosil bo'lgan.

5. Karstli havzalar – oxak, dolomit va gipsning ximiyaviy yoki sizot suvlari ta'sirida erishi natijasida hosil bo'lgan. Bunday havzalar er yuzasida yoki er sotida g'or hosil qilib paydo bo'lishi mumkin. Bunday ko'llar Uralda, Kavkazda va Qrimda uchraydi.

6. Issiq karstli havzalar – bunday havzalar abadiy muzliklarning erishi natijasida hosil bo'ladi: Tundra va Taygadagi kichik ko'llar.

7. Suffozion havzalar – er osti suvlari ta'sirida mayda zarrachalar va sementlashgan moddalarning yuvilishi natijasida hosil bo'ladi.

8. Daryolardan kelib chiqqan havzalar - daryolarning qurishi, eroziyaga uchrashi natijasida ularning quyilish joylarida hosil bo'ladi.

9. Dengizlardan kelib chiqqan havzalar - dengiz suvining ko'tarilishi natijasida dengiz atrofidagi daryolar va chuqurliklarda hosil bo'ladi.

10. Eololi havzalar – qum barxanlarining orasida daryo va deltalarning suvi ko'tarilishi natijasida hosil bo'ladi (Volga, Il, Dunay daryolarining deltalari).

11. Organoid havzalar – botqoqliklardan hosil bo'ladi.

2. KO'LLARNING TURLARI.

Suv almashinishiga ko'ra ko'llar quyiladigan va quyilmaydigan ko'llarga bo'linadi. Quyiladigan ko'llar unga daryolardan kelib, tushadigan suvni yoki uning bir qismini quyi oqim bo'ylab dengizga qo'yadi (Baykal, Onej, Ladoga). Quyiladigan ko'llarga oqar ko'llar deyiladi. (Chud, Zaysan, Sraez).

Quyilmaydigan ko'llar suvni daryolardan oladi va uni faqat bug'lantirishga va sun'iy suv omborlariga sarflaydi (Kaspiy, Orol, Balxash, Issiqko'l, Chad).

3. KO'LLARNING MORFOLOGIYA VA MORFOMETRIYA SI.

Ko'llarning asosiy morfologik elementlari:

1. Havzasi – ya'ni er yuzasining turli yo'llar bilan tabiiy ravishda pasayishi.
2. Kosasi, ya'ni suv sathi – ko'lning suv bilan to'lgan qismi.

Ko'l havzasining muhim elementi qirg'oq qismi bo'lib hisoblanadi. Ko'lning qirg'og'iga uning litoral qismi deyiladi. So'ng suv ostidagi qiyalik qismi boshlanadi, bunga sublitoral deyiladi. Ko'lning chuqur qismiga pelagial deyiladi. Ko'lning tubiga profundal deyiladi. Ko'lning asosiy morfometrik elementlari quyidagilardan iborat.

1. Ko'lning maydoni – suv yuzasining maydoni yoki ko'z gusi.

2. Ko'ldagi suvning hajmi.
3. Qirg'og'ining uzunligi.
4. Ko'ning uzunligi – suv sathi bo'ylab ko'ning eng uzun nuqtalarini tutashtiruvchi chiziq.
5. Ko'ning eni – ko'ning uzunligiga perpendikulyar bo'lgan qirg'oqning har qanday 2 nuqtasini tutashtiruvchi chiziq..
6. Ko'ning maksimal eniligi.
7. Ko'ning o'rtacha enligi.

Materiklardan okeanlarga oqib kelayotgan suvning bir qismi ma'lum vaqt mobaynida relefnig chuqur qismlarida to'planib, ko'llarni hosil qiladi.

Ko'l deb quruqlikning atrofi berk soyliklarida joylashgan oqimsiz yoki oqimi sust, okean bilan o'zaro bog'lanmagan, o'ziga xos ekologik sharoit va organizmlarga ega bo'lgan suv havzalariga aytiladi. Ko'llarning daryolardan farqi shuki – ular suv almashinuvi sust bo'ladigan havzalardir. Ko'llarning barcha rejimi; suvning gorizontal va vertikal bo'yicha haroratining o'zgarishi hamda ximiyaviy har xilligi, tagida qattiq jinslar va tuzlarning yotqizilishi, biosenozlar xarakteri, nihoyat suv havzalarining rivojlanishi va qurib ketishi, ulardagi suvning sust alamashinuvi bilan bog'liq. Biroq ko'llarni daryolarga shunchaki qarama-qarshi qilib quyish to'g'ri emas. Ko'pgina daryolarning ko'lsimon kengaygan joylari bo'ladi yoki ular suv birmuncha tez almashinadigan uzun va ensiz oqar ko'llarni ham o'z ichiga oladi. Qurg'oqchilik iqlimli joylarda ko'llar yozda ko'pincha bir-biridan ajralgan bir qancha ko'llarga bo'linib ketadi.

Har bir ko'l bir-biri bilan bog'liq uch tarkibiy qismdan iborat:

1. Suv to'ldirilgan chuqurlik
2. Suv massasi (u suvning o'zidagina emas, unda erigan moddalardan ham iborat).
3. Suv havzasining o'simlik va hayvonot olamidani tashkil topgan.

Bundan ko'rinib turibdiki, tektonik ko'l, muzlik ko'l va shu kabi iboralar unchalik aniq emas, chunki ko'llarning hamma qismi emas balki havzasi (kotlovinasi) er yuzasining chuqurlashgan qismi tektonik yo'l bilan yoki muzlik ishi natijasida paydo bo'lishi mumkin.

Ko'llarning suvi – ko'llarning suvi asosan atmosfera suvi bo'lib, a) ko'l yuzasiga tushadigan yog'inlar, b) atmosferadagi namning suv yuzasida kondensasiyalanishi, v) ko'lga kelib quyiluvchi daryo va jilg'alar suvi va g) grunt suvi tarzida ko'lga kelib to'planadi. Ko'l suvi bug'lanishga, daryo oqimiga va gruntga shimilishga sarf bo'ladi.

Ba'zan ko'llardagi hozirgi suv massasi yaqin geologik o'tmishda shu kotlovinani egallagan dengiz suvining ko'l suviga almashinishidan hosil bo'lgan.

Muzliklar bosgan zamonda hozirgi Baltika dengizi va Oq dengiz, Ladoga, Onej ko'llari va Shvesiyadagi ko'llar o'rnida Geoldiya dengizi bo'lgan. Geoldiya dengizi chekingach, avval shu dengiz suvi, so'ngra esa chuchuk suvli ko'llar vujudga kelgan. Bu vaqtda Kaspiy dengizi Kuna-Manich botig'idagi bug'oz orqali Qora dengiz bilan tutashib turgan, ya'ni dengiz havzasidan iborat bo'lgan. Bunday ko'llar reлект yoki qoldiq ko'llar deb ataladi. Ularda dengiz hayvonlari (chunonchi, tyulen) yashaydi va ular ko'l sharoitiga moslashadi.

KO'L PAYDO BO'LISHIDAGI TABIIY-GEOGRAFIK SHAROITLAR.

Ko'llar Er shari tabiati bilan birgalikda rivojlanadi va o'z navbatida, Er shari tabiatining rivojlanishida faol ishtirok etadi. Territoriyada ko'llarning ko'p bo'lishida namlanish reliefi eng katta ahamiyatga ega. Territoriya qancha sernam bo'lsa, reliefi bir xil bo'lishiga qaramay ko'llar shuncha ko'p bo'ladi. Biroq oqim miqdori ham, binobarin relefnig parchalanganlik darajasi ham namlanishga bog'liq oqim katta bo'lsa eroziya kuchayadi va territoriyadagi mayda ko'llarning soni kamayadi.

Joyning erozion parchalanganligi odatda shu o'lkaning yoshiga qarab orta boradi. Shu sababli namlanish bir xil bo'lgan va reliefi qadimiy territoriyalarda yosh erozion reliefi o'lkalardagiga qaraganda ko'llar kamroq bo'ladi. Masalan: muzlik qoplamidan nisbatan kech holi bo'lgan Evropaning shimoli-g'arbida va Amerikaning shimoli-sharqida daryo vodiylari normal profil hosil qilib ulgurmagan, kotlovinalar yaxshi o'yilmagan va ular ko'llarga aylangan.

Namlanish etishmaydigan joylarda eroziya jarayoni sust boradi, arid (qo'rg'oqchil) territoriyalarning eroziya bazasi bitta bo'lmaydi, kotlovinalar atrofi berk bo'lib, ularda boshqa

iqlimiy rayonlardan oqib keluvchi daryo suvlari to'planadi. O'rta Osiyo va Qozog'iston, Kichik Osiyo, Eron, Tibet, Toklamakon, Meksika tog'ligi va Avstraliyadagi ko'llar shunday yo'l bilan paydo bo'lgan.

Binobarin iqlim va relefning ko'l hosil qilishdagi o'zaro ta'siri qarama-qarshidir. Bu hol tabiiy hodisalar kompleksining territoriyada ko'llar oz-ko'pligini belgilovchi bir qismidir.

Relefning qay daraja parchalanganligi o'lkaning yoshigagina emas, balki shu joydagi tog' jinslari xarakteriga, shuningdek joyning dengiz sathidan balandligiga ham bog'liq. Shuning uchun joyning metodologiyasi ham, dengiz sathidan balandligi ham ko'llar hosil bo'lishiga bilvosita ta'sir etadi. Namlanish va oqim - relef parchalanishi va ko'l hosil bo'lishining hozirgi omillari zonal va reGidronal hususiyatga ega. O'tmishdagi va hozirgi geologik va geomorfologik jarayonlarni aks ettiruvchi relef ham zonal-reGidronaldir.

Bu har ikki omil hosilasi bo'lgan ko'llarning paydo bo'lishi ham zonal-reGidronal hususiyatga ega. Ushbu qonuniyat ko'llarning sonidagina emas, rejimida ham seziladi.

Ko'llar rejimi:

Ko'ldagi suvning kelimi va ketimi, ko'l sathining tebranishi, suv massasining tarkibidagi o'zgarishlar, ko'l oqimi va suvning boshqa xil harakatlari hammasi birgalikda ko'l rejimini belgilaydi.

Suvning kelimi va sarfi rejimiga ko'ra ko'llar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

Ko'llarning suv balansi							
Dunyo tabiiy geografik atlasidan							
Ko'llar guruhi	Ko'llarning nomi	Suv kelishi, mm.				Suv sarfi, mm.	
		Yog'inlar	Oqib kirgan suv	Boshqa suvlar	Bug'lanish	Oqib kirgan suv	Boshqa suvlar
Yaxshi oqar ko'llar	Baykal	294	1834		294	1834	
	Onega	476	1617		245	1848	
	Ontario	800	9420	800	650	11270	
	Viktoriya	1453	237		1374	316	
	Ilmen	616	12824		465	12600	975
Yomon oqadigan ko'llar	Jeneva	1100	15200		800	13700	1800
	Bologon	631	817	133	681	900	
	Michikani	675	953		1500	76	
	Tanganika	1204	703		1800	107	
	Kaspiy	177	842	14	978		55
	Orol	82	838		920	-	
	O'lik dengiz	80	1250	250	1580	-	
Balxash	110	804		930	-		
Oqmas ko'llar	Choni (sersuv yillar)	360	785		555	-	610
	Choni (kam suv yillar)	270	280		560		

Yaxshi oqar ko'llar.

Bunday ko'llarga bir yoki bir necha daryo quyilib, ulardan bitta daryo oqib chiqadi. Yaxshi oqar ko'llar atmosfera namlanishi ortiqcha bo'lgan zonalarda joylashgan bo'ladi.

Yomon oquvchi va vaqti-vaqti bilan oquvchi ko'llar. Ularga ham daryolar kelib quyiladi, biroq daryo oqimi yoki kam, yoki vaqti-vaqti bilan bo'ladi. Bunday ko'llar namlanishi etarli bo'lmagan zonalarda joylashgan. Ko'llar suvi organizmlar oziqlanishi sharoitiga ko'ra oligotrof, evftrof va distrof bo'ladi. Oligotrof (grekcha Oligos-kam, trope-oziqlanuvchi) ko'llar suvida

ozuqa moddalar kam bo'ladi, shu sababli u tiniqdir. Plankton, bentos va neyston organizmlar ko'p emas, loyqasida organik soda kam. Evtrof (grekcha eu-yaxshi) ko'llarda organizmlar oziqlanish sharoiti yaxshi bo'ladi. Plankton, bentos va neyston mo'l. Ko'lda organik moddalar ko'pligidan suv nim sarg'ish tusda bo'ladi. Suv tagida kislorod etishmaydi va sapropel hosil bo'ladi. Distrof (grekcha distrofe-oziqlanishining buzilishi) ko'llar suvida kalsiy etishmaydi, u nordon reaksiyali bo'ladi. Ko'lda organik hayot juda sust bo'ladi, biroq unda daryolar va botqoqliklardan kelib quyilgan jilg'alar keltirgan torf loyqasi tarzida yotqiziladi, u chirishi tufayli kislorod juda tanqis bo'ladi. Tayga va tundra zonalarining botqoq joylaridagi ko'llar distrof ko'llardir.

MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Ko'llarning paydo bo'lishidagi shart-sharoitlar nimalardan iborat?
2. Kattaligiga qarab ko'llar qanday turlarga ajratiladi?
3. Havzasining kelib chiqishiga qarab ko'llar qanday turlarga ajratiladi?
4. Ko'llarning morfometrik o'lchamlari nimalardan iborat?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 3. Ko'llarning suv balansi va oqimi.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	80. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 81. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 82. Ma'ruza matnini tarqatish 83. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 84. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 85. Ko'llarning tarifi, ko'llarning suv va issiqlik balansi. 86. Ko'llarda oqimning paydo bo'lishi va oqim turlari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	<p>1.1. Mazunning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi.</p> <p>Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi.</p> <p>Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.</p> <p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	<p>2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Ko'llarning suv balansining qismlari?
2. Ko'llarning issiqlik balansi
3. Ko'l suvining issiqlik stratefikasiyasi?
4. Hidrobiontlarning suv obiotik omillariga moslanishi?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilona 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilona 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Ko'l deb nimaga aytiladi?
- 2.Suv oekti deb nimaga aytiladi?
- 3.Ko'llar kattaligiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- 4.Ko'l havzasining kelib chiqishiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- 5.Ko'lining qirg'og'iga nima deyiladi.

Ilona 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ko'l suvi massalarining o'zgarish sabablari.
2. Ko'l qirg'og'i gidrobiologiyasining inson uchun ahamiyati.
3. Ko'llarni ifoslanish manbalari va ularni bartaraf qilish yo'llari.

Mavzu: Hidroekologik rejim va jarayonlar.

R E J A

- 1. Ko'llar suv balansining qismlarga bo'linishi.**
- 2. Ko'llarda suv sathining o'zgarishi.**
- 3. Ko'l suvining oqimi.**

TAYaNCh IBORALAR.

Kirish qismi, chiqish qismi, suv almashinishi, suv sathining o'zgarishi, ko'l suvining oqimi, oqadigan ko'llar, filtrasiya, oqmaydigan ko'llar, ko'l suvining ko'tarilishi va pasayish intensivligi, suv bug'ining kondensasiyasi, antropogen chiqindi suvlar.

1. KO'LLARDAGI SUV BALANSINING QISMLARGA BO'LINISHI.

Ko'ning chuqurligi – ko'ning har joyida u har xil.

Maksimal chuqurlik

O'rtacha chuqurligi

Ko'rsatib o'tilgan barcha morfometrik xususiyatlari ko'ldagi suv sathining balandligi va o'lchamiga bog'liq bo'ladi.

KO'LLARNING SUV BALANSI.

Suv balansining tenglamasi. Har qanday ko'llarning suv balansi 2 qismga bo'linadi. 1) kirish qismi, 2) chiqish qismi.

1) Kirish qismini atmosfera yog'inlari, er yuzasidan oqib keladigan suvlar, ko'ning suv yuzasidan suv bo'g'ining kondensasiyasi, er ostidan oqib keladigan suvlar tashkil qiladi. Er yuzasidan oqib keladigan suvlar tabiiy (daryo suvlari) va antropogen (chiqindi suvlar masalan; ekinlar sug'orishdan chiqqan suvlar, sanoat yoki kommunal) suvlar tashkil qiladi.

2) Chiqish qismini (oqadigan ko'llar) – er yuzasidan oqib ketadigan suvlar er tagidan oqib ketadigan suvlar (filtrasiya), ko'l suvi sathidan suvning bug'lanishi tashkil qiladi. Er yuzasidan oqib chiqadigan suvlarga daryolar orqali oqib chiqadigan va xo'jalik ehtiyojlari uchun yig'iladigan suniy suv havzalariga oqib chiqadigan suvlar kiradi. Ko'ning suv balansi undagi suv zahirasining o'zgarishi bilan belgilanadi.

Oqmaydigan ko'llar uchun ham suv balansi shu tenglama bilan hisoblanadi, faqat chiqish qismida ko'ldan chiqib ketadigan suv ko'rsatilmaydi. Misol tariqasida Kaspiy ko'li suv kirish va suv chiqish balansi birday bo'lgan. 1930-1941 yillarda vaziyat keskin o'zgargan, ya'ni suv sathi kamayishi hisobiga bug'lanish ham kamaygan. Keyingi yillarda ham Kaspiyga suvning kelib tushishi undan suv chiqib ketishiga nisbatan kam bo'lib qolavergan va bu holat 1977 yilgacha davom etgan.

1978 yildan boshlab Kaspiy dengizining suvi ko'tarila boshladi. 1978-1986 yillarda suv sathi 1,2 m. ko'tarildi. Bu atmosfera yog'inlarining Volga daryosi atrofidagi rayonlarda va Kaspiy dengizi ustida birmuncha ko'payganligidir deb izohlanadi. 1978-1989 yillarda suv sathining ko'tarilishi 1,4 m.g.a etdi va so'nggi yillarga kelib ko'tarish intensivligi ancha pasaydi.

KO'LLARDAGI SUV BALANSINING STRUKTURASI.

Ko'llarda suv balansining strukturasi deganda suv balansi tenglamasidagi suv kirish va chiqish o'rtasidagi nisbat tushuniladi. Bunda tenglamaning ikkala tomonida ham yog'in va parchalanishning ulushi qo'shib hisoblanishi kerak.

KO'NING SUV ALMASHINISHI.

Ko'ning suv almashinishi unga tashqaridan keladigan suvning undan chiqib ketadigan suvga nisbatan ahamiyati bilan xarakterlanadi.

2. KO'LLARDA SUV SATHINING O'ZGARISHI.

Ko'llarda suv sathining o'zgarishi uning eng asosiy xususiyati bo'lib hisoblanadi. Suv sathining maydoni deganda, suv hajmining qonuniy o'zgarishi hamda suv oqimi va to'lqinining xususiyati tushuniladi. Ko'ning suv rejimi uning gidroximik, gidrobiologik, issiqlik va boshqa komponentlarining o'zgarishlari bilan birgalikda uning qonuniy o'zgarishini shakllantiradi va bunga ko'ning gidroekologik rejimi deyiladi. Ko'ldagi suv sathining o'zgarishi uning xo'jalik ahamiyatini ham aniqlaydi. Sug'orish, sanoat va kommunal maqsadlarda foydalanish ham shunga bog'liq bo'ladi.

Suv sathining o'zgarishi uning kelib chiqishiga ko'ra ikkiga bo'linadi.

1) Ko'ldagi suvning umumiy hajmi, massasining o'zgarishi bilan aloqador bo'lgan o'zgarishi, ya'ni suv rejimini tashkil qiluvchilarning o'zgarishi.

2) Ko'ldagi suv umumiy xajmi, massasining uzgarishi bilan bog'lik bo'lmagan o'zgarish, ya'ni umumiy suvhajmining ko'lda qayta taqsimlanishi tufayli kelib chiqqan o'zgarish.

Birinchi guruh o'zgarish avvalambor iqlimiy sabablarga bog'liq bo'ladi, jumladan yog'inlar natijasida ko'lga quyiladigan daryolar suvini oshishi va ko'l atrofidagi hududlar umumiy namligining oshishi. Suv sathining bunday o'zgarishi ko'p yillik va mavsumiy bo'lishi mumkin. Ikkinchi guruhga ko'ldagi suvning shamol ta'sirida ko'tarilishi va joydan-joyga ko'chishi kiradi.

3. KO'L SUVINING OQIMI.

Ko'ldagi suvning oqimiga sabab shamol, ko'lga quyiladigan daryolarning oqimi, suvning minerallanishi va haroratining noto'g'ri taqsimlanishi hamda atmosfera bosimidir. Shamol ta'sirida yuzaga keladigan oqimga dreyf oqimi deyiladi. Shamolning tezligi va shamol ta'sirida yuzaga keladigan oqimning tezligi o'rtasidagi bog'liqlik quyidagi formula bilan topiladi,

bu erda K-shamol koeffisienti odatda, bu koeffisient ko'llar uchun 0,01-0,02 ga teng bo'ladi. Ko'llarda shamol ta'sirida yuzaga keladigan oqimning tezligi 0,5 m/s gacha etadi. Shamol tingandan so'ng ko'lning suvi yana o'z holiga qaytadi va seysh oqimini hosil qiladi. Bunday oqimning tezligi katta bo'lmasada qisqa joylarda 1 m/s ga etadi. Ko'lga quyiladigan daryolar gravitasion oqimni hosil qiladi. Bunday oqimning tezligi quyiladigan daryolar oqimining tezligiga bog'liq bo'ladi va daryolarning quyilish joyida 1-2 m/s ni tashkil qiladi. Ko'l suvining harorati har joyda har xil bo'lishi sababli zichlik oqimi vujudga keladi, jumladan qirg'oqqa yaqin joylarda suv harorati ko'lning o'rtasidagiga nisbatan yuqori bo'ladi. Haroratning bunday taqsimlanishi gorizontol sirkulyasiyani vujudga keltiradi va bunda oqim Kariolis kuchi ta'sirida soat strelkasi harakatiga qarama-qarshi harakat qiladi. Bunday okinga kariolitik okim deyiladi. Suvning sovishi davrida qachonki suvning harorati qirg'oqlarga yaqin joylarda ko'lning o'rtasidagiga nisbatan past bo'lsa, bunda soat strelkasi yo'nalishida gorizontol sirkulyasiya vujudga keladi. Bunday oqimlarning tezligi masalan, Ladoga ko'lida m/s, Baykal ko'lida m/s ni tashkil qiladi.

Materiklardan okeanlarga oqib kelayotgan suvning bir qismi ma'lum vaqt mobaynida relefnig chuqur qismlarida to'planib, ko'llarni hosil qiladi.

Ko'llarning katta-kichikligiga, chuqurligiga, suvning ximik tarkibiga temperatura rejimiga ko'ra nihoyatda har xilligi, daryolar bilan bog'langan yoki bog'lanmaganligi tirik organizmlar hususiyatini faqat ekologik sharoit yaratadi. Biroq tirik organizmlar hususiyatini faqat ekologiya bilan izohlab bo'lmaydi. Chunki ekologiyaning o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'siri ularning tarixiy rivojlanishi jarayonida turlicha bo'lgan. Ko'llar odatda uzoq turmaydi, shuning uchun ulardagi ekologik sharoit ta'siri organizmlar shaklinigina o'zgartiradi, lekin bu jarayon tur hosil bo'lishigacha davom etmaydi. Boshqa ko'llarda hayot sharoiti yaqqol zonalikka ega. Ko'llar quyidagi zonalarga bo'linib, a) organizmlari juda kam zonalar, b) organizmlar keng tarqalgan zonalar.

O'zbekiston hududida ko'llar nisbatan kam bo'lib, ular notekis joylashgan. Jumhuriyatimizda joylashgan ko'llarning aksariyati kichik bo'lib maxalliy ahamiyatga ega. O'zbekiston hududidagi ko'llar xavzasining (kotlovinasining) paydo bo'lishi jihatidan bir xil emas, lekin ularning ko'pchiligi tekislik qismida daryo vodiylarida joylashgan qayir ko'llardir. Aksincha, jumhuriyatimiz tog'li qismidagi ko'llar esa to'siq (tug'on), morena va tektonik ko'llardir.

O'zbekiston hududidagi ko'llar soni (5360 ta ko'l) 100 % desak, shuning 56,5 % i uning tekislik qismida, 43,5 % i tog'lik qismida joylashgan. Lekin suv yuzasi maydonining kattaligi jihatidan tekislikdagi ko'llar kup bo'lib, 67 % ni tashkil etadi. O'zbekiston hududining tekislik

va tog'li qismidagi ko'llar notekis qismining 1000-2000 m. balandliklarida (82 ta ko'l mavjud), kamroq, 2000-3000 m. baland qismida esa ko'proq (165 ta) ko'l mavjud, 3000 m. dan baland qismida esa ko'p (2083 ta) ko'l joylashgan. Lekin bu ko'llar maydoni kichik bo'lib, ularning eng muhimlari Isfayram daryosi havzasidagi Yashil ko'l, Chirchiq havzasidagi Shovurkul, Nixnach, Karataka, Chotqol 1, Chotqol 2 ko'li, Shoximardon yaqinidagi Qubbonkul, Oxangaron havzasidagi Arashan, Sherobod havzasidagi Kambeshbuloq ko'li, Shurkul, Korakul, Xojobkul, Farg'ona vodiysidagi Axsikentkul, Damkul, quyi Amudaryodagi Sarikamish, Karp, Ziykul, Abilkul, Okkul, Zokirkul va boshqalar. Bu ko'llar kichik bo'lib, maydonining kattaligi bir necha 100 gektardan 10 km² gacha etadi.

O'zbekiston hududidagi eng katta tektonik yo'l bilan vujudga kelgan ko'l – Orol dengizidir.

Orol dengizi – Turkistondagi eng katta ko'l bo'lib, suv sathi 53,4 m. balandda bo'lganda maydoni 66,1 ming km², eng keng joyi 292 km, o'rtacha sho'rliigi 10-14 % ni tashkil etadi. Suv hajmi 1062 km³ edi. Orol ko'lining hamma qirg'oqlari bir xil emas. Uning shimoliy-sharqiy, sharqiy va janubiy qirg'oqlari tekis va past. Aksincha, g'arbiy qirg'og'i baland va tik. Chunki Orolning g'arbiy qirg'og'iga Ustyurt balandligini sharqiy jarligi tik tushgan. Ba'zi erlarda Ustyurtning jarliklari Orol dengizidan 190-195 m. balandlikda turadi. Orol 313 dan ortiq katta va kichik orollar mavjud. Ularning eng kattalari Ko'korol, Vozrojenie, Borsakelmas orollaridir. Bu orollarning maydoni Orol suv sathining pasayishi munosabati bilan kattalashib bormoqda. 1961 yil Ko'koroliniki 216 km². Borsakelmas oroliniki 135 km² edi.

1961 yilgacha (suv sathi 53,4 m. bo'lganda) Orol dengiziga 38,6 km³ Amudaryo suv va Sirdaryo 13,2 km³ suv kelib quyari edi. Orol yuzasiga tushayotgan yog'inlardan esa yiliga 5,8 km³ suv vujudga kelar edi. 1975 yilga kelib 10,6 km³, 1985 yili 2,4 km³. 1986 yili 0,4 km³ suv quyilgan. Oqibatda 1961 yildan boshlab Orol suv sathi yiliga 40-70 sm. atrofida pasaya boshladi. 1992 yilga kelib uning suv yuzasi 15,3 m.gacha pasaydi. Suv hajmi qisqarib 302 km³ tushib, aksincha sho'rliigi ortib 34-37 % ga ko'tarildi. So'nggi yillarda Orol suv sathini ma'lum yuzada saqlab qolishga qaratilgan chora-tadbirlarning ko'rilishi tufayli Amudaryo va Sirdaryo yana Orolga ko'proq suv quya boshladi. Orol dengiziga har yili (1991) 32-33 km³ atrofida suv quyilishi kerak. Orol suv sathining pasayishi juda katta salbiy oqibatlariga olib keldi; bu xol tevarak iqlimiga salbiy ta'sir etmoqda. 1961 yil Muynoqda yanvarning o'rtacha harorati -4,4⁰ edi, hozir -8,3⁰. Natijada Orol bo'yida bahorgi sovuq tushish 10-12 kunga cho'zilib, kuzgi sovuq tushishi 10-12 kun erta boshlanmoqda.

MUSTAXKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Ko'lining suv balansi qanday qismlardan iborat:
2. Ko'lda qanday oqimlar mavjud.
3. Suv sathining o'zgarishi kelib chiqishiga ko'ra qanday qismlarga bo'linadi.

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 4. Ko'llarning issiqlik va tuz balansi.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	87. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 88. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 89. Ma'ruza matnini tarqatish 90. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 91. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 92. Ko'llarning issiqlik stratifikatsiyasi. 93. Ko'llar suvining minerallasishi.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	

<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'ri bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish 	<p>O'quv faoliyat natijalari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; <p>GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar</p>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

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

	va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Ko'l suvi sho'rligining forel klassifikatsiyasi?
2. Ko'llarning minerallanish bo'yicha klassifikatsiyasi?
3. Suv sho'rligiga gidrobiontlarning moslanishi?
4. Ko'l suvining issiqlik stratifikatsiyasi.

Ilova 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilova 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

- 1.Issiq ko'llarda suvning harorati qancha bo'lishi kerak?
- 2.Sho'r suvli ko'llar deb nimaga aytiladi?
- 3.Ko'llar kattaligiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- 4.Ko'l havzasining kelib chiqishiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- 5.Ko'lining qirg'og'iga nima deyiladi?

