MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI

AFD AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

unicef
har bir bola uchun

SUV – HAYOT MANBAI

SUV RESURSLARINI ASRASH SARI SAYOHAT

5–11 sinflar uchun
o'quvchi kitobi



2026

SUV – HAYOT MANBAI

SUV RESURSLARINI ASRASH SARI SAYOHAT

5–11 sinflar uchun
o‘quvchi kitobi

2026



Minnatdorchilik

Ushbu **«Suv – hayot manbai: Suv resurslarini asrash sari sayohat - 5-11 sinflar uchun o'quvchi kitobi» Fransiya taraqqiyot agentligi (AFD)** ko'magida hamda O'zbekistondagi yoshlar o'rtasida suvni tejash bo'yicha xabardorlik va amaliy harakatlarni kuchaytirish yo'lida faoliyat yuritayotgan milliy va mahalliy hamkorlar bilan hamkorlikda ishlab chiqildi.

YUNISEFning O'zbekistondagi vakolatxonasi **Qoraqalpog'iston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligiga**, tuman ta'lim bo'limlariga hamda boshqa tegishli davlat va texnik hamkorlarga ushbu materiallarni ishlab chiqishdagi yo'l-yo'riqlari, hamkorligi va qo'shgan qimmatli hissalari uchun chuqur minnatdorchilik bildiradi.

Maslahatlashuv va ishlab chiqish jarayonida o'z bilimi, tajribasi va qarashlari bilan o'rtoqlashgan **maktab direktorlari va o'qituvchilariga** alohida minnatdorchilik bildiramiz. Ularning hissasi, ayniqsa, darslikda o'quvchilarning kundalik hayoti va maktab muhiti bilan bog'liq, amaliy hamda yoshga mos mazmun taqdim etilishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

Ushbu darslikni ishlab chiqish suvni tejash bo'yicha ta'limni kuchaytirish hamda yoshlarga suv muammolarini tushunish, mas'uliyatli qarorlar qabul qilish va amaliy choralar ko'rish imkoniyatini berishga bo'lgan umumiy sadoqatni aks ettiradi. Rasmiy ta'lim orqali biz tengdoshlari, oilalari va hamjamiyatlariga ta'sir ko'rsata oladigan hamda suvga ongliroq yondashiladigan kelajakka hissa qo'sha oladigan **yosh suv himoyachilarini** tarbiyalashni maqsad qilganmiz.

Ishlab chiquvchilar:
«ZN Standard» MChJ
Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

«LEAF» MChJ
Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Ma'lumot, hamkorlik va sheriklik uchun: YUNISEF SSG jamoasi
kbanerjee@unicef.org
saytjanov@unicef.org

HUQUQIY ESLATMA

Ushbu nashrning istalgan qismini qayta nashr etish uchun ruxsat talab qilinadi. Ushbu nashrda foydalanilgan barcha rasmlar va illyustratsiyalar faqat ma'lumot berish maqsadida taqdim etilgan bo'lib, ulardan faqat ushbu nashr va uning mazmuniga nisbatan foydalanilishi shart. Barcha suratlar faqat illyustrativ maqsadlarda ishlatiladi. YUNISEF fotosuratlari mualliflik huquqi bilan himoyalangan va ulardan jismoniy shaxs yoki tashkilotning shaxsiy targ'ibot faoliyatida yoxud har qanday tijorat maqsadlarida foydalanilishi mumkin emas. Mazmunni ma'no yoki kontekstni o'zgartirish maqsadida raqamli tarzda tahrirlash mumkin emas. Brendga tegishli bo'lmagan kontentning barcha nusxalarida manba quyidagicha ko'rsatilishi SHART: Fotosuratlar: «© UNICEF / fotografning familiyasi». Manbasi ko'rsatilmagan materiallardan foydalanishga ruxsat berilmaydi. YUNISEFni qo'llab-quvvatlaganingiz uchun tashakkur.

MUNDARIJA

1-MAVZU	Suv nima uchun muhim – Suv va hayot.	6
2-MAVZU	Suv resurslari tanqisligi – mahalliy va global muammo.	10
3-MAVZU	O‘lkamizni suv bilan ta’minlovchi daryolar.	14
4-MAVZU	Suv omborlari, kanallar, daryolar va suvning xonadonlar va maktablarga yetib borish zanjiri.	18
5-MAVZU	Mahalliy suv xaritasini tuzish.	22
6-MAVZU	Yerning cheksiz suv sayohati – suv aylanishi va oyog‘imiz ostidagi sirli ko‘l.	26
7-MAVZU	Inson suv aylanishini qanday buzadi.	30
8-MAVZU	Suv va oziq-ovqat – yashirin bog‘liqlik.	34
9-MAVZU	Biz aslida qancha suv ishlatamiz?	38
10-MAVZU	Tomchilab turgan jo‘mrakning qanchalik qimmatga tushishi.	42
11-MAVZU	Suvni tejash odatlari – besh kunlik sinov.	46
12-MAVZU	SSG – Suv, sanitariya va gigiyena nima uchun birgalikda ishlaydi.	50
13-MAVZU	Qo‘l tozaligining ilmiy asoslari.	54
14-MAVZU	Zamonaviy suv texnologiyalari – nimalarga erishish mumkin?	58
15-MAVZU	Yomg‘ir suvini yig‘ish – O‘z tizimingizni loyihalang.	63
16-MAVZU	Tabiatga asoslangan yechimlar – Suv bilan uyg‘unlikda ishlash.	68
17-MAVZU	Men suvni asrashda yetakchiman – yetakchilik va yashil ko‘nikmalar.	73
Qo‘shimcha | Amaliy misollar		77

MAVZU 1

SUV NIMA UCHUN MUHIM

Suv va hayot

MAVZU MAQSADLARI:

- Suvning nega hayot uchun muhimligini tushunish
- Yer yuzidagi suvning atigi 1 foizi biz foydalana oladigan chuchuk suv ekanligini bilish
- Suv tanqisligini o‘z hayoti va hamjamiyati bilan bog‘lash
- Suvdan foydalanish imkoniyati teng emasligini tushunish

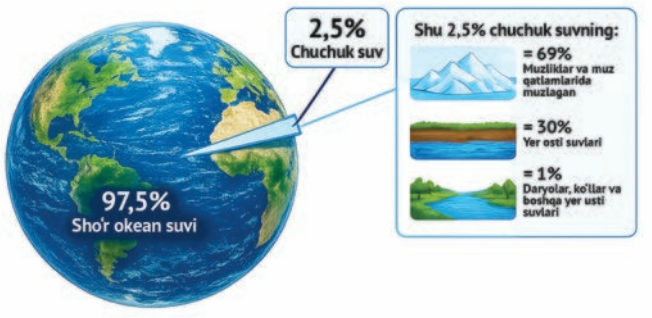
O‘QING | 5-8 sinflar

Moviy sayyoraning yashirin siri

Kosmosdan qaralganda, Yer ulkan ko‘k sharga o‘xshaydi. Okeanlar uning yuzasining 71 foizini egallaydi, shu sababli Yer «Moviy sayyora» deb ataladi. Ammo bu suvning deyarli hech biri ichish uchun yaroqli emas.

Yer yuzidagi barcha suvning 1 foizidan kamrog‘igina chuchuk, suyuq holatda va odamlar foydalanishi uchun qulay. (Infografikaga qarang.)

Shu ozgina miqdor Yerdagi barcha hayotni ta’minlaydi. Sizning tanangiz taxminan 73 foiz suvdan iborat bo‘lib, u qoningiz orqali kislorod tashiydi, ko‘z yoshlari orqali ko‘zlaringizni himoya qiladi va ter orqali sizni sovutadi.



O‘simliklar o‘sishi uchun suv kerak, daryolar va ko‘llar esa butun ekotizimlarni qo‘llab-quvvatlaydi. Suvsiz hayot mavjud bo‘lolmaydi.

Markaziy Osiyo chuchuk suvdan ehtiyotsizlik bilan foydalanish nimalarga olib kelishini ko‘rsatadi. 1960-yillargacha Orol dengizi Yer yuzidagi eng yirik ko‘llardan biri bo‘lgan va 60 mingga yaqin kishini ish bilan ta’minlagan baliqchilik sanoatini qo‘llab-quvvatlagan (NASA Yer observatoriyasi). Keyin muhandislar eksport uchun paxta yetishtirish maqsadida Amudaryo va Sirdaryo daryolarini boshqa tomonga burdilar. Reja daromad keltirdi – ammo dengizni quritdi.

Bugungi kunda Orol dengizi o‘zining dastlabki hajmining atigi 10 foizini tashkil etadi (JSST, 2021-yil). Baliq turlari qirilib ketdi, baliqchilikdagi ish o‘rinlari yo‘qoldi, dengizning qurigan tubi esa endi butun mintaqa bo‘ylab tuproq va havoni ifloslantiruvchi tuz va chang uchirmoqda. Qoraqalpog‘iston aholisi xavfsiz bo‘lmagan ichimlik suvi va havoning ifloslanishi bilan bog‘liq kasalliklarning yuqori darajasiga duch kelmoqda.

Bu faqat odamlar haqidagi hikoya emas. Turnalar, qarqaralar va ko‘l atrofidagi suv-botqoq hududlarga bog‘liq bo‘lgan boshqa ko‘chmanchi qushlar oziqlanish va uyalash joylarini yo‘qotdi. Suvga qaram bo‘lgan baliqlar, hasharotlar va mayda sutemizuvchilar ham xuddi shu oziq-ovqat zanjiri bo‘ylab yo‘qolib ketdi. Suv nafaqat insonlarni, balki butun ekotizimlarni ham saqlab qoladi. Orol dengizida sodir bo‘lgan holat odamlar suvni tabiat uning o‘rnini to‘ldira oladiganidan tezroq ishlatadigan har qanday joyda ham sodir bo‘lishi mumkin.

MUHOKAMA QILING| 5-8 sinflar

- Yerdagi suvning shunchalik kam qismi ichishga yaroqli bo‘la turib, uni «Moviy sayyora» deb atash nima uchun chalg‘ituvchi hisoblanadi?
- Suv ayni damda tanangiz ichida o‘z vazifasini bajarmoqda. Matndan uchta misol keltiring.
- Orol dengizining qisqarishiga qaysi qaror sabab bo‘ldi va bu qarorni kim qabul qildi?

MASHG‘ULOT | 5-8 sinflar

Juftlikda ishlang. Ish varag‘ingizga «Orol dengizi, 1960-yil» deb yozilgan katta doira chizing. Uning ichiga o‘zidan o‘n baravar kichik yana bitta doira chizing va uni «Orol dengizi, bugun» deb nomlang. Keyin sherigingiz bilan quyidagi jadvalni to‘ldiring.

Nima o‘zgardi?	Ko‘l atrofidagi hayotga ta’siri
Baliq va baliq ovlash sohasi	
Havo va chang	
Odamlar salomatligi	
Qushlar va yovvoyi hayvonlar	

Sinfda muhokama qiling: qaysi ta’sir sizni ko‘proq hayratda qoldirdi va nima uchun?

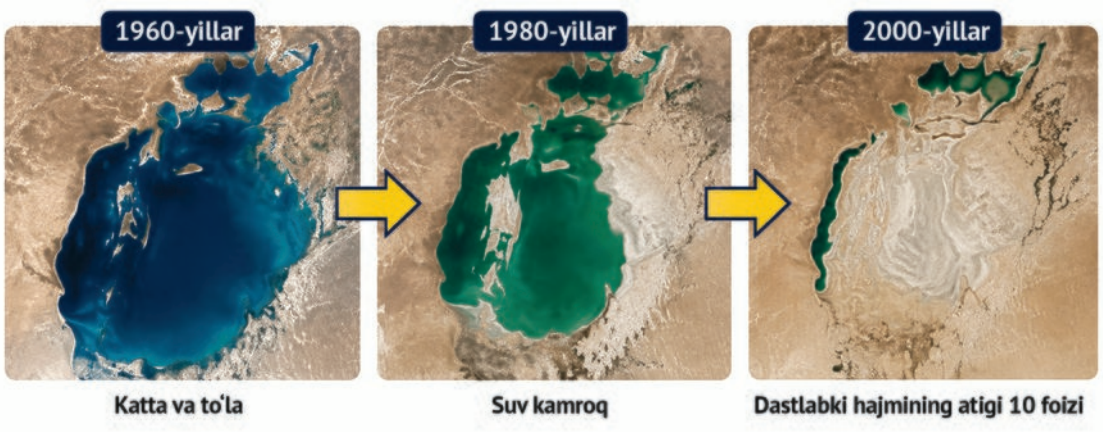
Global suv paradoksi

Kosmosdan Yer suv dunyosiga o‘xshaydi. Okeanlar Yer yuzasining taxminan 71 foizini egallagan bo‘lib, bu unga «Moviy sayyora» nomini bergan. Shunga qaramay, Yerdagi suvning 97,5 foizi sho‘r okean suvidan iborat bo‘lib, qimmatga tushadigan chuchuklashtirish jarayonisiz ichish yoki dehqonchilik qilish uchun yaroqsizdir.

Faqat 2,5 foizi chuchuk suv bo‘lib, uning deyarli 70 foizi muzliklar va muz qatlamlarida muzlagan. Natijada, Yer yuzidagi umumiy suvning 1 foizdan kami odamlar, qishloq xo‘jaligi va ekotizimlar uchun mavjud bo‘lgan suyuq chuchuk suvdir.

Chuchuk suv hayot uchun zarurdir. U inson qonining taxminan 73 foizini tashkil etib, kislorod va oziq moddalarni tashishga yordam beradi. Daryolar, ko‘llar va botqoqliklar iqlimni tartibga soladi, shuningdek, sog‘lom suv tizimlariga bog‘liq o‘simlik va hayvonlarning yashashini ta’minlaydi.

Bir paytlar dunyodagi to‘rtinchi eng katta ko‘l bo‘lgan Orol dengizi noto‘g‘ri boshqaruv oqibatida chuchuk suv tizimlari qanchalik tez inqirozga uchrashi mumkinligini ko‘rsatadi. 1960-yillardan boshlab Sovet rejalashtiruvchilari Markaziy Osiyoda paxta maydonlarini sug‘orishni kengaytirish maqsadida Amudaryo va Sirdaryo suvlarini boshqa tomonga burishdi. Iqtisodiy jihatdan to‘g‘ri ko‘rinardi – paxta eksporti daromad keltirardi – ammo rejalashtiruvchilar ekologik oqibatlarni hisobga olmadi. 2000-yillarga kelib, Orol dengizi dastlabki maydonining taxminan 10 foizigacha qisqardi. 1980-yillarning boshlarida tijorat baliqchiligi inqirozga uchrashi natijasida baliqchilik sohasidagi taxminan 60 000 ta ish o‘rni yo‘qoldi va bir nechta baliq turlari qirilib ketdi.