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Dunyodagi eng katta ko'llarni tavsiflab chiqing.
2. Suv obektlari va gidroekologik xodisalar tugrisida.
3. Kullar, ularning joylanishi, turlari va axamiyati.

M A ' R U Z A – 4.

Mavzu: Ko'llarning fizik-geografik xususiyatlari, suv va issiqlik rejimi, minerallanish xususiyatlari, mahofaza qilish choralari.

R E J A.

1. **Ko'llarning issiqlik bilansi.**
2. **Ko'llarning issiqlik stratifikasiyasi.**
3. **Ko'llarning minerallanish bo'yicha klassifikasiyalanishi.**
4. **Ko'llarning tuz balansi**
5. **Ko'llarning gidrobiologik hususiyatlari va suv massasi.**

TAYaNCh IBORALAR..

Issiqlikning kirish qismi, issiqlikning chiqish qismi, to'g'ri yo'nalishi, teskari yo'nalishi, gomotermiya, polyar, tropik, rap ko'llar. Oligotrof ko'llar, evtrof ko'llar, distrof ko'llar, mizotrof ko'llar. Epilimnion, gipolimnion, metalimnion.

1.KO'LNING ISSIQLI BALANSI.

Ko'ning issiqlik balansiga kelib qo'shiladigan eng asosiy energiya bu Quyosh radiyasiyadir. Bundaen tashqari, issiqlik almashinishda atmosferadan kelib qo'shiladigan issiqlik, daryo oqimidan va er osti suvlaridan keladigan issiqlik, suvning parchalanishida va muzlanishida ajraladigan issiqlik. Ko'llarda issiqlik quyidagilarga sarflanadi. Quyosh nurining qaytarilishiga, atmosferada issiqlik almashinishiga, suv bilan chiqib ketadigan issiqlik. Bir qismi esa erga singadigan suv bilan ketadi. Ko'lga kelib qo'shiladigan va undan chiqib ketadigan issiqlik orasidagi farqqa qarab ko'l suvining issiqlik balansi o'zgaradi.

Eng ko'p issiqlik suvning bug'lanishi bilan chiqadi. Daryo oqimi bilan keladigan va chiqib ketadigan issiqlik miqdori daryolarning kattaligiga bog'liq bo'ladi.

2. KO'LLARNING ISSIQLIK STRITIFIKASIYASI.

Suv havzalarining issiqlik stratifikatsiyasi quyidagilarga bo'linadi:

- 1) To'g'ri yo'nalishli – bunda suv harorati suv tubidan yuqoriga qarab ko'tarilib boradi.
- 2) Teskari yo'nalishli – bunda harorat suv tubidan yuqoriga qarab pasayib boradi.
- 3) Gomotermiya – bunda suv chuqurligiga qarab harorat bir tekisda taqsimlanadi.

F.A.Forel hamma chuchuk suv havzalarini quyidagi 3 guruhga ajratadi.

1) Polyar yoki sovuq ko'llar – bularda yil davomida harorat 4 S dan kam bo'ladi va teskari yo'nalishda bo'ladi.

2) Tropik yoki issiq ko'llar – bularda yil davomida harorat 4 S dan yuqori bo'ladi va to'g'ri yo'nalishli bo'ladi.

3) Mo'tadil iqlim sharoitidagi ko'llar – bularda yozgi harorat 4 S dan yuqori to'g'ri yo'nalishli harorat stratifikatsiyasida, qishda esa harorat 4 S dan past va teskari harorat stratifikatsiyasida bo'ladi.

3. KO'LLARNING MINERALLANISH BO'YICHA KLASSIFIKASIYALASH.

Ko'llarning suvi minerallanish bo'yicha quyidagi guruhlariga bo'linadi.

1. Chuchuk suvli ko'llar – suvdagi tuz miqdori 1% dan kam.
2. Tuzli ko'llar – suvdagi tuz miqdori 1 dan 25% gacha.
3. Sho'r suvli ko'llar – 25% dan yuqori.

Sho'r suvli ko'llarni ba'zida mineralli ko'llar ham deb ataydi. Suvdagi tuz miqdori juda ko'p bo'lgan ko'llar Rap ko'llar deyiladi. Namlik yuqori bo'lgan zonalaridagi ko'llarning suvi kam minerallasgan bo'ladi. Bunday ko'llarga Baykal, Onej, Ladoga ko'llari kiradi. Ular suvidagi tuz miqdori 100 mg/l dan kam. Namlik kam bo'lgan zonalaridagi ko'llarning suvida esa minerallanish darajasi yuqori bo'ladi. Masalan; Sevan ko'lida sho'rlik darajasi 0,7%, Baxashda 1,2-4,2%, Issiqko'lda 5-8%, Kaspiyda 10-12%. 60 yillarda Orolida sho'rlik darajasi 14-15% bo'lgan, 1991 yilda esa bu ko'rsatkich 30% ga etgan. 2000 yilga borib 50-80% ni tashkil etgan. Eng sho'r suvlar juda quruq iqlimli ko'llarda bo'ladi Elton va Biskunchak ko'llarida sho'rlik darajasi 200-300% ga teng. Sho'rlikning eng yuqori darajasi O'lik dengizida uchraydi.

4. KO'LLARNING TUZ BALANSI.

Bunda

- er usti qismidan tuzning kelishi va ketishi
- er tagidan tuzning kelishi va ketishi
- atmosfera yog'inlari bilan tuzning kelishi
- ko'l yuzasidan tuzning shamol bilan uchib ketishi.
- tuzning ko'l tubiga cho'kishi
- ko'l suvida ma'lum vaqt davomida tuz miqdorining o'zgarishi

Tuz balansining hamma komponentlari vazn birligi (kg) da ifodalanadi.

5. KO'LLARNING GIDROBIOLOGIK HUSUSIYATI VA SUV MASSASI.

Boshqa suv obektlari singari ko'llar ham suv organizmlariga, ya'ni gidrobiontlarga boy. Suv organizmlarining oziqlanish (trofik) sharoitiga ko'ra ko'llar quyidagi guruhlariga bo'linadi.

1) Oligotrof ko'llar – oziq moddalari kam va organik moddalar ko'p bo'ladigan, ularni xosil qilish natijasida ko'plab kislorod ajraladigan va suvning yuza qatlamida ko'p darajada kislorod bo'ladigan ko'llar.

3) Distrof ko'llar – bu ko'llar suvida organik moddalar miqdori shunchalik ko'pki, ularning to'liq parchalanmasligi natijasida suv organizmlari uchun zararli holga kelib qolgan.

4) Mizotrof ko'llar – o'rtacha trofik muhitga ega bo'lgan ko'llar.

Uncha katta bo'lmagan ko'llarda tabiiy evolyusiya davomida botqoqlanish jarayon quyidagi ketma-ketlikda boradi oligotrof – mezotrof – evtrof – distrof ko'llar – botqoqlik.

Ko'llarda ko'p yillar davomida ko'p miqdorda suv to'planib qoladi va bunga suv massasi deyiladi. Suv massalarini bir-biridan ajratish uchun xizmat qiladigan ko'rsatkichlar ularni fizik, ximik va biologik ko'rsatkichlari bo'lib hisoblanadi. Fizik ko'rsatkichlarga suvning harorati zichligi, elektr o'tkazuvchanligi, loyqaligi va tiniqligi kiradi. Ximiyaviy ko'rsatkichlariga – minerallanishi, alohida moylarning bo'lishi, gazlarning bo'lishi kiradi.

Asosiy suv massasi quyidagi modifikatsiyalarga bo'linadi.

1) Yuza qatlam suv massasi – bu qatlamda suv harorati ancha isigan bo'lib, epilimnion deyiladi.

2) Chuqur qatlam suv massasi – bu juda kuchli va bir xil suvdan tashkil topgan qatlam bo'lib gipolimnion deyiladi va suvi ancha sovuq bo'ladi.

3) Oraliq suv massasi – bu qatlamda suv harorati keskin ko'tariladi va metalimnion deyiladi.

4) Ko'l tubi suv massasi – bu qatlam ko'l tubidagi yupqa suv massasidir. Bu qatlam suvining yuqori darajada minerallashtirish va o'ziga xos suv organizmlari bilan ajralib turadi.

MUSTAXKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Issiqlik balansi qanday qismlardan iborat?
2. Issiqlik klassifikatsiyasi qanday tiplarga bo'linadi?
3. Sho'r suvli va chuchuk suvli ko'llar.
4. Ko'lda botqoqlanish jarayoni qanday tartibda boradi?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 5. Daryolar, ularning tarqalishi va turlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	94. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 95. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 96. Ma'ruza matnini tarqatish 97. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 98. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 99. Daryolarning turlari va er yuzida tarqalishi. 100. Daryo o'zani va botig'ining paydo bo'lish xususiyatlari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

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

<p>1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)</p>	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.</p> <p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

- Er yuzidagi katta daryolarning xususiyatlari?
- Zonal va azonal daryolar?
- Daryo suvi oqim tezligini aniqlash?
- Daryolarning morfologik va morfoietrik xossalari?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilava 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilava 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Daryo ozani deb nimaga aytiladi?
- 2.Daryo o'zanining shakllari nechta turga bo'linadi?
- 3.Daryo oqimi qanday o'lchanadi?
- 4.Jo'shqin daryolar deb qanday daryolarga aytiladi?

Ilava 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Daryolarning gidrobiologik xususiyatlari.
2. Daryo basseynining torayish sabablari.
3. Daryolarning ahamiyati va ularni muhofaza qilish choralari.
4. O'zbekiston daryolarining ekologik holati

Mavzu: Daryolarning gidroekologik xususiyatlari.**R E J A.**

1. Er yuzasida daryolarning tarqalishi va eng yirik daryolar.
2. Daryolarning turlari va oqimi.
3. Daryo morfologiyasi va morfometriyasi.

TAYANCh IBORALAR.

Suv rejimi, suv bilan to'yinishi, muzlik rejimi. Irmoqlarning doimiyliigi. Daryo sistemasi. Daryo basseyni. Hidrografik tuzilish. Frud kattaligi. Jo'shqin daryolar. Sokin daryolar. Erkin tushish tezligi.

1. ER YUZIDA DARYOLARNING TARQALISHI VA ENG YIRIK DARYOLAR.

Daryo – bu o'zining aniq shakllangan oqimiga ega bo'lgan katta o'lchamdagi suv oqimidir. Daryolarga odatda basseynning maydoni 50 km² dan kam bo'lmagan yirik suv oqimlari kiritiladi. Kichik o'lchamdagi katta bo'lmagan suv oqimlari agar ular vaqtinchalik yoki sun'iy suv oqimlari bo'lsa daryo hisoblanmaydi. Daryoning eng asosiy hususiyati bu uning oqimidir. Oqim bu keng ma'noda suvning undagi moddalar va issiqlik bilan irmoqlardan yig'ilishidir.

Er yuzining hamma daryolarida bir vaqtning o'zida 2115 km³ suv oqadi, bu Er yuzidagi umumiy suv miqdorining 0,0002%ni tashkil qiladi. Shunga qaramasdan daryo oqimi moddalar va suv almashinishining eng muhim elementi, quruqlik va gidrosferaning turli obektlari o'rtasidagi o'zaro aloqani belgilaydigan asosiy omil bo'lib hisoblanadi.

Er yuzida eng katta daryo bu Amazonka daryosi bo'lib, uning havzasi 6915 km² ni, eng uzun daryo Nil daryosi bo'lib, uzunligi 6670 km.ni tashkil qiladi. Eng suvi ko'p daryo ham Amazonka bo'lib, unda 6930 km³ suv bor va bu Er yuzidagi barcha daryolar suvining 16,6%ni tashkil qiladi.

2. Daryolarning turlari.

Daryolar turli belgilargina qarab turlarga bo'linadi, masalan, kattaligi, oqim sharoiti, to'yinish manbasi, suv rejimi, muz rejimi, irmoqlarining doimiylik darajasi va boshqalar. Kattaligiga qarab daryolar o'rtacha va kichik daryolarga bo'linadi. Basseynining maydoni 50000 km² dan katta bo'lgan daryolar, katta daryolar, 2000 dan 50000 km² gacha bo'lganlari o'rtacha, 2000 km² dan kichik bo'lgan kichik daryolar deyiladi. Katta daryolarning basseyni bir nechta geografik zonalarda joylashgan. Bunday daryolarning gidroekologik rejimi shu geografik zonalaridagi daryolarga to'g'ri kelmaydi, shuning uchun ular yarim zonadir.

O'rtacha daryolar basseyni bitta geografik zonada joylashgan va shu zonaning gidroekologik rejimiga to'g'ri keladi va zonal daryolar hisoblanadi. Kichik daryolar bitta geografik mintaqa hududida joylashadi. Lekin shu mintaqadagi katta daryolarning gidroekologik rejimidan farq qiladi va shuning uchun azonal hisoblanadi.

Oqim sharoitiga qarab daryolar tekislik yarim tog' va tog' daryolariga bo'linadi. Tekislik daryolariga shartli ravishda Frud kattaligi kiritilgan. Frud kattaligi 0,1 dan kichik bo'lsa tekislik daryolari, 0,1-1,0 bo'lgan daryolarga yarim tog' daryolari, 1,0 dan yuqori bo'lgan daryolarga tog' daryolari kiradi. Tekislik va yarim tog' daryolarida suv sokin oqadi, tog' daryolarida esa suvning oqimi jo'shqin harakterga ega.

Suv bilan to'yinish bo'yicha daryolar qor, yomg'ir, muzlik va er osti suvlariga bo'linadi. Suv rejimi bo'yicha yoki yil davomida oqimning tarqalish xarakteri bo'yicha daryolar bahorda suv bilan to'ladigan, yilning issiq qismida to'ladigan va toshqinli daryolarga bo'linadi.

Daryolar suvining oqimiga qarab sokin va jo'shqin daryolarga bo'linadi. Buni aniqlash uchun Frud G₂ kattaligi kiritilgan. Bunda – oqim chuqurligi – suv erkin tushishining tezlanishi – oqim tezligining kritik belgisi qilib 1 olingan. Agar 1 bo'lsa oqim kritik holatda, 1 bo'lsa oqim jo'shqin, 1 bo'lsa oqim sokin bo'ladi. Jo'shqin oqim tog' daryolariga, sokin oqim esa tekislik daryolariga xosdir.

3.Daryolarning morfologiyasi va morfometriyasi.

Daryoning irmog'i bu daryoni suv bilan ta'minlaydigan quruqlikning bir qismidir. Irmoqlar er ustki va er ostki bo'lishi mumkin. Daryo basseyni bu o'sha daryo sistemasini o'z ichiga oladigan quruqlikning bir qismi.

Daryo basseynining morfometrik xarakteristikasi quyidagilardan iborat. Basseyn maydoni, basseyn uzunligi, basseynning maksimal kengligi, basseynning o'rtacha kengligi, suv bilan ajratilgan qismining uzunligi, o'rtacha kengligi.

Daryoning asosiy fizik-geografik va geologik xarakteristikasi quyidagilardan iborat.

1. Daryo basseynning mintaqada joylashish holati, ya'ni okeandan uzoqlik masofasi, basseyn markazi va chetki nuqtalarining kengligi va uzunligi.

2. Geografik zonalligi va balandligi.

3. Tuprog'ining geologik tuzilishi fizik va suv xossalari, gidrogeologik sharoiti.

4. Relefi – basseynning o'rtacha balandligi va o'rtacha qiyaligi bilan ifodalanadi.

5. Iqlimi – atmosfera sirkulyasiyasining xarakteri, harorat rejimi va havo namligi, atmosfera yog'inlarining miqdori va rejimi, bug'lanish.

6. Tuprog'i va o'simliklar qoplami umumiy maydonining necha foizi o'rmon bilan qoplanganligi, tuprog'ining tiplari.

7. Daryo sistemasi xarakteri.

8. Boshqa suv obektlarining mavjudligi va hususiyati, ko'llar, botqoqliklar, muzliklar shular jumlasiga kiradi.

Har qanday basseynning muhim xususiyatlaridan biri uning xo'jalik faoliyati natijasida qayta tuzulishi darajasidir. Bunda basseyn yuzasining sun'iy qayta tuzilishini farq qilish zarur. Bunga o'rmonlar tashkil qilish, erlarni haydash, sug'orish va quritish meliorasiyasi kiradi. Daryo basseynining gidrografik sun'iy qayta tuzish ham muhimdir. Bunga suv omborlari tashkil qilish, qazish, oqova suvlarni boshqarish va boshqalar kiradi. Basseynnda ko'llar, botqoqliklar va o'rmonlarning bo'lishi maxsus koeffisientlarda ifodalanadi

- Bunda - ko'llar, botqoqliklar, o'rmon va muzliklar bilan band bo'lgan maydon – basseynning umumiy maydoni – yoki foizda yoki ma'lum birlikda ifodalanadi.

DARYO SISTEMASI

Basseyn hududidagi suv yig'iladigan irmoqlar jumladan, vaqtinchalik irmoqlar, jilg'alar, kanallar va suv havzalari ya'ni ko'l suv ombori hamda alohida suv obektlari, ya'ni botqoqlik muzliklar yig'indisi basseynning gidrografik sistemasini tashkil qiladi. Tabiiy va sun'iy irmoqlar yig'indisi irmoqlar sistemasi deyiladi. Gidrografik sistemaning bir qismiga daryo sistemasi deyiladi. Daryo sistemasiga okean, dengiz yoki ko'llarga quyiladigan asosiy daryo va unga kelib qo'shiladigan hamma irmoqlar kiradi.

DARYO BOTIG'I VA O'ZANI.

Daryo botig'i kelib chiqishiga qarab tektonik, muzliklardan kelib chiqqan va erozion bo'lishi mumkin. Ko'ndalang kesimga ko'ra daryo botig'i V – shaklida, trapesiya shaklida quti shaklida va hokazo bo'lishi mumkin.

Daryo botig'ining tubi uning o'zanini belgilaydi, qaysikim daryoning eng pastki suv bilan to'lgan qismi, o'zanning shakli to'g'ri, ilon izi, tarqoq bo'lishi mumkin. O'zanning asosiy morfometrik hususiyati quyidagilar; o'zanning ko'ndalang kesimi, maydoni, o'zanning eni, maksimal chuqurligi. Barcha jilg'a, soy, daryo, vaqtli oqar suvlar va ko'llar quruqlikning gidrografik tarmog'ini hosil qiladi.

Gidrografik tarmoqning katta qismi kichik daryolardan iborat. Ularning umumiy sonini hisoblab bo'lmaydi: chunki vaqtli oqar suvlar va doimiy oquvchi jilg'alar hamda kichik daryolar o'rtasida aniq chegara yo'q va ularni ajratish qiyin. Bosh daryoga kelib quyiladigan daryolar birinchi darajali irmoqlar, bu irmoqlarga quyiluvchi daryolar esa ikkinchi darajali irmoqlar deyiladi. Irmoqning tartib raqami uning bosh daryodan qancha uzoqda ekanligini bildiradi, biroq uning kattaligi haqida xech qanday ma'lumot bermaydi. Har bir daryoda birinchi darajali deb hisoblanuvchi juda kichik irmoqlar bor, vaholanki katta daryoda ikkinchi, uchinchi va x.k.

darajali irmoqlar deb hisoblanishi mumkin. Shu sababli daryolar kata-kichikligiga qarab bo'linadigan sistema ham mavjud.

Daryolarda suvning oqishiga sabab, ular o'zaning nishab ekanligi va o'zanga muttasil suv oqib kelib turishidir. Har bir suv oqimida suvning harakati turbulenddir. Uning istalgan nuqtasidagi tezligi va yo'nalish doim o'zgarib turadi. Oqimni ta'riflashda 2-5 minutdagi o'rtacha tezlikdan foydalaniladi. Daryo suvlari harakatining turbulentligi muhim gidrologik va geomorfologik oqibatlariga olib keladi.

Daryo ishining xarakter va intensivligi oqim kuchiga bog'liq. Oqim kuchi suv massasi bilan tezlik kvadrati ko'paytmasining yarmiga teng, ya'ni; $F=(mv^2)/2$.

Bu nisbat daryoning hamma qismida bir xil bo'ladi. Bu shuni ko'rsatadiki, agar daryo boshida suv massasi kamroq bo'lsa, u daryoni quyi qismiga tomon ortib boradi, ya'ni oqim tezligi shu yo'nalishda kamayadi. Oqim tezligining kamayishiga sabab daryo o'zani qiyaligining kamayishidir.

Daryoning quyi qismiga tomon tezlik suv massasining ortishiga qaraganda tezroq kamayib boradi. Shuning uchun ham o'zan qiyaligi bilan suv massasi o'rtasidagi nisbat to'g'ri chiziqli oddiy to'g'ri ko'paytirish bo'lmay, darajali ko'paytirishdir. Daryo o'zaning qiyaligi geologik jihatdan bir xil tuzilgan birday kamaymaydi, balki botiq chiziq tarzida bo'ladi va u normal qiyalik profili deyiladi. Normal qiyalikning nazariy egri chizig'i daryoning yuqori qismlarida tikroq, quyi qismlarida esa gorizontaal yuzga urinma tarzida bo'ladi.

Daryolarning ko'ndalang profili ularning suv massasi ko'p bo'lgan quyi qismidan boshlab shakllanadi. Eroziya jarayoni daryo o'tadigan yuqori oqimiga tomon yo'naltiriladi, buni regressiv eroziya deyiladi.

Daryo normal qiyalik profilini hosil qilgunga qadar tagini o'ya boradi. Bunday chuqurlama eroziya daryo dengizga quyilishi joyidagi sathidan pastda ro'y bermaydi. Shuning uchun daryoning dengizga quyilaverishidagi sathi eroziya bazasi deb ataladi. Dunyo okeani sathi barcha daryolarning so'nggi eroziya bazasi hisoblanadi. Ko'l – daryo sistemalarida ko'llar mahalliy eroziya bazasi hisoblanadi. Daryo sistemasi suv yig'adigan territoriya daryo havzasi yoki daryoning suv yig'ish maydoni deyiladi. Bir havza ikkinchisidan suvayirg'ich bilan ajraladi. Suvayirg'ichlar tog'li o'lkalarda tizmalarning qirrasidan o'tadi va aniq ifodalangan chiziq hosil qiladi. Nam etarli bo'lmagan zonalarida suvayirg'ichlar butunlay yoki qisman oqimsizdir.

Har bir daryo sistemasi oqar suv ishining natijasi bo'lib, joy geologik va geomorfologik xususiyatlari ta'sirini o'zida aks ettiradi. Daryo sistemasi ham, joyining geologik va geomorfologik xususiyatlari ham o'z-o'zidan rivojlanish va shuningdek tashqi ta'sir, chunonchi, to'rtlamchi davr materik muzi bosishlari, dengiz transgressiyalari, notektonik xarakterli va hokazolar natijasida vaqt davomida o'zgaradi.

Daryo manbai – daryo boshlanadigan joy bo'lib daryo rejimida katta ahamiyatga ega. Daryolar manbai sersuv ham va kam suv ham bo'lishi mumkin. Ko'l va muzliklar sersuv manba hisoblanadi. Ulardan oqib chiquvchi daryolar boshidayoq katta bo'ladi. Ko'l va muzliklar bunday daryolar rejimida yo etakchi, yoki katta rol o'ynaydi. Buloqlar, jilg'alar yoki kichikroq ko'llardan iborat manbalar kamsuv manba bo'ladi. Bunday hollarda daryo boshida suv kam bo'lib, daryo rejimi havzasining tabiiy sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Daryo o'zani – daryoning boshlanish joyidan quyiga qarab og'irlik kuchi ta'sirida suv oqib boshlaydi va tagini uyib, daryo o'zanini hosil qiladi. Daryoning rivojlanish jarayonida o'zanning shakli va ko'ndalang profili o'zgaradi. Profili shakllanib bo'lmagan daryolarda daryo o'zani vodiy tagiga keladi. Profili shakllangan daryolarda suv massasi bilan oqish tezligi o'rtasidagi nisbat bir muncha muvozanatga kelsa, daryo o'zaning shakli ham ancha turg'un bo'ladi. Bu turg'unlik daryodan meandralar hosil qilib, oqish natijasida vujudga keladi. Bir qarashda daryo ikki nuqta orasidagi masofada to'g'ri chiziqli yo'nalish bo'yicha oqishi kerakdek tuyuladi. Aslida esa daryo suvi har doim turbulend notekis harakatda bo'lganidek hech qachon to'g'ri chiziq yo'nalishi bo'yicha oqmaydi. Daryo hamma vaqt burilib-burilib ya'ni meandralar hosil qilib oqadi. Oqimning bir tekis emasligi daryo o'zanini gox u gox bu tomonga buradi.

Daryoning suv sarfi; daryo o'zanining bo'ylama va ko'ndalang profili bilan suv oqimi o'zaro bog'liqdir. Daryodagi suvning tezligi a) daryoning yuqori qismdan quyi qismi tomon; b) daryoning ko'ndalang qismida istalgan joyda bir qirg'oqdan ikkinchi qirg'oqqa tomon va v) suv yuzasidan daryo tagiga tomon o'zgaradi. Daryoning tezligi odatda oqim bo'ylab yuqoridan pastga tomon kamayib boradi, bunda tezlik qiyalikka qarab avvaliga tez, so'ngra esa sekin kamayadi. Daryolar dengiz va ko'lga quyilgan bu erda inersion oqimlar hosil qiladi. Daryo oqizqlari g/m^3 bilan hisoblanadi. Daryoning qattiq oqizqlari suvda muallaq oqib yuradigan va daryo tagida yumalab yuradigan jins zarrachalaridan iborat. Daryolar suvi loyqaligi zonal tarqalgan. Bir daryoning ikkinchi daryoga ko'l yoki dengizga kelib quyiladigan joyi quyur joy deb ataladi. Quyur joyda o'ziga xos jarayonlar ro'y beradi. Bu jarayonlar daryo suvi bilan daryo quyiladigan suv havzasining o'zaro ta'siri hamda qattiq oqizqlarning etkazilishi bilan bog'liqdir. Quyur joy xususiyati materiklar harakati xususiyatiga ham bog'liq. Daryo oqimi bilan dengiz suvi harakatlarining o'zaro nisbatiga, qirg'oqlar shakliga va quruqlikning balandligi bilan dengiz tagining chuqurligi farqiga qarab deltalar turli shaklda rivojlanadi.

DARYOLARNING TO'YINISHI

Yog'inlar daryo suvlarining asosiy manbaidir. Daryolarga suv kelib quyilishi ularning to'yinishi deyiladi. Daryolar to'yinishining to'rt manbai bor; bular – yomg'ir suvlari, qor suvlari, muzlik suvlari va grunt suvlaridir. Turli tabiat zonalar va mintaqalarida hamda tog'lik o'lkalarning balandlik mintaqalarida bularning har birining salmog'i turlichadir. Bu manbaalarning daryolarni to'yintirishdagi roli mavsumlar bo'yicha ham o'zgarib turadi.

Grunt suvlari bir muncha o'ziga xos rol o'ynaydi; ular ko'pchilik daryolar oqimining barqarorligini ta'minlaydi va ular suv sathining boshqaruvchisi hisoblanadi.

Daryolarning suvdorligi daryo o'zaniga kelib quyiluvchi yalpi suv miqdoriga bog'liq. Masalan: uzunligi 2534 m. bo'lgan Ural daryosining o'rtacha yillik suv sarfi atigi $360 m^3/sek$, vaholanki uzunligi 2260 km. bo'lgan Zombezi daryosining Viktoriya sharsharasi yonidagi, ya'ni quyur joyidan 1200 km. yuqoridagi suv sarfi $1400 m^3/sek$ ga teng.

DARYOLARNING XIMIYAVIY REJIMI

Suv daryoga kelib quyulguncha yoki er ustida yoki gruntda ancha masofani bosib o'tadi. Har ikkala holda ham u tuzlarni eritadi. Shuning uchun daryo suvlari, garchi ularda tuz kam bo'lmasada, eritma hisoblanadi. Daryo suvida tuzlarning nisbatan kam bo'lishiga sabab oqar suvning almashinib turishdi, yog'inlar, qor, muz suvlarini kelib quyilishi, bioximik jarayonlar proseslar ta'siri va daryo suvlarining yaxshi yuvilgan yuza grunt suvlarining quyilishi sababdir. Suv oqimidan tashkari sanab o'tilgan omillarning barchasi zonallidir. Demak, daryolarning gidroximik xususiyatlari ham zonallik xususiyatiga ega.

MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Er yuzidagi eng yirik daryolar qaysilar?
2. O'rta Osiyoning eng yirik daryolari.
3. Daryolarning fizik-geografik xarakteristikasi nimadan iborat?
4. Daryo o'zani qanday shakllarga ega?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 6. Suv omborlari, ularning tarqalish va turlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	101. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 102. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 103. Ma'ruza matnini tarqatish 104. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 105. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 106. Suv omborlarining kelib chiqish tarixi. 107. Suv omborlarining gidroekologik xususiyatlari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	

<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rnini bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish 	<p>O'quv faoliyat natijalari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; <p>GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar</p>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

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

	va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Suv omborlarining shakliga qarab tavsiflanish hish?
2. Suv omborlarining suv rejimi?
3. Suv omborlarining mikroiklim shaklinishidagi ahamiyati?
4. Samarqand viloyatidagi suv omborlarining xususiyatlari.

Ilova 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilova 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Suv omborlarining ahamiyati va vazifalari?
- 2.Suv omborlarining umumiy suv zahiralarda tutgan o'rimi?
- 3.Suv omborlarining geografik joylanishi?
- 4.Baland tog' suvoborlarining xususiyatlari?

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Suv omborlarining qishloq xo'jaligida va inson hayotida tutgan o'rimi.
2. Suv omborlarining daryo sistemasida tutgan o'rimi.
3. Suv omborlari gidrobiontlarining bioekologiyasi.