Ko‘l tubi qurigan sari tuz va kimyoviy moddalar zaharli chang sifatida havoga tarqaldi. Qoraqalpog‘istonda buyrak, nafas yo‘llari kasalliklari va kamqonlik mamlakatdagi o‘rtacha ko‘rsatkichdan yuqori. Inqiroz suvni noto‘g‘ri boshqarish atrof-muhitga ham, inson salomatligiga ham qanchalik zarar yetkazishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Orol dengizi inqirozi suv resurslarini boshqarishdagi muhim tamoyilni namoyon etadi: chuchuk suv cheklangan, umumiy va zaif resurs bo‘lib, qisqa muddatli iqtisodiy foyda uchun qabul qilingan qarorlar qaytarib bo‘lmaydigan ekologik va ijtimoiy zararlarni keltirib chiqarishi mumkin – turlarning yo‘q bo‘lib ketishini qaytarib bo‘lmaydi va avlodlar davomida ko‘lga qaram bo‘lgan jamoalar o‘z tirikchilik manbalaridan butunlay mahrum bo‘ldilar.
Bugungi kunda Markaziy Osiyo aholi sonining o‘sishi, qishloq xo‘jaligidagi talab va iqlim o‘zgarishi tufayli suv tanqisligining kuchayishiga duch kelmoqda; bu mintaqaviy daryolarni to‘yintiruvchi muzliklarning erishiga ta’sir qilmoqda. Orol dengizida yuz bergan jarayonni tushunish dunyoning boshqa joylarida yanada barqaror suv siyosatini ishlab chiqish uchun juda muhimdir.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Nima uchun Yerni «suvga boy» deb qabul qilish odamlarni haqiqiy chuchuk suv tanqisligi to‘g‘risida chalg‘itadi?
- Sovet rejalashtiruvchilari Orol dengizini sug‘orish loyihasida qanday iqtisodiy va ekologik oqibatlarni hisobga olmaganlar?
- Orol dengizidagi ekologik zarar va mintaqadagi aholi salomatligidagi inqiroz o‘zaro qanday bog‘liq?

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Kichik guruhlarga bo‘linib, o‘zingizni 1960-yillarda Amudaryo va Sirdaryo daryolari suvini paxta dalalarini sug‘orishga yo‘naltirish yoki yo‘naltirmaslik bo‘yicha qaror qabul qilayotgan mintaqaviy rejalashtiruvchilar sifatida tasavvur qiling. Faqat matndagi ma’lumotlardan foydalanib, quyidagi jadvalni to‘ldiring, so‘ngra guruhingizning yakuniy tavsiyasi va uning asoslarini sinfga taqdim eting.

Toifa	Qisqa muddatli foyda va uzoq muddatli xarajat
Iqtisodiy	
Ekologik	
Aholi salomatligi	
Ijtimoiy / tirikchlik	

Sinf bo‘lib muhokama qiling: suvni boshqarishning qanday muqobil strategiyasi paxta yetishtirishni daryo barqarorligi bilan muvozanatlashtirishi mumkin edi?

QO‘SHIMCHA | 5-11-sinflar

Bu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(78-bet)** *«Adiletning qurib borayotgan ko‘li»* nomli amaliy misolni o‘qing.

MAVZU 2

SUV RESURSLARI TANQISLIGI

Mahalliy va global muammo



MAVZU MAQSADLARI:

- Jismoniy suv tanqisligini iqtisodiy suv tanqisligidan farqlash
- O‘sib borayotgan suv tanqisligining asosiy sabablarini aniqlash
- Qoraqalpog‘iston allaqachon jiddiy suv tanqisligi sharoitida yashayotganini anglash
- Tanqislikka qarshi real shaxsiy va jamoaviy yechimlarni o‘rganish

O‘QING | 5-8-sinflar

Suv yetishmaganda

Yer yuzidagi suvning 1 foizdan kami foydalanish uchun yaroqli chuchuk suvdir. U notekis taqsimlanganligi sababli suv tanqisligi dunyo aholisining to‘rtdan biridan ko‘prog‘iga ta’sir qiladi.



Suv tanqisligining ikki turi mavjud. Jismoniy tanqislik suvning juda kamligini anglatadi. Iqtisodiy tanqislik esa suv borligini, lekin odamlar undan foydalana olmasligini bildiradi. Ba’zi hududlarda, jumladan, Qoraqalpog‘istonda ikkalasi ham birgalikda uchraydi.

Markaziy Osiyo, shu jumladan O‘zbekiston, Yer yuzidagi eng quruq va suv tanqisligi eng yuqori bo‘lgan mintaqalardan biridir. Qurib borayotgan Orol dengizining janubiy chekkasida joylashgan Qoraqalpog‘iston buni mamlakatning deyarli barcha joylariga qaraganda keskinroq his qilmoqda. Uning quduqlaridagi suv sho‘rlashib, yoz fasli uzunroq va issiqroq bo‘lib

bormoqda, markazlashgan suv ta’minoti va hojatxonalardan foydalanish imkoniyati esa mahallalar o‘rtasida farq qiladi. Bu uzoqdagi muammo emas – bu ko‘plab oilalar allaqachon yashab kelayotgan kundalik voqelik, shuning uchun ham uning sabablarini tushunish juda muhim.
Hududga qaysi turdagi tanqislik ta’sir qilishini bilish muhim, chunki bu ikkalasi turli xil yechimlarni talab qiladi – jismoniy tanqislik uchun yangi manbalar yoki iqtisodiy tanqislik uchun quduqlar va quvurlarga sarmoya kiritish. Bu esa allaqachon qiyin sharoitdagi hamjamiyat uchun ko‘tarib bo‘lmaydigan ortiqcha xarajatlarga olib keladi.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- Siz yoki oilangiz biror marta suv yetishmagan kunni boshdan kechirganmisiz? Nima bo‘lgan?
- «Yaqin atrofda suv yo‘q» va «yaqin atrofda suv bor, lekin uni olishning iloji yo‘q» joylar o‘rtasida qanday farq bor?
- Sizningcha, uyingizdagi qaysi kundalik odat hech kimga sezdirmasdan eng ko‘p suv sarflaydi?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Tanqislik detektivi
Juftlikda tumaningizdagi suv tanqisligining ehtimoliy sabablaridan birini (aholi o‘sishi, dehqonchilik, iqlim, ifloslanish yoki isrofgarchilik) o‘rganing. Buning uchun bitta mahalliy dalil (kuzatuv, oilaviy hikoya, surat yoki yangilik) toping va uni ikki daqiqada sinfga taqdim eting.

O‘QING | 9-11-sinflar

Tanqislikni o‘lchash: Falkenmark ko‘rsatkichi va Markaziy Osiyodagi ortib borayotgan bosim

Suv tanqisligi taxmin qilinmaydi, balki o‘lchanadi. Gidrologlar Falkenmark ko‘rsatkichidan foydalanadilar: agar yiliga bir kishiga to‘g‘ri keladigan qayta tiklanadigan chuchuk suv miqdori 1700 m^3 dan past bo‘lsa, mintaqa suv stressi holatida, 1000 m^3 dan past bo‘lsa, suv tanqisligi holatida, 500 m^3 dan past bo‘lsa, mutlaq tanqislik holatida deb hisoblanadi. Markaziy Osiyoda aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan chuchuk suv zaxiralari o‘nlab yillar davomida pasayib bormoqda. Bunga asosan yog‘ingarchilikning keskin o‘zgarishi emas, balki aholi soni, sug‘orishga bo‘lgan talab va bug‘lanish hisobiga yo‘qotishlarning birgalikda o‘sib borishi sabab bo‘lmoqda; natijada deyarli barqaror suv ta’minoti bir avlod oldingiga qaraganda ancha ko‘proq odamlar va ko‘proq raqobatli ehtiyojlar o‘rtasida taqsimlanmoqda.

Mintaqadagi bosimni to‘rtta omil yanada kuchaytirmoqda.



Bu shunchaki faraziy muammo emas – Qoraqalpog‘istonda bu holat allaqachon sodir bo‘lgan. Qurib borayotgan Orol dengizi, sho‘rlangan qishloq xo‘jaligi yerlari, tarkibida tuz va pestitsid qoldiqlarini tashuvchi chang bo‘ronlari o‘nlab yillar davomida suvdan noto‘g‘ri foydalanishning yaqqol natijasidir. Suv tanqisligini kelajakdagi xavf emas, balki haqiqiy va o‘lchanadigan muammo sifatida tan olish samarali yechimlarni topish yo‘lidagi birinchi qadamdir.

Bu farq moliyalashtirishga ham ta’sir qiladi: jismoniy tanqislik moslashishni (yangi manbalar, saqlash, talabni boshqarish) talab qilsa, iqtisodiy tanqislik ko‘proq investitsiya ustuvorligi va boshqaruv masalasi hisoblanadi. Ya’ni, mablag‘ va siyosiy iroda mavjud bo‘lsa, uni tezroq hal qilish mumkin. Qoraqalpog‘istondagi holat bitta oddiy sababni emas, balki ikkala turning o‘zaro uyg‘unligini aks ettiradi, shuning uchun ham u yerdagi yechimlar kompleks bo‘lishi talab etiladi.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Nima uchun jismoniy va iqtisodiy suv tanqisligi butunlay boshqa yechimlarni talab qiladi va ularni aralashtirib yuborish hamjamiyat uchun nimaga qimmatga tushadi?
- Falkenmark ko‘rsatkichiga ko‘ra, mintaqaning «suv stressi» holatidan «suv tanqisligi» holatiga o‘tishi nimani anglatadi?
- Nima uchun Qoraqalpog‘iston bir vaqtning o‘zida ham jismoniy, ham iqtisodiy suv tanqisligiga duch kelmoqda va bu mumkin bo‘lgan yechimlar uchun nimani anglatadi?

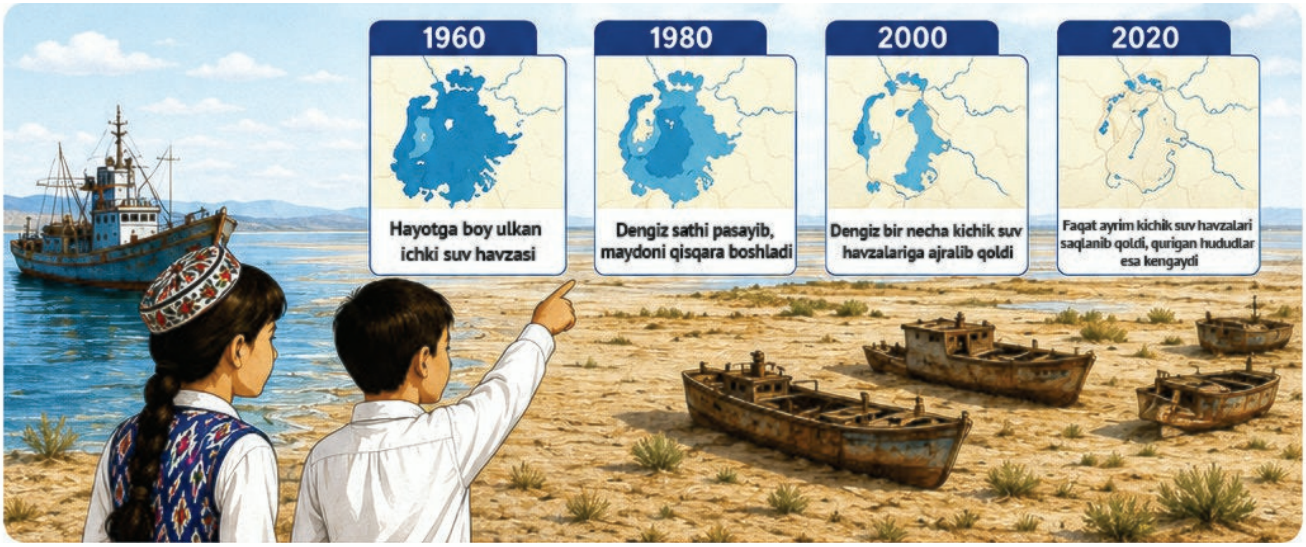
MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Omillarni tartiblash

Guruh bo‘lib matnda tavsiflangan tanqislikning to‘rtta omili Qoraqalpog‘iston yoki o‘z tumaningizga qanday ta’sir qilishini ko‘rsatuvchi dalillarni to‘plang. Ularni eng dolzarbidan eng kam dolzarbiga qarab tartiblang, tanlovingizni ma’lumotlar yoki ishonchli manbalar bilan asoslang va eng muhim deb topilgan omil uchun bitta real siyosiy yoki jamoatchilik chorasini taklif qiling.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Ushbu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(79-bet)** *«Mol go‘shti yoki guruch: Qoraqalpog‘istondagi fermerning tanlovi»* nomli amaliy misolni o‘qing.



MAVZU 3

O‘LKAMIZNI SUV BILAN TA’MINLOVCHI DARYOLAR



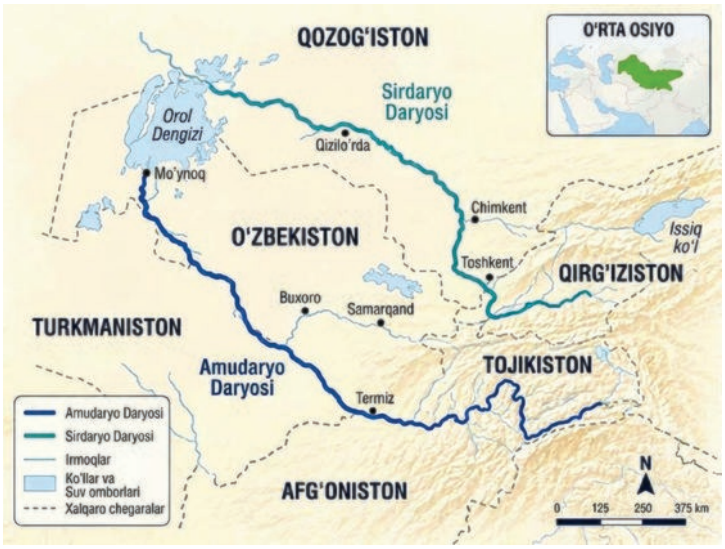
MAVZU MAQSADLARI:

- Ikki yirik daryoning geografiyasi va oqimini bilish
- Bu daryolar mintaqa sivilizatsiyasini qanday shakllantirganini tushunish
- Bu daryolarning umumiy, transchegaraviy xususiyatini anglash
- Daryolarning ekologik holatini Orol dengizining qurishi bilan bevosita bog‘lash

O‘QING | 5-8-sinflar

Ikki daryo, bir mintaqa

Minglab yillar davomida Amudaryo va Sirdaryo Markaziy Osiyoni suv bilan ta’minlab kelgan. Ularsiz mintaqaning katta qismi cho‘l bo‘lib qolar edi, uning fermalari, shaharlari va savdo yo‘llari rivojlana olmas edi. Amudaryoning uzunligi 2540 kmdan ortiq. U Pomir tog‘laridan boshlanib, Afg‘oniston–O‘zbekiston chegarasi bo‘ylab oqadi, Buxoro va Xivadan o‘tib, Qoraqalpog‘iston yaqinida Orol dengiziga quyiladi.



Sirdaryoning uzunligi 2212 kmga yaqin. U Tyan-Shan tog‘laridan boshlanib, Qirg‘iziston, O‘zbekiston (Toshkent yonidan) va Qozog‘iston orqali oqib o‘tadi va Orol dengiziga quyiladi.

Ammo 1960-yillardan beri ularning suvlarining shunchalik ko‘p qismi sug‘orishga yo‘naltirildiki, natijada har ikkala daryo ham bir vaqtlar o‘zlari suv bergan dengizga juda kam suv olib bormoqda. Bu yo‘naltirishning bevosita natijasida Orol dengizi umumiy suvining 90 foizdan ortig‘ini yo‘qotdi.

Ushbu ikki daryoni tushunish bugungi kunda mintaqadagi ko‘plab keskinliklarni ham tushuntirib beradi. Ikkala daryo ham Orol dengiziga yetib borgunga qadar bir nechta mamlakatlarni kesib o‘tganligi sababli, daryoning yuqori qismida qabul qilingan qarorlar – yangi to‘g‘on qurish yoki sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yerlarini kengaytirish – oxir-oqibat quyi oqimdagi aholi punktlariga, jumladan Qoraqalpog‘istonga qancha suv yetib borishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun ham Markaziy Osiyo davlatlari o‘rtasidagi hamkorlik juda muhim: hech bir davlat daryoning boshlanishidan dengizgacha bo‘lgan qismini to‘liq nazorat qila olmaydi.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- Sizning shahar yoki tumaningizga qaysi daryo yoki kanal suv yetkazib beradi deb o‘ylaysiz?
- Agar Toshkent yoki Nukus kabi shaharlarning daryolarida suv to‘satdan ancha kamayib qolsa, bu shaharlarga nima bo‘ladi?
- Nima uchun qadimgi shaharlar deyarli har doim daryo bo‘yida qurilgan deb o‘ylaysiz?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Daryo oqimi xaritasi

Amudaryo yoki Sirdaryoning tog‘dagi manbasidan Orol dengizigacha bo‘lgan oqim yo‘lini chizing. U o‘tadigan mamlakatlarni va u suv bilan ta’minlaydigan bitta yirik shaharni belgilang. Agar daryo qurib qolsa, bu shaharga nima bo‘lishini tushuntiruvchi izoh yozing.

O‘QING | 9-11-sinflar

Tranzit daryolar va umumiy suv resurslari siyosati

Amudaryo (taxminan 2540 km, Pomir muzliklari va qor erishidan to‘yinadi) va Sirdaryo (taxminan 2212 km, Tyan-Shan tog‘laridan to‘yinadi) tranzit daryolardir – ular deyarli o‘z suvini qo‘shmaydigan qurg‘oqchil pasttekisliklar orqali oqadi, ya’ni ularning butun oqimi uzoq yuqori oqimidagi tog‘ gidrologiyasiga bog‘liq. Bu holat ikkala daryoni ham muzliklarning chekinishiga o‘ta sezgir qilib qo‘yadi. Muzliklarning chekinishi esa butun mintaqa bo‘ylab iqlim o‘zgarishining sezilarli va tezlashib borayotgan natijasidir, chunki baland tog‘lardagi qor va muzning har qanday kamayishi yuzlab kilometr quyi oqimda, ko‘pincha yillar o‘tib, daryo oqimini to‘g‘ridan-to‘g‘ri kamaytiradi.

Ikkala daryo ham xalqaro chegaralarni kesib o‘tadi – birgina Sirdaryoning o‘zi Orol dengiziga yetib borgunga qadar Qirg‘iziston, O‘zbekiston va Qozog‘iston hududidan oqib o‘tadi – bu esa ularni haqiqiy transchegaraviy resurslarga aylantiradi. Yuqori oqimdagi mamlakatlar to‘g‘onlar qurishi yoki suvni gidroenergetika va irrigatsiya maqsadlarida burib yuborishi mumkin; quyi oqimdagi mamlakatlar esa yuqori oqimda qabul qilingan bunday qarorlardan so‘ng qolgan suv hajmiga to‘liq qaram bo‘lib qoladi. 1960-yillardan boshlab, asosan paxta yetishtirish maqsadida sug‘oriladigan maydonlarning kengaytirilishi har ikki daryodan shunchalik ko‘p suv olinishiga olib keldiki, ularning Orol dengiziga quyiladigan umumiy oqimi qurg‘oqchil yillarda deyarli nolga tushib qoldi va bir vaqtlar dunyodagi eng yirik ichki dengizlardan biri bo‘lgan suv havzasi bir necha o‘n yil ichida halokatga uchrashiga sabab bo‘ldi



Bu umumiy resurslarni boshqarish muammosining yaqqol namunasidir: hech bir davlat Orol dengizining qurib ketishiga bir o‘zi sababchi bo‘lmagan, biroq xuddi shunday, hech bir davlat uni bir o‘zi qayta tiklay olmaydi. Har qanday barqaror yechim Markaziy Osiyoning barcha beshta davlati o‘rtasida suv taqsimoti bo‘yicha muvofiqlashtirilgan kelishuvlarni talab qiladi – bu asosiy muhandislik muammosi kabi ulkan va murakkab boshqaruv masalasidir. Ushbu mavzuni tahlil qilayotgan o‘quvchilar shuni e’tiborga olishlari kerak: jismoniy geografiya (muzliklardan to‘yinadigan, transchegaraviy, qurg‘oqchil pasttekisliklardan oqib o‘tuvchi daryolar) nima uchun siyosiy yechim topish shunchalik qiyin kechayotganini bevosita tushuntirib beradi. Gidrologiyaning o‘zi bugungi kunda hamkorlikni talab qilayotgan o‘zaro bog‘liqlikni yaratgan.

Shuning uchun daryo gidrologiyasini tushunish mintaqaviy diplomatiyani tushunishni ham anglatadi: Qirg‘iziston yoki Tojikistondagi daryoning yuqori qismida joylashgan gidroelektr to‘g‘onlari quyi oqimda muntazam ravishda xavotir uyg‘otadi, chunki elektr energiyasi uchun suvni mavsumiy chiqarishni o‘zgartirish fermerlar tayanadigan sug‘orish jadvallariga zid kelishi mumkin. 1990-yillardan beri muzokara qilinayotgan suv taqsimoti kelishuvlari bu manfaatlarni turli darajadagi muvaffaqiyatlar bilan muvozanatlashtirishga harakat qildi, bu esa ushbu mintaqada daryo geografiyasi va xalqaro munosabatlar haqiqatan ham ajralmas mavzular ekanligini ko‘rsatadi.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Nima uchun bir necha mamlakatlarni kesib o‘tuvchi daryolarni adolatli boshqarish bitta mamlakat ichidagi daryolarga qaraganda qiyinroq?
- Mahalliy yog‘ingarchilikka emas, balki tog‘ qorlari va muzliklariga bog‘liqlik qanday qilib bu daryolarni iqlim o‘zgarishiga nisbatan zaiflashtiradi?
- Orol dengizidan uzoqda joylashgan Toshkent kabi shaharlar uning tiklanishi uchun qanday mas’uliyatga ega?

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Transchegaraviy suv ma’lumotlarini solishtirish

Guruhlarga bo‘linib, ikkala daryoning uzunligini, yillik suv sarfini (km^3/yil), kesib o‘tadigan mamlakatlarini va ularga qaram bo‘lgan yirik shaharlarni o‘rganing. Taqqoslash jadvalini tuzing, so‘ngra manbalarga tayanib, bugungi kunda qaysi daryo yuqori oqimda ko‘proq bosimga duch kelayotganini va buning sababini tahlil qiluvchi xatboshi yozing.

QO‘SHIMCHA | 5-11-sinflar

Ushbu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(80-bet)** *«Amudaryo deltasi: o‘zgargan hudud»* nomli amaliy misolni o‘qing.

MAVZU

4

SUV OMBORLARI, KANALLAR, DARYOLAR VA SUVNING XONADONLAR VA MAKTABLARGA YETIB BORISH ZANJIRI

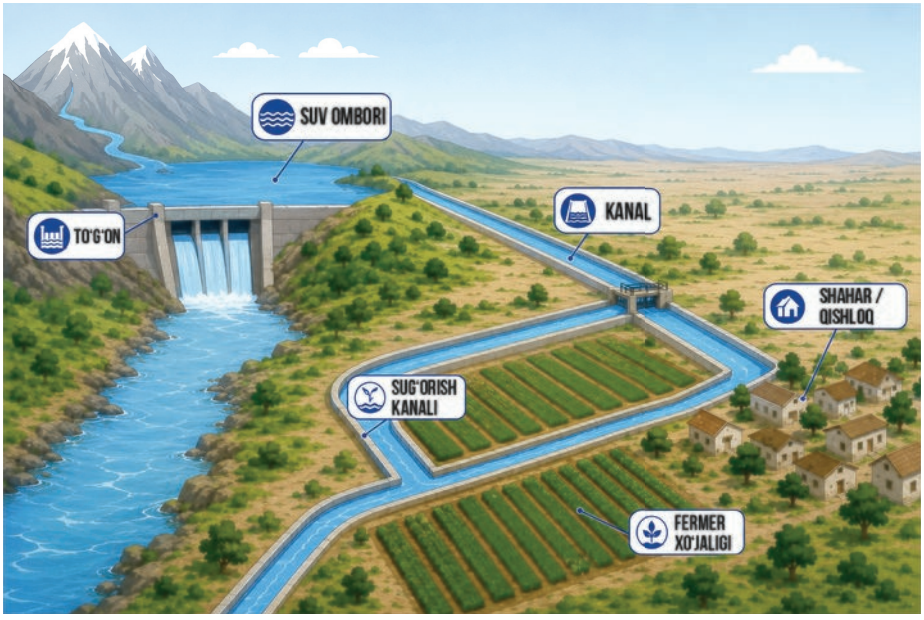


MAVZU MAQSADLARI:

- To‘g‘onlar, suv omborlari va kanallar suvni qanday yo‘naltirishini tushunish.
- Daryo va jo‘mrak o‘rtasida suv nima uchun yo‘qolishini tushuntirish.
- Infratuzilma samaradorligini hal etilishi mumkin bo‘lgan asosiy muammo sifatida tan olish.
- Mintaqaviy suv ta’minoti infratuzilmasini modernizatsiya qilish zaruratini baholash.

O‘QING | 5-8-sinflar

Daryodan jo‘mrakkacha bo‘lgan uzoq, suvni ko‘p yo‘qotadigan yo‘l



Daryolar har bir mahallaga yetib bormaydi, shuning uchun to‘g‘onlar, suv omborlari va kanallar suvni uylarga, maktablarga va fermer xo‘jaliklariga yetkazib beradi.

To‘g‘on suvni to‘playdigan, suv toshqinlarini kamaytiradigan va elektr energiyasi ishlab chiqara oladigan suv omborini hosil qiladi. Kanallar bu suvni shaharlarga va dalalarga olib boradi.

Ammo eski, qoplamasiz kanallar bug‘lanish, shimilish va sizib chiqish natijasida ko‘p miqdorda suv yo‘qotadi. Markaziy Osiyoning ba’zi joylarida 60–70% suv odamlarga yoki ekinlarga yetib borgunga qadar yo‘qotilishi mumkin.
Ba’zi yangi irrigatsiya loyihalarida ochiq kanallar o‘rniga quvurlardan foydalanilmoqda yoki suvning yerga shimilishini oldini olish uchun kanallar beton bilan qoplanmoqda. Suvni to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simlik ildizlariga yetkazib beradigan tomchilatib sug‘orishdan foydalanuvchi xo‘jaliklar butun maydonni suv bosadigan an’anaviy bostirib sug‘orishga qaraganda ancha kam suv sarflaydi. Bu o‘zgarishlarni amalga oshirish xarajat talab qilsa-da, vaqt o‘tishi bilan allaqachon suvi kamaygan daryodan olinmaydigan, tozalanmaydigan yoki tashilmaydigan suv hisobiga o‘zini oqlashi mumkin.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- Nima deb o‘ylaysiz, nima uchun daryo va jo‘mragingiz o‘rtasida suv yo‘qolib qoladi?
- Agar kanaldan suv sizib chiqayotganini ko‘rsangiz, nima qilgan bo‘lardingiz?
- Shahringizda yangi to‘g‘on qurishni afzal ko‘rasizmi yoki eski, sizib chiqayotgan kanallarni ta’mirlashni afzal ko‘rasizmi? Nima uchun?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Suv sizib chiquvchi kanal modeli

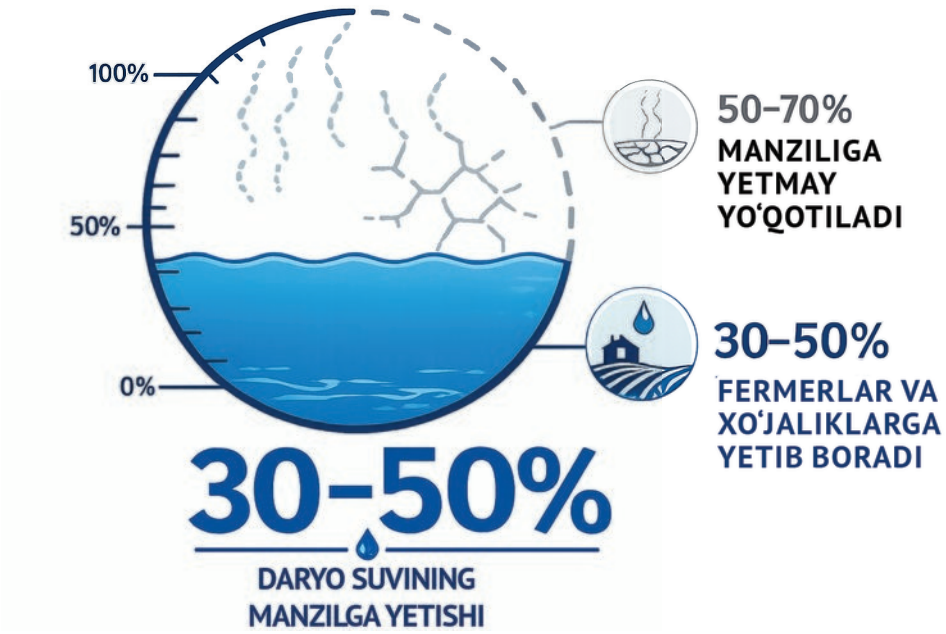
Ikkita qog‘oz yoki plastmassa tarnovdan foydalaning – birida kichik teshikchalar ochilgan, ikkinchisida yo‘q. Har biriga teng miqdorda suv quyib, narigi uchidagi o‘lchov idishiga qancha suv yetib kelishini solishtiring. Haqiqiy sug‘orish kanalidagi teshiklar nimani anglatishini muhokama qiling.



O‘QING | 9-11-sinflar

Suv uzatish samaradorligi: Markaziy Osiyo suvi aslida qayerga ketadi?