M A ' R U Z A – 6.

Mavzu: Daryolar, ularning tarqalishi va turlari, suv omborlari, ularning tarqalishi va turlari.

R E J A.

1. Er yuzida suv omborlarining tarqalishi
2. Suv omborlarining turlari.
3. Suv omborlarining geografik joylanishi
4. Suv omborlarining asosiy hususiyatlari.

TAYaNCh IBORALAR.

Gidroekologik rejim. Morfologiya. Morfometriyasi. Ko'lmakli suv omborlari. Tog'li suv omborlari.

1.Er yuzida suv omborlarining tarqalishi.

Suv ombori – bu sun'iy suv havzasi bo'lib, suvni yig'ish, keyinchalik undan foydalanish va undan chiqadigan suvlarni boshqarish uchun tashkil qilinadi. Suv omborlari juda qadim zamonlardan aholini va qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash uchun tashkil qilingan. Eng birinchi suv ombori eramizdan avvalgi 2250-2750 yillarda Egiptda ko'rilgan XX asrda hamma joyda suv omborlari qurila boshladi. Hozirgi vaqtda Er yuzida 30 ming suv ombori mavjud bo'lib, har yili 300 tadan 500 tagacha yangi suv omborlari qurilib ishga tushiriladi. Er yuzasidagi hamma suv omborlarining umumiy maydoni 400 ming km² atrofida bo'lib ulardagi suvning umumiy miqdori 6 ming km².ga etadi.

Dunyoda barcha suv omborlaridagi suv umumiy hajmining 95%i yirik suv omborlariga to'g'ri keladi. Bunday suv omborlarining ko'pchiligi Shimoliy Amerikada 900 ta atrofida yoki

36%, Osiyoda 26%, Evropada 21% joylashgan. Eng yirik suv omborlari Viktoriya suv ombori bo'lib, uning maydoni 76000 km².

Suv omborlari insonlarning suvga ehtiyojini qondirish va uni suvsizlikdan muhofaza qilib bir qator muhim sosial-iqtisodiy masalalarni xal qiladi. Suv omborlarida yig'ilgan suv erlarni sug'orish va suvga bostirish, sanoat korxonalarini va aholi punktlarini suv bilan ta'minlash, suv kam bo'lgan yillar oqim bo'ylab pastki zonalarda suv transporti xarakatini yaxshilash maqsadlarida ishlatiladi.

Suv omborlari o'ziga xos suv obekti bo'lib, mintaqaning yangi tabiiy – texnogen komponenti bo'lib hisoblanadi. Ular daryolar rejimini o'zgartiradi va atrof muhitga ko'pincha noqulay ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli sharoit suv omborlari suv rejimini o'rganish, ularni rasional boshqarish strategiyasini ishlab chiqish va bunday suv havzalari qurilishining salbiy oqibatlarini oldini olish choralarini ko'rishni taqozo etadi.

2. Suv omborlarining turlari.

Suv omborlari quyidagi hususiyatlariga qarab turlanishi mumkin; havzasining xarakteri bo'yicha, suv bilan to'ldirish usuli bo'yicha, daryo basseynidagi o'rni bo'yicha, geografik holati bo'yicha, suv chiqishning boshqarish xarakteri bo'yicha.

Havzasining morfologiyasi bo'yicha suv omborlari tabiiy suv havzasi va hovuzli suv havzasiga bo'linadi. Kattaligi 1 km² dan oshmaydigan kichik suv omborlariga ko'lmakli suv omborlari deyiladi. Suv bilan to'ldirilishiga qarab ko'lmakli va to'ldiriladigan suv omborlariga bo'linadi. Ko'lmakli suv omborlari ular joylashgan suv havzalaridan to'ldiriladi, to'ldiriladigan suv omborlari esa yonida joylashgan suv havzalari suvidan to'ldiriladi.

Geografik joylanishi bo'yicha suv omborlari tog'li, tog' yonidagi tekislikdagi va dengiz yonidagi suv omborlariga ajratiladi. Tog' suv omborlari tog' daryolarida tashkil qilinadi. Ular odatda qisqa va chuqur bo'ladi. Ular napor hosil qiladi. Ularning qurilishi natijasida daryo suvi sathini 300 m. gacha ko'tarish mumkin. Tog' yonidagi suv omborlarida suv sathining balandligi 50-100 m. bo'ladi. Tekislikdagi suv omborlari keng va sayoz bo'ladi. Balandligi 30 m. gacha bo'ladi. Dengiz yonidagi suv omborlari dengiz suvlaridan to'ldiriladi.

Daryo basseynida tutgan o'rni bo'yicha suv omborlari yuqorigi va pastki suv omborlariga bo'linadi. Daryolardagi suv omborlari sistemasiga kaskada deyiladi.

Daryo oqimining boshqarish darajasi bo'yicha suv omborlari ko'p yillik, haftalik va sutkalik boshqarishga bo'linadi. Bunda sanoat korxonalarini va aholi punktlari suv bilan ta'minlanadi, gidroenergetika ehtiyojini qondiradi, mavsumlararo rostlab turadigan (bunda suv ko'p bo'lgan yillarda suvni jamg'arib, suv etishmagan vaqtda sarflashga mo'ljallanadi) hamda yillararo rostlaydigan (bunda ko'p suvli yildagi suvni to'plab, kam suvli yillarda foydalaniladi). Morfologik alomatlariga ko'ra daryo o'zanida quriladigan, daryo o'zidan tashqarida quriladigan suv omborlariga bo'linadi. Birinchi xildagi suv ombori daryo o'zani va suv vodiylariga baland to'g'on ko'rib barpo etiladi. Bunda suv ombori ko'pincha cho'ziq shaklda bo'ladi. Uning to'g'on oldi qismi chuqur bo'lib, uning yuqori qismiga qarab sayozlashadi (Chorvoq, Toshkent, Karkidon va boshqalar). Ikkinchi xildagi suv omborlari daryo o'zidan chetda bo'lgan tabiiy chuqurlikda barpo etiladi. Bunda suv ombori sayoz bo'lib, qirg'oq qismidan o'rta qismiga chuqurlashib boradi. Daryo o'zidan tashqarida bo'lgani uchun suv kanallar orqali kiritiladi va chiqariladi (Kattaqo'rg'on, Kuyimozor, Kamashi va boshqalar).

3. Suv omborlarining geografik joylanishi.

O'rta Osiyoda ko'plab suv omborlari qurilmoqda. Faqatgina Sirdaryo havzasining o'zida har qaysining hajmi 0,5 km³ dan ortiq bo'lgan 18 ta suv ombori qurildi. Sirdaryo va Amudaryo havzasiga umumiy hajmi 46,4 km³ foydali hajmi 31,6 km³ bo'lgan 56 ta suv ombori bo'lib, bundan qariyb 50 ga yaqin qishloq xo'jalik va texnik ekinlarni muntazam ravishda suv bilan ta'minlab turibdi. Sug'orish ishlarini tartibga solish, atrofini, iqlimni o'zgartirish, baliqchilikni rivojlantirishda suv omborlarining ahamiyati katta.

4. Suv omborlarining asosiy hususiyatlari.

Suv omborlarining gidroekologik rejimi inson tomonidan boshqariladi va bunda uning xo'jalik ehtiyojlaridan kelib chiqadi. Shu bilan birga suv almashinishida qatnashadi. Tabiiy faktorlar kompleksi ta'siri ostida bo'ladi va tabiiy suv obektlari bo'lgan daryo va ayniqsa ko'lga xos bo'lgan qonuniyatlarga bo'ysunadi. Suv omborlari o'ziga xos suv obekti bo'lib, mintaqaning Yangi, tabiiy texnogen komponenti bo'lib hisoblanadi.

MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Tabiiy va sun'iy suv omborlarining farqi va ahamiyati nimadan iborat?
2. Eng birinchi suv ombori qachon va qaerda qurilgan?
3. O'zbekistondagi eng asosiy suv omborlari qaysilar va ular qaerda joylashgan?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 7. Botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	108. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 109. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 110. Ma'ruza matnini tarqatish 111. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 112. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 113. Botqoqliklarning paydo bo'lish xususiyatlari. 114. Botqoqliklarning turlari, torf botqoqliklari xususiyatlari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'zni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

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

<p>1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)</p>	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Botqoqliklardagi umumiy suv zahiralari?
2. Botqoqlanish jarayonlarining sodir bo'lish xususiyatlari?
3. Botqoqliklarning o'simlik qoplamlari?
4. Botqoqliklarni quritish tadbirlari?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Keng ma'noda botqoqlik deb nimaga aytiladi?
- 2.Botqoqliklar qanday paydo bo'ladi?
- 3.Botqoqliklarning suv rejimi?
- 4.Qavariq botqoqliklar deb nimaga atiladi?
- 5.Botqoqliklarning morfologik xususiyatlari

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Botqoqliklarning ahamiyati va tabiatda tutgan o'ri.
2. Botqoqliklar o'simlik qoplamlarining xususiyatlari.
3. Botqoqliklarining geografik tarqalishi.
4. **Torf botqoqliklarining paydo bo'lishi va ahamiyati.**

M A ' R U Z A – 7.

Mavzu: Botqoqliklarning gidroekologik xususiyatlari.

R E J A.

1. **Botqoqliklarning paydo bo'lishi, joylashishi, turlari.**
2. **Botqoqliklarning morfologiyasi.**
3. **Botqoqliklarning suv rejimi.**
4. **Torf botqoqliklarining rivojlanishi.**

TAYANCh IBORALAR.

Torfli botqoqliklar. Torfsiz botqoqliklar. Quruqlikning botqoqlanishi, bentos, plankton, geomorfologik, geobotanik. Botiq botqoqliklar, qavariq botqoqliklar. Olxa, trostnik, beryoza, rogoz. Faol qavat, inert qavat. Darsi formulasi. Toplar.

1. Botqoqliklarning paydo bo'lishi, joylashishi, turlari.

Botqoqlik iborasi keng ma'noda va tor ma'noda qo'llanilishi mumkin. Keng ma'noda botqoqlik deganda erning ma'lum qismida to'planib qolgan suv va undagi o'simliklar hamda organik moddalar qoldiqlari tushuniladi. Tor ma'noda esa botqoqlik deganda 30 sm. gacha torflangan, yuqori nam rejimiga ega bo'lgan va maxsus o'simliklar bilan qoplangan er tushuniladi. Bunday erlar botqoqlanayotgan erlar deb ham ataladi. Biz botqoqliklar gidroekologiyasini o'rganar ekanmiz nafaqat torf botqoqliklarini, balki botqoqlanayotgan o'rmonlar, tekisliklar va tundra uchastkalarini ham ko'rib chiqamiz. Buning uchun ikkita asos bor, birinchidan, ko'pgina botqoqlanayotgan erlarda, torf hosil bo'lishining boshlang'ich fazasi kuzatiladi, sovuq iqlim sharoitida bu organik moddalar o'sish intensivligining pastligi bilan ifodalansa, issiq iqlim sharoitida yuqori intensivlikda parchalanishi bilan ifodalanadi. Shuning uchun botqoqlanayotgan erlarni, botqoqliklarga kiritmaslik bu obektlarning genetik birligini hisobga olmaslik bo'ladi. Ikkinchidan, juda katta hududni egallagan botqoqlangan tropik o'rmonlarni va dengiz oldi sho'rsuvli torfsiz botqoqliklarni ham botqoqliklarga kiritish maqsadga muvofiq bo'lur edi. Chunki bunday tabiiy obektlar ham suv obektlari hisoblanadi.

Botqoqliklar quruqlikning botqoqlanishi va suv havzalarining har xil o'simliklar bilan qoplanib qolishi hamda haddan tashkari ifloslanishi natijasida hosil bo'ladi.

Botqoqlanish Er sharining ko'pgina tabiiy zonalar uchun xosdir. Quruqlikni botqoqlanishining ikki asosiy turini farq qilish mumkin, suv bosishi va er tagidan suvning ko'tarilishi. Suv bosishi ikki xil sabab bilan sodir bo'lishi mumkin. Birinchidan, yog'in miqdori suvning er yuzidan bulg'anish miqdoridan yuqori bo'lsa. Bunday yo'l bilan tundradagi tropik o'rmonlarda, botqoqliklar hosil bo'ladi. Ikkinchidan, daryo, ko'l va dengizlarning suvi bilan suv bosishi. Bu yo'l bilan daryo va ko'llar qirg'oqlarida botqoqliklar hosil bo'ladi. Er osti suvlarining ko'tarilishi esa suv omborlarining qurilishi, ko'p miqdorda sug'orilish, sizot suvlarining oqimiga ta'sir qiladigan inshootlarning qurilishi kabi sun'iy tadbirlarning o'tkazilishi natijasida sodir bo'ladi.

Suv havzalarining o'simliklar bilan qoplanib qolishi va botqoqlanishimo'tadil va issiq iqlim sharoiti uchun hosdir. U odatda qirg'oqlardan boshlanadi. Suv havzasining tubida asta-sekin loyqa zarrachalar, bentos va plankton organizmlarning qoldiqlari yig'ila boshlaydi va ular asta-sekin organik qoldiqqa aylanadi, bunga sapropel deyiladi. Suv havzasi qisila boshlaydi, trostnik, qamish, rogoz kabi o'simliklar o'sa boshlaydi. O'simliklar qoldiqlarining to'liq parchalanmasligi natijasida torf hosil bo'ladi va asta-sekin bu suv havzasi botqoqlikka aylanadi.

Er yuzida botqoqliklar ko'pgina mintaqalarda, har xil iqlim zonalarida tarqalgan. Torf botqoqliklari Er sharidagi umumiy maydoni 52,7 mln.km² yoki umumiy quruqlik maydonining

2%ini tashkil qiladi. Botqoqliklarda 11,5 ming km³ suv to'plangan bo'lib bu umumiy gidrosferadagi chuchuk suvlarning 0,03%ni tashkil qiladi.

Botqoqliklar 2 ta katta guruhga bo'linadi. 1-si botqoqlanayotgan erlar 2-si torf botqoqliklari.

Botqoqlanayotgan erlarga arktik tundraning o'tloqli botqoqliklari, o'rmon dashtlarining trostnikli va osokoli botqoqliklari, chala-cho'l va cho'llardagi sho'rlangan botqoqliklar, botqoqlangan tropik o'rmonlar, chuchuk suvli mavsumiy namlanadigan tropik o'tloqli botqoqliklar, chuchuk suvli va sho'r suvli dengiz oldi botqoqliklari yoki marshlar kiritiladi.

O'zining geomorfologik, gidroekologik va geobotanik belgilari bo'yicha torf botqoqliklari yaxshi o'rganilgan va asosan tundrada, o'rmon zonasida va o'rmon-dasht zonasida jamlangan. Ular o'z navbatida yana 3 turga bo'linadi. Bular botiq, oraliq va balandlik botqoqliklari.

Botiq botqoqliklarining yuzasi odatda pastga egilgan bo'ladi. Ular pastkam joylarda daryo va ko'llarning qirg'oqlarida hosil bo'ladi. Bunday botqoqliklarda olxa, beryoza, osoka, trostnik, rogoz kabi mineral moddalarga talabchan bo'lgan o'simliklar o'sadi.

Qavariq botqoqliklar qalin torf qatlamiga ega bo'lib, yuzasi shishgan bo'ladi. Qavariq botqoqliklarning o'ziga xos hususiyati shundaki, ular atmosfera yog'inlari orqali suv bilan to'yinadi.

Oraliq botqoqliklar oraliq vaziyatni egallaydi. Ularning yuzasi tekis yoki kamgina shishgan bo'ladi. Mezotrof o'simliklar bilan qoplangan bo'ladi ya'ni beryoza, osoka, sfagnut moxlari.

2. Botqoqliklarning morfologiyasi.

Shakllangan torf botqoqliklari odatda ko'p qatlamli tuzilishga ega bo'ladi, bu qatlamlar to'planishi jarayonida asta-sekin botqoqning yuzasi ko'tarila boradi. Har bir torf qatlami o'zining spesifik tarkibiga ega buladi va bu botqoqlikning har xil rivojlanish fazalarida uchrashi o'simliklar tur tarkibining o'zgarganligani bildiradi. Torf botqoqliklarining jami qalinligi torf to'shamasi deyiladi. Torf to'shamasi inert qavat, faol qavat va sizot suvlarining qatlamidan iborat bo'ladi. Inert qavat botqoqlikning tubida yotadi va torf to'shamasining asosiy qalinligini hosil qiladi. Inert qavat juda yomon o'tkazuvchan bo'ladi va shu sababli unda aerob sharoitda yashovchi bakteriyalar va mikroorganizmlar bo'lmaydi. Inert qavatning qalinligi o'zgaruvchan bo'ladi va eng ko'pi bilan 18-20 sm.ga etadi.

Inert qavatning ustida faol qavat yotadi. Bu qavat orqali, torf to'shamasida atmosfera bilan va atrof muhit bilan suv va havo almashinishi sodir bo'ladi. Bu qavatda ko'plab bakteriyalar va mikroorganizmlar yashab, ular organik moddalarni parchalaydi va torf hosil bo'lishida qatnashadi. Faol qavatning qilinligi 40 dan 80-95 sm.gacha bo'ladi. Botqoqliklarda suvning xarakati asosan faol qavatda suvning filtrlanishi yo'li bilan sodir bo'ladi:

3. Botqoqliklarning suv rejimi.

Suv xarakatining tezligini Darsi formulasi bilan hisoblab chiqarish mumkin.

$$V=K_f I$$

bunda, K_f – torf yotqiziqklarining filtrlash koeffisienti

I – botqoqlikda er osti suvlarining qiyalik darajasi.

K_f ning darajasi odatda 10^2 - 10^6 sm/s atrofida bo'ladi. Chuqurlikka qarab filtrlash koeffisienti kamayadi. U o'simlik qoldiqlarining parchalanish darajasiga bog'liq bo'ladi.

Botqoqlik o'zining maxsus gidrografik bog'lamiga ega bo'ladi. Unga botqoqlik suv havzalari, botqoqlik suv oqimlari va toplar kiradi.

Botqoqlik suv havzalariga botqoq ko'llar va ko'lchalar kiradi. Botqoq ko'llar ancha yirik, maydoni 10 km², chuqurligi 10 m.gacha, torfli qirg'oqlari bo'lgan suv havzalaridir. Ko'lchalar kichik o'lchamdagi suv havzalaridir. Ular guruh bo'lib joylashadi va o'nta va yuztagacha kichik ko'lchalarni o'z ichiga oladi. O'zining kelib chiqishiga qarab botqoqlik suv havzalari birlamchi – ya'ni, botqoqlik shakllangunga qadar mavjud bo'lgan suv havzalari qoldiqlarining saqlanib qolishi va ikkilamchi – ya'ni, quruqlikning botqoqlanish jarayoni davomida sodir bo'lgan suv havzalariga bo'linadi.

4. Torf botqoqliklarining rivojlanishi.

Botqoqlik suv oqimlari daryochalar va irmoqlar kabi torflangan hamda botqoqlashgan birlamchi suv oqimlari va botqoqlik hosil bo'lishi bilan shakllangan ikkilamchi suv oqimlariga bo'linadi. Ikkilamchi suv oqimlarida suvning oqimi juda sekin, suv sarfi esa juda kam.

Torflar botqoqliklari – o'ziga xos botqoqlik suv obektlari bo'lib, ularga kuchli namlangan uchastkalar kiradi. U erda faol qatlam bo'lmaydi va er osti suvlari torf qatlamidan yuqorida bo'ladi.

MUSTAHKAMLASH UChUN SAVOLLAR

1. Botqoqliklar qaerda va qanday paydo bo'ladi?
2. Torf botqoqliklari deb qanday botqoqliklarga aytiladi va ularning qanday ahamiyati bor?
3. Botqoqlanish jarayoni qanday tartibda boradi?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 8. Dunyo okeani va uning gidroekologik xususiyatlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	115. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 116. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 117. Ma'ruza matnini tarqatish 118. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 119. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 120. Dunyo okeanining qismlari, dengizlarning turalari. 121. Dunyo okeanining ahamiyati va muhofaza qilish chorolari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va	Faoliyat mazmuni
---------------------------	-------------------------

vaqti	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Dunyo okeani suvlarining umumiy hajmi?
2. Dengiz suvlarining ximiyaviy xossalari?
3. Hidrobiontlarning dengizga moslanishi?
4. Ichki va tashqi dengizlar.

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Ilava 1.4

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilava 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

1. Dengizlar qanday xususiyatlarga qarab turlanadi?
2. Bug'ozlar qanday rolni bajaradi?
3. Dengiz suvining tiniqligi qanday aniqlanadi?
4. Suv bosimining suv hayvonlariga ta'sirini o'rganish?

Ilava 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Er yuzi gidrosferasining gidroekologik xususiyatlari?

- 2.O'рта dengizlarning joylanish xususiyatlari?
- 3.Tashqi dengizlarning turlari va xususiyatlari?
- 4.Ichki dengizlarning ahamiyati?

M A ' R U Z A – 8.

Mavzu: Alohida suv obektlarining gidroekologik xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi va muhofaza qilish choralari.

R E J A.

1. Okean va dengiz suvlari
2. Dunyo okeanining gidroximik va gidrobiologik hususiyatlari.
3. Okean suvining fizik xossalari.

TAYANCh IBORALAR.

Tashqi dengizlar, ichki dengizlar, o'рта dengizlar. Tinch, Atlantika, Hind, Shimoliy muz okeanlari.

1.Okean va dengiz suvlari

Okean suvi quruqlik ichiga biroq yorib kirib, undan orollar orqali ajralib tursa, tashqi dengizlar deyiladi. Barents, Yapon, Oxota, Bering dengizlari tashqi dengizlardir. Nihoyat, materik o'rtasida joylashgan dengizlar esa o'рта dengizlar deb yuritiladi. O'рта dengiz, Karib dengizi, Qizil dengizlar o'рта dengizlardir.

Dune okeanining eng katta qismini Tinch okeani ishg'ol qiladi. U Amerika, Osiyo, Avstraliya hamda Antarktida orasida joylashib, maydoni 179,7 mln.kv.km. Bu esa butun er yuzasi territoriyasining 30%i, Dunyo okeanining 50%i.ga teng. Shu sababli ba'zan Tinch okeani Ulug' okean deb ham yuritiladi. Tinch okeanining suv hajmi 724 mln.km³, o'rtacha chuqurligi esa 4028 m. Ba'zi erlarida suvning chuqurligi 7-11 km.ga etadi. Aleut botig'i 7822 m, Kuril-Kamchatka botig'i 9717 metr, Fillipin botig'i 10497 m, Marianna botig'i 11022 va hokazo. Marianna botig'i Tinch okeanidagina emas, balki dunyo okeanida ham eng chuqur joy hisoblanadi.

Atlantika okeani kattaligi va chuqurligi jihatdan Tinch okeanidan so'ng ikkinchi o'rinni egallaydi. U Amerika qit'asi bilan Evropa va Afrika materigi orasida «S» harfi shaklida joylashgan. Uning maydoni 93,3 mln.kv.km., suv hajmi 350 mln.km³. Okeanning o'rtacha chuqurligi 3332 metr, eng chuqur eri Braunsen (Puerto Riko oroli yaqinida) botig'i 9428 metr.

Xind okeani. Osiyo, Afrika va Avstraliya materiklari orasida joylashgan. Maydoni 75 mln.km³ bo'lib, Dune okeani suv zapasining 4,4%i shu okeanda. Chuqurligi va kattaligi jihatidan 3-chi o'rinda bo'lib, eng chuqur eri Yava oroli yaqinida 7450 m.ga etadi.

Maydoni jihatidan eng kichik va eng sayyoz **Shimoliy muz okeanidir.** Uning maydoni 13,1 mln.km³ bo'lib, Dune okeani suv zapasining 1%i shu okeanda. Bu okean ancha sovuq erda joylashganligi sababli suvi uncha sho'r emas, yilning uzoq vaqti muz bilan qoplanib yotadi. Shimoliy muz okeani nisbatan sayyoz bo'lib, eng chuqur eri 5449 m.ga etadi. Okeanlar orasidagi chegara shartli ravishda qo'yilgan bo'lib, quruqliklar bilan bir-biriga yaqin bo'lgan joylarda o'tkazildi.

2.Dunyo okeanining gidroximik va gidrobiologik hususiyatlari.

Dune okeani massasining 96,5 foizi suvdan qolgani esa har xil erigan tuzlardan, gazlardan va mayda zarrachalardan iborat. Okean suvida erigan holda ma'lum bo'lgan hamma ximiyaviy elementlar bo'lib, ularning ko'pchiligi tuzlardir. Tuzlar ichida eng ko'pi natriy xlor (NaCl) – 78%, magniy xlor (MgCl) - 10,9%. Shuningdek Okean suvida oltin, kumush, mis, fosfor, yod kabi moddalar ham mavjud.

Okeanlardagi mineral moddalarning miqdori 5-10¹⁶ tonna o'lib, butun okean suvi massasining 3,5 foizini tashkil etadi. Okean tubida erigan holdagi minerallar ichida eng ko'pi tuzlardir. Agar bu tuzlarni Er sharining quruqlik yuzasiga yoyilsa, 153 m., butun Er shari yuzasiga yotqizilsa, qalinligi 45 metr tuz qatlamai vujudga kelar edi.

Okean va dengiz suvlari tarkibida har xil tuzlardan tashqari, yana erigan holda azot, karbonad anhidrid, vodorod, sulfid ammiak, metan va boshqa gazlar bo'ladi. Dengiz suvida atmosferadagiga nisbatan kislorodning miqdori 35% ortiq. Bu esa dengiz hayvonlari uchun juda qulaydir.

3. Okean suvining fizik xossalari.

Okean suvi tarkibidagi gazlar har xil yo'llar bilan vujudga keladi. Agar azot atmosferadan suvga o'tgan bo'lsa, kislorod suvga ham atmosferadan o'tadi, ham suvning o'zida fotosintez natijasida vujudga keladi.

Suv tarkibida turli xil ximiyaviy elementlar zarrachalarining mavjudligi natijasida uning tiniqlik darajasi ham turlichadir. Odatda, suvning tiniqlik darajasini aniqlashda diametri 30 sm. keladigan oq rangli disk ishlatiladi. Disk yo'g'on ipga bog'lab suvga tushiriladi va ma'lum chuqurlikka tushgach, u ko'rinmay qoladi. Diskning necha metr chuqurlikda ko'rinmay qolishi suvning tiniqlik darajasi hisoblanadi. Okeanlar ichida eng tiniq suv Atlantika okeanining Sargasso dengizida kuzatilib, tinilik darajasi 66,5 metr. Chunki bu dengizda suv vertikal xarakat qilmaydi, plankton qatlami yupqa. Tinch okeanda tiniqlik darajasi 59 metr, Xind okeanida 50 metr, Shimoliy muz okeanida 23 metr, Baltika dengizida 13 metr, Oq dengizda 13 metr, Azov dengizida 3 metr.

Dengiz va okean suvlari nurni yutishi va tarqatishi natijasida rangi zangori va havo rang bo'ladi. Lekin plankton va noorganik moddalarning suvda bo'lishi uning rangini o'zgartirib, biroz sarg'ish tusga kiritadi. Dengiz suvining rangi, shuningdek, unga kelib qo'shiladigan daryolarga ham bog'liq. Masalan: Xuanxe daryosi Xitoyning lyosli erlaridan oqib turadi va juda ko'p loyqani Sariq dengizga olib kelib qo'yadi. Natijada dengizning rangi sarg'ish tusga kiradi.

Okean va dengizlarning issiqlik rejimi: Okeanlar issiqlikni quyoshdan oladi. Suvning maydoni quruqlik maydonidan 2,5 marta katta bo'lganligi sababli Er sharining quyoshdan oladigan energiyasining $\frac{2}{3}$ qismidan ortiqrog'i Dunyo okeaniga tushadi.

Dune okeanida to'plangan issiqlikning bir qismi bug'lanishga, bir qismi suv ustidagi havoni isitishga, bir qismi suv yuzasining o'zini ilitishga sarflanadi.

Aysberg – materik muzlaridan (Antarktida, Grenlandiya, Shpisbergen va h.k.) uzilib tushgan muz bo'laklaridir. Ba'zi aysbergning balandligi suv yuzasidan 80-90 metr, suv ostida qalinligi 500 metr, uzunligi 200-300 km.dan 560 km.gacha hajmi esa 500-700 km³ ga etishi mumkin. Antarktida muzining qalinligi ayrim joylarda 4 km.ga etadi. Undun har yili 1180 km³ hajmdagi muz uzilib tushib, dengiz suvida oqib ketadi. Lekin bu chiqimni yomg'irlar (yog'inlar) yana qoplab turadi. Hozirgi vaqtda aysbergarni katta paroxodlarda qurg'oqchil qirg'oqqa tortib keltirilib, chuchuk suv olish mo'ljallanmoqda.

Okean suvlari turli xil omillar (shamol, dengiz suvining bir xil emasligi, zilzila va vulqonlar otilishi, oyning tortish kuchi va x.k.) ta'sirida doimo xarakat qilib turadi. To'lqinlar, suvning ko'tarilishi va qaytishi dengiz oqimlari ayniqsa xarakterlidir.

Okeanlarda er qimirlaganda va vulqon otilganda suvning ustki yuzasidagina emas, balki hamma qismida (tagidan tepasigacha) to'lqin vujudga keladi. Suv osti zilzilasi natijasida vujudga keladigan to'lqinlar sunami deb aytiladi.