Suv infratuzilmasi o‘zgaruvchan, mavsumiy daryo oqimini to‘planadigan, nazorat qilinadigan ta’minotga aylantiradi – ammo har bir o‘zgartirish bosqichi yo‘l davomida yo‘qotishlarni keltirib chiqaradi. Suv omborlaridagi suv bug‘lanib ketadi, ayniqsa qurg‘oqchil iqlim sharoitida yuza maydonining hajmga nisbati yuqori bo‘lsa, ya’ni issiq hududlardagi sayoz va keng suv omborlari har yili o‘zida saqlanayotgan suv hajmining sezilarli qismini atmosferaga yo‘qotishi mumkin. Markaziy Osiyoning sovet davridagi sug‘orish tarmog‘ining ko‘p qismida keng tarqalgan qoplamasiz tuproq kanallaridagi suv atrofdagi tuproqqa sizib kirishi natijasida yo‘qoladi.



Eskirgan beton qoplamalar, agar ular umuman mavjud bo‘lsa, o‘nlab yillar davomida darz ketib, bu sizib kirishlarga qo‘shimcha oqib ketishlarni ham keltirib chiqaradi.

Umumiy natija hayratlanarli: ba’zi mintaqaviy tizimlarda suv uzatish samaradorligi (olingan suvning haqiqatan ham belgilangan maqsadga yetib boradigan ulushi) atigi 30–50% deb baholanadi, ya’ni daryodan olingan barcha suvning yarmidan ko‘pi fermer xo‘jaligi yoki xonadonga yetib bormasligi mumkin.

Aholining o‘sishi yoki iqlim o‘zgarishining o‘zidan ko‘ra, suvdan samarasiz foydalanish Markaziy Osiyodagi suv tanqisligining asosiy sababidir. Mintaqada nafaqat suv tanqis, balki u mavjud suvning katta qismini isrof qilmoqda.

Modernizatsiya texnik jihatdan oddiy, ammo qimmatga tushadi. Kanallarni betonlash, ba’zi qismlarini quvurlarga almashtirish va tomchilatib sug‘orish tizimini o‘rnatish orqali samaradorlikni 80–90% dan oshirish mumkin. Asosiy to‘siqlar moliyalashtirish, texnik xizmat ko‘rsatish va o‘nlab yillar davomida qurilgan tizimlarni yangilashning ulkan ko‘lamidir. Infratuzilmani yaxshilash suv tanqisligini kamaytirishning eng tejamkor usullaridan biridir, chunki tejalgan har bir litr suv to‘g‘onlar yoki suvni chuchuklashtirish zavodlari kabi qimmatbaho yangi suv manbalariga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi.

Modernizatsiyani keng ko‘lamda moliyalashtirish odatda milliy byudjetlar, taraqqiyot banklari kreditlari va qurilgan infratuzilmaga emas, balki amalda erishilgan tejamkorlikka asoslangan natijaga yo‘naltirilgan moliyalashtirishni o‘z ichiga oladi. Doimiy muammo dastlabki qurilish emas, balki texnik xizmat ko‘rsatishni moliyalashtirish o‘nlab yillar davomida uzluksiz davom etishini ta’minlashdir.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Agar Markaziy Osiyoda sug‘orish suvi dalaga yetib borguncha uning 60–70 foizi yo‘qotilsa, haqiqiy muammo «suv yetishmasligi»mi yoki «suv isrofgarchiligi»mi?
- Nima uchun hukumat suv sizib chiqadigan kanallarni ta’mirlash o‘rniga yangi to‘g‘on qurishni tanlashi mumkin, garchi ta’mirlash kamroq xarajat bilan ko‘proq suvni tejasa ham?
- Eskirgan sug‘orish infratuzilmasini modernizatsiya qilish uchun kim pul to‘lashi kerak – fermerlarmi, hukumatmi yoki xalqaro donorlarmi? Nima uchun?

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Modernizatsiyaning xarajat va foydasi

Guruhlarda bir kilometr sug‘orish kanalini qoplash yoki quvurlar yotqizishning taxminiy xarajatlari va shu uchastkada har yili tejaladigan suv qiymatini tadqiq qiling. Suv tanqis bo‘lgan hududda kanallarni modernizatsiya qilishga ustuvorlik berish yoki bermaslikni yoqlovchi yoki inkor etuvchi qisqa xarajat-foyda asosini taqdim eting va o‘z taxminlaringizni aniq bayon qiling.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Ushbu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(81-bet)** *«Suv resurslarini boshqarishni zamonaviylashtirish: mintaqaviy tajriba loyihasi»* nomli amaliy misolni o‘qing.

MAVZU 5

MAHALLIY SUV XARITASINI TUZISH



MAVZU MAQSADLARI:

- Mahalliy hamjamiyatingizga xizmat ko‘rsatadigan barcha suv manbalarini aniqlash
- Mahalliy suv tizimining tarkibiy qismlarini tushunish
- Mahalliy suv ta’minotidagi zaifliklarni aniqlash
- Mahalliy suv xavfsizligini oshirish bo‘yicha real takliflar berish

O‘QING | 5-8-sinflar

Bizning suvimiz qayerdan keladi?



Bugun siz suvdan foydalandingiz, ammo uning qayerdan kelganini o‘ylab ko‘rmagan bo‘lishingiz mumkin. Endi buni aniqlash va xaritada aks ettirish vaqti keldi, shunda siz faqat oldingizdagi jo‘mrakni emas, balki butun tizimni bir vaqtning o‘zida ko‘ra olasiz.

Har bir jamoa o‘z suvini biror joydan – daryodan, quduqdan, suv omboridan yoki bu manbalarning bir nechtasi aralashmasidan oladi. Jamiyatingizning suvi qayerdan kelishini aniq bilish uni himoya qilishning muhim birinchi qadamidir, chunki to‘liq tushunmagan narsangizni himoya qila olmaysiz.

Suv xaritasi suvning sizga yetib kelguniga qadar bo‘lgan butun yo‘lni ko‘rsatadi: daryolar, quduqlar va suv omborlari kabi suv manbalari; suv tozalanadigan va xavfsiz holatga keltiriladigan tozalash inshootlari; uni uylar va maktablarga yetkazib beradigan quvurlar tarmog‘i; sug‘orishga muhtoj bo‘lgan yaqin atrofdagi qishloq xo‘jaligi yerlari; va suv tanqisligi allaqachon ma’lum bo‘lgan har qanday hududlar. Butun tizimni bitta xaritada ko‘rib chiqqaningizdan so‘ng, haqiqatan ham foydali savollarni bera boshlashingiz mumkin: bu manba yil davomida, hatto eng quruq oyda ham ishonchlimi? Unga nima xavf solishi mumkin – ifloslanishmi, qurg‘oqchilikmi yoki singan quvurmi? Agar u bir hafta davomida ishlamay qolsa, maktabingiz va uyingizda aslida nima yuz beradi?

Xaritalash noaniq xavotirni aniq, javob topish mumkin bo‘lgan savollar to‘plamiga aylantiradi.
O‘z suv xaritangizni yaratish shunchaki sinf mashg‘uloti emas – u butun shahar va mintaqalar uchun professional suv ta’minoti bo‘yicha muhandislar bajaradigan ishlarni chinakam aks ettiradi. Barcha qismlarni birgalikda, manbadan tortib jo‘mrakgacha ko‘rib chiqqaningizdan so‘ng, aniq qonuniyatlarni payqashingiz mumkin: ehtimol, mahallangiz faqat bitta quduqqa bog‘liqdir yoki bitta quvur bir vaqtning o‘zida bir nechta maktabni suv bilan ta’minlaydi. Ushbu qonuniyatlarni aniqlash muammolarni dalilsiz taxmin qilishdan ko‘ra, foydali takomillashtirishlarni taklif qilish yo‘lidagi birinchi qadamdir.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- O‘zingiz iste’mol qiladigan suv qayerdan kelishini aniq bilasizmi?
- Mahalliy suv ta’minoti tizimining qaysi qismi haqida ilgari hech o‘ylab ko‘rmagan edingiz?
- Agar maktabingizning suv manbai bir hafta davomida ishlamay qolsa, nimaning yetishmovchiligini eng ko‘p sezgan bo‘lardingiz?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Suv xaritangizni chizing

Uyingiz, suv qayerdan kelishi va atrofingizda suvdan foydalanadigan joylar (maktab, fermer xo‘jaligi, bozor, masjid yoki boshqa yig‘ilish joylari) ko‘rsatilgan oddiy xarita chizing. Manbalar, taqsimlash va foydalanish nuqtalarini farqlash uchun ranglardan foydalaning.

O‘QING | 9-11-sinflar

Suv tizimi zanjir sifatida: zaifliklarni xaritalash

Mahalliy aholi suv ta’minoti tizimi o‘zaro bog‘liq tarkibiy qismlar zanjiridan iborat: **suv olish** (manbadan suvni tortib olish), **tozalash** (ifloslantiruvchi moddalarni xavfsiz darajaga qadar olib tashlash), **taqsimlash** (quvurlar yoki kanallar orqali yetkazib berish) va **yakuniy foydalanish** (uy xo‘jaliklari, maktablar, qishloq xo‘jaligi, sanoat). Quruq quduq, buzuq nasos, ifloslangan suv olish inshooti, ta’mirlanmagan quvur kabi har qanday bo‘g‘indagi nosozlik yoki zaiflik, hatto dastlabki manbaning o‘zi mo‘l-ko‘l va buzilmagan bo‘lsa ham, quyi oqimdagi barcha uchun suv xavfsizligini xavf ostiga qo‘yishi mumkin.

Suv tizimini xaritalash suv resurslarini boshqarishda tan olingan professional vosita bo‘lib, u ba’zan suv xavfsizligi rejasi deb ataladi va JSST tomonidan faol targ‘ib qilinadi. Buning sababi shundaki, u mavhum xavotirni – «bizda suv bo‘ladimi?» degan savolni – zaif nuqtalari aniqlanadigan, tasniflanadigan va hal qilinadigan aniq, tahlil qilinadigan tizimga aylantiradi.

Qoraqalpog‘iston va shunga o‘xshash suv tanqisligi mavjud hududlarda hujjatlashtirilgan umumiy zaifliklar qatoriga mavsumiy oqim o‘zgaruvchanligi, qurib borayotgan Orol dengizi yaqinidagi yer osti suvlarining sho‘rlanishi, Sudochye ko‘li kabi suv-botqoq hududlarining yo‘qolishi, oldingi o‘n yilliklardan meros qolgan eskirgan infratuzilma hamda aynan bitta cheklangan manbadan foydalanadigan qishloq xo‘jaligi va maishiy ehtiyojlar o‘rtasidagi bevosita raqobat kiradi.



Bunday tizimli xaritalash orqali zaifliklar aniqlangach, ular xavf darajasi va ehtimoli bo‘yicha tasniflanishi, so‘ngra manbalarni diversifikatsiya qilish, yuqori oqimdagi suv sifatini himoya qilish, eskirgan infratuzilmaga faol texnik xizmat ko‘rsatish yoki qurg‘oqchilik davrlari kelishidan oldin qo‘shimcha zaxiralarni rejalashtirish orqali bartaraf etilishi mumkin.

Bu aynan suv muhandislari va hududiy rejalashtiruvchilar real infratuzilmani boshqarish uchun allaqachon foydalanayotgan professional jarayondir; ushbu mavzuda sizdan xuddi shu qat’iy jarayonni o‘zingiz amalda tadqiq qilishingiz va tekshirishingiz mumkin bo‘lgan ko‘lamda o‘z jamoangizga tatbiq etish so‘ralmoqda.

Xuddi shu xaritalash yondashuvi suv xavfsizligini rasmiy rejalashtirishning asosini tashkil etadi, bu xalqaro miqyosda tan olingan metodologiya bo‘lib, unda xavflar suv yig‘ishdan tortib iste’molchigacha bo‘lgan har bir bosqichda aniqlanadi, ehtimoli va jiddiyligi sinchkovlik bilan baholanadi, so‘ngra maqsadli nazorat choralari va vaqt o‘tishi bilan doimiy monitoring orqali hal qilinadi.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Sizningcha, mahalliy suv tizimingizdagi qaysi yagona bo‘g‘in – manba, tozalash, taqsimlash yoki undan foydalanish – eng zaifi hisoblanadi va nima uchun?
- Nima uchun suv tizimini xaritalash oddiy, kundalik hayotda ko‘rinmaydigan muammolarni ochib berishi mumkin?
- Mahalliy hokimiyat organlarini sinfingiz aniqlagan zaiflikni tuzatishga sarmoya kiritishga ishontirish uchun nima qilish kerak?

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Suv tizimi zaifligi auditi

Guruhlarga bo‘linib, tumaningizning haqiqiy suv manbalarini o‘rganing. Har biri uchun yil davomida ishonchlilikni baholang va uchta asosiy tahdidni (qurg‘oqchilik, ifloslanish, haddan tashqari foydalanish, infratuzilmaning eskirishi yoki sho‘rlanish) aniqlang. Ikki-uchta real, xarajati hisoblangan yechimlarni taklif qiling va auditingizni qisqa hisobot shaklida taqdim eting.

QO‘SHIMCHA | 5-11-sinflar

Ushbu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(82-bet)** «*Nukusda suv xavfsizligini xaritalash*» nomli amaliy misolni o‘qing.

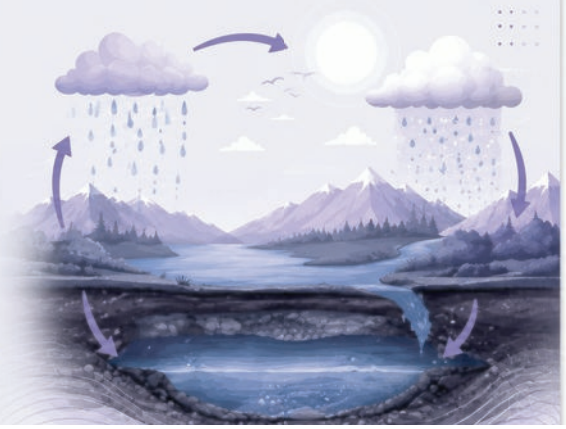


MAVZU

6

YERNING CHEKSIZ SUV SAYOHATI

Suv aylanishi va oyog‘imiz ostidagi sirli ko‘l.



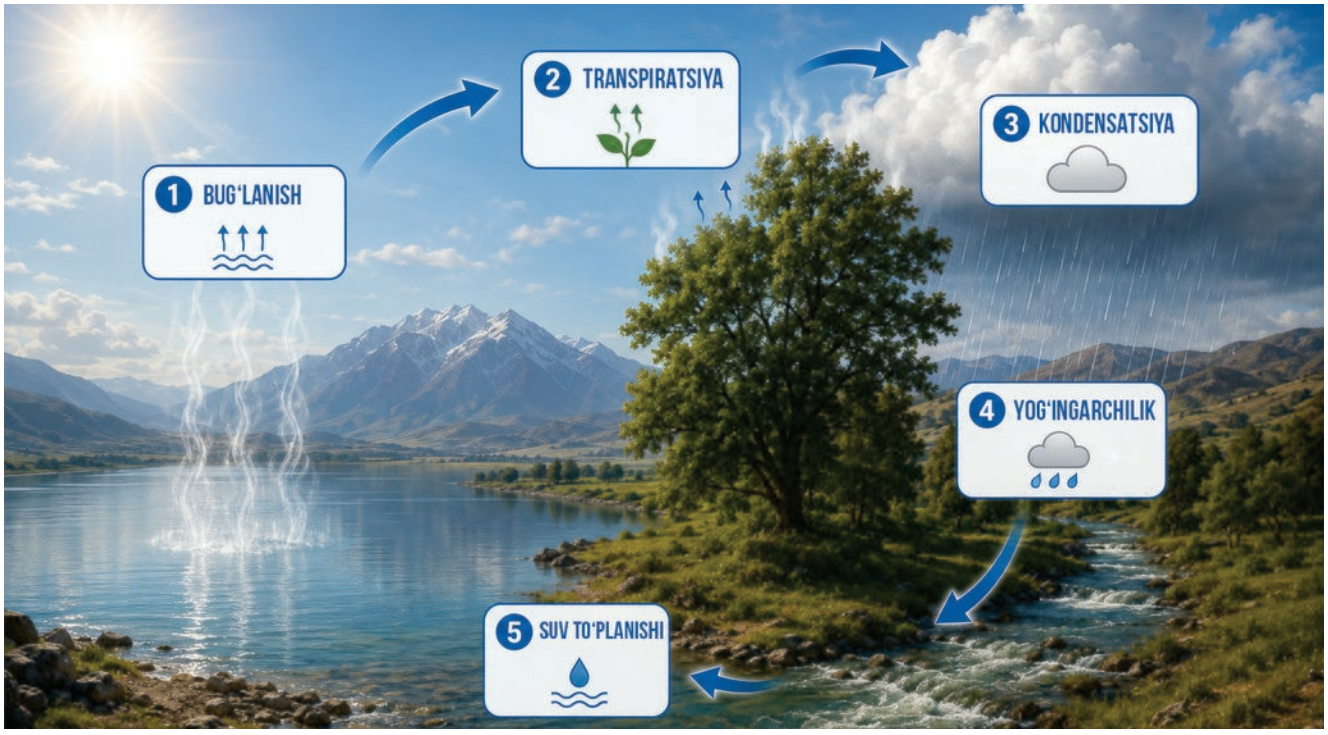
MAVZU MAQSADLARI:

- Suv aylanishining beshta bosqichini tushunish.
- Suv o‘z shaklini o‘zgartirishi, lekin hech qachon yo‘q bo‘lib ketmasligini bilish.
- O‘simliklar suv aylanishiga qanday ta’sir qilishini tushunish.
- Yer osti suvlari va suvli qatlamlar nima ekanligini va ular nima uchun kerakligini o‘rganish.

O‘QING | 5-8-sinflar

Suvning tuganmas sayohati

Yomg‘ir qayerdan keladi, quyosh chiqqanidan keyin ko‘lmak qayerga yo‘qoladi? Javob – suv aylanishi, ya’ni suvning Yer yuzida milliardlab yillar davomida takrorlanib turadigan uzluksiz harakatidir. Bu 5 ta o‘zaro bog‘liq bosqichda sodir bo‘ladi.



Ushbu shimilish bosqichi yashirin, ammo haqiqatan ham muhim bo‘lgan narsani – yer osti suvlarini yaratadi. Suv asta-sekin tuproq va tog‘ jinslariga singib, suvli qatlamlar deb ataladigan yer osti qatlamlarini to‘ldiradi – bu xuddi oyoqlarimiz ostida yotgan, yer yuzasidan ko‘rinmaydigan yashirin ko‘llarga o‘xshaydi. Ko‘plab shaharlar va fermer xo‘jaliklari kundalik hayoti uchun butunlay shu yer osti suviga bog‘liq.

Ammo suvli qatlamlar juda sekin, ba’zan yillar emas, balki asrlar davomida to‘ladi. Shuning uchun ularni tabiat qayta to‘ldira oladiganidan tezroq tortib olish ularni juda uzoq vaqtga, ko‘pincha insonning bir umridan ham uzoqroq muddatga bo‘shatib qo‘yadi.

Suv aylanishini tushunish bir-biriga bog‘liq emasdek tuyuladigan ikkita muammo – qurg‘oqchilik va suv toshqinlarini tushuntirishga ham yordam beradi. Qurg‘oqchilik ko‘pincha bug‘lanish, bulut hosil bo‘lishi va yog‘ingarchilik siklining qaysidir qismida buzilganini anglatadi – ehtimol, o‘rmonlar kesilgani yoki iqlim o‘zgarishi yomg‘ir yog‘ish vaqtini o‘zgartirgani sababli. Suv toshqini esa yer suvni yetarlicha tez shima olmay, uni daryolar va ko‘chalarga oqizib yuborganda sodir bo‘lishi mumkin.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- Suv o‘z holatini o‘zgartirganini ko‘rgan joyingizni ayta olasizmi – masalan, bug‘, muz yoki qurib qolgan ko‘lmak?
- Sizningcha, nima uchun o‘rmonlar mintaqada yog‘ingarchilik uchun shunchalik muhim?
- Agar yer osti suvi qayta to‘lishi uchun asrlar kerak bo‘lsa, nima uchun odamlar hali ham uni nasoslar orqali tezda tortib olishga moyil bo‘lishi mumkin?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Sayohatni kuzating

Oddiy o‘simlik diagrammasidan foydalanib, suvning yo‘lini kuzating: ildizlarning tuproqdan suvni shimishi, poyaning uni yuqoriga olib chiqishi va barglarning havoga bug‘ chiqarishi (transpiratsiya). Suv necha bosqichdan o‘tishini sanang va har birini o‘z so‘zlaringiz bilan ta’riflang.

O‘QING | 9-11-sinflar

Evapotranspiratsiya, suvli qatlamlar (akviferlar) va «qayta tiklanadigan» sikl chegaralari

Suv aylanishi quyosh energiyasi va tortishish kuchi yordamida harakatga keladi hamda massa saqlanadi: suv hech qachon yaratilmaydi yoki yo‘q qilinmaydi, balki faqat beshta asosiy rezervuar – okeanlar, atmosfera, muz, yer usti va yer osti suvlari – orasida suyuq, bug‘ va qattiq holatlarda harakatlanadi va o‘zgaradi.

Evapotranspiratsiya (bug‘lanish va o‘simliklar transpiratsiyasi) quruqlik ustidagi atmosferaga ko‘tariladigan namlikning asosiy qismini tashkil etadi. Ya’ni o‘simlik qoplami yog‘ingarchilikka shunchaki tasodifiy ta’sir ko‘rsatmaydi – u namlikning darhol oqib ketishiga yo‘l qo‘ymasdan, uni doimiy ravishda osmonga qaytarish orqali yog‘ingarchilikni faol tartibga soladi.
Keng ko‘lamli o‘rmon kesish mintaqaviy evapotranspiratsiyani va u orqali shamol yo‘nalishi bo‘yicha yog‘ingarchilikni, ba’zan dastlabki o‘rmon kesilgan joydan yuzlab kilometr uzoqlikda ham sezilarli darajada kamaytiradi.
Markaziy Osiyo kabi qurg‘oqchil, sug‘orishga qaram hududlarda qurg‘oqchilik yillarida yer usti suvlari – daryolar va kanallar yetishmay qolganda, yer osti suvlariga ko‘pincha ma’muriy jihatdan qulay zaxira manbasi sifatida qaraladi. Ammo qurg‘oqchilik paytida zaxiraga bo‘lgan talab ortishi aynan suvli qatlamlar tabiiy tiklanishga eng kam qodir bo‘lgan paytga to‘g‘ri keladi, chunki kam yog‘ingarchilik qazib olish ko‘payishi bilan bir vaqtda to‘yinishni kamaytiradi. Bu shunday zanjirni yaratadiki, unda iqlim tufayli daryolarga tushadigan bosim yer osti suvlariga ham barqaror bo‘lmagan qo‘shimcha bosim keltirib chiqaradi, bu esa mintaqaviy suv tanqisligini taqsimlash o‘rniga uni yanada kuchaytiradi.
Bu nuqtai nazar, shuningdek, nima uchun ba’zi hududlar bir vaqtning o‘zida ham qurg‘oqchilik, ham suv toshqini xavfiga duch kelishini tushuntiradi: o‘simliklarni yo‘q qilish yerning transpiratsiya orqali yog‘ingarchilik hosil qilish va ildiz zonasi infiltratsiyasi orqali yomg‘irni yutish qobiliyatini pasaytiradi. Ya’ni buzilgan landshaftlar umuman quruqroq va ro‘y beradigan bo‘ronlar paytida suv toshqiniga moyilroq bo‘lib qolishi mumkin – bu alohida sabablarga ega alohida ob-havo hodisalari emas, balki yagona o‘zaro bog‘liq tizimdir.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Agar suv hech qachon yo‘q qilinmasa, nima uchun hududda yaroqli suv zaxirasi tugab qolishi mumkin?
- Qanday qilib bir joydagi o‘rmonni kesish yuzlab kilometr uzoqlikdagi butunlay boshqa joyda yog‘ingarchilikni kamaytirishi mumkin?
- Nima uchun yer osti suvidan haddan tashqari foydalanish daryo suviga qaraganda xavfliroq, garchi u cheksiz yer osti zaxirasiga o‘xshab ko‘rinsa ham?



MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

O‘rmonning suv byudjeti

Hisoblang: agar bitta daraxt kuniga 400 litr suv bug‘ini ajratib chiqarsa, 10 000 ta daraxtdan iborat o‘rmon bir yilda qancha suv bug‘ini ajratib chiqaradi? Buni maktabingizning umumiy yillik suv sarfi bilan taqqoslang (taxmin qiling yoki ma’lumotlardan oling) va bu taqqoslash suv aylanishining ko‘lami haqida nimani ko‘rsatishini qisqacha tahlil qiling.

QO‘SHIMCHA | 5-11-sinflar

Ushbu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(83-bet)** *«Orol dengizi havzasidagi yer osti suvlari»* nomli amaliy misolni o‘qing.

MAVZU 7

INSON SUV AYLANISHINI QANDAY BUZADI



MAVZU MAQSADLARI:

- Inson faoliyatining suv aylanishini buzadigan asosiy yo‘llarini aniqlash.
- Ushbu buzilishlar o‘zaro ta’sir qilishini va bir-birini kuchaytirishini tushunish.
- Ba’zi buzilishlarni ortga qaytarish qiyin bo‘lishi mumkinligini anglash.
- Suv aylanishining buzilishini ko‘zga ko‘rinadigan mahalliy oqibatlarga bog‘lash.

O‘QING | 5-8-sinflar

Suv aylanishini buzishning yetti yo‘li

Suv aylanishi milliardlab yillar davomida deyarli mukammal muvozanatda ishladi – suv bug‘landi, bulutlarni hosil qildi, yomg‘ir bo‘lib yog‘di, daryo va dengizlarga oqdi va cheksiz, o‘z-o‘zini ta’minlovchi siklda yana bug‘landi. Biroq so‘nggi bir asr ichida inson faoliyati bu qadimiy aylanishni bir nechta asosiy, dalillar bilan tasdiqlangan yo‘llar orqali buzdi.



O‘rmonlarni kesish suv bug‘i chiqaradigan va tuproqni ushlab turadigan daraxtlarni yo‘q qiladi, shuning uchun yomg‘ir suvi yerga singish o‘rniga tezda oqib ketadi. Katta to‘g‘onlar qurish suvning qanday va qayerda bug‘lanishini o‘zgartiradi hamda baliqlarning ko‘chib o‘tishiga to‘sqinlik qilishi mumkin. Yer osti suvlarini ularning tabiiy to‘lishidan tezroq tortib olish asrlar davomida yig‘ilgan yashirin zaxiralarni bo‘shatadi. Ifloslanish suvni zaharlaydi, natijada undan oqimning quyi qismida xavfsiz foydalanib bo‘lmaydi. Beton bilan qoplangan shaharlar yomg‘ir suvining yerga shimilishiga butunlay to‘sqinlik qiladi, bu esa qattiq jala yoqqanda suv toshqinlariga, yomg‘ir yog‘maganda esa quduqlarning qurib qolishiga sabab bo‘ladi.

Paxta kabi juda ko‘p suv talab qiladigan ekinlarni yetishtirish daryoni dengizga yetib bormasidan oldin quritib qo‘yishi mumkin.

Orol dengizi bu kabi bir nechta bosimlar bir vaqtning o‘zida yuz berganda nima sodir bo‘lishini yaqqol ko‘rsatib turibdi: quruqroq va issiqroq mintaqaviy iqlimga paxta yetishtirish uchun daryo o‘zanining burib yuborilishi qo‘shilishi natijasida Yer yuzidagi eng yirik ko‘llardan biri atigi bir necha o‘n yil ichida 90 foizdan ko‘proqqa qisqardi – bu ko‘pchilik bunday miqyosdagi zarar yuz berishi uchun ketadi deb o‘ylaydigan vaqtdan ancha qisqadir.

Ushbu muammolarni anglab yetish yangi muammolarning oldini olish yoki mavjud muammolarning kuchayishini sekinlashtirish yo‘lidagi birinchi qadamdir. Ko‘p hollarda buning uchun kerakli texnologiya va bilimlar allaqachon mavjud – daraxtlar ekish, kanallarni betonlash, ifloslangan suvni daryoga yetib bormasidan oldin tozalash yoki har yili qancha yer osti suvini tortib olish mumkinligini qonuniy cheklash shular jumlasidandir. Odatda ilmiy tushuncha emas, balki yildan yilga izchil harakat qilish uchun zarur bo‘lgan siyosiy iroda va moliyalashtirish yetishmaydi.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- Odamlar suv aylanishini buzadigan yetti usulning qaysilari yaqin atrofingizda sodir bo‘lganini ko‘rgansiz?
- Nima uchun o‘rmonni kesish butunlay boshqa joyda kamroq yomg‘ir yog‘ishi bilan bog‘liq?
- Sizningcha, qaysi buzilish allaqachon sodir bo‘lgach, uni ortga qaytarish eng qiyin bo‘ladi?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Buzilishni aniqlang

Butun sinf bilan tumaningizga oid fotosuratlar yoki tavsiflarni ko‘rib chiqing va yettita buzilish turidan qaysi birining dalillarini topa olsangiz, shuni aniqlang. Topilgan har bir buzilishni kamaytirishi mumkin bo‘lgan bitta real mahalliy yechimni taklif qiling.