Sunami to'lqinlarining balandligi 20-30 metr, uzunligi esa 10 km.ga etadi, tezligi soatiga 800 km.ga boradi. So'nggi ming yil ichida 357 ta sunami qayd qilingan bo'lib, ularning ko'plari katta falokatlar keltirgan. Sunami ko'proq Tinch okean qirg'oqlariga yaqin erlarda sodir bo'ladi. Faqat Yaponiyada sodir bo'lgan balandligi 10 metrga etgan sunami 50000 uyni suv tagida qoldirgan.

Vulqonlarning otilishi natijasida ham kuchli to'lqinlar bo'ladi. 1883 yilgi Krakatau vulqonining otilishi tufayli vujudga kelgan to'lqinning balandligi 35 m, uzunligi 524 km, tezligi sekundiga 189 metrga etib, 36 ming kishining yostig'ini quritgan.

Okean va dengiz suvlari xarakatining yana bir turi suvning ko'tarilib va qayta tushishidir. Bir sutkada dengiz suvlari ikki marta ko'tarilib, ikki marta pasayadi. Okean va dengiz suvlarining ko'tarilishi va qaytishi sababini I.Nyuton butun olamning tortilish qonuni bilan izohlab bergan.

Quyosh va oyning suv massasini tortishi natijasida suvning ko'tarilish xodisasi xosil bo'ladi.

MUSTAHKAMLASH UChUN SAVOLLAR.

1. Er yuzida nechta okean bor?
2. Dengiz va okeanlar to'qinlanishi qanday sodir bo'ladi?
3. Okean suvlari qanday xarakatlanadi?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 9. Er osti suvlari va uning gidroekologik xususiyatlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	122. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 123. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 124. Ma'ruza matnini tarqatish 125. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 126. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 127. Er osti suvlarini kelib chiqishi to'g'risidagi gepotezalar. 128. Er osti suvlarining fizik-kimyoviy xususiyatlari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

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

<p>1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)</p>	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.</p> <p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	<p>Tinglaydilar, yozib oladilar.</p> <p>Tushunchalarni aytadilar</p>
<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

- 1.Er osti suvlarining agressivligi?
- 2.Er osti suvlarining minerallanish xususiyatlari?
- 3.Grunt suvlarining xususiyatlari?
- 4.Arteziyan suvlarining paydo bo'lishi?

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga birlashtiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Er osti iffat suvlarining joylashishi?
- 2.Issiq buloqlarning paydo bo'lishi?
- 3.Er osti suv gorizontlarining hosil bo'lishi?
- 4.Er osti suvlarining minerallashtirish xususiyatlari?

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Er osti suvlarining inson hayotidagi o'rni va hamiyati?

2. Er osti suvlarining ifloslanish manbalari?
- 3 Er osti suvlarini muhofaza qilish choralarini?
4. Qushimcha chuchuk suv zahiralari takomillashtirish?

M A ‘ R U Z A – 9.

Mavzu: Hidrobiontlarning ekologik guruhlarini, ulardan foydalanish usullari va muhofaza qilish choralarini.

R E J A.

1. Er osti suvlarining joylashuvi va er ostida tarqalishi
2. Er osti suvlarining paydo bo'lishi
3. Er osti suvlarining fizik va kimyoviy xossalari

TAYANCH IBORALAR

Gidrodasiya, digradasiya, infiltrasiya, kondensasiya nazariyasi, daydi suvlar, iffat suvlari, kondensasion nazariya, infiltrasion nazariya, zarrabilsimon ko'rinish, tabaqalar oralig'idagi bosimli suvlar, bosimsiz suvlar, skvajina, artizian havzasi, chuchuk suvlar, sho'rxok suvlar, namakob suvlar, umumiy kislotali agressivlik, sulfatli agressivlik, karst suvlari.

1. Er osti suvlarining joylashuvi va er ostida tarqalishi.

Suv – tabiatdagi eng bebaho hazina mo'jizasi, qolaversa erning eng keng tarqalgan mineral moddasi. Darhaqiqat, jamiki jonotning tirikligi, hayotning mavjudligi suv – tabiat in'om etgan eng bitmas tuganmas hazina tufaylidir. Shuning uchun mashhur olim A.P.Korjinskiy suv erning eng qimmatli tabiiy va foydali qazilmasi bo'lib, usiz insoniyat na yashay oladi, na rivojlanadi degan edi.

Suv – bu dengizlar, ko'llar, daryolar inson qo'li bilan yaratilgan suv omborlari, suv – turli shaklli bulutlar, yomg'ir tomchilari, qor, muzlar. Suv er yuzasida va er ostida mavjud. Barcha o'simlik va hayvonlar ham asosan suvdan iborat. Sahro cho'llarning ham o'z go'zalligi mavjud, sababi oz bo'lsada yashirin holatda bo'lsa-da suv bor. U er ostida bo'lib uni ko'zga ko'rinmas okean, beshinchi okean, yashirin hazina deyish mumkin.

Er osti suvlari quruqlikdagina emas, balki er yuzasida dengiz va okean suvlarini tubida, qatlamlar ostida ham mavjuddir.

Dune okeani suvining hajmi har xil manbalarda turlicha, o'rtacha 1,3-1,4 mlrd.km³ni tashkil qiladi. Er osti suvlari asosan erning qattiq qobig'i ichida – er po'stida, tog' jinslari asosida ularning tarkibida va yoriqlarda joylashgan, sababi ko'pgina tog' jinslari, qushlar, qumtoshlar va boshqalar o'ziga xos g'ovaklari va bo'shliqlarga ega bo'lib, ular orqali suv bemalol suzilib oqaveradi. Ular yaxlit suv massasini tashkil etmaydi. Er osti suvining afzalligi shundaki, u odamlar tashnaligini qondiribgina qolmay, balki inson aqli tufayli ekinzorlarni bog'-rog'larni ham yashnatib kelmoqda. Er osti suvlarining paydo bo'lishi, yotish sharoitlari, harakatlanish qonunlari, zapaslari, xo'jalikdagi mohiyatini, atmosfera va er yuzasi suvlari bilan o'zaro bog'liqligini «Gidroekologiya» fani o'rganadi. Hidro-suv, geo-er, logos-fan so'zlari birikmasidan tashkil topgan.

2. Er osti suvlarining paydo bo'lishi.

Gidroekologiya geologiya fanining maxsus sohasi bo'lib hisoblanadi. Hidroekologiyaning asosiy vazifasi beshinchi okeanni, ya'ni er osti suvlari – yashirin xazinani o'rganishdan iboratdir.

Akademik D.Sh.IIqerbakovning fikricha oldiniga suv Er planetasini tekis qalinlikda qoplagan. Keyin cho'kmalarda dengiz va okeanlar paydo bo'lgan, daryolar oqa boshlagan, keyinchalik dastlab paydo bo'lgan qoyatoshlar ustini uvalanuvchi cho'kindilar qoplagach, suv asta sekin er ostiga singib borgan.

Gidrodasiya – suvda eriydigan modda zarrachalarining suv molekullari bilan bog'lanish jarayoni.

Digradasiya – mineral va tog' jinslarining suvsizlanish jarayoni.

Er osti suvlarining paydo bo'lishi to'g'risida olimlar qadim zamonlardan beri fikr yuritgan, olimlarning asosiy fikr va ba'zan fantastik qarashlari bilan bir qatorda, ma'lum darajada to'g'ri tushunchalar ham bor. Masalan: Mark Vituviy Paliy er osti suvlari yog'in suvlarining er bag'riga shimilishi natijasida hosil bo'lgan deb fikr yuritgan. Keyinchalik bu fikr ko'pchilik olimlar tomonidan rivojlantirildi va hozirda bu fikr infiltrasiya deyiladi. Boshqa bir guruh mutaxassislar er osti suvlari atmosfera tarkibidagi suv bug'larining kondensasiyalanishidan hosil bo'ladi deb hisoblaydilar. Tarixiy ma'lumotlarga ko'ra Aristotel ham (III asr) er osti suvlari kondensasiya hodisasi natijasida hosil bo'ladi deb faraz qilgan. Biroq u atmosfera havosi tog' jinslari yoriqlari orasiga kirib, u erda kondensasiyalanib suvga aylanadi deb hisoblangan. Shu sababdan bu nazariya **kondensasiya nazariyasi** nomini oldi.

Yog'in suvlarining er qatlamlari orasiga sizib kirishi va atmosfera havosidagi suv bug'larining kondensasiyalanishi hisobiga hosil bo'lgan er osti suvlari hozirda daydi suvlar deyiladi.

XX asr er osti suvlari er po'stlog'ining chuqur qismlarida ham hosil bo'lishligi haqida gipoteza tarqala boshladi. Bu E.Zyuse gipotezasidir. Bunga asosan olovli magmaning tarqalishida gazsimon mahsulotlar ko'p bo'lib, magmaning asta-sekin sovushida ular ajralib chiqadi. Gazsimon mahsulotlar oralarida suv bug'lari joylashgan va magmaning harorati pasaygandan so'ng suv bug'lari kondensasiyalanadi va suv tomchisiga aylanadi. Bular buloqlar shaklida er yuzasiga chiqadi. Bunday suvlar er osti iffat suvlari deyiladi.

Er osti suvlarining paydo bo'lish masalasini 1 chi marta rus fizik tuproqshunosi A.F.Lebedev (1907-1919) yillardagi tajribalarida deyarli to'g'ri echib bergan A.F.Lebedev 1907-1919 yillar davomida sinchiklab o'tkazgan eksperimental tekshirish natijasida hozir ham o'z mohiyatini yuqotmagan nazariy qoidani ishlab chiqdi. U er osti suvlari paydo bo'lishini kondensasion va infiltrasion nazariyalar orqali tushuntirdi.

Atmosfera haroratining sutkalik keskin o'zgarishi bu jarayon uchun katta qulaylik yaratadi. **Infiltrasiya** nazariyaga binoan atmosfera yog'inlari er qatlamlariga sizib kiradi va er osti suvlari uchun manba vazifasini o'taydi. Bu nazariyani ham Lebedev asoslagan.

Atmosfera yog'inlarining erga sizib kirish tezligi bir xil bo'lmay maxalliy sharoitga, yog'inning miqdoriga, turiga va er po'stlog'idagi qatlamlarning litologik tuzilishiga bog'liq.. Atmosfera yog'inlari ko'p bo'lsa, u gravitasion suv shaklida tuproqda to'xtalib sekin oqa boshlaydi va bug'lanish bo'lmaydigan chuqurlikkacha kirib boradi. Shu tariqa er osti suvlari ta'minlab turiladi. Daryo o'z etaklarida nuroq materialni ko'p miqdorda qoldirib ketadi va uning o'zani sekin-asta ko'tarila boradi.

Bizga uch xil holatdagi suv ma'lum; bug', qattiq (muz), suyuq holatdagi. Er osti suvlari sathidan to er yuzasigacha bo'lgan qatlamda tog' jinslarining mayda, hatto ko'zga ko'rinmas bo'shliqlarini suv bug'lari egallaydi. Ular yuqoridan pastga tomon o'tib kondensasiyalanadi va fizik bug'li suvni hosil qiladi. Qattiq va muz holatidagi suvlar er po'stida asosan doimo muzloq jinslar qalinligida (1,5 km.gacha chuqurlikda yotadi) uchraydi.

Er osti suvlarining yuza suv deb ataladigan turi er yuzasining uncha chuqur bo'lmagan aerasiya zonasida ma'lum maydonlarda zarrabilsimon ko'rinishda hosil bo'ladi. Yuzasuv yog'ingarchilik davrlarida yuqolib ketishi ham mumkin. Aksariyat qumli massivlarda dengiz va okean sohillarida hamda orollarda suv singib o'tishi yoki atmosfera yog'inlarini shimilishidan paydo bo'ladi.

Er yuzasidagi suv tuproqqa singishi bilanoq erning chuqur qismigacha suvni nihoyatda sust o'tkazadigan qatlamgacha bora oladi, so'ngra shu qatlam ustida to'planib grunt suvlari deyiladigan suvli qatlamni hosil qiladi. Shu boisdan grunt suvlari atmosfera bilan mustahkam munosabatdadir. Uni muttasil to'ldirib turadigan manbaa er usti suvlari va atmosfera yog'inlari hisoblanadi.

Grunt suvlarining sathi er yuzasiga nisbatan turli chuqurliklarda daryo, ko'l, kanal va dengizlar yaqinida 0-1 metr, cho'lu-sahrolarda va tog'li rayonlarda 10 metrgacha bo'ladi. Iqlim va suv sathining o'zgarishi bilan birga suv tarkibi va harorati ham o'zgaradi. Aksariyat daryolar grunt suvlaridan ta'minlanadi, chunki grunt suvlarining oqimi daryo o'zaniga yo'nalgan va sathi

daryodagi suv sathidan balandroq bo'ladi, aks holda daryolar tog'dan kelayotgan suvni erigan qorlar, yomg'ir suvlarini yig'ib qurg'oq, namga tashna joylarga olib ketadi.

Grunt suvlari deyarli hamma erlarda har xil qalinlikda va har xil chuqurliklarda tarqalgan. Er yuzasining sathi suv sathidan past bo'lsa, suvning burg'ulash skvanjinasidan buloqqa o'xshab bir maromda miltillab chiqishi asta qaynayotgan suvni eslatadi, ba'zida kuchli favvoralar ko'rinishida otilib chiqadi va tabiiy fontan hosil qiladi. Bunday suvlar fanda tabaqalar oralig'idagi *bosimli suvlar deyiladi*. Agar tabaqalar orasidagi suv sathining bosimi atmosfera bosimiga teng bo'lsa, ular tabaqalar orasidagi *bosimsiz suvlar* deyiladi.

Bosimli suvlar – ko'pincha grunt suvlari gorizontidan quyida joylashadi va o'ziga xos (er yuzasidagi suv havzasiga quyilishini yoki er yuzasiga chiqish) sharoitlari bilan xarakterlanadi.

Ahamiyati beqiyos bo'lgan bunday bosimli er osti suvi 1 chi bor Fransiyaning Artua viloyatida *skvajina* orqali chiqarilgan. Shu boisdan bosimli er osti suvi mavjud bo'lgan qatlamlarning suvi artezian suv va mazkur suvlar tarqalgan rayonlarni *artezian havzasi* deb atash qabul qilingan.

3. Er osti suvlarining fizik va kimyoviy xossalari

Er osti suvlarining fizik xossalari ularning tiniqligi rangi, ta'mi va harorati kiradi. Tabiiy suvlar tiniq yoki loyqa bo'lib, loyqa suvlarda mineral va organik birikma zarralari ko'p bo'ladi. Tiniq suvda xech qanday zarralar aralashmasi bo'lmaydi. Er osti suvlari ayrim hollarda temir, vodorod sulfid qo'shilishidan to'q zangori tusda, botqoqlikda esa organik kislotalar ta'sirida sariq tusda bo'ladi.

Er osti suvlari asosan xidsizdir. Vodorod sulfid suvlaridan palag'da tuxum, organik kislotalarda botqoq hidi keladi.

Er osti suvlarining harorati suvli gorizontning yotish chuqurligiga, geografik joylashishiga qarab turlicha bo'ladi. Haroratiga qarab suvlar quyidagilarga bo'linadi; juda sovuq - $+5^{\circ}\text{S}$, sovuq, - $+10^{\circ}\text{S}$, iliq - $+18^{\circ}\text{S}$, iliqroq - $+25^{\circ}\text{S}$, issiq - $+37^{\circ}\text{S}$, qaynoq - $+40^{\circ}\text{S}$. Suvning harorati uning tarkibidagi tuz va gazlar miqdorining oz-ko'pligiga ta'sir etadi. Er osti suvlarida doim ko'p yo oz miqdorda tuzlar, gazlar va boshqa birikmalar erigan holatda bo'ladi. O'rta Osiyo hududida tarqalgan grunt suvlarining tarkibida erigan tuzlar ko'p miqdorda bo'lganligi uchun ular juda ham sho'rdir.

Er osti suvlari tarkibida erigan tuzlarning umumiy miqdoriga qarab quyidagilarga bo'linadi; chuchuk suvlar (erigan tuzlar 1 g/l.gacha), sho'rroq suvlar (erigan tuzlar 1 g/l dan 10 g/l), sho'r suvlar (erigan tuzlar 10-50 g/l), namakob suvlar (erigan tuzlar 50 g/l dan ko'p).

Er osti suvlarida erigan tuzlarning qurilish materiallarini emirish hususiyatiga *agressivlik* deyiladi.

Suv tarkibida oltingugurtli tuzlar miqdori ko'p bo'lsa, betonni emiradi. Betonga nisbatan er osti suvlarining agressivligi quyidagi turlarga bo'linadi.

1. **Umumiy kislotali agressivlik** – vodorod ionlari konsentrasiya miqdori bilan baholanadi. Agar RN miqdori qumdagi suvlarda 5 dan kam bo'lsa, u agressiv hisoblanadi.

2. **Sulfatli agressivlik** – SO_4 ion miqdori bilan aniqlanadi. Agar uning miqdori 200 mg/l.dan oshsa, portlandsementga, 4000 mg/l bo'lsa, sulfatga chidamli betonlarga agressiv hisoblanadi.

3. **Emiruvchi agressivlik** – gidrokarbonat ion miqdori 0,4-1,5 mg=ekv.dan oshganda sodir bo'ladi.

4. **Karbonat kislotali agressivlik** – SO_2 3 mg/l dan oshganda ta'sir etadi.

5. **Magnitli agressivlik** – sementning turi va sortiga qarab magnit ion miqdori 750 mg/l.dan oshganda yuzaga keladi.

Er osti suvlarining agressivligi suvning kimyoviy tahlili natijalarini GOST SN 249-62 talablari bilan solishtirish orqali aniqlanadi.

Er ostida hosil bo'lgan bo'shliq – karstlardagi suvlar karst suvlari deyiladi. Bu suvlar tog' jinslarida gorizont va vertikal yo'nalishda xarakat qilib, tutash oqimlar hosil qiladi.

MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Er osti suvlari qanday paydo bo'ladi?

2. Nima uchun er osti suvlari er yuzasiga ko'tariladi?
3. Er osti suvlarining harakati va oqimi qanday sodir bo'ladi?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 10. Muzliklar va ularning gidroekologik xususiyatlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	129. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 130. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 131. Ma'ruza matnini tarqatish 132. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 133. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 134. Muzliklarning turlari va hosil bo'lish xususiyatlari. 135. Materik va orol muzliklari, qor chegaralarining paydo bo'lishi.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Gidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi.	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	<p>1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi.</p> <p>1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.</p>	Tushunchalarni aytadilar
<p>2-bosqich. Asosiy (50 daq.)</p>	<p>2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi.</p> <p>2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.</p> <p>2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).</p>	<p>O'qiydilar.</p> <p>Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.</p> <p>Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.</p>
<p>3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)</p>	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova).</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni yozadilar</p>

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Abadiy muzliklar qanday hosil bo'ladi?
2. Qor qatlamining paydo bo'lish mexanizmi?
3. Firm muzliklar deb nimaga aytiladi?
4. Kar muzliklar deb nimaga aytiladi?

Ilova 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

- Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.
- Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

- Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Xionosfera deb nimaga aytiladi?
- 2.Muzliklar qanday klassifikasiyalanadi?
- 3.Muzliklarning paydo bo'lish xususiyatlari?

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Abadiy muzliklarga antropogen ta'sirlarning xususiyatlari?
- 2.Muzliklarni muhofaza qilish chora tadbirlari?
- 3.Er yuzi iqlimida global isishning muzliklarga ta'siri?

M A ' R U Z A – 10.

Mavzu: Ichimlik suv resurslarining etishmaslik sabablari va ularni ifloslantiruvchi manbalar. Muhofaza qilish choralari.

R E J A

1. Muzliklarning er yuzida tarqalishi va turlari.
2. Muzliklarning paydo bo'lishi va ahamiyati
3. Muzliklarning to'yinishi va tasnifi

TAYANCh IBORALAR.

Materik muzlinishi, tog' muzlanishi va muzliklari, muzlanish energiyasi, qor chegarasi, muzliklarning to'yinishi, qor ko'chkisi, firn, morena, xarakatlanuvchi morena, tag, ustki, ichki morenalar, muzlik sikllari, birlamchi muzliklar, tog' tepasidagi muzliklar, vodiy muzliklari, Alp tipidagi muzliklar, O'rta Osiyo tipidagi muzliklar, aysberglar.

1. Muzliklarning er yuzasida tarqalishi va turlari.

Atmosferadagi nam qutubiy mintaqalarda dengiz sathida mo'tadil va issiq mintaqalarda esa troposferaning o'rta hamda yuqori qatlamlarida asosan qattiq holda bo'ladi. Bu erlarda yog'in, qor yil bo'yi erimay to'plana boradi va muzga aylanadi. Erdagi xionosfera (grekcha – xionos – qor demak) deb atalmish doimiy qor va muzliklar sferasi ana shunday hosil bo'ladi. Xionosferani dastlab V.M.Lomonosov ajratib uni sovuq atmosfera deb atagan. Xionosfera

terminini fanga 1939 yil S.V.Kalesnik kiritgan. Xionosferaning maydoni uncha katta emas – salkam 16 mln.km² bo'lib, quruqlik yuzasining atigi 11% ini tashkil qiladi.

Muz qobig'idan nihoyatda ko'p salkam 30 mln.km³ suv to'plangan bo'lib, bu suv barcha daryo va ko'llar suvini birga qo'shgandagidan ham bir necha baravar ko'pdir. Bu suvning 28 mln.km³ Antarktidaga to'g'ri keladi.

MDHda muzliklar bilan qoplangan maydon 82 ming km² bo'lib, buning 20% ga yaqini tog' muzliklariga qolgan qismi esa – Arktika orollaridagi materik muzliklariga to'g'ri keladi. Muzliklarning umumiy hajmi juda katta agar bu muzlar erisa Dunyo okeanining sathi 50-60 m.ga ko'tarilgan bo'lur edi.

2. Muzliklarning paydo bo'lishi va ahamiyati.

Qor chegarasi (chizig'i) deb shunday balandlikka aytiladiki, bu balandlikda qattiq yog'inlarning yillik kelimi ularning yillik sarfiga tepa-teng bo'ladi. Ya'ni, yilliga qancha qor yog'sa, shuncha eriydi. Bu chegaradan pastda yil davomida erib ketishi mumkin bo'lgan qordan ko'ra kamroq qor yog'adi, o'z-o'zidan ma'lumki, bu erda qor to'planmaydi; balandda harorat pasaya borishi sababli qorning akkumulyatsiyasi uning ablyatsiyasiga yoki erishiga qaraganda katta bo'ladi. Binobarin, qorlarning yoz paytidagi quyi chegarasinigina qor chizig'i deb qabul qilish mumkin. Qor chegarasining balandligi va muzlanishning jadalligi geografik kenglikka hududning iqlimiga, joyning orografiyasiga va muzliklarning o'z-o'zidan erishiga bog'liqdir.

Muzlanish xarakteri, er po'stining xionosfera bilan tunashish xarakteriga bog'liqdir. Muzlanish ikki xil tipda bo'ladi:

3. Materik muzlanishi

4. Tog' muzlanishi yoki muzliklari.

Materik muzlanishida qor chegarasi bevosita materik yuzasiga Antarktida yoki yirik orollar (Grenlandiya) yuzasiga tutashgan joylarda paydo bo'ladi. Tog' muzliklari tog'lar xionosfera ichiga kirib borganda paydo bo'ladi. Bu ikkala tip orasida Arktika orollariga xos o'tkinchi (oraliq) muzliklar bor. Bular da tog' muzliklari ham, materik muzliklari xususiyatiga ega bo'lgan muz gumbazlari ham bor. Doimiy qor va muzliklarning paydo bo'lishi, uchun havo harorati past va yog'inlar ko'p bo'lishi zarur. Qor chizig'ining balandligi ham muzliklarning rivojlanishi ham har ikkala omilning nisbatiga bog'liqdir.

Qorning to'planishi va uning muzga aylanishi hamda muzliklarning harakati tezlanishi ham sustlashishi ham mumkin. S.V.Kalesnik va P.A.Shumskiy muzlanish energiyasi, ya'ni qorning qor chegarasidan yuqoridagi kelimi va sarfi hajmi haqidagi tushunchani fanga kiritdilar.

Muzliklarga quyiladigan asosiy manba bu muzlik oblastiga yog'adigan qorlardir. Ba'zan qishda yoqqan qor erib, muzlikning to'yinishida qor suvlari ishtirok etadi.

Muzliklarga qor bo'ronlari ham ko'plab qor keltiradi. Shamol uchirib yurgan qor shamolga teskari tomonda, muzlik hosil bo'lishi uchun ayniqsa qulay bo'lgan pastkam erlarda to'planib qoladi.

Juda ko'p muzliklarning to'yinishida baland tog' yon bag'irlaridan tushuvchi qor ko'chkilari ham muhim manba bo'lib hisoblanadi. Ma'lumki, qor ko'chkilari ba'zan 50-75 mln.km³ gacha qor keltiradi.

Tog' yon bag'irlaridan sirg'anib tushuvchi va o'z yo'lida uchragan yangidan-yangi qor massalarini birga olib tushuvchi qor ko'lami, qor ko'chkisi deb ataladi. Qor ko'chkisi qiyaligi 15^odan ortiq bo'lgan yon bag'irlarda vujudga kelishi mumkin. Tog' redefining qor qulab ketmaydigan joylarida yoki barcha relief shakllari muz ostida ko'milib qolgan rayonlarda qor to'planib, firnga (zich qorga) so'ngra esa muzlikka aylanadi.

Uzoq vaqtdan beri bosilib yotgan va zichlangan, o'zaro birikkan muz uchqunlaridan iborat qor firn deb ataladi. Uning zichligi 0,4 g/sm³ dan 0,7 g/sm³ gacha bo'ladi. Firn qatlamli tuzilgan; har qaysi qatlam har gal yoqqan qorga to'g'ri keladi va boshqa qatlamlardan zich parda qobig'i bilan ajralib turadi. Firn qo'yi qatlamlarida muzlikka gletcher muziga aylanadi. Muz donador tuzilishda bo'ladi.

Muzliklar ham harakat qiladi. Sust muzliklar sutkasiga 20-80 sm. yoki yiliga 100-300 m. harakat qiladi, faqat Ximolay tog'laridagi muzliklarning tezligi sutkasiga 2-3 m. yoki yiliga 700-1300 m.

Muzlik harakat qilganda uning tanasida zo'riqish vujudga keladi, bu esa muzlikda yoriqlar hosil bo'lishiga olib keladi. Muzlik tor vodiyaning keng vodiya o'tganda bo'ylama yoriqlar orqali ajralib ketadi. Muz quyosh nuri, yomg'ir va shamol ta'sirida erishi natijasida muzlik yuzasida uyiqlar va chuqurliklar hosil bo'ladi.

Muzliklarning ishi ham daryolar ishi kabi;

- 1) Eroziya
- 2) Transportirovka, ya'ni jinslarning olib ketilishi
- 3) Akkumulyasiyadan iborat bo'lishi mumkin.

Shu bilan birga muzliklarning ishlari daryolar yo'q joylarda – baland tog'larda va doimiy sovuq o'lkalarda bo'ladi.

Taxminan muzliklar Antarktidada yiliga salkam 0,1 mm. qalinlikdagi qatlamni sidirib ketadi. Muz ichiga kirib qolgan va muz yuzasidagi barcha mineral jinslar – g'ola tosh, qum va gillar morena deb ataladi.

3. Muzliklarning to'yinishi va tasnifi.

Muzlik orasidagi va muzlik bilan birga harakatlanuvchi jinslar morena deb ataladi. Morenalar; tag, ustki, ichki morenalarga bo'linadi.

Tag morena muz gilining tag qismida hosil bo'ladi. Ustki morena atrofini o'rab olgan yon bag'irlardagi qoyalarning uvalanib tushgan zarrachalaridan hosil bo'ladi. Muzlik yonlarida tag va ustki morenalar qo'shilib yon morenalarni hosil qiladi.

Tog' yon bag'irlaridagi shakli kresloga o'xshash chuqurliklar karlar deb ataladi. Muzlik sikllari deb yassi tog' yon bag'irlarida emas, vodiyning boshlanishidagi karlarga aytiladi. Muzliklar erozion yoki tektonik vodiyaning pastga siljib tushayotganda bu vodiylarni o'yib, ularda uzun tog'orasimon shakllar hosil qiladi. Bunday vodiylar troglar deb ataladi.

Muzliklarning zonallik hususiyati iqlim klassifikasiyasida aks etgan. Muzliklarning rivojlanish jarayoniga asoslanib, ularning genetik klassifikasiyasi tuzilgan. Amerikalik sosiolog V.G.Xobbs ishlab chiqqan klassifikasiya eng ma'qul va istiqbollidir. Bu klassifikasiya asosida muzliklarning bosqichma-bosqich rivojlanishi yotadi.

Quyidagi klassifikasiyaga V.G.Xobbs va S.V.Kalesniklar klassifikasiyasi asos qilib olindi.

I-sinf. Birlamchi muzliklar. Ular muzlanishning progressiv fazasi boshida vujudga keladi, kam uchraydi va keng maydonlar ularni bir-biridan ajratib qo'ygan. Bu sinfga muzliklarning quyidagi 4 tipi kiradi.

1. Kar muzliklari
2. Vulqon konusidagi muzliklar
3. Tog' tepasidagi muzliklar
4. Osilma muzliklar

II-sinf. Vodiy muzliklari.

To'yinishi kuchaygan sari muzlanish ham tobora rivojlana boradi, birlamchi muzliklarning soni ko'payib, ularning har qaysisi kattalashadi va ular tog' tepalari va karlardan vodiya tushib keladi va vodiy muzligiga aylanadi. Muzliklarning bu tipi – mo'tadil mintaqaning tog'li o'lkalaridagi eng xarakterli muzlik shakllaridir. Odatda, ular quyidagi tiplarga bo'linadi;

1. Oddiy vodiy tipidagi yoki Alp tipidagi muzliklar.
2. Murakkab vodiy tipidagi yoki Kavkaz tipidagi muzliklar.
3. O'rta Osiyo tipidagi muzliklar
4. Ximolay tipidagi muzliklar

III-sinf. Muzlik komplekslari. Muzlanish sharoitining tobora yaxshilanishi shunga olib keladiki. Ayrim muzliklar kengaya borib, bir-biriga qo'shilib ketadi va qisman o'ziga xoslik xususiyatini yuqotadi. Bu hodisa mo'tadil zonalarining shimoliy chekka qismlarida qutb yoki

qutbiy mintaqalarda, ayniqsa ularning sernam mintaqalarida ro'y beradi. Bu erda muzlik komplekslarining quyidagi tiplari hosil bo'ladi;

1. Muzlik platosi yoki Skandinaviya tipidagi muzlanish
2. Tog' oldi muzliklari yoki Alyaska tipidagi muzliklar.
3. Shpisbergen tipidagi muzlanish

IV- sinf. Orol tarzidagi muzliklar va materik muzliklari. Bu muz qoplami juda katta, yaxlit va qalin muzlardan iborat bo'lib, ular orollarni hatto butun materik Antarktidani qoplab yotadi.

Barcha joylardagi harorati 0⁰C dan past bo'ladigan qutbiy zonalarda quruqliklardan dengizga tomon bo'lgan oqim muzliklar orqali ro'y beradi. Dengizga etib boradigan kichikroq muz massalarini suv to'lqini sindirib yuboradi va ular suvda erib keladi. Materikdan siljib keluvchi va juda katta relief muzliklari dengizda uzoq-uzoqlarga kirib borib, g'oyat katta muzlarga ajralib ketadi. Dengizda suzib yuruvchi bu muzlar muz tog'lari yoki aysberglar deyiladi.

Shimoliy yarim sharda aysberglar Grenlandiya bilan Severnaya zemlya, janubiy yarim sharda esa Antarktidada paydo bo'ladi. Dengiz oqimlari aysbergarni o'rtacha geografik kengliklardan hatto 36⁰ kenglikgacha olib ketadi va ular bu erda erib ketadi.

Antarktida aysbergleri g'oyat katta bo'lib, uzunligi 100 km. suv betidan bo'lgan balandligi 100, 300, hatto 500 m. keladi. Arktika aysberglarining esa balandligi 70 m., uzunligi bir necha km. keladi, yuzasi do'ng notekis bo'ladi.

MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

6. O'rta Osiyodagi eng katta muzliklar qaerda joylashgan.
7. Muzliklardagi havo haroratining quruqlikdagi havo harorati bilan mutanosibligi qanday boradi?
8. Muzliklar qanday ahamiyatga ega?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 11. Chuchuk suv resurslari va ularning gidroekologik xususiyatlari.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	136. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 137. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 138. Ma'ruza matnini tarqatish 139. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 140. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 141. Chuchuk suvlarning ba'zi joylarda etishmaslik sabablari. 142. Chuchuk suv resurslarini muhofaza qilish choralari.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	

<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'ri bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish 	<p>O'quv faoliyat natijalari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; <p>GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar</p>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

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

	va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova), va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Chuchuk suv resurslari Er yuzasida qanday taqsimlangan?
2. Chuchuk suvlarni ba'zi joylarda etishmasligi nimaga bog'liq?
3. Chuchuk suv resurslarini ifloslantiruvchi qanday manbalarni bilasiz?
4. Chuchuk suv resurslarini muhofaza qilishning qanday choralarini ishlab chiqilgan?

Ilova 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rtaga chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilova 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

1. Ichimlik suvlari qanday kimyoviy tarkibga ega bo'lishi kerak?
2. Ichimlik suvlarining ta'mi qanday bo'lishi kerak?
3. Ichimlik suvlariga qanday gigienik talablar qo'yiladi?

Ilova 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Chuchuk suvlarning Er yuzida taqsimlanishi.
2. Ichimlik suv bilan ta'minlanuvchi davlat sanitariya nazoratining vazifalari.
3. Ichimlik suvlarini sifat jihatdan baholashda davlat standartlarining roli.

M A ' R U Z A – 11.

Mavzu: Chuchuk suv resurslari va ularning gidroekologik xususiyatlari - 2 soat.

R E J A

1. Suvning organik hayotdagi va kishilik jamiyatidagi ahamiyati.
2. Chuchuk suv resurslarining geografik joylanishi.
3. Chuchuk suvning ba'zi joylarda tanqislik sabablari.
4. Suv resurslarining ifloslanish sabablari.

Tayanch iboralar.

Ichki suv resursari gidrosfera, chuchuk suv resurslari, chuchuk suvlarning tanqisligi, ifloslanishi manbalari, oqava suvlarni tozalash usullari.

1. Er kurrasidagi sulardan iborat qobiq gidrosfera deb ataladi va unga sayyoramizdagi hamma suvlar – okean, dengiz, ko'l, daryo, muz, botqoqlik va 5 km chuqurlikgacha bo'lgan er osti suvlari kiradi.

Er yuzasidagi suv miqdorining 93, 96 % ini sho'r okean va dengiz suvlari, 4,12% ini erosti suvlari, 0,0001% inigina chuchuk daryo suvlari tashkil etadi xalos.

Xalq xo'jaligining turli sohalari o'simliklar, qishloq xo'jalik ekinlari va umuman insoniyat uchun zarur bo'lgan chuchuk suvning miqdori cheklangan bo'lib, 84mln, 827,2ming km³ ni tashkil qiladi. Bu butun gidrosferadagi umumiy suv miqdorining 6% i demakdir. O'sha chuchuk suvning 60,0mln, km³ er osti suvlariga 24,0mln, km³ muz va qorlarga, 750ming km³ ko'llarga, 75ming km³ tuproqdagi suvlarga to'g'ri keladi. Dunyodagi barcha daryolar bir yilda okeanlarga okeanlarga 45ming km³ suv olib keladi. (D.P. Nikitin, Yu.V. Novikov, 1986)

Gidrosferadagi suv doimo harkat qilib, bir holatdan ikkinchi holatga o'tib aylanib yuradi. Quyosh nurining ta'sirida er yuzasidan har yili 520ming km³ suv bug'lari atmosferaga ko'tariladi va to'yinib, qondensasiyalanib, 520ming km³ suv yog'in tariqasida yana er yuzasiga qaytib tushadi.

Er yuzasiga qaytib tushgan suvni bir qismi yana bug'ga aylanadi, bir qismi erga shimilib, grunt suvlarini hosil qiladi, bir qismi esa daryolar orqali dengiz, okeanlarga qo'yiladi. Erga shimilgan suv ma'lum vaqtdan so'ng yana bug'ga aylanadi.

Er kurrasida suvning beto'xtov aylanishi natijasida dunyo okeanlarining suvi 3000 yilda, er osti suvi 5000 yilda, muzliklar 8000 yilda, ko'llar 7 yilda, tuproqdagi namlik esa bir yilda, daryo suvlari 31 sutkada bir marta almashinib, yangilanib turadi.

2. Qishloq xo'jaligida, sanoatda, kommunal-maishiy xo'jalikda va boshqa sohalarda gidrosferaning faqat 2%ini yoki 28,25 mln km³ni tashkil etuvchi chuchuk daryo, ko'l aktiv suv almashinish zonasidagi er osti suvlari, muzliklardagi suvlardan foydalanilmoqda, xolos. Biroq chuchuk suv resursining 85% i (240 mln km³) xozircha inson juda kam foydalanayotgan muzliklarga to'g'ri keladi.

Ko'rinib turibdiki, kishilarning xo'jaligi uchun zarur bo'lgan daryo, ko'l va er osti chuchuk suvlari miqdori juda kam. Bu chuchuk suvning regional etishmasligidan tashqari global etishmaslik xavfining vujudga kelishiga sabachidir. Buning ustiga chuchuk daryo suvlari sayyoramiz bo'yicha noteks taqsimlangan. (3-jadval)

Dunyo aholisining 72% i yashaydigan Evro Osiyoda umumiy daryo suvining 31%iga yaqini oqadi. Agar Evropada jon boshiga yiliga 4,4 ming m³, Osiyoda 6,24 ming m³, Afrikada 13,1 ming m³ oqim to'g'ri kelsa, Janubiy Amerikada 51,5 ming m³ oqim to'g'ri keladi. Er kurrasi bo'yicha esa har bir kishiga yiliga o'rtacha 11 ming m³ daryo suvi to'g'ri keladi.

Mamalakatlar bo'yicha ham suv resurslari noteks joylashgan. Agar Hindistonda jon boshiga yiliga 3,4-3,1 ming m³ to'g'ri kelsa, bu miqdor Narvegiyada-108,8 ming m³ tashkil qiladi. MDH da er usti suv resurslari ko'p bo'lib, jon boshiga yiliga o'rtacha 18,1 ming m³ suv to'g'ri keladi. Lekin MTHning sharqiy rayonlarida bu ko'rsatkich 500-1000 m³ni tashkil etadi.

Er kurrassining ekvatorial qismida, shimoliy yarim sharning o'rtacha va subtropik mintaqalarida suv resurslari ko'p. Janubiy Amerika va Janubiy Afrikada bir kishida yiliga 25-51,5ming m³ oqim to'g'ri kelsa, bu ko'rsatkich shimoliy yarim sharning subtropik va o'rtacha mintaqalarida 25ming m³ dan ortiqdir.

Kishilik jamiyatining faoliyatini suvsiz tasovvur etish mumkin emas. Inson dunyoga kelgan kundan boshlab chuchuk suvdan foydalangan va u vaqtlarda toza suvning etishmasligi sezilmagan. Aholining tez o'sishi, sanoatning rivojlanishi, shaharlar sonining ko'payishi, sug'orma dehqonchilik maydonining kengayib borishi tufayli chuchuk suvga bo'lgan talab tobora orta bordi. Hozirda chuchuk suvga bo'lgan talab shunchalik ortib ketdiki, hatto sanoatlashgan ba'zi rayonlarda uning etishmasligi sezilmoqda.

Suvdan xo'jalikda foydalanishni ikki guruhga bo'lish mumkin:

1. Tabiiy manbalardan suv olib foydalanish yoki suv iste'mol qilish. Bunga sanoatni, aholini, maishiy komunal xo'jalikni va qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash kiradi.

2. Tabiiy manbalardan suv olmasdan foydalanish. Bunga kema qatnovi, gidroenergiya olish, baliqchilikda foydalanish, yog'och oqizish kiradi.

3. Dunyodagi 50 dan ortiq mamlakatlarda hozir chuchuk suv etishmaydi. Germaniya, Belgiya, Gollandiya, Angliya, Fransiya, Daniyada, AQSh, Meksika, Yaponiyada, Afrikaning bir qator davlatlarida, Yaqin Sharq mamlakatlarida va boshqa davlatlarda chuchuk suv tanqisligi sezilmoqda.

Aholisi 4 mln bo'lgan Gongkong Xitoydan quvurlar orqali chuchuk suv keltirib ichmoqda.

Dunyodagi ba'zi davlatlarda chuchuk suvning etishmasligining asosiy sabablari qo'yidagilardir:

1. Xalq xo'jalik tarmoqlari va aholining tez o'sishi tufayli chuchuk suvga bo'lgan talabning intensiv holda o'sishi sababli suv resurslarining ko'p sarflanishi.

2. Daryolarning suv yig'adigan havzalaridagi o'simliklarni qirqish, erlarni haydash, botqoqliklarni quritish va boshqalar tufayli suv to'planishining qisqarishi.

3. Chuchuk suv resurslarining sanoat, maishiy-kommunal, qishloq xo'jalik va boshqa chiqindi, oqava suvlar bilan ifloslanishi.

MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Gidosferaning necha foizini chuchuk suvlar tashkil qiladi?

2. Dunyo mamalakatlari bo'yicha daryo suvlari oqimini ifodalab bering.

3. Suvdan xo'jalikda foydalanish qanday guruhlariga bo'linadi?

4. Ba'zi mintaqalarda chuchuk suvning etishmaslik sabablari nimadan iborat?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

Mavzu 12. Ochiq yuza suv havzalarini muhofaza qilish.

Vaqt: 80 min.	Talabalar soni: 21 ta
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'lumotli - ma'ruza
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	143. O'quv kursi va mashg'ulot mavzusiga kirish 144. Bilimlarni faollashtirish - aqliy hujum 145. Ma'ruza matnini tarqatish 146. Ma'ruzani Power Point taqdimoti bo'yicha olib borish. 147. Asosiy atamalarni aniqlash-pinbord 148. Ochiq yuza suv havzalarining gidroekologik xususiyatlari. 149. Ochiq yuza suv havzalarida vodoprovod inshootlarini tashkil qilish.
O'quv mashg'ulot maqsadi: O'quv fani to'g'risida umumiy tasavvurlarni berish	
Pedagogik vazifalar: - Hidroekologiya (GE) fanining ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlari, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - GE tarixi bilan tanishtirish; - GE predmeti tasnifini berish; - GE vazifa va usullarini tushuntirish; - GE boshqa fanlar bilan aloqasi ochib berish	O'quv faoliyat natijalari: - GE fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - GE o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - GE nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - GE fan miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash mezonlari va shakllarini yozib oladilar; GE kelib chiqish tarixini aytib beradilar; GE predmetini tasniflaydilar; GE vazifalari va usullarini aytib beradilar; GE ning boshqa fanlar bilan aloqasi tartibli ravishda ochib beradilar
Ta'lim usullari	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
Ta'limni tashkillashtirish shakli	Ommaviy, jamoaviy
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, kompyuter
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus xona
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

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

	qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

BAXOLASH MEZONLARI

№	Nazorat turi	Ball	Nazorat ishi	Uy ishi	Mustaqil ish	Darsda faolligi	Amaliy ish
1	JN-1	16	3	2	3	4	4
2	JN-2	19	3	3	3	4	6
3	ON-1	35	7	7	7	7	7
4	YN	30	30				

Ilova 1.2

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Abadiy muzliklar qanday hosil bo'ladi?
2. Qor qatlamining paydo bo'lish mexanizmi?
3. Firm muzliklar deb nimaga aytiladi?
4. Kar muzliklar deb nimaga aytiladi?

Ilova 1.3

Aqliy hujum qoidasi:

Hyech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!
Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma, hamma aytilgan g'oyalar qimmatli teng kuchlidir.

O'rta chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

Qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va hijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Пинборд (инглизчадан: *pin*- маҳкамлаш, *board* – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат.

Ta'lim beruvchi:

- Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.
- Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga birlashtiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/ varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

- Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

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

Ilava 1.5

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

- 1.Sanitariya muhofaza mintaqasi deb nimaga aytiladi?
- 2.1-sanitariya muhofaza mintaqasining vazifalari nimadan iborat?
- 3.Markazlashgan vodoprovod inshootlariga qanday talablar qo'yiladi?

Ilava 1.6

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Sanitariya muhofaza mintaqalariga davlat standart talablarini izohlab bering.
- 2.Oqova chiqindi suvlarin tozalash usullari nimadan iborat?
- 3.Ochiq yuza suv havzalarini muhofaza qilish choralari.

M A ' R U Z A – 12.

Mavzu: Ochiq yuza suv havzalarini muhofaza qilish - 2 soat.

R E J A

- 1.Suv havzalarining sanitariya muhofaza mintaqalari.
2. Iflos chiqindi oqova suvlarni tozalash usullari.
3. Ochiq suv havzalarida marazlashgan vodoprovod.

1. Sanitariya himoya mintaqasi-bu xo'jalik ichimlik suv havzalarini, suv qabul qilish inshootlarini maxsus ajratilgan masofa va hududlarda himoya qilishdir. Sanitariya himoya mintaqasini tashkil qilish – bu maxsus ajratilgan hududda qattiq tartib o'rnatish, ayniqsa ochiq suv havzalari va er osti suvlarni ifloslanishdan muhofaza qilish uchun mo'ljallangan rejimdir. Bunday mintaqani tashkil qilish vodaprovad bosh inshootlarini ham o'z ichiga olib, suv manbalarini fovqulodda yoki atayin zararlantiruvchi holatlar oldini olish imkonini beradi.

Sanitariya himoya mintaqalarini suv manbalari va vodaprovad inshootlari uchun uyushtirilganda 3 ta mintaqa ko'zda tutiladi. 1- mintaqa juda qattiq tartibli mintaq bo'lib, unda suv olish joyi, vodaprovad bosh inshootlari turli ifloslanishlardan himoya qilinadi. Bu mintaq hududi yuza suv havzalarini, suv olish inshootlarini, daryo yoki kanallarni va ularga tutashgan

maydonlarni o'z ichiga oladi. Daryo yoki kanallarning suv olish qirg'og'ida vodoprovodning bosh inshootlari joylashtiriladi.

Suv havzasidagi suvning oqar va oqmasligiga qarab 1-mintaqaga suv satxining ma'lum qismi ham kiritiladi. Oqadigan suv havzalari uchun suv sathi chegarasi suv oqimiga qarshi 200 mitrdan kam bo'lmasligi kerak, suv oqimi tomon esa bu chegara 100 mitrga mo'ljallanadi, suvning bir qirg'og'idan ikkinchi qirg'ogigacha suv satxi 100 mitrli masofagacha olinadi. Daryo yoki kanalning kengligi 100 mitrdan kam bo'lsa, suvning butun satxi himoya mintaqasiga kiritiladi.

Er ostidan olinadigan suv manbalari uchun eng kichik suv maydonini himoya qilish mintaqasi depressiv chuqurlik maydoni hisobiga olinadi. Chunki sho'r depressiv chuqurlik atrofida er osti suvlarining ifloslanish xavfi tug'iladi. Bosimsiz er osti suvlari ximoya mintaqasi maydonining radiusi 50 m, bosimli er osti suvlari uchun -30 m bo'ladi. 1- mintaqa hududlariga qo'yidagi talablari qo'yiladi:

- 1). 1- mintaqaga qarashli maydonlar atroflama devorlar bilan berkitilishi kerak.
- 2). Uning xududi ichki ishlar vazirligi hodimlari tomonidan ko'riqlanishi, unga beruxsat, maxsus hujjatsiz hechkim qo'yilmasligi kerak.
- 3). Mintaqa xududiga vodoprovad inshootlari uchun kerak bo'lmagan qo'rilishlarni olib borish man etiladi.
- 4). Axlotxonalar qo'rilishi ko'zda tutilsa, ular temir-betondan er osti suvlarini ifloslantirmaydigan qilib quriladi.
- 5). Muhofazalangan maydonni toza tutish, obodanlashtirish yo'llariga asfalt yotqizish, chiqindilarni o'z vaqtida olib chiqib ketish va boshqa tadbirlar o'tqazish ko'zda tutiladi.
- 6). 1-mintaqaning suvlarida baliq tutish, unga tutash maydonlarda mol boqish, einlarni zaharli himikatlar bilan ishlash man etiladi.

2-va3- mintaqalar cheklash va kuzatish maydonlarini, er osti suv manbalarini hamda ochiq suv havzalari uchun aloxida hududlarni o'z ichiga oladi. Bu mintaqalarni vazifasi suv olish joyigacha suv havzalari mikroblifloslanishining oldini olish va suv sifatini davlat standarti darajasida saqlashdir. 27-61-84 raqamli Davlat standarti – "Markazlashgan xo'jalik ichimlik suv bilan ta'minlash qoidasi" suv havzalarini cheklash va kuzatish mintaqalarining chegaralarini aniqlashdagi asosiy prinsiplari suvga tushgan mikroblarning daryo yoki kanal suvida nobud bo'lishidir. Bu ko'rsatkich katta ahamiyat kasb etib, qo'yidagi formula bilan ifodalanadi:

$$N_1 = N_0 \cdot 10K^1$$

N_1 - ifloslangan suvdagi bakteriyalar konsentrasiyasi.

N_0 - ma'lum vaqt o'tgandan keyin qolgan bakteriyalar konsentrasiyasi.

K^1 – bokteriyaning o'sish tezligi konstantasi.

Bunday suv vodoprovod inshootlarida ishlanib o'tgach, 28-74-82 raqamli Davlat standarti - "Ichimlik suv" talabiga javob berishi kerak.

Oqmaydigan suv havzalari uchun sanitariya himoya 2- mintaqasi suv olish joyidan suv staxi bo'ylab 3-5 km masofani o'z ichiga oladi. Bunda joyning gedrologik holatlari hisobga olinadi.

2- mintaqaning yon bag'ri sarhadlari qirg'oq bo'ylab tekserda 500 dan 1000 metrgacha tog'li joy bo'lsa birinchi ko'tarilgan tepalikkacha o'z ichiga oladi. 3- mintaqaga yon bag'ri chegaralari suv chegarasidan 3-5 km maydonni tashkil qiladi.

2. Sanoat va urbanizasiya jarayonining hozirgi darajasiga suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va uning sifatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarning o'zi etarli emas shu sababli iflos oqova suvlarni tozalab va zararsizlantirib, so'ngra tabiiy manbalarga oqizish kerak. Buning uchun qo' qo'yidagi usullardan foydalaniladi.

1) Mexanik tozalash usuli. Bunda maxsus tozalash inshooti qurilib, suvda erimaydigan moddalar ushlab qolinadi. Agar suvdagi aralashmalarning hajmi 5 mm dan katta bo'lsa temir panjara yordamida, undan kichik bo'lsa temir to'rlar orqali tutib olinadi. Iflos suvlar ustida suzib yuruvchi suyuq moddalarni yog' tutqich, moy tutqich, neft tutqich, smola tutqichlar bilan ushlab

qolinadi. Shuningdek, iflos suvlar maxsus tindirgichlarda tindirilib qattiq zarrachalar cho'ktiriladi yangilari suv yuzasiga chiqarilib ushlab qolinadi.

Mexanik usul bilan maishiy xo'jalik chiqindi suvlaridagi erimay qolgan aralashmalarini 60%igacha, sanoat chiqindi suvlaridagi o'sha moddalarni 95%igacha tozalash mumkin.

2) Himyaviy tozalash usuli. Bunda iflos chiqindi suvni tozalashga unga reagentlar qo'shib, reaksiyaga kiritib, erigan va erimagan holdagi ifloslantiruvchi moddalar cho'ktiriladi yoki zararsizlantiriladi. Iflos suvlarning himyaviy tozalash usuli orqali suvdagi erimagan moddalarni 95%igacha, erigan xoldagisini 25%gacha tozalash mumkin.

3) Elektroliz tozalash usuli. Bunda maxsus elektrozlarda to'plangan iflos chiqindi suvga elektor toki yuboriladi. Natijada iflos suvdagi zararli organik moddalar emiriladi, metallar, keslotalar va boshqa anorganik moddalar esa suvdan ajratib olinadi.

4) Bilologik tozalash usuli. Bu usul bilan chiqindi suvni tozalash tabiiy va tun'iy sharoitlarda amalga oshiriladi. Tabiiy sharoitda iflos suvni biologik tozalash alohida ajratilgan erlarni sug'orish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunda ajratilgan g'alla sug'oriladi, iflos suv tuproqdan feltirlanib, toza bo'lib chiqadi. 80 sm qalinlikdagi tuproq iflos suvni etarli darajada tozalash imkoniyatiga ega.

Iflos suvni sun'iy sharoitda biologik tozalash uchun maxsus beofeltrli inshoot – tindirgichlar quriladi. Bunda iflos suv usti aerop sharoitda yashovchi mikroorganizmlardan iborat biologik parda bilan qoplangan erik materiallardan o'tkaziladi.

Biologik usul bilan tazalangan daryo, ko'l, suv omboriga va kanallarga tushirishdan oldin xlor suyuqligi bilan dezinfeksiya qilinadi. Bu usul bilan sanoat, kommunal maishiy chiqindi suvlarni 98 %gacha tozalash mumkin.

Ukraina olimlari sanoatdan chiqqan chiqindi suvlarni tozalashning yangi usulini – antrasit granulalari yordamida tozalash yo'llarini ishlab chiqdilar. Bu usulga ko'ra iflos sanoat chiqindi suvlari maxsus termik ishlovdan o'tgan va orasida mikroskopik bo'shliqlari bo'lgan antrasit granulalaridan (tariq donasidek maydalangan ko'mir) o'tkaziladi. Natijada suvdagi iflos moddalar o'sha granulalar ichidagi mikroskopik bo'shliqlarda ushlanib qolinadi va suv tozalanib chiqadi. Hozir Ukrainaning 5 ta viloyatida bu usul bilan yiliga 2,7 mln m³ suv tozalanib, 3 mln so'mdan ortiq foyda keltirmoqda.

So'nggi yillarda bir qator mamlakatlarda, maishiy-kommunal iflos chiqindi suvlarni tozalashda xlorelladan foydalanilmoqda. Xlorella o'sish davrida o'zidan bakterisit moddasini chiqarib iflos suvdagi kislotalik darajasini o'zgartiradi, oqibatda kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar qirilib, suv tazalanib boradi.

3. Axolini markazlashgan vodoprovod suvi bilan ta'minlash uchun ko'pincha ochiq suv havzalaridan foydalaniladi. Vodoprovod inshootlari daryolar, ko'llar, suv omborlari, kanallar suvidan foydalanish maqsadalrida, suv manbalari qirg'oqlarida yoki ma'lum masaofa qoldirilib, aholi turar joylariga yaqinroq qilib quriladi. Vodoprovod inshootlari ikki qismdan iborat bo'ladi.

1) Bosh inshoot – suv olish joyi, tozalash inshootlari va nasos stansiyalari.

2) Suv taqsimlayligan, aholiga etkazadigan vodoprovod quvurlari, ya'ni vodoprovod tarmoqlari, rezervuarlar, suv olish kalonkalari va tarmoqdagi boshqa uskunalar.

Har qanday holatda ham suv olinadigan joy qo'yidagi talablarga javob berishi kerak:

1) Sanitariyaviy nuqtai nazardan ifloslanish xavfini yo'qligi.

2) Har qanday holatda vodoprovod tarmoqlariga suvning etarli miqdorda kelib turishi.

3) Suv olish inshootlari va suv olish joyi himoyalangan bo'lmog'i.

4) Ochiq suv havzalaridan tanlangan suv olish joyi aholi turar joyidan, oqova suvlar tushadigan xududdan yuqoriroqda bo'lishi.

5) Vodoprovod inshooti qurilayotganda shahar yoki shaharchalarning faqat hozirgi chegarasi nazarda tutilmasdan balki Bosh loyihadagi chegara nazarda tutilmog'i.

Suv olish joyi daryo qirg'og'i yuvilib ketmaydigan, chuqurligi 2,5 m dan kam bo'lmagan joydan tanlanishi kerak. Shunday chuqurlik bo'lganda quvir orqali loyqa va qumlar so'rilmaydi.

Suv manbalaridan suv olish yoki qabul qilish inshootlari qo'yidagi turlarga bo'linadi:

1) Qirg'oqli. 2) O'zi oqadigan o'zanli yoki quvurlar yordamida so'riladigan.

3) Buxta, ya'ni kavishli suv oqimini sekinlashtiradigan.

Xullas, suv qabul qilish inshootlarining vazifasi suv oqimi kichik suv rezervuari tashkil qilish, suvni nasoslar orqali quvirlar bilan tozalash inshootlariga chiqarib berishdir. Havuzlarda suv oz bo'lsada tinadi, suv qabul qilish inshootlari yaxshi jihozlangan bo'lsa, suvning tozalanish o'sha joydan boshlanadi.

MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.

1. Birinchi muhofaza mintaqasining maydoni va vazifalari nimalardan iborat?
2. Oqava suvlarni tozalashning qanday usullari mavjud?
3. Biologik tozalash usulining mohiyatini va ahamiyatini aytib bering.
4. Ochiq yuza suv havzalaridan suv olinadigan joy qanday sanitariya talablariga javob berishi kerak?

9. AMALIYOT (seminar va laboratoriya) mashg'ulotlarining ishlanmalari, ularni o'tkazish va qo'llash bo'yicha uslubiy tavsiyalar

Gidroekologiya fanining mazmuni, o'ziga xos xususiyatlari amaliy mashg'ulotda aniqlanadigan Ekologik ko'rsatkichlarning davomiyligi va boshqa xususiyatlariga asoslanib unga 80 minut ajratiladi va u asosan quydagicha taqsimlanadi.