O‘QING | 9-11-sinflar

Evapotranspiratsiya, suvli qatlamlar va «qayta tiklanadigan» siklning chegaralari

Suv aylanishining antropogen buzilishi kamdan-kam hollarda bitta sababga ko‘ra yuz beradi – aynan bir necha bosimlarning o‘zaro ta’siri eng og‘ir oqibatlarni keltirib chiqaradi va Orol dengizining halok bo‘lish mexanizmi ham aynan shundan iborat. 1960-yillardan boshlab paxta yetishtirish uchun sug‘orish tarmoqlarining keskin kengayishi Amudaryo va Sirdaryo oqimining katta qismini dengizga yetib bormasidanoq boshqa tomonga burib yubordi. Buning o‘ziyoq sezilarli qisqarishga olib kelgan bo‘lardi;



mintaqaviy haroratning ko‘tarilishi bilan birgalikda – ham qisqarib borayotgan dengiz sathidan, ham uni ta’minlovchi sug‘orish kanallaridan bug‘lanishning ortishi natijasida – dengizning qurishi faqat daryolar o‘zanini burib yuborish orqali bashorat qilinganidan ham ancha tezlashib ketdi.

Ushbu buzilishlarning ba’zilari qaytmas chegaradan o‘tib ketadi – bu shunday chegaralarki, ulardan o‘tilgach, keyinchalik bosim bartaraf etilgan taqdirda ham, qayta tiklanish o‘ta qiyinlashadi.

Orol dengizi buni yaqqol ko‘rsatib turibdi: dengiz qurigan sari uning qolgan suvi tobora sho‘rlashib, yiliga taxminan 40 000 tonna baliq ovlanishini va qariyb 60 000 kishining tirikchiligini ta’minlab kelgan baliqlarni qirib yubordi. Mahalliy baliq turlari qirilib ketdi – bu haqiqatdan ham qaytarib bo‘lmaydigan yo‘qotishdir. Tuz, pestitsid va o‘g‘it qoldiqlari bilan qoplangan dengizning ochiq tubi hozirda chang bo‘ronlarini keltirib chiqarmoqda, tadqiqotchilar buni Qoraqalpog‘iston bo‘ylab nafas yo‘llari va buyrak kasalliklari ko‘payishi bilan bog‘lashmoqda.

Suv aylanishi buzilishining bu kabi zanjirli va murakkablashib boruvchi xususiyatini tushunish haqiqiy profilaktika uchun juda muhimdir: faqat bitta omilni alohida ko‘rib chiqadigan aralashuvlar – masalan, sug‘orish samaradorligini hal qilmasdan turib daraxt ekish – allaqachon inqiroz yoqasidan o‘tib ketgan tizimni o‘z-o‘zidan tiklay olmaydi.

Bilim va amaliyot o‘rtasidagi bu farqni tan olish shuni ko‘rsatadiki, suv aylanishining buzilishi faqat texnik muammo emas. Bu boshqaruv va rag‘batlantirish muammosidir. O‘rmonlarni qayta tiklash va yer osti suvlaridan foydalanishni litsenziyalash kabi yechimlarni muhandislar yaxshi biladi. Ammo ularni keng qo‘llashga moliya, qonunlarni ijro etish imkoniyati va qisqa muddatli iqtisodiy faoliyatni cheklash bilan bog‘liq siyosiy qiyinchiliklar to‘sqinlik qiladi. Axir suv xavfsizligi natijalari o‘nlab yillar o‘tgachgina ko‘rinadi.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Nima uchun suv inqirozining faqat bitta sababini bartaraf etish bir nechta o‘zaro bog‘liq sabablarga ega muammoni hal qila olmasligi mumkin?
- O‘zgarishning «qaytmas» bo‘lishi nimani anglatadi va nima uchun bu holat oqibatlarni bartaraf etishdan ko‘ra ularning oldini olishni dolzarbroq qiladi?
- Agar bir necha davlat umumiy daryo inqiroziga hissa qo‘shgan bo‘lsa, uni tiklash uchun mas’uliyat qanday taqsimlanishi kerak?

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Buzilishlarning o‘zaro ta’sir xaritasi

Guruhlarda mintaqangizdagi yettita buzilish turining har birini 1–10 darajali og‘irlik shkalasi bo‘yicha baholang va har bir ball uchun qisqacha dalil keltiring. So‘ngra qaysi buzilishlar bir-birini kuchaytirishi va qaysilari asosan mustaqil ta’sir qilishini ko‘rsatuvchi diagramma chizing. Fikringizni asoslab bering.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

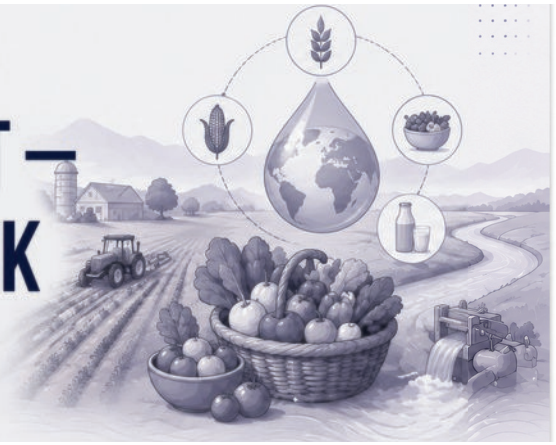
Ushbu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(84-bet)** *«Orol dengizi: ekologik inqiroz qanday yuz berdi?»* nomli amaliy misolni o‘qing.



MAVZU

8

SUV VA OZIQ-OVQAT – YASHIRIN BOG‘LIQLIK



MAVZU MAQSADLARI:

- Oziq-ovqatda yashiringan virtual suv tushunchasini tushunish.
- Turli keng tarqalgan oziq-ovqatlarning suv izini taqqoslash.
- Kundalik oziq-ovqat tanlovlarini mintaqaviy suv tanqisligi bilan bog‘lash.
- Eksport qishloq xo‘jaligi va mahalliy oziq-ovqat xavfsizligi o‘rtasidagi ziddiyatni anglash.

O‘QING | 5-8-sinflar

Oziq-ovqatdagi yashirin suv

Ovqatlanayotganingizda, ehtimol, suv haqida emas, ta’m haqida o‘ylaysiz. Ammo oziq-ovqat yetishtirish uchun haqiqatan ham juda katta miqdorda suv sarflanadi – siz bu suvni hech qachon likopchangizda ko‘rmaysiz. Bu yashirin suv virtual suv deb ataladi va uni payqashni o‘rganganingizdan so‘ng, deyarli har bir taomga bo‘lgan munosabatingiz o‘zgaradi.



Bu shuni anglatadiki, suvni tejash bo‘yicha maslahatlarda dush qabul qilishga ko‘proq e’tibor qaratilsa-da, kundalik oziq-ovqat borasidagi tanlovingiz umumiy suv sarfiga dushga qaraganda ancha ko‘proq ta’sir qiladi. Go‘shtni biroz kamroq iste’mol qilish yoki tabiiy ravishda kamroq suv talab qiladigan ekinlarni tanlash shaxsan siz uchun, ayniqsa Qoraqalpog‘iston kabi suv tanqis mintaqalar uchun haqiqatan ham sezilarli o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin. Sababi u yerda eksport uchun ko‘p suv talab qiladigan ekinlarni yetishtirish oilalarning ichish, ovqat pishirish va kundalik hayoti uchun zarur bo‘lgan suviga bevosita xavf tug‘diradi.

Shunday qilib, virtual suvni tushunish shunchaki qiziqarli fakt emas, balki yaxshiroq qarorlar qabul qilish uchun amaliy vositadir.
Virtual suvni payqay boshlaganingizdan so‘ng, uni hamma joyda ko‘rmaslikning iloji yo‘q. Bir dona jinsi shim, bir piyola choy, bir kosa makaron – ularning har biri o‘z masalliqlari yetishtirilgan daladan boshlab ko‘rinmas suv sarfini o‘zida mujassam etadi. Bu nimadir yeganda yoki kiyganda o‘zingizni aybdor his qilishingiz kerak degani emas. Bu har bir tanlov yashirin suv sarfini talab qilishini anglash demakdir, bu esa mintaqa o‘zining cheklangan suv resurslaridan oqilona foydalanishga harakat qilayotganda asqotadi.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- Bu hafta iste’mol qilgan qaysi taomingizda eng ko‘p yashirin suv ishlatilgan bo‘lishi mumkin?
- Agar bu ko‘p suvni tejash imkonini bersa, kamroq go‘sht iste’mol qilarmidingiz? Nima uchun ha yoki nima uchun yo‘q?
- Nima deb o‘ylaysiz, nima uchun ko‘pchilik odamlar hech qachon oziq-ovqat tarkibidagi yashirin suv haqida o‘ylamaydilar?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Likopchamdagi yashirin suv

Kecha yegan barcha narsalaringiz ro‘yxatini tuzing. Ushbu mavzudagi suv izi ko‘rsatkichlaridan foydalanib, bir kunlik ovqatingizdagi umumiy virtual suv miqdorini hisoblab chiqing. Sinfdoshingizning natijasi bilan solishtiring – kimning ko‘rsatkichi yuqoriroq chiqdi va nima uchun?

O‘QING | 9-11-sinflar

Virtual suv va taqchil resurslar savdosi

Virtual suv (shuningdek, yashirin yoki mujassamlangan suv deb ham ataladi) – mahsulotning butun ishlab chiqarish zanjiri davomida foydalaniladigan chuchuk suv hajmi bo‘lib, u xalqaro savdo orqali suvdan foydalanishni kuzatish imkonini beradi: suv tanqis bo‘lgan mamlakat suvni ko‘p talab qiladigan ekinni eksport qilganda, u amalda ushbu mahsulotga ko‘rinmas tarzda mujassamlangan tanqis suvni eksport qilayotgan bo‘ladi. Markaziy Osiyoda keng ko‘lamli paxta yetishtirishning davom etayotgani bunga yaqqol misol bo‘la oladi – mintaqa suvni ko‘p talab qiladigan tovarni eksport qilib, ayni paytda jiddiy ichki suv taqchilligiga duch kelmoqda.



Bu holatni tadqiqotchilar xususan, «suv tanqis havzadan virtual suv eksporti» deb ta’riflaydilar.

Suv izlari oziq-ovqat turiga qarab juda katta farq qiladi, chunki chorvachilik mahsulotlarini yetishtirishda suv to‘g‘ridan-to‘g‘ri ichish orqali va bilvosita ozuqa ekinlarini sug‘orish orqali sarflanadi, bu esa umumiy miqdorni sezilarli darajada oshiradi.

1 kg mol go‘shtini yetishtirish taxminan 15 000 litr, tovuq go‘shti 4 000 litr, guruch yoki bug‘doy kabi asosiy o‘simlik mahsulotlarining aksariyati esa atigi 1 500–2 500 litr suvni o‘z ichiga oladi. Bu shuni anglatadiki, o‘simliklarga asoslangan ratsionga sezilarli darajada o‘tish ushbu kitobning boshqa joylarida muhokama qilingan infratuzilma va siyosiy yechimlar o‘rniga emas, balki ular bilan birgalikda shaxsiy va mintaqaviy suvga bo‘lgan talabni kamaytirishning eng samarali va har bir inson amalga oshira oladigan samarali usullardan biri.



Bu suv tanqisligi bo‘lgan hududlardagi fermerlar uchun haqiqiy, muqarrar muammoni keltirib chiqaradi: paxta va ba’zan sholi kabi yuqori qiymatli eksport ekinlari, hatto ularni yetishtirish boshqalar uchun mahalliy suv xavfsizligiga putur yetkazsa ham, kamroq suv talab qiladigan asosiy ekinlarga qaraganda sezilarli darajada yaxshiroq daromad keltirishi mumkin. Bu muammoni hal qilish uchun faqat shaxsiy ovqatlanish borasidagi tanlovning o‘zi yetarli emas – buning uchun suv narxlarini isloh qilish, ekin turini diversifikatsiya qilishni rag‘batlantirish hamda haqiqatan ham suvni tejaydigan muqobil ekinlar uchun ishonchli bozor imkoniyati talab etiladi. Shunda fermerlar hech qachon o‘zlarining bugungi tirikchiligi va o‘z hududining kelajak avlodlarning suv ta’minoti o‘rtasida tanlov qilishga majbur bo‘lmaydilar.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Agar mamlakatda suv tanqis bo‘lsa, u paxta kabi suvni ko‘p talab qiladigan ekinlarni eksport qilishda davom etishi kerakmi? Buni yoqlaydigan va bunga qarshi qanday dalillar bor?
- Qishloq xo‘jaligi va sanoat umuman olganda ancha ko‘p suv sarflayotgan bir paytda, odamlardan suvni tejash uchun kamroq go‘sht iste’mol qilishni so‘rash adolatdanmi?
- Suv tanqis bo‘lgan mintaqadagi fermer suvni ko‘p talab qiladigan eksport ekinidan suvni kamroq talab qiladigan ekinga o‘tishi uchun nima qilish kerak?

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Suvni tejaydigan ratsionni qayta tuzish

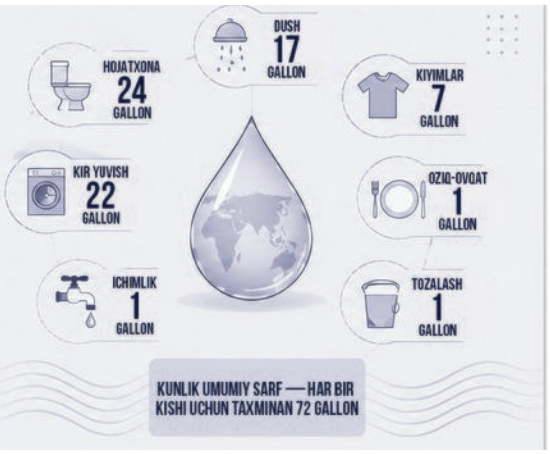
Analyse a typical local diet's virtual water footprint against its nutritional value. Design an alternative that meets similar nutritional needs (protein, calories, key nutrients) with a lower water footprint. Present a comparison table (current vs redesigned diet: water footprint, nutrition, realistic cost/availability) and a short paragraph on the biggest barrier to adopting your redesign.

QO‘SHIMCHA | 5-11-sinflar

Bu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(85-bet)** *«Oziq-ovqat va suv: Mintaqaviy muvozanat»* nomli amaliy misolni o‘qing.

MAVZU 9

BIZ ASLIDA QANCHA SUV ISHLATAMIZ?



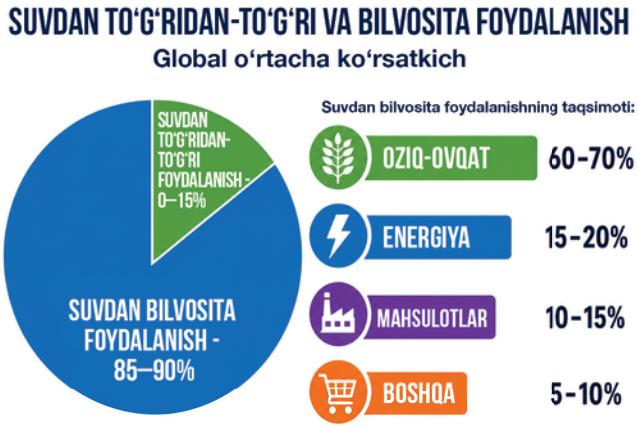
MAVZU MAQSADLARI:

- To‘g‘ridan-to‘g‘ri suvdan foydalanishni bilvosita (yashirin) suvdan foydalanishdan farqlash.
- Taxminiy shaxsiy suv izini hisoblash.
- Hayot tarzi tanlovlari suv izini qanday keskin o‘zgartirishini tushunish.
- Shaxsiy suv izingizni kamaytirishning amaliy usullarini aniqlash.