- tashkiliy qism – 2 minut
- o'tilgan dars va uyda tayyorlash uchun berilgan topshiriqlarni tekshirish – 10 minut
- yangi amaliyot darsini mazmuni tushuntirish – 10 minut
- amaliyot ishlanmalari – ishni bajarish tartibi bilan tanishish va mazmunini yozib olish – 10 minut
- amaliyot ishini bajarish uchun zaruriy jihozlarni bilan tanishish yig'ish va ularni ishni bajarishga tayyorlash- 10 minut
- amaliyot ishini bajarish – 36 minut

amaliyot ishini bajarilishi va uning kuzatuv vaqti mobaynida quyidagi ishlarni bajarish:

- o'tilgan darslar bo'yicha talabalar bilimni aniqlash
- talabalarning darslarga nazariy tayyorgarlik bilan kelishini aniqlash
- darslarga faol ishtirok etish faollogini aniqlash
- yozgan konspektlarini tashirish
- nazariy savollar, suhbatlar, kichik yozma va test materiallari asosida talabalar bilimni aniqlash va baholash
- mustaqil is ucun topshirilgan referat, konspekt yozish va boshqa uy vazifalarini bajarilish darajasini aniqlash va baholash

Bajarilgan amaliyot ishining natijalarini aniqlash, umumlashtirish va xulosalar qilish - 8 daqiqa

Uyga vazifalar berish - 4 daqiqa

10.TARQATMA MATERIALLAR

(referat mavzulari, adabiyotlar ro'yxati, baholash mezonlari, horijiy manbalar)

- 1.Ergashev A. Umumiy ekologiya.-Toshkent.:O'qituvchi, 2003.
2. Ergashev A. Ergashev T.Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish.- Toshkent: Yangi asr avlodi, 2005.
3. Hamdamov I., Bobomurodov Z, Hamdamova E. Ekologiya.-Toshkent: 2005..
4. G'ulomov M.I. Hozirgi zamon ekologiyasi.-Buxoro: 2009.
5. Egamberdiev R. Ekologiya.-Toshkent: Noshir, 2010.
6. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. - Toshkent.: Chinor ENK,2006
7. Ergashev A. Hidroekologiya. Toshkent. 2008.
- 8.Molchanov. Ozyora Sredney Azii SGU, вып. 3. 1929 g.
9. V.N.Mixaylov, A.D.Dobrovolskiy Общaya gidrologiya. Moskva «Выsshaya shkola», 1991 g.
10. L.P.Shubaeв, Umumiy er bilimi. Toshkent, «O'qituvchi» nashriyoti, 1975 y.

Qo'shimcha adabiyotlar

11. V.L.Shuls. Hidrografiya Sredney Azii, Tashkent, 1958. str. 59.
12. O.P.Sheglova. Pitaniya rek Sredney Azii. Tashkent, 1960, str. 136-208.
13. A.Z.Zaxidov, A.F.Chernova. Vodnoenergeticheskie resursy rek Uzbekskoy SSR, Tashkent, 1963. str. 15.
14. V.L.Shuls. reki Sredney Azii, L., Gidrometeoizdat, 1965 g.
15. E.I.Chembarikov, B.A.Baxritdinov. O'rta Osiyoning daryo va zovur suvlari gidroximiyasi. Toshkent, - «O'qituvchi» - 1983.
16. S.D.Muraveyskiy. Reki i ozyora. Hidrobiologiya. Stok. M., 1960 g. str. 388.
17. I.A.Shiklomanov. Issledovaniya vodnykh resursov sushi, itogi, problemy, perspektivy. L., 1988. str. 152.
18. Chembarisov E.I.Baxritdinov B.A. O'rta Osiyoning daryo va zovur suvlari gidroximiyasi, Toshkent, 1983.
19. Baratov P. Tabiatni muhofaza qilish. T. O'qituvchi, 1991
20. Beknazov R.U., Novikov Yu.V. Oхrana prirody. Tashkent, Ukituvchi, 1995.
21. Otaboev,Nabiev, Inson va biosfera, 1993

Elektron resurslar

1. <http://www.Environment.ru>.
2. <http://www.Ecologe.ru>.
3. <http://www. Environ.com>.
4. <http://www.Ecolog.com>.
5. <http://www.clin.procl.Com>.

«Gidroekologiya» fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezoni

«Gidroekologiya» fani bo'yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

Fan bo'yicha talabaling bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

- **joriy nazorat (JN)** - talabning fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash

va baholash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda amaliy mashg'ulotlarda og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollektivum, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkazilishi mumkin;

- **oraliq nazorat (ON)** - semestr davomida o'quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin talabning nazariy bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;
- **yakuniy nazorat (YaN)** - semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" shaklida o'tkaziladi.

ON o'tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **ON** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **ON** qayta o'tkaziladi.

Oliy ta'lim muassasasi rahbarining buyrug'i bilan ichki nazorat va monitoring bo'limi rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida **YaN** ni o'tkazish jarayoni muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **YaN** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **YaN** qayta o'tkaziladi.

Talabning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabning fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

«Gidroekologiya» fani bo'yicha talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

Ushbu 100 ball baholash turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

Ya.N.-30 ball, qolgan 70 ball esa J.N.-35 ball va O.N.-35 ball qilib taqsimlanadi.

Ball	Baho	Talabalarning bilim darajasi
86-100	A'lo	Xubsa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik.

- Fan bo'yicha saralash bali 55 ballni tashkil etadi. Talabning saralash balidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi.
- Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.
- Talabning fan bo'yicha reytingi quyidagicha aniqlanadi:

$$R = \frac{V * O'}{100}$$

- bu erda: V- semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda); O' - fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).
- Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.
- Joriy **JN** va oraliq **ON** turlari bo'yicha 55ball va undan yuqori balni to'plagan talaba fanni

o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

- Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan ballari yig'indisiga teng.
- **ON** va **YaN** turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. **YaN** semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.
- **JN** va **ON** nazoratlarda saralash balidan kam ball to'plagan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun esa yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi.
- Talabaning semestrda **JN** va **ON** turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa yoki semestr yakuniy joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balidan kam bo'lsa, u akademik qarzdor deb hisoblanadi.
- Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyasiya komissiyasi tashkil etiladi.
- Apellyasiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.
- Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra muduri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

Talabalar ON dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar		
		maks	1-ON
1			
2			
3			
	Darslarga qatnashganlik darajasi. Ma'ruza darslaridagi faolligi, konspekt daftarlarining yuritilishi va to'liqligi.	15	0-15
	Talabalarning mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishi va o'zlashtirish.	10	0-10
	Og'zaki savol-javoblar, kollokvium va boshqa nazorat turlari natijalari bo'yicha	10	0-10
Jami ON ballari		35	0-35

Talabalar JN dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar	JN	
		maks	
	Darslarga qatnashganlik va o'zlashtirishi darajasi. Amaliy mashg'ulotlardagi faolligi, amaliy mashg'ulot daftarlarining yuritilishi va holati	15	0-15
	Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi. Mavzular bo'yicha uy vazifalarini bajarilish va o'zlashtirishi darajasi.	10	0-10

Yozma nazorat ishi yoki test savollariga berilgan javoblar	10	0-10
Jami JN ballari	35	0-35

Yakuniy nazorat “Yozma ish” shaklida belgilangan bo’lsa, u holda yakuniy nazorat 30 ballik “Yozma ish” variantlari asosida o’tkaziladi.

Agar yakuniy nazorat markazlashgan test asosida tashkil etilgan bo’lib fan bo’yicha yakuniy nazorat “Yozma ish” shaklida belgilangan bo’lsa, u holda yakuniy nazorat quyidagi jadval asosida amalga oshiriladi.

	Ko’rsatkichlar	YaN ballari	
		maks	O’zgarish oralig’i
1	Fan bo’yicha yakuniy yozma ish nazorati	6	0-6
2	Fan bo’yicha yakuniy test nazorati	24	0-24
	Jami	30	0-30

Yakuniy nazoratda “Yozma ish”larni baholash mezonlari

Yakuniy nazorat “Yozma ish” shaklida amalga oshirilganda, sinov ko’p variantli usulda o’tkaziladi. Har bir variant 5 ta nazariy savoldan iborat. Nazariy savollar fan bo’yicha tayanch so’z va iboralar asosida tuzilgan bo’lib, fanning barcha mavzularini o’z ichiga qamrab olgan.

Har bir nazariy savolga yozilgan javoblar bo’yicha o’zlashtirish ko’rsatkichi 0-6 ball oralig’ida baholanadi. Talaba maksimal 30 ball to’plashi mumkin.

Yozma sinov bo’yicha umumiy o’zlashtirish ko’rsatkichini aniqlash uchun variantda berilgan savollarning har biri uchun yozilgan javoblarga qo’yilgan o’zlashtirish ballari qo’shiladi va yig’indi talabaniy yakuniy nazorat bo’yicha o’zlashtirish ballari hisoblanadi.

11.MUSTAQIL ISH mavzulari va uni bajarish
bo'yicha uslubiy tavsiyalar
Mustaqil ish topshiriqlari.

№	Mavzu nomi	soat
1.	Tabiatda va inson hayotida suvning ahamiyati to'g'risida.	4
2.	Suv obektlari va gidroekologik hodisalar to'g'risida.	4
3.	Ko'llar, ularning joylanishi, turlari va ahamiyati.	4
4.	Daryolar va ularning joylanishi, turlari va ahamiyati.	4
5.	Daryolarning morfologiyasi va morfometriyasi.	4
6.	Suv omborlari, ularning joylanishi, turlari va ahamiyati.	4
7.	O'zbekistondagi suv omborlarining umumiy xarakteristikasi.	4
8.	Er osti suvlari va ularning ahamiyati.	4
9.	Er osti suvlarining paydo bo'lish manbalari.	4
10	Muzliklar va ularning ahamiyati.	4
11.	Ichimlik suvlarining ba'zi joylarda etishmaslik sabablari	4
12.	Amudaryo havzasidagi suv omborlari	4
13.	Sirdaryo havzasidagi suv omborlari	6
14.	Zarafshon daryosining gidroekologik xususiyatlari	6
	Jami:	60

12.KURS ISHLARI mavzulari va ularni bajarish bo'yicha tavsiyalar

1. «Gidroekologiya» fanining o'rganish obekti.
2. «Gidroekologiya» fanining vazifalari va ahamiyati.
3. Ko'llarning fizik-geografik xarakteristikasi.
4. Ko'llarning suv balansi.
5. Ko'llarning issiqlik balansi.
6. Ko'llarning tuz balansi.
7. O'rta Osiyoning tog'li mintaqalaridagi ko'llar.
8. O'rta Osiyoning cho'l mintaqalaridagi ko'llar.
9. Ko'llarni muhofaza qilish.
10. Daryolar, ularning tarqalishi va turlari.

13. BMI mavzulari banki va uni bajarish bo'yicha uslubiy tavsiyalar

1. Ko'llar, ularning joylanishi, turlari va ahamiyatini o'rganish.
2. Daryolar va ularning joylanishi, turlari.
3. Er osti suvlari va ularning ahamiyati.
4. Muzliklar va ularning tahlili qilish.
5. Ichimlik suvlarining ba'zi joylarda etishmaslik sabablari.
6. Amudaryo havzasidagi suv omborlarini o'rganish
7. Suv omborlari, ularning joylanishi, turlari va ahamiyati.
8. Zarafshon daryosining gidroekologik xususiyatlari

14. GLOSSARIY

A	
Abiotik tendensiya	Inson hayot tarzining chekish, giyohvandlik, gipodinamiya va boshqalar kabi jihatlari.
Abiotik omillar	Notirik tabiatga taalluqli bo'lgan ekologik omillar: fizik(iqlimiy, geomorfologik, tuproq, fazoviy), kimyoviy (kislotalilik, suv, havo, tuproq komponentlari va boshqalar) demografik (populyasiya darajasida organizmlar guruhlarining soni va zichligi).
Avtotroflar	Anorganik moddalardan organik birikmalar hosil qilish xususiyatiga ega bo'lgan organizmlar. Ularga barcha yashil o'simliklar, suvo'tlari nitrifikasiya qiluvchi bakteriyalar va boshqalar, kiradi.
Avtotrof suksessiya	Sho'rlanmagan muhitda boshlanadigan va affotrof organizmlarning vaqtinchalik va uzoq vaqt davom etadigan ustunligi bilan ajralib turadigan suksessiya. Masalan, tashlandiq maydonlarda o'rmonlarning rivojlanish.
Agroekotizim (agrobiosenoza)	Qishloq xo'jalik maxsulotlari etishtirish uchun inson tomonidan doimiy ravishda bir meyorda ushlab turiladigan, mustahkam bo'lmagan sun'iy ravishda hosil qilingan ekologik tizim (dalalar, bog'lar polizlar, uzumzorlar va boshqalar).
Adaptasiya	Organizmning yashash muhiti sharoitiga moslashuv jarayoni. Bu jarayon hamma vaqt uchta asosiy omil ta'siri ostida rivojlanadi, ya'ni: irsiyat, o'zgaruvchanlik va tanlanish (tabiiy va sun'iy).
Akselerasiya	Organizmning alohida organlarini yoki qismlarini ma'lum biologik normalarga nisbatan tez rivojlanib ketishi.
Allergiya	Organizmning u yoki bu modda-allergenga nisbatan nafratli sezgirligi. Allergik kasalliklarning sababi shahar muhitida immun tizimining buzilishidir.
Alohida qo'riqlanuvchi tabiiy hududlar	Biologik xilma-xillikni saqlash maqsadida alohida tabiatni muhofaza qilish yoki boshqa ahamiyati tufayli xujalikda foydalanishdan to'liq yoki qisman chiqarilgan quruqlik suv va havo bo'shlig'ining bir qismi. Ularga muhofazaning alohida rejimi o'rnatiladi. Ularga buyurtmalar qo'riqxonalar, tabiiy bog'lar, botanika bog'lari va tabiiy yodgorliklar kiradi.
Amensalizm	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabat turi bo'lib, unga birgalikda yashayotgan turlardan biri boshqasidan zarar ham foyda ham ko'rmaydi. Masalan, qalin bargli daraxt ostida o'sayotgan yoruqlikni sevuvchi o't o'simlik yorug'lik etishmasligidan zarar ko'radi, shu bilan bir vaqtda u daraxtga foyda ham zarar ham etkazmaydi.
Anabioz	Vaqtinchalik o'lim. Organizmning vaqtinchalik holati bo'lib, unda hayotiy jarayonlar minimumgacha susaygan va barcha hayotiy belgilar yo'qolgan. Anabioz tirik mavjudotlarning eng qiyin sharoitlarda ham yashab qolish imkoniyatini oshiradi. Masalan, sovuqqonli hayvonlarning yozgi issiq vaqtlarida va sovuq qishda yashab qolishi.
Antibioz	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar turi, bunda har ikkala o'zaro ta'sir ko'rsatuvchi tomonlar bir-biriga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Antisiklon	Yuqori bosim markaziga ega bo'lgan atmosfera hosilasi. Antisiklonda shamol markazdan esadi va shu bilan bir vaqtda shimoliy yarim sharda soat strelkasi yo'nalishi bo'yicha va janubiy yarim sharda soat strelkasiga qarama-qarshi yo'nalishda aylanadi.
Antropogenez	Odamning kelib chiqishi, jamiyat shakllanishi jarayonida uning tur sifatida namoyon bo'lishi haqidagi fan.
Antropogen ta'sir	Insonning iqtisodiy, harbiy madaniy va boshqa manfaatlarini amalga oshirishga yo'naltirilgan, tabiiy muhitda fizik, kimyoviy, biologik va boshqa o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan ta'sir.
Antropogen obekt	Inson tomonidan uning ijtimoiy ehtiyojini ta'minlash uchun yaratilgan va tabiiy obekt xossasiga ega bo'lmagan obektdir.
Antropogen landshaft	Tabiiy landshaft bo'lib, insonning xo'jalik faoliyati natijasida shunchalik qayta tuzilganki, unda tabiiy komponentlarning aloqasi o'zgarib ketgan.
Atmosfera	Erning turli gazlar aralashmasi, suv bug'lari va changlardan tashkil topgan gaz qobig'i. Atmosferada ob-havo va iqlim shakllanadi. Atmosfera o'zini-o'zi tozalash qobiliyatiga ega.
	Tabiiy majmualar va resurslarga ekotizimlar muvozanatini buzilishiga olib kelmaydigan maksimal antropogen ta'sir.
Abadiy muzliklar	Er yuzasidagi yuqori qismidagi jinslar, ular doimo muz holatida bo'ladi va faqat yoz faslida bir necha o'n santimetr chuqurlikkacha eriydi. Uning kelib chiqishi to'rtlik davrining so'nggi muzlashi bilan bog'liq. Rossiya hududida abadiy muzliklar umumiy quruqlik maydonining 50 % ni etallaydi.
Atrof muhit monitoringi	Atrof muhit holatini baxolash va kuzatishning kompleks tizimi uni turli omillar ta'siri ostida o'zgarishini bashorat qilishi.
Atrof muhit	Tabiiy muhit, tabiiy va tabiiy – antropogen, hamda antropogen obektlar komponentlarining majmuasi.
B	
Bakteriologik qurol	Ommaviy qirg'in quroli. Buning asosida turli bakterial vositalar (bakteriyalar, viruslar) va zaharlar tushuniladi. Tarqatuvchilar (xasharotlar yoki kemiruvchilar) yordamida va kukunsimon yoki suyuq xoldagi o'qdorilar ko'rinishida qullaniladi. 1972 yilda BMT Konvensiyasi tomonidan taqiqlangan.
Biogeografiya	Hayvonlar va o'simliklarning Er yuzida tarqalishini o'rganuvchi fan.
Biosferada biogeokimyoviy moddalar aylanmasi	Biosfera chegarasida sodir bo'ladigan moddalar aylanmasi. Fotosintez jarayonida anorganik birikmalardan tirik modda hosil bo'lishi va organik moddalarni anorganik birikmalargacha parchalanishidan iborat.
Biogeosinoz	Tarixiy shakllangan biosenoza va abiotik muhitning ular joylashgan hudud bilan birgalikdagi majmuasi.
Bioiqlimiy xopkins qonuni	Turli mavsumiy xodisalarning boshlanish muddatlari joyning kengligi va uzunligi, uning dengiz sathidan balandligiga bog'lik bo'ladi.
Biologik soatlar	Organizmlarning vaqtga qarab mo'ljal olishi, xujayralarda boradigan fizik kimyoviy jarayonlarning davriyligiga asoslangan. Biologik soatlar organizmlarda Erning elektromagnit maydonini sutkalik yoki mavsumiy o'zgarishlari davriyligiga, quyosh radiyasi va boshqa geofizik omillar ta'siriga sezgirlik qobiliyatini namoyon qiladi.

Biologik progress	Populyasiyalarda tug'ilishning o'limga nisbatan ustunligi, u yashash uchun kurash natijasidir.
Biologik regress	Populyasiyalarda o'limning tug'ilishga nisbatan ustunligi. Biologik regressga chalingan turlar inson muhofazasida bo'ladi: qizil kitobga kiritiladi, qo'riqxonalar, buyutmalar va boshqalarda saqlanadi.
Biologik moddalar aylanmasi	Tirik organizmlar ta'sirida kimyoviy elementlarni bir turdan boshqa turga aylanish va ko'chishining siklik jarayonlari. Havoda moddalar aylanishida 98,3% suvda – 1,7% moddalar qatnashadi.
Biotik ifloslanish	Insonning xo'jalik faoliyatiga zarar etkazuvchi hayvonlar yoki o'simliklarning tarqalishi.
Biom	O'simliklar turlarining ustunligi bilan aniqlanadigan (nina bargli o'rmon, tropik o'rmon) va geografik holati bilan xarakterlanadigan ekologik tizim.
Biosenozni tiklash	O'n yillar mobaynida bir necha bosqichda sodir bo'lgan mustahkam ekologik tizimning tabiiy rivojlanishi. Masalan, archa o'rmonlari yong'indan yoki kesilishdan so'ng taxminan 100 yil davomida qayta tiklanadi.
Biosfera	Erning tirik organizmlar yashaydigan tashqi qobig'i. U tirik moddalarni (o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar), organomineral mahsulotlarni (torf, neft, toshkumir) biokos moddalarni (tirik organizmlar yordamida hosil qilinadi), fazoviy moddalarni va turoq qatlamini o'z ichiga oladi. Biosferaning chegarasini muhitning tirik organizmlar mavjudligini cheklaydigan omillar aniqlaydi. Biosfera to'g'risidagi qonunni akademik V.I. Vernadskiy yaratgan va rivojlantirgan.
Biosfera qo'riqxonalari	Biosfera jarayonlarini o'rganishda foydalaniladigan tabiiy quriqxonalarining bir qismi. Dunyoda 300 dan ortiq, Rossiyada 20ta atrofida, O'zbekistonda esa 111 ta biosfera ko'riqxonalari faoliyat ko'rsatib, ularning hammasi YuNESKO ning tabiiy muhit o'zgarishlarini kuzatish bo'yicha qabul qilgan yagona dasturi bilan bog'liq.
Biota	Ma'lum bir yashash muhitidagi (havo, suv, tuproq) barcha organizmlar. Biota flora (barcha o'simlik organizmlari) va faunadan (barcha hayvon organizmlari majmuasi) tashkil topgan.
Biotexnologik jarayonlar	Inson tomonidan o'z hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan ozuqa mahsulotlari, hodisalar va samaralarni mikroorganizmlar yordamida yaratilishi.
Biotik omillar	Organizmlarning bir-biriga ta'siri bilan bog'liq bo'lgan ekologik omillar. Ular tur ichidagi va turlararo omillarga bo'linadi.
Biotop	Ma'lum bir biosenoz bilan band bo'lgan, bir xil relef, iqlim va tuproq sharoitlariga ega bo'lgan suv yoki quruqlikning bir qismi.
Biosenoz	Muhitning bir xil sharoitida yashayotgan o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar populyasiyalarining majmuasi.
Boqimandalik	Xo'jayindan qolgan ovqatlarni iste'mol qilish. Komensalizmning bir turi. Misol tariqasida yirik yirtqichlar (masalan, sher va giena) o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni keltirish mumkin.
Botanika bog'lari va dendrariyalar	Tabiatni muhofaza qiluvchi tashkilotlar bo'lib, ularning vazifasiga biologik xilma-xillikni saqlash va o'simliklar olamini boyitish maqsadida hamda ilmiy, o'quv va madaniy-oqartuv maqsadlarida daraxtlar va bo'talar kolleksiyalarini yaratish kiradi.

Buyurtma	Maxsus ajratilgan hudud bo'lib, ko'rikxonadan farqli ravishda unda vaqtincha biron-bir tabiiy resurs turlaridan (foydali qazilma, o'simlik hayvon) foydalanish taqiqlanadi. Buyurtmalarning o'rmon, ixtiologik, ornitologik va boshqa turlari mavjud. Buyurtmalar hayvonlar populyasiyasining soni tiklangandan so'ng, landshaftlar va boshqalar qayta tiklangandan so'ng yopiladi.
Biogeosenozlar almashinuvi	Ekologik tizimlarning tabiiy rivojlanishi, unda muhitning tabiiy omillari ta'siri ostida bir biogeosenoz boshqasi bilan almashinadi (botqoqlik o'rnida o'tloq paydo bo'lishi) Biogeosenozlar almashinuvi inson ta'sirida (o'rmonlarni kesish, botqoqliklarni quritish) yoki tabiiy ofatlar (yong'in, suv bosishi, zararqonandalarning ko'payib ketishi) natijasida ham sodir bo'lishi mumkin.
	Biosfera komponentlari o'rtasida atomlarning biogen oqimi ularni yagona moddiy tizimga birlashtiradi, unda hatto birgina bug'imning o'zgarishi ham boshqa barchasining sezilarli o'zgarishiga olib keladi.
Biosenozning sun'iy tiklanishi	Ilk biosenozni qayta tiklash bo'yicha o'tkaziladigan tadbirlar majmuasi. Masalan, ma'lum hududdan yo'qolib ketgan hayvonlarni qaytarish, daraxtlar ko'chatlarini ekish.
V	
Valeologiya	Insonning sog'ligi bilan, uni boshqarish usullarini ishlab chiqishi bilan shug'ullanuvchi fan.
Viruslar	Faqat mikroskop yordamida ko'rish mumkin bo'lgan xujayrasiz hayotiy shakllar. Ma'lum bir xujayralar ichiga kirib olishga moslashgan bo'lib, faqat ular ichida ko'payadi. Viruslarni o'rganuvchi fanga virusologiya deyiladi.
G	
Genotip	Ma'lum bir organizm yoki xujayrada jamlangan barcha irsiy xususiyatlar majmuasi.
Gauze prinsipi	Agar ikki tur sonining o'sishi bir hil hayotiy muhim resurs tomonidan chegaralangan bo'lsa ular bir hil chegaralangan hududda mavjud bo'la olmaydi.
Genofond	Ma'lum bir populyasiyadagi hamma individlar genlarining majmuasi.
Geterotrof suksessiya	Geterotrof organizmlar tomonidan istemol qilinadigan organik moddalarni doimiy ravishda yo'qitilishi bilan xarakterlanadigan suksessiya.
Geterotroflar	Tayyor organik moddalar bilan oziqlanadigan organizmlar. Ularga odam, hamma hayvonlar, hamda zambrug'lar kiradi.
Gigiena	Sog'lom hayot tarzi tug'risidagi fan. Odamning sog'ligiga, mexnatga layoqatligiga va hayotining davomiyligiga muhitning turli omillari (tabiiy omillar, maishiy sharoit va b.q) ta'sirini o'rganadi.
Gidrosfera	Erdagi barcha suv obektlarining majmuasi. U er usti va er osti gidrosferalariga bo'linadi.
Gomeostaz	Biologik tizimlarning (organizmlar, populyasiyalar va ekotizimlar) ichki muhitini xossasi va tarkibining doimiylikini saqlash va o'zgarishlariga qarshilik ko'rsatish xususiyati.
D	

Davlat ekologik ekspertizasi	Davlat tabiatni muhofaza qilish organlari komissiyasining materiallarini tekshirish. Faoliyatning ma'lum turini ekologik talablarga javob berishini baxolaydi.
Darmondorilar	Kam miqdorda organizm hayot faoliyati va modda almashinish jarayoni uchun zarur bo'lgan organik birikmalar, ularning ko'p bo'lishi va etishmasligi kasallikka olib keladi.
Dezinseksiya	Kimyoviy vositalar yordamida kasalliklar tarqatuvchi, zararli hasharotlarni (chivinar, pashshalar, bitlar, qandalalar va kanalar) yuqotish. Hozirgi vaqtda qushlar, baliqlar, yirtqich hasharotlar va boshqalar yordamida dezinfeksiya qilish keng tarqalgan.
Dizinfeksiya	Kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar yoki yuqumli kasalliklar tarqatuvchilarni maxsus vositalar yordamida yo'qotish yoki zararsizlantirish.
Dezodorasiya	Organik moddalarning chirishi natijasida hosil bo'lgan yoqimsiz hidlarni maxsus eritmalar bilan tozalash va ishlov berish yordamida yo'qotish.
Demografik jadval	Yosh bo'yicha o'limning taqsimlanish xususiyati to'g'risidagi ma'lumotga ega bo'lgan jadval. Inson hayotining o'rtacha davomiyligini bashorat qilish uchun foydalaniladi.
Dunyo Okeani biomassasi	Er gidrosferasining asosiy qismida yashaydigan barcha organizmlar yig'indisi.
E	
Er biomassasi	Er sayyorasidagi barcha tirik moddalar yig'indisi. Er biomassasining 97% ini o'simliklar, 3% ini hayvonlar tashkil qiladi.
Er yuzasi	Er qobig'ining yuqori qismi, uning chegarasida foydali qazilmalarni qazib olish mumkin. Er yuzasi mineral resurslar va energetik zahiralarni manbaidir, hamda odamlar yashash muhitining bir qismi bo'lgan osti inshootlari (metropolitanlar va b.q) er yuzasi boyliklarining kamayib borishini asosiy va yo'lovchi qazilmalarni to'lik to'xtatish prinsipiga amal qilgan holda to'xtatish mumkin. Bu er yuzasini asossiz qazishlarni qisqartiradi, agar er yuzasidan qazib olishni 1 % ga oshirilsa, qo'shimcha masalan, 10 mln.t.ko'mir yoki neft qazib olish mumkin.
Erlarni sug'orish	Sug'orish tizimi yordamida tuproqning suv rejimini o'zgartirishni o'z ichiga olgan meliorativ tadbir.
Erlarni quritish	Kanallar qazish va quvurlar yotqizish yordamida grunt suvlari va er osti suvlarini chiqarish yo'li bilan tuproq holatini yaxshilashga qaratilgan meliorativ tadbir.
Yong'in	Ekologik omil. O'zining ekologik ta'siriga ko'ra yong'in yuqori va qo'yi kislarga bo'linadi. Yuqori yong'inlar butun o'simliklar qoplami va katta miqdordagi hayvonlarni yo'q qiladi. U sodir bo'lishi uchun bir necha o'n yillar kerak bo'ladi. Qo'yi yong'inlar bakteriyalar faoliyatini kuchaytiradi va mineral moddalarni o'simliklar uchun oson o'zlashtiriladigan yangi ozuqa shakliga aylantiradi. Ba'zi o'simliklar ko'payishi uchun yong'in talab qilinadi, masalan, ba'zi bir qarag'aylarning urug'lari to'plangan shishlari faqat yuqori haroratda eriydi va undan urug'lari uchib chiqadi.

Yorug'lik	Erdagi energiyaning birlamchi manbai. Fotosintezda qatnashadi, shu tarzda quyosh energiyasi o'simliklar orqali boshqa organizmlarga o'tkaziladi. Shu bilan birga yorug'likning signal xususiyati ham muhim ahamiyatga ega. Asosiy signal vazifasini fotodavr ya'ni yorug' kunning uzunligi o'taydi.
Jamoalar mahsuldorligi	Organizmlar jamoalarining, hamda ular alohida elementlarining yangi biomassa yaratish qobiliyati.
Jamoalar tuzilmasi	Tabiiy ekotizimlar qanuniyatlarini tushinish uchun ahamiyatli bo'lgan sistematik holati, energiya va moddalarning ko'chishidagi roli, oziq zanjiridagi o'rni yoki boshqa belgilari bilan bir-biridan farq qiladigan turli organizmlar guruhlarining nisbati.
	Er atmosferasini hosil qiluvchi gazlar (azot, kislorod, karbonat anhidrid va boshqa gazlar) aralashmasi. Erni sovuqdan va quyosh nurlari oqimidan saqlaydi, tabiiy muhitning hayotiy muhim komponenti. Odam havosiz o'rta hisobda besh daqiqagacha chiday olishi mumkin.
I	
Idioadaptasiya	Organizmlarning atrof muhitni aniq bir sharoitidagi ma'lum bir hayot tarziga xususiy moslanishi. Misol tarzida qushlarning patlanishi, boshqa hayvonlarda turli tana shakllari, o'simliklarda changlanishga moslanish va boshqalarni keltirish mumkin.
Ifloslanish turlari	Ifloslanishning qo'yidagi turlari mavjud: tabiiy ifloslanish – vulqon otilishidan hosil bo'lgan changlar, chang bulutlari; fizik ifloslanish-radiasiya, shovqin; kimyoviy ifloslanish – kuchli zaxarli organik moddalar, texnik chiqindilar va qishloq xo'jalik oqova suvlari.
Ifloslanish	Atrof muhitga har qanday qattiq, suyuq va gazsimon moddalar, mikroorganizmlar yoki energiyaning (tovush, shovqin, nur) inson va hayvonlar salomatligi uchun ekotizim holati uchun, zararli bo'lgan miqdorda tushishi.
Immunitet	Organizmning yuqumli kasalliklarni qabul qilmaslik qobiliyati. Immunitet ikki hil bo'ladi: 1. Tug'ma immunitet – ya'ni, ona organizmdan o'tadi. 2. Ortirilgan immunitet – ya'ni, kasallik yuqtirilgandan so'ng hosil bo'ladi.
Ishlab chiqarishni ekologizatsiyalash	Tabiiy resurslardan foydalanishga va atrof muhit sifatini saqlashga imkon beradigan tejamkor va kam chiqimli texnologiyalarni qayta ishlash va boshqa qarorlarni amalga joriy qilish.
Ijarachilik	Bir turning boshqa bir tur tanasi yoki uyasidan boshpana yoki uya sifatida foydalanish. Misol tariqasida meduzalarning ipli soyaboni ostiga yashiringan ba'zi bir baliqlarni keltirish mumkin. Ijarachilik usimliklarda ham keng tarqalgan
Ifloslanish	Atrof muhitga har qanday qattiq, suyuq va gazsimon moddalar, mikroorganizmlar yoki energiyaning (tovush, shovqin, nur) inson va hayvonlar salomatligi uchun ekotizim holati uchun, zararli bo'lgan miqdorda tushishi.
Iqlim	Ma'lum joyda yil davomida ob-havoning navbatma-navbat almashinishi. Iqlim joyning geografik kengligiga, er yuzasining xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Ma'lum bir joyning iqlimi qanday bo'lishi uning okeanga yaqinligiga bog'liq bo'ladi.
Y	

Yo'l qo'yiladigan chiqindi chiqarish	Ma'lum bir tashkilot tomonidan vaqt birligi davomida atmosferaga chiqarishga (yoki suv xafzasiga tashlashga) ruxsat beriladigan maksimal miqdordagi ifloslovchi modda, bunda ushbu moddaning miqdori uning ruxsat etilgan konsentrasiyasidan oshmasligi kerak.
	K
Karst	Gips, ohaktosh, toshko'mir kabi tog' jinslarining suvda erishini o'z ichiga oladigan geologik hodisa. Bunda er osti bo'shlig'i (masalan, g'orlar) va er yuzasining cho'kishi hosil bo'ladi. Rossiyada karstlar masalan, shimoliy kavkazda va rus tekisligining markaziy qismida tarqalgan.
Kanserogen moddalar	Organizmga ta'sir ko'rsatganda, unda xavfsiz va xavfli o'simtlar hosil qilishga qodir bo'lgan kimyoviy birikmalar.
Kommensalizm	Organizmlar o'rtasidagi ekologik munosabatlar turi bo'lib, unda bir tur boshqasiga foyda ham zarar ham keltirmasdan o'zi biron bir ustunlikka yoki foydaga ega bo'ladi. Masalan, itlar o'simliklarning tikanli, yoki ilmoqli urug'lari yoki mevalarini tarqatuvchi bo'lib xizmat qiladi, lekin o'zi undan foyda ham zarar ham ko'rmaydi. Kommensalizm ijarachilik, boqimandalik va sotrapiznichestvo kabi turlarga bo'linadi.
Konsumentlar	Tayyor organik moddalarni iste'mol qiladigan organizmlar. Ular o'txo'r (mollar), etxur yoki yirtqich (sher) va hammaxo'r (odam) kabi turlarga bo'linadi.
Kislotali yomg'irlar	Oksidlangan (pH 5, 6 dan past) yog'inlar: yomg'ir yoki qorni ifodalovchi ibora. Olingugurt ikki oksidi va azot oksidlaridan iborat bo'lgan sanoat chiqindilarini atmosferaga chiqarishda hosil bo'ladi, atmosferada bu moddalar suv bug'lari bilan birikib oltingugurt va azot kislotalari hosil qiladi. Muhitning oksidlanishi muhim ekologik muammolardan biridir.
L	
Landshaft	Tabiiy hududiy majmua, u erda turli tabiiy komponentlar (relef, tog' jinslari, iqlim, suv tuproq, hayvonot va o'simliklar dunyosi) o'zaro bog'langan va o'zaro munosabatda bo'lib joyning ma'lum bir turini hosil qiladi, insonning xo'jalik faoliyati natijasida hosil bo'lgan landshaftlar antropogen landshaft deyiladi.
Limitlovchi omillar	Organizmning extiyojiga nisbatan ko'p yoki kam bo'lgan omillar ular rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.
Litosfera	Erning er pusti qismini o'z ichiga oladigan qattiq qatlami. Er pusti tog' jinslaridan tashkil topgan va inson uchun muhim resurs bo'lib hisoblanadi, chunki unda foydali qazilmalar, tabiiy qurilish materiallari va yoqilg'i – energetik xom ashyo mavjud
M	
Magnit bo'roni	Quyosh faolligi davrida hosil bo'ladigan er magnit maydonining kuchli o'zgarishi. U yurak qantomir va boshqa kassalıklarga chalingan odamlarda tez namoyon bo'ladi. Shuningdek hayvonlar, qushlar xasharoitlarga ham ta'sir qiladi. Inson ham Erning magnit maydoniga o'zgartirish kiritishi mumkin. Bunday ta'sirning asosiy manbai elektr uzatish liniyalari va radiotelevizion stansiyalar tomonidan hosil qilinadigan elektromagnit maydoni hamda fazoviy raketalar faoliyati bo'lib hisoblanadi.

Maishiy chiqindilar	Maishiy sharoitda hosil bo'ladi, odatda qattiq moddalar (qog'oz, shisha, plastmassa va boshqalar) va qolgan oziq ovqat mahsulotlaridan tashkil topadi. Suyuq (chiqindi suvlar) va gazsimon (turli gaz chiqindilar) moddalar bo'lishi ham mumkin.
Minimum qonuni	Bunda hosildorlik (mahsulot) minimum holatda bo'lgan omilga bog'liq bo'ladi. (masalan, agar tuproqda fosfor miqdori minimal darajada bo'lsa bu hosildorlikni pasaytiradi.)
Madaniy landshaft	Insonning xo'jalik faoliyati davomida uning o'z ehtiyojlarini qondirish uchun ongli ravishda o'zgartirilgan landshaft (buyurtmalar milliy bog'lar, alohida sihatgohlar va b.q). Antropogen landshaftlardan yuqori iqtisodiy samaradorligi va inson hayoti uchun optimal muhiti bilan farq qiladi.
Me'moriy-rejalashtirish tadbirlari	Aholi yashash joylarida atrof muhitni ifloslantirish manbalariga aylanishi mumkin bo'lgan tashkilotlarni to'g'ri joylashtirish. Bunda shamol yo'nalishi, tashkilotlarni qurish uchun ajratilgan hudud reliefi va boshqalar hisobga olinadi. Shovqin ifloslanishini oldini olish uchun shovqindan muhofaza qilingan binolar quriladi, ularning xonalarida normal tovush rejimi ta'minlanadi.
Minimum qonuni	Bunda hosildorlik (mahsulot) minimum holatda bo'lgan omilga bog'liq bo'ladi. (masalan, agar tuproqda fosfor miqdori minimal darajada bo'lsa bu hosildorlikni pasaytiradi.)
Muz davri	Erning tarixiy geologik bosqichi, bu davr davomida iqlimning keskin sovushi kuzatilib muzliklar hosil bo'lishiga olib keladi. Iqlimning bunday og'ishi yuzlab, minglab, millionlab yillar davom etishi mumkin. So'nggi muz davri taxminan 10 ming yil oldin tugagan.
Mavsumiy marom	Organizmlarning yil fasllari almashinishiga ko'rsatadigan reaksiyasi. U fotodavriylik tomonidan boshqariladi.
Kam chiqimli texnologiya	Bu texnologiya yordamida qattiq, suyuq va gazsimon chiqindilarni eng kam miqdorda chiqishiga erishish mumkin.
Xalqaro atrof muhitni muhofaza qilish obektlari	Xalqaro hududiy chegaralarni qamrab olgan (atmosfera havosi, dunyo okeani, fazo) va xalqaro chegaralarni kesib o'tadigan (hayvonlarning ko'chib yuruvchi turlari va b.q) obektlar.
Tuproq meliorasiyasi	Tuproq umumdorligini yaxilashga qaratilgan tadbir. Gidrotexnik meliorasiya – sug'orish, quritish, sho'r tuproqni yuvish; fizik meliorasiya – qo'mlash, loyqalash va shu kabilar; kimyoviy meliorasiya – gipslash, oksidlash va b.q.
Ko'chish	Organizmlarning bir joydan boshqasiga ko'chishi. Mavsumiy ko'chish bir yilda, sutkalik ko'chish bir kunda takrorlanadi.
Mikrobiologik ifloslanish	Ekotizimlarga ular uchun xos bo'lmagan, biotik tuzilmalar yashash sharoitiga va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi organizmlarning kiritilishi. Yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi bilan ifloslanish eng xavflidir. OITS – ilgari ma'lum bo'lmagan eng xavfli virusli kasallikdir.
Mikroelementlar	Organizm uchun juda kam miqdorda hayotiy zarur bo'lgan kimyoviy elementlar. Ularga temir marganes, kobolt, vanadiy, ftor, molibden, bor, rux, natriy, mis elementlari kiradi. Organizmda ularning etishmasligi yoki ortiqcha bo'lishi kasallikka olib keladi.
Sovuqqa chidamlilik	Organizmlarning past salbiy xaroratga chidamlilik hususiyati.

Mutasiyalar	Organizmda tabiiy va sun'iy omillar ta'siri ostida yuzaga keladigan genetik o'zgarishlar. Mutasiyalar tirik tabiatda irsiy o'zgaruvchanlikning asosi bo'lib hisoblanadi. Mutasiyalarni chaqiruvchi omillarga mutagenlar deyiladi.
Mutualizm	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar turi bo'lib, unda har ikkala turning ham ishtirok etishi zarur. Masalan, kedr yong'oqlari bilan oziqlanuvchi kedrovkalar, bu daraxt urug'larini yagona tarqatuvchisi bo'lib hisoblanadi.
N	
Suv bosishi	Suv sathi ko'tarilishi oqibatida quruqlikning katta qismini suv ostida qolishi bilan bog'lik bo'lgan tabiiy ofat. Er yuzasining deyarli z/n qismida suv bosish xavfi mavjud.
Milliy bog'	Tabiiy komplekslar saqlanib qolgan, muhim ekologik, tarixiy va estetik qimmatga ega bo'lgan, insonlarning dam olishi uchun foydalaniladigan hudud. Har qanday sanoat korxonalaridan to'lig'icha ozod qilingan. Rossiyada 30 dan ortiq milliy bog'lar bor. Ulardan eng taniqlilari "Sochi", "Valday", "Bug'i orol" milliy bog'laridir.
Neyston	Ummonlar, dengizlar, ko'llar va suv omborlarining turli xil hayotiy shakllar bilan to'lgan yuqori qatlami. Bu qatlamda yashovchilar uchun eng asosiy xavf dengiz va ummonlarga neft qazib olishda va neft tashuvchi tankerlar halokati vaqtida to'kiladigan neft maxmulotlaridir. Bunday xalokatlar oqibatida har yili 1 mln.ga yaqin suvda suzuvchi qushlar qirilib ketmoqda.
Neytralizm	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar turi bo'lib, unda har xil turlarning ikki populyasiyasi bir-biriga ta'sir ko'rsatmaydi, masalan: bir o'rmondagi bug'i va olmaxon, qurbaqa va o't o'simliklar. Bu ancha kamyob o'zaro munosabatlardir, chunki hamma turlar o'rtasida bevosita yoki bilvosita o'zaro ta'sirlar mavjud.
Noosfera	Biosfera rivojining yangi bosqichi, unda insonning ongli faoliyati uning rivojlanishini belgilovchi omil bo'lib hisoblanadi. Bu tushuncha biosfera evolyusiyasiga inson ta'sirini baholash tufayli paydo bo'lgan.
	O'simliklar va hayvonlar organizmda sodir bo'ladigan bir qator fiziologik jarayonlar, bunda kislorod yutiladi, karbonat angidrid va organizm hayot faoliyatini taminlaydigan suv va energiya ajraladi. Aerob va anaerob nafas olish farqlanadi. Aerob nafas olish – bu fotosintezga teskari jarayon bo'lib, unda gazsimon oksidlovchi kislorod o'ziga vodorodni biriktirib oladi. Anaerob nafas olish kislorodsiz muhitda sodir bo'ladi, bunda oksidlovchi kislorod o'ziga vodorodni biriktirib oladi.
Noqulay sharoitdan qochish	Yashab qolish usuli. Ancha qulay yashash joyini izlash faolligida namoyon bo'ladi. Bu faqat makonda harakatlanishga qodir bo'lgan harakatchan hayvonlar uchun xosdir. Masalan, ba'zi bir hayvonlar uya va in qurib, unda o'ziga ancha qulay bo'lgan mikroiklim yaratadi, qushlar uzoqlarga uchib ketadi.
O	

Modda va jnrgiya almashinuvchi	Organizm va tashqi muhit o'rtasida doimiy ravishda sodir bo'ladigan almashinuv. Organizmlarning muhit funksiyasi va hayotning muhim belgilaridan biri. Bu jarayon organizmga ozuqa va suv kirishi bilan boshlanadi va hosil bo'lgan parchalanish mahsulotlarining organizmdan chiqarilishi bilan tugaydi. Almashinuv jarayonida organizm xujayra va to'qimalar tarkibiy qismlarini yangilash uchun, o'z hayot faoliyatini va moddalarini tiklash uchun zarur bo'lgan energiyani oladi.
	Hayot sharioti turli tuman bo'lib, biron-bir omil boshqasini almashtira olmaydi. Masalan, biron-bir boshqa omil suvning o'rnini bosa olmaydi.
Cheklovchi omil	Muhitning organizm chidamlilik chegarasidan chiquvchi omili. Ularga harorat, yorug'lik, havo, tuproq va boshqalar kiradi.
Ozon tuynug'i	Ma'lum balandlikdagi atmosfera ozon qatlamida ozon miqdori kam bo'lgan (50 % gacha va undan ko'proq kamaygan) katta bo'shlikni xarakterlovchi ibora. Ozon katlamining siyraklashishi jiddiy ekologik xavf bo'lib hisoblanadi, chunki u atmosferaning barcha tiriklikni ultrabinafsha nurlardan himoya qilish qobiliyatini susaytiradi.
Ozuqa tarmog'i	Ekologik tizimlardagi o'zaro munosabatlar, bunda ko'pchilik komponentlar turli obektlar bilan oziqlanadi va o'zlari ham ekotizimlarning har xil a'zolari uchun ozuqa bo'lib hisoblanadi.
Oziq zanjiri	O'zaro aloqador bo'lgan turlar zanjiri, uning har bir navbatdagi xalqasi keyingisi uchun ozuqa bo'ladi.
Optimum qonuni	Har qanday ekologik omil organizmga ko'rsatadigan ijobiy ta'sirining ma'lum chegarasiga ega bo'ladi.
Ob-havo	Ma'lum joyda kunning ma'lum vaqtidagi atmosfera holati. Ob-havo parametrlariga atmosfera bosimi shamol tezligi va yo'nalishi, havo namligi va harorati kiradi.
Ontroenez	Organizmida butun hayot davri davomida sodir bo'ladigan barcha morfologik, fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar ketma – ketligi.
Xavfli chiqindilar	Tarkibiga biron bir xavfli xossaga ega bo'lgan (zaharlilik, yuqumlilik, portlovchi va b.q) va atrof tabiiy muhit hamda inson salomatligi uchun xavfli miqdorda bo'lgan modda kiradigan chiqindi. Rossiyada barcha qattiq chiqindilar umumiy massasining 10 % xavfli hisoblanadi (masalan, shishatola, asbest chiqindilar, ishlatilgan gudron kislotali chiqindilar qoldig'i, ishlatilgan radiotexnik uskunalar).
Ko'chki	Tog' jinslarining qiyalik bo'ylab pastga qarab o'z og'irligi va tashqi kuch (seyslik yoki silkinish) ta'siri ostida siljishi. Ko'chki tuproq qoplamiga, tog' jinslari massivlarining qurishiga va odamlar o'limiga olib keladi. Qora dengiz qirg'oqlarida, Qrim va Kavkazda, Volga voxasi va boshqa daryolarda, hamda tog'li rayonlarda har yili ko'chkilar bo'lib turadi.
Organizm	Har qanday tirik mavjudot notirik tabiatdan ma'lum xossalarning to'plami bilan (xujayra tuzilishi va moddalar almashinishi) ajralib turadi, harakatlanish, o'sish, rivojlanish va ko'payish xususiyatlariga ega. Shuningdek organizmga irsiylanish va moslanish xususiyatlari ham xosdir.

Tabiiy muhitni muhofaza qilish	Atmosfera, o'simlik va hayvonot dunyosi, tuproq, suv va er yuzasini saqlashga yo'naltirilgan davlat va jamiyat tadbiri. Muhofazaning asosiy prinsipi qo'yidagilar: tabiatdan oqilona foydalanish; atrof muhitga etkazilgan zararni qoplash va tabiatdan foydalanish; davlat ekologik ekspertizasining majburiyligi; atrof muhit holati haqida ishonchli ma'lumot olish uchun har bir kishining haqli ekanligiga amal qilish.
P	
Paleontologiya	Erning butun geologik o'tmishi davrida hayvonlar va o'simliklarning qazilma qoldiqlari haqidagi va tirik tabiatning rivojlanish tarihi haqidagi fan.
Issiqxona samarasi	Atmosferada issiqxona gazlarining to'planishi jarayonini ifodalovchi ibora. Ular: uglerod ikki oksidi, metan, azot oksidlari, ozon va boshqa gazlardir. Bu gazlar (asosan SO ₂). Er yuzasidan va atmosferadan o'tadigan uzun to'lqinli issiqlik nurlariga tusqinlik qiladi, bu gazlar bilan to'yingan atmosfera havosi xuddi issiqxona toshi kabi ta'sir ko'rsatadi: ya'ni er yuzasiga katta miqdorda issiqlik o'tkazadi, lekin Er yuzasidan ajralib chiqadigan issiqlikni tashqariga chiqarmaydi. Bunday holning sodir bo'lishiga atmosferaning texnogen ifloslanishi sabab bo'ladi.
Suv ko'tarilishi	Grunt suvlari sathining kritik nuqtagacha ko'tarilishi. U er osti suv inshootlaridagi nosozliklar, jarliklarning tekislanishi, hududning asfaltlanishi va boshqa antropogen ta'sirlar oqibatida yuzaga keladi. Uning natijasida Rossiyada 700 dan ortiq shaharlar shu jumladan Sankt – Peterburg, Moskva, Volgograd va Novosibirsk shaharlarini suv bosgan.
Maydonlig ximoya chizig'i	Inson tomonidan maydonlarni shamol eroziyasidan himoya qilish, suv rejimini yaxshilash, qo'shlar va hasharotlar uchun qulay yashash muhitini yaratish maqsadida ekilgan daraxtlar va bo'talar qatori.
Populyasiya	Ma'lum maydonni egallagan va biologik sikllarning umumiy maromiga ega bo'lgan bir tur individlarining guruhi. Populyasiya muhit o'zgarishiga o'z genofondini qayta qurish orqali javob beradigan evolyusiya jarayonining elementar birligi bo'lib hisoblanadi.
Ikki muhit doimiyligi	G'ayritabiiy shirin hayotda yashab qolish usuli. U tashqi omillarning o'zgarishidan qat'iy nazar organizm ichki muhitining xossasi va doimiy tarkibini saqlab turishdan iborat. Bunday qarama-qarshilik katta energetik chiqim va organizm ichki va tashqi tuzilishida maxsus moslanishlarni talab qiladi.
Moddalar oqimi	Kimyoviy elementlar va ular birikmalari shaklidagi moddalarni produsentlardan redusentlarga o'tishi.
Energiya oqimi	Kimyoviy bog'lamlardan iborat bo'lgan organik birikmalar (ozuqa) shaklidagi energiyaning oziq zanjiri bo'ylab bir trofik darajadan boshqasiga o'tishi.
Ekologik piramidalar qoidasi	Yuqori energetik darajalarning har birida to'planib boradigan energiya miqdorining jadal kamayib borish qonuniyati.
Chidamlik chegarasi	Bu shunday chegaraki uning ortida organizmning yashashi mumkin emas (muzli cho'llar, atmosferaning yuqori qatlamlari). Barcha organizmlar uchun har bir ekologik omil bo'yicha o'z yashash chegarasi bo'ladi.

Ruxsat etilgan miqdor (REM)	Tabiiy muhitning sanitariya – ekologik sifat normativi. Suv yoki havo muhitidagi yoki tuproqdagi ifloslantiruvchi moddalarning inson salomatligiga ta'sir ko'rsatmaydigan va uning avlodlarida salbiy oqibatlar keltirib chiqarmaydigan miqdori.
Ekologik tizimlar mahsuldorligi	Fotosintez va xemosintez jarayonlarida hosil qilinadigan, keyinchalik ozuqa sifatida foydalanish mumkin bo'lgan kimyoviy moddalarni hosil qilishda nur energiyasini o'zlashtirish tezligi.
Produsentlar	Organik moddalar hosil qiladigan va keyinchalik undan barcha organizmlar oziqlanadigan organizmlar. Bularga asosan yashil o'simliklar kiradi. Ular oziq zanjirining birinchi halkasini tashkil qiladi.
Sanoat zonasi	Turli hil sanoat obektlari joylashgan hudud. Atrof muhitni ifloslantiruvchi asosiy manba bo'lib hisoblanadi.
Sanoat ishlab chiqarish chiqindilari	Sanoat mahsulotlari ishlab chiqarishda yoki ish bajarishda hosil bo'lgan va o'zining dastlabki istemol xossasini to'liq yoki qisman yo'qotgan xom ashyo va materiallar qoldig'i. Chiqindilar qattiq (yog'och va boshqa materiallar), suyuq, (oqova suvlar, ishlatilgan organik erituvchilar va boshqalar) va gazsimon (avtoullov chiqindi gazlari va b.q) kabi turlarga ajratiladi.
Protokooperasiya	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning har ikkala tur uchun foydali bo'lgan, lekin ularning yashab qolishi uchun majburiy bo'lmagan turi. Masalan, botqoqlik o'simliklarining asalarilar tomonidan changlatilishi.
R	
Radioativ chiqindilar	Tarkibida radioaktiv izotoplar konsentrasiyasi ruxsat etilgan miqdordan ko'p bo'lgan yadro energetikasi, harbiy sanoat, sanoat va sog'liqni saqlash tizimining ba'zi sohalaridan chiqadigan suyuq, qattiq yoki gazsimon chiqindilar. Oziq zanjiri bo'ylab harakatlanishi davomida bu radioaktiv elementlar hayotiy funksiyalarni tuzatib bo'lmaydigan buzilishlariga, butun organizmning nobud bo'lishiga olib keladi. Ularning ba'zilar million yillar davomida o'zining halokatli zaharligini saqlab qoladi.
Redusentlar	Organik qoldiqlarni parchalab ularni anorganik moddalarga aylantiruvchi organizmlar. Ular, asosan mikroorganizmlar va zamburg'lardir.
Rekultivasiya	Tuproq unumdorligi va o'simliklar qoplamini mun'iy ravishda qayta tiklash va Erni ekologik xavfsiz holatga keltirish. Erning bunday buzilishlari tog'qon sanoati ishlari, yo'llar va boshqa qurilish ishlari natijasida hosil bo'lishi mumkin. Neft mahsulotlari bilan ifloslangan erlar, gaz va boshqa shu kabi moddalar bilan ifloslangan tuproqlar ham rekultivasiyaga muhtoj.

Rossiyaning ekologik muammolari	<p>Bunday muammolardan birinchi navbatda qo'yidagilarni ko'rsatib o'tish kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o'rmonlar maydoninig kamayib ketishi.uning oqibatida yog'ochlarning sifati yomonlashadi va mo'ynali hayvonlarning soni kamayadi; • neft va gaz konlaridan ongsiz ravishda foydalanish, uning oqibatida atrof muhit ifloslanmoqda, hayvonlarning ko'chish yo'llari to'sib quyilmoqda va transportlar bilan tundraning ulkan maydonlari buzilmoqda. • Hamma joyda tuproq erozoyasining sodir bo'lishi, tundra o'rmon va suv ekotizimlarining buzilishi. • Inson yashash muhiti sifatining pasayishi uning oqibatida kasalliklarning ortishi. • Atom elektrostansiyalari loyihalarining ishonchsizligi, ishlatilgan radioaktiv yoqilg'ilar saqlash joylarda halokat havfli. • Katta shaharlarda sanoat korxonalarining ko'pligi va uskunalarining eskirganligigi (bu shu shaharlarda va unga tutash tumanlarda ekologik halokat zonasiga olib kelmoqda). • Baykal, Ladoga ko'llari va Volga daryosi ekotizimlarining buzilishi.
Resirkulyasiya	Ba'zi bir resurslar turlaridan ikkilamchi foydalanish. Bu faqat iqtisodiy tomondan foydali bo'lib qolmasdan atrof muhit ifloslanishini kamaytirishga ham qulay imkoniyat yaratadi.
S	
Sanitariya nazorati	Gigiena tomonidan ishlab chiqilgan, inson salomatligini yaxshilash va hayotini uzaytirishga qaratilgan tadbirlarni amalda qo'llash. Sanitariya nazorati sanitariya – epidemiologiya stansiyasi tomonidan amalga oshiriladi.
Suvning qurishi	Ma'lum hudud chegarasida er osti suvlari zahiralarning kamayib ketishi yoki er osti suvlari oqimining pasayib ketishi.
Sanitariya himoya zonasi	Odamlarni ishlab chiqarish omillarining zararli ta'siridan himoya qilish uchun aholi yashaydigan yoki sanoat tashkilotlari joylashgan binolarni sanoat ifloslovchi manbalardan ajratib turuvchi oraliq maydon.
	Faqat kasallik va jismoniy nuqsonlarning bo'lmasligi emas, balki to'liq jismoniy, ma'naviy va ijtimoiy sog'lom holat. Rossiyada ekologik holatning yomonlashib borishi tufayli va ijtimoiy nosog'lom muhit ta'siri ostida 70% aholi ijtimoiy va ruhiy emosional tushkunlik holatida qolgan.
Suksessiya	Tabiiy omillar yoki inson faoliyati ta'siri natijasida yashash muhitining bir joyida jamoalarning nomavsumiy paydo bo'lish va yo'qolish jarayonlari. Avtotrof va geterotrof suksessiyalar mavjud.
Simbioz	Ikki tur o'rtasidagi bir-biri uchun foydali bo'lgan o'zaro aloqalarning turli shakllari bo'lib ularning yaqindan birga yashashini ko'zda tutadi. Masalan, lishayniklar – bu zamburg'lar va suv o'tlarning yaqindan birga yashashi bo'lib uning hisobiga lishayniklar eng qiyin sharoitda ham yashab qolishga va yuqori xilma – xillikka, 20 ming dan ortiq turga erishdi.

Suv	Rangsiz, ta'mi va hidi bo'lmagan suyuqlik. Suv tabiatda eng ko'p tarqalgan modda bo'lib, usiz organizmlarning yashashi mumkin emas. U organizm xujayralarining tarkibiga kiradigan (inson tanasining 65% ga yaqini suvdan iborat) abiotik ekologik omil, ko'pchilik o'simlik va hayvonlarning yashash muhiti bo'lib hisoblanadi.
Suv ombori	Daryo o'zanida amalda turg'un suvga ega bo'lgan, sun'iy ravishda hosil qilingan suv havzasi. Odatda daryoda damba hosil qilib yoki erni kovlab hosil qilinadi. Chuchuk suv manbai bo'lib hisoblanadi, ularni sug'orish, baliq ko'paytirish va mikroiklimni yaxshilash uchun foydalaniladi.
Hamtavolik	Bir hil resurslarning turli moddalari yoki qismlarini istemol qilish. Yuksak o'simliklar va tuproq bakteriyalari o'rtasida munosabat bunga misol bo'lib hizmat qiladi. Tuproq bakteriyalari chiriyotgan o'simlik qoldiqlaridagi organik moddalarni qayta ishlaydi o'simliklar esa bunda hosil bo'lgan tuzlarni istemol qiladi. Kommensalizmga qaralsin.
Ijtimoiy ekologiya	Jamiyat tuzilmalarining atrof tabiiy va ijtimoiy muhit bilan aloqasini o'rganuvchi fanlar majmui.
Ozuqa tarmog'i	Ekologik tizimlardagi o'zaro munosabatlar, bunda ko'pchilik komponentlar turli obektlar bilan oziqlanadi va o'zlari ham ekotizimlarning har xil a'zolari uchun ozuqa bo'lib hisoblanadi.
Stenotop organizmlar	Ekologik omillar ta'sirining juda tor doirasida yashashga qodir bo'lgan organizmlar. Sharoitning juda kam o'zgarishi ham bu organizmlarning o'limiga olib keladi. Bularga masalan, odamning ichki organlarida yashaydigan tekinox'rlar kiradi.