O‘QING | 5-8-sinflar

Siz ko‘rmaydigan suv

Ehtimol, siz suvdan faqat ichganingizda yoki dush qabul qilganingizda foydalanaman deb o‘ylarsiz. Aslida, har bilvosita suv sarfi ham hisobga olinsa, kundalik haqiqiy suv izingiz siz tasavvur qilganingizdan ancha katta bo‘ladi.



To‘g‘ridan-to‘g‘ri suvdan foydalanish – bu o‘zingiz amalda foydalanayotganingizni ko‘radigan suvdir: ichish va ovqat pishirish (kuniga taxminan 5–10 litr), cho‘milish (kuniga taxminan 100–150 litr), hojatxonaga suv tortish (kuniga taxminan 30–50 litr), qo‘l, idish yoki kiyimlarni yuvish (kuniga taxminan 30–50 litr). Bularni qo‘shganda, bir kishi uchun kuniga taxminan 200–350 litr chiqadi – bu anchagina katta miqdor, ammo aslida bu to‘liq manzaraning bir qismi, xolos.

Suvdan **bilvosita** foydalanish siz har kuni iste’mol qiladigan narsalar ichiga yashiringan: oziq-ovqat yetishtirish, kiyim ishlab chiqarish (bitta paxta futbolka ishlab chiqarish uchun taxminan 2700 litr ketadi), elektronika ishlab chiqarish (bitta smartfon: taxminan 240 litr) va siz ishlatadigan elektr energiyasini ishlab chiqarish, chunki elektr stansiyalari sovutish uchun katta hajmdagi suvdan foydalanadi. Bilvosita suv sarfi, odatda, barcha to‘g‘ridan-to‘g‘ri sarflangan suv miqdoridan 5–10 baravar ko‘p bo‘ladi. Sizning umumiy suv izingiz to‘g‘ridan-to‘g‘ri va bilvosita suv sarfining yig‘indisiga teng bo‘lib, u kuniga taxminan 1 000 litrdan

3 000 litrdan ortiq miqdorgacha yetishi mumkin va bu dunyoning qayerida yashashingizga emas, balki deyarli to‘liq sizning shaxsiy turmush tarzingiz va iste’mol tanlovlaringizga bog‘liq.

O‘z suv izingizni bilish faqat o‘zingiz doimiy davom ettira oladigan real o‘zgarishlarga olib kelsagina foydalidir. Hayot tarzingizdagi hamma narsani birdaniga o‘zgartirishga urinish kamdan-kam hollarda uzoqqa cho‘ziladi. Buning o‘rniga, bir-ikki o‘zgarishni tanlash – masalan, haftada bir yoki ikki kun go‘shtni kamroq iste’mol qilish yoki kiyim va elektronikani yangisiga almashtirishdan oldin uzoqroq ishlatish – vaqt o‘tishi bilan ancha yaxshi natija beradi, chunki o‘zgarish tez so‘nib qoladigan qisqa muddatli urinish emas, balki haqiqiy odatga aylanadi.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- Qaysi biri ko‘proq suv sarflaydi: kiygan kiyimingizmi yoki dush qabul qilganingizmi? Bu sizni hayron qoldirdimi?
- Siz sotib oladigan yoki yeydigan, ichida ko‘p miqdorda suv yashiringan bitta narsa nima?
- Agar bilvosita suvdan foydalanish to‘g‘ridan-to‘g‘ri foydalanishdan ko‘proq bo‘lsa, bu birinchi navbatda nimani tejashga urinishingizni o‘zgartiradimi?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Suv izi hisob-kitobi

Ushbu mavzuda berilgan diapazonlardan foydalanib, o‘zingizning kunlik to‘g‘ridan-to‘g‘ri suv iste’molingizni hisoblang. So‘ngra shu haftada o‘zingiz foydalangan yoki iste’mol qilgan uchta narsani (kiyim, oziq-ovqat, elektronika) tanlang va ularning taxminiy yashirin suvini qo‘shing. Taxminiy umumiy natijangizni sherigingizniki bilan taqqoslang.

O‘QING | 9-11-sinflar

Ko‘k, yashil va kulrang: Suv izini tahlil qilish

Gidrolog Aryen Xukstra tomonidan ishlab chiqilgan suv izi konsepsiyasi umumiy suv sarfini ko‘k suv (yer usti va yer ostidan olingan suvlar), yashil suv (ekinlarga bevosita sarflanadigan yomg‘ir suvi) va kulrang suvga (ifloslanishni xavfsiz darajaga tushirish uchun zarur bo‘lgan chuchuk suv) ajratadi. Bu tizim muhim, chunki jamoatchilik e’tiborining aksariyati faqat ko‘k suvga – bevosita uy-ro‘zg‘orda (dushlar, jo‘mraklar, hojatxonalar) ishlatiladigan suvga qaratilgan bo‘lib, bu odatda insonning haqiqiy umumiy suv izining atigi 10–20 foizini tashkil etadi.



Qolgan 80–90% esa oziq-ovqat, kiyim, energiya va boshqa ishlab chiqarilgan tovarlarga ko‘rinmas tarzda singdirilgan bo‘lib, ular tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha odatiy maslahatlarda kamdan-kam tilga olinadi.
Bu siyosat uchun ham muhim: uy xo‘jaliklariga qaratilgan kampaniyalar – dush qabul qilishni qisqartirish, jo‘mraklarni yopish – umumiy talabning faqat kichik bir qismini qamrab oladi. O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligi mamlakat miqyosida olinadigan barcha suvning taxminan 92 foizidan foydalanadi, uy xo‘jaliklari va kommunal xizmatlar birgalikda esa atigi ~4% suv sarflaydi (Jahon banki/FAO AQUASTAT, 2017).



Shaxsiy suv izining eng katta qisqarishi ovqatlanish ratsionining o‘zgarishi (8-mavzuga qarang) va suvni ko‘p talab qiladigan sanoat mahsulotlari iste’molining kamayishi hisobiga yuzaga keladi. Bu shuni anglatadiki, umumiy talabni sezilarli darajada o‘zgartirish uchun shaxsiy suv savodxonligi vannaxona va oshxona jo‘mragidan ancha uzoqqa chiqishi kerak.

Dunyo bo‘yicha o‘rtacha suv izi har bir kishi uchun kuniga taxminan 1400–2000 litrni tashkil etadi, boyroq sharoitlardagi yuqori iste’molli turmush tarzi esa kuniga 2500–5000+ litrga yetadi. Bu asosan go‘shtni ko‘proq iste’mol qilish va ko‘p suv talab qiluvchi sanoat mahsulotlari bilan bog‘liq, past iste’molli turmush tarzi esa kuniga 500–1000 litrni tashkil etishi mumkin. Aynan bir mamlakatda yashovchi odamlar o‘rtasidagi 2–5 baravar farq shuni aniq ko‘rsatadiki, suv izi o‘lchami faqat geografik joylashuv, iqlim yoki haqiqiy zaruriyat emas, balki iste’mol tarzi va shaxsiy tanlov masalasidir – bu farq suvni asrashga qaratilgan sa’y-harakatlarni qayerga yo‘naltirish maqsadga muvofiqligini belgilashda muhim.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Agar bilvosita suvdan foydalanish to‘g‘ridan-to‘g‘ri foydalanishdan 5–10 baravar ko‘p bo‘lsa, nima uchun aksariyat kampaniyalar asosan dush va jo‘mraklarga qaratilgan?
- Bir shaharda bir xil daromadga ega bo‘lgan ikki kishining suv izlari keskin farq qilishi mumkinmi? Bu farqni nima bilan izohlash mumkin?
- Suv tanqis bo‘lgan joylarda suvni ko‘p talab qiladigan mahsulotlar qimmatroq bo‘lishi kerakmi? Nima uchun? Fikringizni asoslang.

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Uch ssenariyli iz modeli

Hozirgi taxminiy suv izingizni hisoblang, so‘ngra ikkita muqobil ssenariyni modellashtiring: (1) vegetarian parhezi va (2) sanoat mahsulotlari iste’molini kamaytirish bilan birga o‘simlik asosidagi parhez. Uchala natijani jadvalda taqqoslang va qaysi bitta o‘zgarish eng katta qisqarishga olib kelgani hamda nima uchun bu o‘zgarish uy xo‘jaligingiz uchun amaliy (yoki amaliy emas) ekanligi haqida qisqacha tahlil yozing.

QO‘SHIMCHA | 5-11-sinflar

Ushbu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(86-bet)** «Bir oilaning suv izini baholash» nomli amaliy misolni o‘qing.



MAVZU MAQSADLARI:

- Uy xo‘jaligida suv sizib chiqishi aslida qancha isrofgarchilikka olib kelishini tushunish.
- Keng tarqalgan suv oqishlarining moliyaviy xarajatlarini hisoblash.
- Suv oqishini ta’mirlashni iqtisodiy jihatdan samarali chora sifatida e’tirof etish.
- Butun shahar miqyosidagi suv oqishini tushunish.

O‘QING | 5-8-sinflar

Juda qimmatga tushadigan tomchi

Tomchilab turgan jo‘mrak umuman katta muammo emasdek tuyuladi. Endi tasavvur qiling, xuddi shu jo‘mrak har soniyada, kecha-yu kunduz, to‘xtovsiz, butun bir yil davomida tomchilab turibdi – uning jami hajmi ko‘pchilik odamlar kutganidan ancha ko‘p bo‘ladi.



Har bir xonadonda qayerdadir suv sizib chiqadigan joy bo‘ladi – tomchilab turgan jo‘mrak, oqib turgan hojatxona, rakovina ostida yashiringan kichik tirqish. Ularning hech biri o‘z-o‘zidan jiddiy ko‘rinmaydi. Ammo suv sizib chiqishi siz allaqachon pulini to‘lagan suvni har kuni, ular tuzatilmaguncha isrof qiladi va oilalarga sezilmagan qo‘shimcha xarajat keltiradi.

Har soniyada bir marta tomchilaydigan jo‘mrak kuniga taxminan 30 litr suv isrof qiladi – bu bir yilda 11 000 litrdan ortiqni tashkil etadi. Oqib turgan hojatxona kuniga 100–200 litr suvni isrof qilishi mumkin, bu esa bir yilda 70 000 litrga yetadi. Bu taxminan bir necha kishining bir yil davomidagi ichimlik suviga bo‘lgan ehtiyojiga teng bo‘lib, faqat bitta kichik, e’tiborsiz qoldirilgan tirqish tufayli jimgina yo‘qoladi. Yaxshi xabar shundaki, bunday nosozliklarni tuzatish odatda arzon va tezda amalga oshiriladi: yangi jo‘mrak prokladkasi juda arzon turadi, ammo u keyingi yil davomida isrof bo‘ladigan suv hisobiga ancha ko‘proq mablag‘ni tejaydi. Suv oqishini tezda tuzatish – suvni va shu bilan birga haqiqiy mablag‘ni tejash uchun har kim qila oladigan eng oson va arzon ishlardan biridir.

Maktablar ham uy xo‘jaliklaridagi kabi yondashuvni qo‘llashlari mumkin, ko‘pincha kattaroq va sezilarliroq miqyosda. O‘nlab hojatxonalar, jo‘mraklar va quvurlari bo‘lgan maktabda kichik oqishlarning e’tibordan chetda qolish ehtimoli yuqoriroq va agar ular ta’mirlanmasa, isrof bo‘ladigan umumiy suv miqdori ancha katta bo‘ladi. Oddiy tartib-qoidalar – haftalik oqishlarni tekshirish, o‘quvchilar muammo haqida xabar beradigan qulay tizim va muammo aniqlanganda tezkor ta’mirlash – maktabning sezilarli miqdorda suvi va mablag‘ini tejashi mumkin.

MUHOKAMA QILING | 5-8-sinflar

- Siz hech uyingiz yoki maktabingizda tomchilab turgan jo‘mrak yoki oqayotgan hojatxonani payqaganmisiz? Bu holatda nima qildingiz?
- Nima deb o‘ylaysiz, nima uchun odamlar ba’zan kichik oqishlarni uzoq vaqt e’tiborsiz qoldiradilar?
- Agar oqishni tuzatish arzon bo‘lsa, nima uchun shuncha ko‘p oqishlar oylab tuzatilmay qoladi deb o‘ylaysiz?

MASHG‘ULOT | 5-8-sinflar

Oqishlarni izlash

Uy yoki maktabda jo‘mraklar, hojatxonalar va ko‘rinadigan quvurlarda oqish yoki tomchilash bor-yo‘qligini tekshiring. Topilgan har bir oqish uchun, ushbu mavzudagi ma’lumotlardan foydalanib, kuniga necha litr suv isrof bo‘lishini hisoblang, so‘ngra buni tuzata oladigan kattalarga xabar bering.



O‘QING | 9-11-sinflar

Daromad keltirmaydigan suv: Uy xo‘jaligi va shahar miqyosidagi yo‘qotishlar

Uy xo‘jaliklarida suvning sizib chiqishi oddiy hajm va vaqt hisob-kitobidir, ammo uning katta miqyosdagi umumiy ta’siri siyosat uchun muhim ahamiyatga ega. Soniyasiga taxminan bir tomchi tomchilaydigan bitta jo‘mrak yiliga qariyb 11 000 litr suvni isrof qiladi; suv oqib turadigan hojatxona esa, muayyan nosozlikka qarab, yiliga 35 000–70 000 litr suvni isrof qilishi mumkin. Butun mintaqadagi eski uy-joy fondida ko‘p uchraydigan bir nechta kichik sizib chiqishlar uy xo‘jaliklari bo‘yicha hisobga olinsa, yillik yo‘qotishlar 50 000 litrdan oshishi mumkin, bu ko‘plab uy xo‘jaliklarining butun yillik ichimlik suviga bo‘lgan umumiy ehtiyojidan ham kattaroq hajmdir.

Xuddi shu qonuniyat munitsipal suv tarmoqlari darajasida katta miqyosda ham amal qiladi. Daromad keltirmaydigan suv – ishlab chiqarilgan va tozalangan, ammo hisob-kitob qilinishidan oldin sizib chiqishlar, ruxsatsiz ulanishlar yoki hisoblagich xatolari tufayli yo‘qotilgan suv – ko‘pincha mintaqadagi eskirgan shahar tizimlarida 25–40 foizdan oshadi, ya’ni hozirning o‘zida tanqis bo‘lgan tozalangan suvning katta qismi to‘lovchi mijozga yoki uy jo‘mragiga yetib bormasdan yo‘qolib ketadi.

Akustik sizib chiqishni aniqlash va bosimni ehtiyotkorlik bilan boshqarish kabi usullardan foydalangan holda tarmoqdagi sizib chiqishlarni aniqlash va tuzatish har doim suv xavfsizligini ta’minlash uchun eng tejamkor sarmoyalardan biri hisoblanadi, chunki u allaqachon olingan va tozalangan suvni saqlab qoladi, bu esa noldan butunlay yangi manba yaratishning ancha yuqori xarajatlarining oldini oladi.