T	
Texnogen ekologik halokat	Texnik qurilmalar va inshootlardagi (AES, tankerlar va b.q.) halokatlar, bularning oqibati atrof tabiiy muhitda salbiy o'zgarishlarga, organizmlarning ommaviy qirilib ketishiga va yirik iqtisodiy zararga olib keladi.
Tabiiy resurslar kadastri	Tabiiy resurslarning ma'lum bir turini xarakterlovchi ma'lumotlar ro'yxati. Miqdor va sifat ko'rsatkichlarini o'z ichiga oladi, ijtimoiy – iqtisodiy xususiyatlarni ham qamrab olishi mumkin. Er kadastri, hudud kadastri, o'rmon va suv kadastri, tibbiy-biologik kadastr va boshqalar ajratiladi.
Tirik mavjudotlar resurslari	Organizmlar tarkibiy qismlari, ular hayot faoliyati energiyasi, ular hayotiy sikllarining ma'lum fazalari o'tadigan joy haqidagi ma'lumotlar majmuasini ifodalovchi ibora. Almashinmaydigan, almashinadigan va o'zaroalmashinadigan resurslar ajratiladi.
Tabiat va jamiyatning o'zaro aloqasi	Inson va atrof muhitning dialektik birligi. Inson Er biomassasining bir qismi sifatida o'z evolyusiyasi davomida atrof muhitga bevosita bog'liq bo'lgan. Asta-sekin insonning o'zi muhitning kuchli omiliga aylangan. (Antropogen omilga qaralsin). Uning tabiatga ta'siri ijobiy va salbiy bo'lishi mumkin.
Tashqi muhit	Organizm mavjud bo'la oladigan barcha tirik va notirik tabiat sharoitlari. U alohida organizm va butun populyasiyalar holatiga, rivojlanishiga ko'payishiga ta'sir ko'rsatadi.
Tabiiy muhit	Yashash muhiti va inson ishlab chiqarishi faoliyatining tabiiy tarkibiy qismi.

Tirik modda	Erdagi hamma organizmlar, ular o'xshash kimyoviy elementlar to'plamiga ega bo'ladi.
Tabiiy antropogen obekt	Insonning hujalik yoki boshqa faoliyati natijasida o'zgartirilgan tabiiy obekt yoki inson tomonidan yaratilgan va tabiiy obekt xossasiga ega bo'lgan obekt.
Tabiatda og'ish hodisasi	Erning har bir nuqtasida yorug'liq, namlik va issiqlikning davriy o'zgarishi. Sutkalik (tabiatda kun va tunning almashinishi bilan bog'liq); ko'p yillik (iqlim o'zgarishi bilan bog'liq) og'ish xodisalari ajratiladi.
Tur hayotining maksimal davomiyligi	Katta miqdorda organizmlar uchun hayotiy zarur bo'lgan elementlar. Fosfor va azot, hamda uglerod, kislorod, kalsiy, kaliy, magniy, oltin gugurt elementlari asosiy ahamiyatga ega.
Tabiiy resurslar	Tabiiy boyliklar manbai: unga foydali qazilmalar va minerallar, tuproq, suv havzalari, hayvonot va o'simliklar olami, sog'lomlashtirish zonalari va boshqalar kiradi. Tabiiy resurslar insoniyat tomonidan o'zining moddiy extiyoji uchun o'zining mavjudligini ta'minlovchi sifatida va hayot sifati darajasini oshirish uchun butun hayoti davomida foydalaniladi.
Tabiiy obekt	O'zining tabiiy xossasini saqlab qolgan tabiiy ekologik tizim, tabiiy landshaft va ularning tarkibiy elementlari.
Tabiiy landshaft	Tabiiy omillar ta'siri ostida shakllangan va inson faoliyatida o'zgartirilmagan landshaft. Unda geokimyoviy, elementlar va muhofaza qilinadigan landshaftlar ajratiladi.
Tashkilotning ekologik pasporti	Tashkilotning tabiiy resurslardan foydalanishi va uning atrof muhitga texnogen ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar jamlangan hujjat. Unda asosan tashkilot va uning atrofidagi ekologik holat bashorat qilinadi va tabiatni muhofaza qilish bo'yicha o'tkaziladigan tadbirlarning ijrosi nazorat qilinadi. Ekologik pasportlar shaharlarni atrof muhitga texnogen ta'sir darajasining jadallashuvi bo'yicha ularni keyinchalik rayonlashtirish uchun o'tkaziladigan "Ekologik pasportlashtirishi" jarayoniga asos bo'lib hisoblanadi.
Tabiiy resurslarning qurishi	Tabiiy resurslardan foydalanish normalarining inson extiyojiga to'g'ri kelmasligi. Tabiiy resurslar ikkiga bo'linadi. 1. Tugamaydigan tabiiy resurslar – quyosh energiyasi va u tomonidan hosil qilinadigan tabiiy kuchlar (shamol, to'lqin va b.q.) – ular tugamaydigan miqdorda mavjud. 2. Tugaydigan tabiiy resurslar – suv, havo, tuproq, hayvonlar va o'simliklar – ular miqdor jihatidan chegaralangan. Ba'zi bir tugaydigan tabiiy resurslar ba'zida inson yordamida qayta tiklanishi mumkin; qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslarga masalan, neft, gaz va qazilma metallar kiradi.
Tabiatdan foydalanish	Tabiiy resurslar va tabiiy sharoitning har hil turlaridan foydalanish hisobiga jamiyatning moddiy va madaniy extiyojlarini qondirishga qaratilgan ijtimoiy – ishlab chiqarish faoliyati. U tabiiy resurslarni qazib olish va qayta ishlash, ularni muhofaza qilish va qayta tiklash; tabiiy muhitni saqlash va undan foydalanish; tabiiy tizimlarning ekologik muvozanatini tiklash va ularni rasional o'zgartirish; odamlar tug'ilishi va sonini tartibga solish kabi jahatlarni o'z ichiga oladi.

Tabiiy yodgorliklar	Ilmiy, madaniy va estetik jihatdan qimmatli bo'lgan tabiiy obektlar (ma'lum hudud uchun xos bo'lgan), bular manzarali daraxtlar, qadimiy xiyobonlar, g'orlar, chorvoqlar bo'lishi mumkin.
Tuproq meliorasiyasi	Tuproq umumdorligini yaxilashga qaratilgan tadbir. Gidrotexnik meliorasiya – sug'orish, quritish, sho'r tuproqni yuvish; fizik meliorasiya – qo'mlash, loyqalash va shu kabilar; kimyoviy meliorasiya – gipslash, oksidlash va b.q.
Tabiatda og'ish hodisasi	Erning har bir nuqtasida yorug'liq, namlik va issiqlikning davriy o'zgarishi. Sutkalik (tabiatda kun va tunning almashinishi bilan bog'liq); ko'p yillik (iqlim o'zgarishi bilan bog'liq) og'ish xodisalari ajratiladi.
Tabiiy muhit komponentlari	Tuproq, er usti va er osti suvlari, atmosfera havosi, o'simliklar, hayvonot dunyosi va boshqa organizmlar, hamda er atmosferasining ozon qatlami va er atrofidagi fazoviy bo'shliqdan tashkil topgan bo'lib, ular hammasi birgalikda Erda hayot muvjud bo'lishi uchun qulay sharoitni ta'minlaydi.
Tabiiy ekotizim	Tabiiy muhitning obektiv tarzda mavjud bo'lgan qismi, u hududiy chegarasiga ega bo'lib, unda tirik va notirik elementlar yagona birlik sifatida o'zaro ta'sir ko'rsatadi va bir-biri bilan modda va energiya almashinish bo'yicha bog'langan bo'ladi.
Tabiatda geologik (katta) moddalar aylanmasi	Moddalarni biosfera va Erning chuqur gorizontlari o'rtasida qayta taqsimlaydigan aylanmasi. Quyosh energiyasini Erning eng chuqur qatlamlaridagi energiyasi bilan o'zaro ta'siriga asoslangan.
Tuproq umumdorligi	Tuproqning o'simliklarni ozuqa moddalari, havo, biotik va fizik-kimyoviy muhit bilan ta'minlash xususiyati. U qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi va yovvoyi o'simliklar shakllarining biogen mahsuldorligiga ta'sir qiladi.
Tuproq degradasiyasi	Gumus qatlamining kamayishi va hosildorligining pasayishi bilan birga boradigan tuproq sifatining asta-sekin yomonlashuvi. Degradasiya tuproqqa mineral o'g'itlarning haddan tashqari ko'p solinishi, tuproq unumdor qatlamining emirilishi, botqoqlanish va boshqalar natijasida kelib chiqadi.
Turlar xilma-xilligini saqlash	Populyasion turlar tarkibini muhofaza qilishga, turlar sonini ular mavjud bo'lishini ta'minlaydigan darajada saqlab turishga qaratilgan tadbirlar majmui (u siyosiy va diniy bo'lishi mumkin).
	Insonning tabiiy muhitga sanoat korxonalari chiqindilarini chiqarish, suv va tuproqni chiqindilar, pestisidlar, radioaktiv moddalar va boshqalar bilan ifloslantirish kabi salbiy ta'sirlarga qarshi kurashga yo'naltirilgan tadbirlar majmuasi.
Trofik tuzilma	Ma'lum jamoa turlari o'rtasidagi barcha trofik (oziq) aloqalarining sxemasi.
U	
Urbanizasiya	Shaharlarning o'sish va rivojlanish jarayoni, mamlakatda, mintaqada, dunyoda shahar aholisining o'sishi, shahar aglomeratlarining megapolislarga aylanishi. Shaharlar sun'iy, inson yashaydigan negativ muhitga aylanadi: aholi tig'izligidan, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar miqdorining oshishi, muhitning ifloslanishi, shovqinning ko'payishi oqibatida shaharliklar salomatligi darajasi pasayadi. 2007 yilda Er yuzidagi urbonizasiyalashgan hududning umumiy maydoni hayot kechirish mumkin bo'lgan quruqlik hududining 20 % ni tashkil qildi.

O'rmon	Atrof tabiiy muhitning muxim tarkibiy qismi. U asosiy kislorod manbai bo'lib hisoblanadi, flora va faunaning genefondini saqlaydi, iqlimni yumshatadi, tuproqni suv va shamol eroziyasidan ko'chish va boshqa noxush jarayonlardan ximoya qiladi; ular egallagan hududda suv rejimini boshqaradi; insonning ruhiyatiga yaxshi ta'sir ko'rsatuvchi sanitariya – gigienik sharoit yaratadi. Shuningdek o'rmon yog'och manbai sifatida bebaho tabiiy resurslardir. Rossiya eng katta yog'och zaxirasiga ega: undagi o'rmonlarning umumiy maydoni butun dunyo o'rmon resurslarining qismiga teng.
Talofat keltirib chiqaruvchi jarayonlar	Inson faoliyati natijasida hosil bo'lgan va tabiiy muhitga iqtisodiy va ekologik talofat keltiruvchi geologik jarayonlar: ko'chki, karst, prosadki va erosti suvi sathining ko'tarilishi.
F	
Tur hayotining fiziologik davomiyligi	Organizmning faqat fiziologik imkoniyatlari bilan belgilanadigan hayot davomiyligi. U nazariy jihatdan mumkin bo'ladi.
Filtrlovchi oziqlanish	Suvda muallaq turuvchi zarrachalarni saralash bilan boradigan oziqlanish. Oziqlanish uchun yaroqli bo'lgan zarrachalar o'zlashtiriladi, yaroqsizlari suv tubiga cho'kadi. Shu tariqa suvning biologik o'zini tozalashi amalga oshadi.
Fotodavriylik	Organizmning ma'lum joyda va yilning ma'lum vaqtida har doim bir hilda boradigan mavsumiy o'zgarish, kun uzunligiga javob reaksiyasi, u organizmlarga yilning har hil vaqtiga moslashishga imkon beradi.
Fotosintez	Faqat yashil o'simliklar uchun hos bo'lgan murakkab jarayon, uning natijasida karbonat angidrid va suvdan quyosh nuri ishtirokida organik modda hosil bo'ladi va erkin kislorod ajralib chiqadi.
Fotokimyoviy smog	Smog yozda avtomobillardan chiqadigan chiqindi gazlar bilan to'yingan havoga quyosh radiyasiyasining faol ta'siri ostida sodir bo'ladi. Masalan, 1971 yilda Tokioda fotokimyoviy smog 28 ming odamning zaharlanishiga olib kelgan.
Fazoviy axlatxona	Erning birinchi sun'iy yo'ldoshi orbitaga chiqarilgandan so'ng 4500 dan ortiq fazoviy uskunalar olib chiqilgan, shulardan 450 tasi faoliyat kursatmoqda, 1500 tadan ortiqrog'i esa shunchaki o'z orbitasi atrofida aylanib yuribdi. Bir – biri bilan va boshqa fazoviy jismlar bilan to'qnashib bu uskunalarining qoldiqlari parchalanmoqda. Olimlarning hisoblashlaricha hozir Er atrofida 10000 dan ziyod yirik qoldiqlar va millionlab mayda qoldiqlar aylanib yuribdi. Bunday fazoviy axlatxona uchiriladigan fazoviy uskunalar uchun juda xavflidir.
Fazoviy monitoring	Erning sun'iy yo'ldoshlari yordamida fazodan muhit holatini kuzatish. Katta hududdagi ma'lumotlarni olishga imkon beradi, bu esa sodir bo'lishi mumkin bo'lgan dovullar, suv toshqinlari va boshqa tabiiy ofatlarni oldindan bashorat qilishda muhim o'rin tutadi.
X	

Kimyoviy qirol	Ommaviy qirg'in quroli. Jangovar zaharlovchi moddalar – gazlar, suyuqliklar va qattiq moddalar yordamida butun biotalarni zaharlab ta'sir ko'rsatadi. Raketalar, minalar, bombalar yordamida yoki samolyotlardan purkab qo'llaniladi. Kimyoviy qurollar katta miqdorda Vetnamdagi urushda qo'llanilgan, unda 4 yil ichida 10 ming odam o'lgan va bir milliondan ortiq odamlar nogiron bo'lib qolgan.
Hududning ekologik sig'imi	Tabiiy muhitning biron-bir antropogen ta'sirini ekotizimning asosiy funksiyasini buzmasdan o'tkazishga bo'lgan potensial imkoniyati.
Yirtqichlik	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tipi, unda bir tur vakillari boshqa tur vakillari uchun ozuqa bo'lib hizmat qiladi. Yirtqichlik faqat hayvonlar va o'simliklar o'rtasida ham keng tarqalgan aloqa shaklidir, chunki, o'txurlik ham o'ziga xos yirtqichlikdir.
Ch	
Odam	Er yuzidagi organizmlar rivojlanishining yuqori bosqichi. U o'ziga xos intellektga, nutqqa, ijodiy qobiliyatga, mehnat qurollari yaratish qobiliyatiga va ma'naviy ongga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Odamning DNK mollekulalaridagi ginetik dasturi uning eng qimmatli tabiiy resursi bo'lib hisoblanadi.
Chegaralararo ifloslantirish	Bir mamlakat hududidan boshqa mamlakat hududiga o'tadigan ifloslantirish. Masalan, 1994 yilda Rossiyaning Evropa qismiga uning geografik holati tufayli Germaniya, Ukraina va boshqa mamlakatlardan 1,2 mln.t. oltingugurt birikmalari kirib kelgan, shu vaqtda Rossiyadan boshqa mamlakatlarda undan 6,5 marta kam ifloslanish o'tgan.
	Organizm uchun ahamiyati jihatidan optimaldan eng ko'p og'uvchi omil hisoblanadi.
Insoniyat	Er yuzida yashayotgan barcha odamlardan tashkil topgan populyasion tizim. Bu populyasiyaning o'sishi tabiiy resurslar va hayot sharoiti bilan, genetik va ijtimoiy –iqtisodiy jarayonlar bilan chegaralanadi. Aholining o'sish dinamikasini maxsus fan – demografiya o'rganadi. U o'tmishda odamlar sonining o'zgarishi sabablarini aniqlaydi va kelajakda bu o'zgarishlarning qanday borishini bashorat qiladi. Rossiyada keyingi 10-15 yilda demografik holat kritik holga kelib qoldi: o'lim tug'ilishga nisbatan 2 marta oshib ketgan.
Qora ro'yxat	Qirilib ketgan o'simlik va hayvonlar turlarining nomi yozilgan ro'yxat nomi. Ba'zi bir tabiatda yo'qolib ketgan o'simliklar botanika bog'larida, hayvonlar esa muzeylarda qotirilgan holda saqlangan.
Sh	
Shovqin ta'siri	Zararli fizik ta'sir shakli. Ovoz tebranishlari tabiiy darajasining oshishi natijasida hosil bo'ladi, inson uchun jiddiy fiziologik oqibatlariga olib keladi. Shovqin natijasida oromning buzilishi odatda antropogen shovqin manbalari (transport, maishiy uskunalar, sanoat korxonalar) ta'sirida hosil bo'ladi. Bunda odamda toliqish kuchayadi, aqliy faollik va ishlab chiqarish imkoniyati pasayadi, asab kasalliklari paydo bo'ladi.

	Organizmning rivojlanmasligi bir qator omillardan birining etishmasligi yoki ortiqchaligi bilan aniqlanadi, uning darajasi o'sha organizmning chidamlilik chegarasiga yaqin kelib qolgan bo'lishi mumkin. Bu ikki chegara tolerantlik chegarasi deyiladi. Masalan, agar ma'lum bir organizm -5° S dan $+25^{\circ}$ S oralig'idagi haroratda mavjud bo'la olishga qodir bo'lsa demak uning tolerantlik diapazoni shu harorat chegarasida yotadi.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

E	
Evolyusiya	Tirik tabiat taraqqiyotining irsiyat, o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlanishi asoslangan qaytmas jarayoni. Sopryajennaya evolyusiya – bu bir organizmning boshqasiga ko'rsatadigan evolyusion bosim, bunda har bir organizmning evolyusiyasi u yoki bu darajada boshqasining evolyusiyasiga bog'liq bo'ladi. Evolyusiya uch milliard yildan ortiq vaqt oldin boshlangan va bizning davrimizda ham davom etib kelmoqda.
Evritop organizmlar	Muhit sharoiti turlicha bo'lgan joylarda yashovchi va ekologik omillar o'zgarishining kuchli ta'siriga chiday oladigan organizmlar. Ularga begona o'tlar, qishloq ho'jalik ekinlarining zararkunandalari kiradi.
Edafik omillar	O'simliklar o'sishining tuproq sharoiti. Asosiy edafik omillar tuproqning harorati, namligi, tuzilishi va sho'rlanishi bo'lib hisoblanadi.
Hududning ekologik sig'imi	Tabiiy muhitning biron-bir antropogen ta'sirni ekotizimning asosiy funksiyasini buzmasdan o'tkazishga bo'lgan potensial imkoniyati.
Ekologik nisha	Turning tabiatdagi o'rni, u turning makondagi holati va jamoadagi funksional rolini o'z ichiga oladi, yashashning abiotik sharoitiga munosabati. Ekologik nishani yashash joyi bilan adashtirish mumkin emas, chunki u organizm shunchaki egallab turgan fizik makon emas, balki uning jamoadagi ekologik funksiyalari bilan aniqlanadigan o'rnidir. Asosiy nisha – unda tur yoki populyasiya raqobat kurashida engib chiqishga qodir bo'ladi.
Ekologik moyillik	Organizmlarning muhit omillari ta'siriga chidamlilik darajasi.
Ekologik tizim	Bir butun bo'lib faoliyat yuritadigan organizmlar va ularning yashash muhiti. Masalan, daryo – bu suvda yashovchi organizmlar, suvning fizik va kimyoviy xossalari, suv tubi relinefining xususiyatlari, suv tubi tuprog'ining tuzilishi va tarkibi, suv yuzasida o'zaro ta'sir ko'rsatuvchi atmosfera havosi va quyosh radiyasiyasidan tashkil topgan tizim. Ekotizim tabiiy (ko'l) va sun'iy (akvarium) bo'lishi mumkin.
Ekologik taxmon	Avtotrof va geterotrof organizmlarni vazn birligidagi nisbatining grafik ko'rinishi. Masalan, ko'pchilik biosenozlarda o'simliklar biomassasi hayvonlar biomassasidan ko'p bo'ladi, o'tho'r hayvonlar biomassasi esa yirtqich hayvonlar biomassasidan har doim ko'p bo'ladi – bu biomassa taxmonini tashkil qiladi. Miqdor taxmoni har bir trofik darajadagi individlar sonini, energiya taxmoni esa – individlarda jamlangan energiya nisbatini ifodalaydi.
Ekologik omillar	Tashqi muhitning organizmlar bilan o'zaro munosabatda bo'luvchi har qanday elementi. Ular abiotik, biotik davriy (iqlim va gidrografik), nodavriy (vulqonlar otilishi) kabi turlarga bo'linadi.

Ekologik urush	O'z raqibiga uning yashash muhitiga ta'sir ko'rsatish vositasida zarar etkazishi. Bu suvni, havoni yoki tuproqni zaharlash, flora va faunani yuqotish bo'lishi mumkin. U halqaro huquqlar bilan taqiqlangan.
Ekologik tur hosil bo'lishi	Ma'lum tur doirasida yangi ekologik nisha populyasiyalarini o'zlashtirish natijasida yoki hayot tarzida tafovutlar hosil bo'lishi natijasida yangi turlar paydo bo'lishi.
Ekologik belgilar	Joyning tabiati bilan muomila qilish qoidalari to'g'risida ogohlantiruvchi belgilar va plakatlari, masalan: "Gullarni yig'ish taqiqlanadi" va b.q.
Ekologik menedjment	Ekologik dasturni amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan faoliyat.
Ekologik nazorat	Atrof muhitni muhofaza qilish va ekologik havfsizlikni ta'minlash bo'yicha qo'yiladigan ekologik talablarga amal qilishni tekshirish. Ekologik nazoratning uchta shakli ajratiladi: ogohlantiruvchi (oqibatni oldini olish), jazolovchi (majburlash va jazolash) va ma'lumot beruvchi (ekologik ma'lumotlarni yig'ish).
Ekologik inqiroz	Ekotizimlar ichidagi aloqalarning buzilishi, hamda inson faoliyati natijasida noosferada sodir bo'ladigan, insonni tur sifatida mavjud bo'lishini xavf ostida qoldiradigan qaytmas hodisalar. Xavflik darajasiga qarab ekologik inqiroz noqulay ekologik holat, ekologik halokat va ekologik ofat kabi turlarga bo'linadi.
Ekologik monitoring	Atrof muhit holatini kuzatish, baholash va bashorat qilish tizimi. Ekologik nazoratni zarur ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Kuzatishlar er usti suvlarida (og'ir metallar, neft mahsulotlari pestisidlar ustidan), atmosfera havosida (ozon, chang, azot, aerozollar ustidan), biotoda (azot, fosfor, og'ir metallar, radionuklidlar ustidan) o'tkaziladi.
Ekologik tavakkal	Atropogen yoki boshqa ta'sirlar natijasida atrof muhitda sodir bo'ladigan har qanday, hatto eng kichik salbiy o'zgarishlarni baholash. Bunda qo'yidagilar hisobga olinadi: tabiiy muhitdagi yo'qotishlarni qayta tiklanishning shartligi, minimalligi va mumkinligi; ekologik samara va zararga nisbatan inson salomatligiga zararining yo'qligi.
Ekologik huquq	Huquqning jamiyat va tabiat o'rtasidagi o'zaro ta'sirga asos soluvchi sohasi. Ekologik huquqning manbalari: konstitutsiya; tabiatni muhofaza qilish sohasidagi qonunlar va kodekslar; ekologiya va tabiatdan foydalanish masalalariga bag'ishlangan prezident farmonlari va farmoyishlari; vazirliklar va idoralarning normativ dalolatnomalari.
Ekologik halokat zonasi	Hududning shunday qismiki, unda atrof muhitda tuzatib bo'lmas o'zgarishlar sodir bo'lgan, oqibatda aholi salomatligi yomonlashgan, flora va faunaning parchalanishi, ekotizimning buzilishi sodir bo'lgan. Bu zona davlat ekologik ekspertizasi asosida ajratiladi. Rossiyada Chernobil AES halokati ta'siridagi, Qolmiq va Kuzbassning cho'l rayonlaridagi hududlar ekologik xalokat zonasi deb e'lon qilingan.
Ekosfera	Global ekologik tizim bo'lib, uning tarkibi va tuzilishi organizmlarning planetar majmuasi tomonidan aniqlanadi va nazorat qilinadi.
Endemiklar	Faqat kichik geografik oblastlarda tarqalgan hayvonlar va o'simliklar turlari.

Ya	
Ya dro quroli	Ommaviy qirg'in quroli katta quvvati bilan xarakterlanadi. Halokatli ta'siri atrof muhitga tulqin kuchi, yorug'lik nurlanishi, kuchli radiyasiya va radioaktiv zararlanish ta'sirlari bilan aniqlanadi. To'lqin kuchi daraxtlarni ildizi bilan qo'porib tashlaydi, odamlarda ichki organlari yorilib ketadi va suyaklari sinadi. Yorug'lik nurlanishi tananing ochiq joylarini va ko'z qorachig'ini kuydiradi. Nur radiyasiyasi esa nurlanish kasalligini keltirib chiqaradi.
	Organizmlarning yashab qolishga bo'lgan intilishi bilan izohlanadigan strategiya. Bu strategiyaning xilma-xilligi evolyusion tanlashning ikki tipi bilan aniqlanadi. Birinchisi populyasiya o'sish tezligining oshishiga qaratilgan, ikkinchisi esa ma'lum sondagi individlarning yashab qolish qobiliyatini oshishiga qaratilgandir (raqobatdoshlikka tanlov).
Hayvonot dunyosi	Ma'lum bir hududda tarqalgan va tabiiy erkin eshah holatida bo'lgan hamma yovvoyi hayvonlar turlari va individlarning majmuasi. Hayvonlarning asosiy ekologik vazifasi moddalar va energiyaning biotik aylanmasida ishtirok etishi bo'lib, bu tabiiy ekotizimlarning eng muhim komponenti va qimmatbaho biologik resursidir.
Qo'riqxonalar	Ma'lum bir hududning o'z chegarasidagi hamma tabiiy obektlari bilan birgalikdagi qismi bo'lib, insonning xo'jalik faoliyati uchun foydalanishdan umuman holi bo'ladi va davlat muhofazasi ostida bo'ladi. Bunday hududlarda yirtqich hayvonlarni ushlab va otish, meva, zambrug' va gullarni yig'ish taqiqlanadi. Rossiyada 90 tadan ortiq ko'riqxonalar mavjud bo'lib, ulardan eng kattasi (maydoni 1500 ga. dan katta). Taymir va Ust-Lensk ko'riqxonalaridir.
Qizil kitoblar	O'simliklar hayvonlar va boshqa organizmlarning yo'qolib ketayotgan, noyob va yo'qolib ketish xavfli ostida turgan turlarining ro'yxatini o'z ichiga olgan kitob. Qizil kitoblarning bir necha variantlari mavjud. Bular halqaro, federal va viloyat qizil kitoblaridir.
Qishqi tinim	Kup yillik o'simliklarning moslanish xususiyati. U o'sishning tuxtashi va barg to'kilishi yoki er ostki novdalarining (o'tchil hayotiy shakllarda) qurishida namoyon bo'ladi.

15. ILOVA

15.1. Ishchi o'quv rejada ko'rsatilgan darsliklar, o'quv qo'llamalar

1. G'ulomov M.I. Hozirgi zamon ekologiyasi. - Buxoro: 2009.
2. Egamberdiev R. Ekologiya.-Toshkent: Noshir, 2010.
3. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. - Toshkent.: Chinor

YeNK,2006

4. Shilov I.A. Ekologiya.- Vysshaya shkola, 2003.
5. Akimova T.A., Xaskin V.V. Ekologiya, - M.: YuNITI, 2003.
6. Peredelskiy L.V., Korobkin V.I., Prikhodchenko O.E. Ekologiya.-M.: Prospekt,2007.
7. Ergashev A. Umumiy ekologiya. Toshkent.O'qituvchi, 2003.
8. Ergashev A. Ergashev T. Ekologiya biosfera va tabiatni muhofaza qilish.- Toshkent:

Yangi asr avlodi, 2005.

15.2. Uslubiy qo'llamalar, uslubiy ko'rsatmalar

9. Bobonazarov G'. Populyasiyalar ekologiyasidan ma'ruzalar. Qarshi: «Nasaf», 2003.
10. Halimov F.Z., Niyazova O.B. Populyasiyalar ekologiyasi fanidan ma'ruzalar matni.

2004.

11. Niyazova O.B. Populyasiyalar ekologiyasi. O'quv - uslubiy majmua-2011 yil. 140 bet.

12. Halimov F.Z. Populyasiyalar ekologiyasi fanidan Amaliy mashg'ulotlar. Uslubiy qo'llanma. Samarqand, 2008.

15.3. Elektron darsliklar va boshqa elektron o'quv materiallari

1. <http://www.Environment.ru>.
2. <http://www.Ecologe.ru>.
3. <http://www. Environ.com>.
4. <http://www.Ecolog.com>.
5. <http://www.clin.procl.Com>.