Bu suvni tejash siyosatini foydali tarzda qayta ko‘rib chiqishga yordam beradi: uy xo‘jaligi yoki shahar nuqtai nazaridan, suv sizib chiqishini bartaraf etish orqali tejalgan bir litr suv, odatda, yangi to‘g‘on, quduq yoki chuchuklashtirish zavodidan olingan bir litrga qaraganda arzonroqdir. Aynan shu sababli butun dunyo bo‘ylab suv ta’minoti korxonalari cheklangan investitsiya mablag‘larini birinchi navbatda qayerga yo‘naltirishni hal qilishda qimmat yangi ta’minot infratuzilmasi bilan bir qatorda yoki hatto undan oldinroq suv sizib chiqishini kamaytirishga tobora ko‘proq e’tibor qaratmoqda.



MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Agar to‘lov hisoblanishidan oldin shahar tozalangan suvning 30 foizini sizib chiqish oqibatida yo‘qotsa, yangi suv manbai yaratish haqiqatan ham eng ustuvor vazifami?
- Odamlarga suv sizib chiqishini tezda bartaraf etishga qanday to‘siqlar xalaqit beradi va bu to‘siqlarni qanday kamaytirish mumkin?
- Kommunal xizmat korxonalari o‘zlarining daromad keltirmaydigan suv yo‘qotishlari haqida jamoatchilikka xabar berishlari shartmi? Buning nima ahamiyati bor?

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Suv sizib chiqishini bartaraf etishning xarajat va foyda tahlili

Guruhingiz aniqlagan har bir suv oqishi holati uchun (maktabda yoki uy xo‘jaliklarida o‘tkazilgan so‘rovnoma asosida) quyidagilarni hisoblang: yiliga isrof bo‘lgan suv miqdori (litrda), ta’mirlashning taxminiy qiymati (so‘mda, o‘qituvchingizdan haqiqiy mahalliy narxlarni so‘rang) va o‘zini oqlash muddati. Oqish holatlarini investitsiya rentabelligi bo‘yicha tartiblang va o‘z reytingingizni asoslab taqdim eting.

QO‘SHIMCHA | 5-11-sinflar

Ushbu mavzuni chuqurroq o‘rganish uchun Ilovadagi **(87-bet)** *«Hisobga olinmagan suv yo‘qotishlari: shaharda qancha suv iste’molchiga yetib bormaydi?»* nomli amaliy misolni o‘qing.



MAVZU 11

SUVNI TEJASH ODATLARI – BESH KUNLIK SINOV



MAVZU MAQSADLARI:

- Suvni tejashga yordam beradigan beshta amaliy va ilmiy asoslangan odatni o‘rganish.
- Shaxsiy va oila miqyosida tejaladigan suv miqdori hamda mablag‘ni hisoblab chiqish.
- Bir kishining kundalik odatlari butun shahar miqyosida qanchalik katta ta’sir ko‘rsatishini tushunish.
- Besh kun davomida o‘z-o‘zini nazorat qilish asosida suvni tejash sinovini yakunlash.

O‘QING | 5–8-sinflar

Beshta odat – katta natijalar

Mintaqamizda suv tanqisligi jiddiy muammo ekanini allaqachon bilasiz. Endi kichik kundalik tanlovlar haqiqatan ham sezilarli natija berishini endi o‘zingiz amalda tekshirib ko‘rasiz. Buni shunchaki nazariyada emas, balki o‘zingiz hisoblab ko‘radigan litrlarda ko‘rishingiz mumkin.

Markaziy Osiyoda suv tanqisligi jiddiy muammoga aylangan. Shunga qaramay, kundalik hayotdagi ko‘plab odatlar tufayli odamlar buni sezmagan holda suvni behuda sarflaydi. Hatto kichik o‘zgarishlar ham aniq va o‘lchash mumkin bo‘lgan natija beradi. Quyidagi beshta oddiy odatga bugunoq amal qilishni boshlashingiz mumkin, buning uchun hech qanday xarajat talab etilmaydi.

- Dushda 5 daqiqada yuvinib chiqishni odat qiling – shunda kuniga taxminan 50 litr suv tejaladi.
- Tish yuvayotganda yoki qo‘l yuvayotganda jo‘mrakni yopib turing – bu jarayonda sarflanadigan suvning katta qismini tejab qolasiz.
- Kir va idish yuvish mashinalarini faqat to‘liq yuklangan holda ishlating – har bir yuvishda taxminan 70 litr suv tejaladi.
- Suv sizib chiqayotgan joylarni darhol ta’mirlang – bu har yili 70 000 litrgacha suvning behuda ketishiga yo‘l qo‘ymaydi.
- O‘simliklarni erta tongda yoki kechqurun sug‘oring – bu bug‘lanishni kamaytiradi va suvni tejashga yordam beradi.



Bu beshta odatning birortasini boshlash uchun qo‘shimcha xarajat kerak emas. Ularning barchasiga amal qilinsa, hech qanday maxsus jihozsiz ham har bir kishi kuniga 100 litrdan ancha ko‘p suvni tejashi mumkin.
Ushbu mavzudagi besh kunlik sinovdan yaxshi natija olish uchun oxirida taxmin qilish emas, balki natijalarni har kuni halol qayd etib borish muhim. Har kuni tanlangan odatga amal qilgan yoki qilmaganingizni hamda buning natijasida taxminan qancha suv yoki mablag‘ tejalganini yozib boring. Shunda shunchaki yaxshi niyat aniq dalilga aylanadi. Bu natijalarni sinfdoshlaringiz yoki oilangiz bilan ham bo‘lishishingiz mumkin. Ana shunday dalillar boshqalarga ham kichik odatlar katta foyda berishini ko‘rsatadi.

MUHOKAMA QILING | 5–8-sinflar

- Suvni tejashga oid beshta odatdan qaysilariga hozirning o‘zida deyarli o‘ylamasdan amal qilasiz
- Qaysi odatni boshlash siz uchun eng qiyin bo‘lardi? Nima uchun?
- Shu hafta oilangizdagi kimni ushbu odatlardan birini sinab ko‘rishga unday olasiz?

MASHG‘ULOT | 5–8-sinflar

Besh kunlik sinovni kuzatish jadvali

Beshta odatdan ikkitasini tanlang va besh kun davomida ularga har kuni amal qilganingizni oddiy belgilash jadvaliga qayd etib boring. Sinov oxirida jami qancha litr suv tejaganingizni taxminan hisoblang va natijalaringizni sinf bilan o‘rtoqlashing.

O‘QING | 9–11-sinflar

Xulq-atvor o‘zgarishi: hisob-kitob va ijtimoiy ta’sir



Odamlarning kundalik odatlarini o‘zgartirish orqali suvni tejash eng yaxshi natija beradi, agar bu odatlar aniq, o‘lchash mumkin bo‘lgan bo‘lsa va natijasi haqida muntazam ma’lumot olinib tursa. Bu beshta odat bejiz tanlanmagan: ularning har biri kundalik hayotda suv ko‘p behuda sarflanadigan holatlardan biriga qaratilgan. Har bir odatga amal qilganda qancha suv tejash mumkinligini ham oson hisoblash mumkin. Masalan, dushda 10 daqiqa o‘rniga 5 daqiqada yuvinish kuniga taxminan 50 litr suvni tejaydi. Tish yuvayotganda yoki qo‘lni sovunlayotganda jo‘mrakni yopib qo‘ysangiz, shu vaqt ichida bekorga oqib ketishi mumkin bo‘lgan 10–20 litr suvning katta qismini tejaysiz. Kir va idish yuvish

mashinalarini qisman emas, faqat to‘liq yuklangan holda ishlatish har bir yuvishda taxminan 70 litr suvni tejaydi. Suv sizib chiqayotgan joylarni o‘z vaqtida ta’mirlash esa 10-mavzuda keltirilganidek, yiliga 11 000–70 000 litr suvning behuda yo‘qolishining oldini oladi. O‘simliklar erta tongda yoki kechqurun sug‘orilsa, bug‘lanish orqali yo‘qoladigan suv miqdori kamayadi: tush paytida suvning taxminan 30 foizi bug‘lanib ketishi mumkin, salqin paytda esa bu ko‘rsatkich 10 foizdan ham kam bo‘ladi. Demak, bir xil miqdordagi suv sarflanganda ham, uning uch baravargacha ko‘proq qismi o‘simlik ildizlariga yetib borishi mumkin.



Odatlar o‘zgarganda, avvaliga tejaladigan suv miqdori har bir kishining hissasi qo‘shilishi hisobiga ortib boradi. Ammo bu odatlar boshqalarga ham o‘tsa, natija yanada kattalashadi. Masalan, bir kishi kuniga taxminan 170 litr suv tejasa, bir yil davomida uning o‘zi qariyb 62 000 litr suvni tejagan bo‘ladi.

Agar to‘rt kishilik oila shu odatlarga birgalikda amal qilsa, yiliga qariyb 250 000 litr suvni tejashi mumkin. 30 nafar o‘quvchidan iborat sinfdagi har bir o‘quvchi bu odatlarni o‘z oilasida ham yo‘lga qo‘ysa, barcha oilalar hisobida yiliga bir million litrdan ancha ko‘p suvni tejashlari mumkin. Bu misol bir kishining kundalik odati butun jamoa miqyosida takrorlanganda qanchalik katta natija berishini yaqqol ko‘rsatadi. Demak, suvni tejash shunchaki darsda bajariladigan ramziy topshiriq emas, balki mintaqaning suv xavfsizligiga haqiqiy hissa qo‘shish usullaridan biridir.

Albatta, bu 4- va 10-mavzularda ko‘rib chiqilgan infratuzilmaga sarmoya kiritish yoki davlat siyosatini takomillashtirish o‘rnini bosa olmaydi. Biroq kundalik odatlarni o‘zgartirish – har bir o‘quvchi va oila qo‘lidan keladigan eng tez, eng arzon va eng oson choradir. Eng muhimi, buni bugunoq, hech qanday xarajatsiz boshlash mumkin. Buning uchun tashqi sarmoya yoki hukumat tomonidan biror chora ko‘rilishini kutish shart emas.

Natijasi o‘lchanib, muntazam kuzatib boriladigan odatlar oddiy, isbotlanmagan tavsiyalarga qaraganda odamlarni ko‘proq ishontiradi va tezroq ommalashadi. Suvni tejashga qaratilgan ko‘plab muvaffaqiyatli jamoatchilik kampaniyalari aynan shu tamoyilga asoslanadi.

MUHOKAMA QILING | 9-11-sinflar

- Bir kishining kundalik odatlari oz miqdorda suv tejasa ham, nima uchun bunday odatlar mintaqa yoki mamlakat miqyosida katta ahamiyatga ega bo‘lishi mumkin?
- Suvni tejashga oid odat bir haftadan keyin unutilib ketmasdan, doimiy odatga aylanishi uchun nimalar yordam beradi?
- Maktablarda suv sizib chiqayotgan joylar haqida xabar berish kabi suvni tejashga oid ishlar kundalik tartibning bir qismi bo‘lishi kerakmi? Fikringizni asoslang.

MASHG‘ULOT | 9-11-sinflar

Tejash natijasini hisoblash

Beshta odatning barchasiga amal qilsangiz, kuniga, haftasiga, oyiga va yiliga taxminan qancha suv tejashingiz mumkinligini hisoblang. So‘ngra shu natijaga asoslanib, sinfingiz, maktabingiz va tumaningizda jami qancha suv tejash mumkinligini hisoblab ko‘ring. Tuman bo‘yicha hisob-kitob qilayotganda asosli taxminlardan foydalaning. Mahalliy suv tarifini aniqlang (amaldagi tarifni o‘qituvchingizdan so‘rang) va tejalgan suvning qiymatini so‘mda hisoblang. Hisob-kitobda qanday taxminlar va ma’lumotlardan foydalanganingizni aniq ko‘rsating hamda natijalarni sinfga taqdim eting.

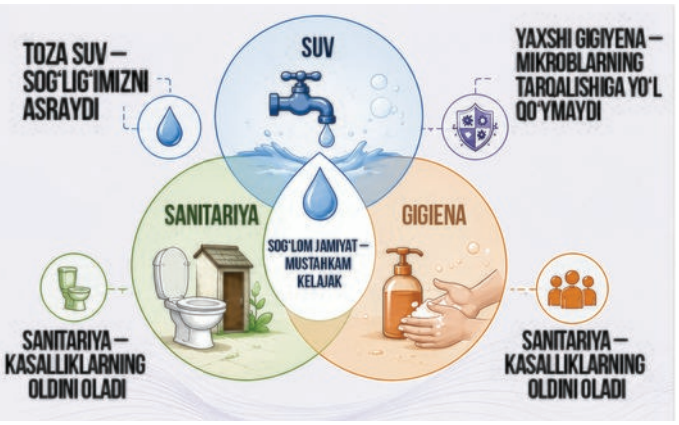
QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Mavzuni yanada chuqurroq o‘rganish uchun Ilovaning **88-betidagi** «Maktabda suvni tejash kampaniyasi amalda» nomli amaliy misolni o‘qing.



MAVZU 12

SSG — SUV, SANITARIYA VA GIGIYENA NIMA UCHUN BIRGALIKDA ZARUR



MAVZU MAQSADLARI:

- SSG nimani anglatishini va uning uchala tarkibiy qismi nima uchun muhimligini tushunish.
- SSGning har bir qismi kasalliklarning oldini olishga qanday yordam berishini bilish.
- Hayz davridagi gigiyenani boshqarish va barcha uchun qulay, inklyuziv sharoitlarning ahamiyatini tushunish.
- SSG sog‘liq va inson qadr-qimmatini ta’minlashning muhim asosi ekanini anglash.

O‘QING | 5–8-sinflar

Hayotni asraydigan uchta omil

Odamlar sog‘lom bo‘lishi uchun faqat xavfsiz suvning o‘zi yetarli emas. Toza hojatxonaning o‘zi ham yetmaydi. Faqat qo‘l yuvish bilan ham barcha xavflarning oldini olib bo‘lmaydi. SSG – suv, sanitariya va gigiyena – faqat shu uchala yo‘nalishga har kuni birgalikda amal qilingandagina to‘liq samara beradi.

Suv deganda ichish, ovqat tayyorlash va yuvinish uchun yetarli miqdorda xavfsiz suv bo‘lishi tushuniladi. Bu suv odamlarni kasal qilmaydigan darajada toza bo‘lishi kerak. Sanitariya deganda har bir kishining ochiq joyda hojat chiqarish o‘rniga tegishli hojatxonadan foydalanishi tushuniladi. Hojatxona chiqindilari ham xavfsiz tarzda zararsizlantirilishi kerak, toki ular odamlar foydalanadigan suv manbalarini ifloslantirmasin. Gigiyena esa muhim paytlarda, ayniqsa hojatxonadan chiqqandan keyin va ovqatlanishdan oldin qo‘llarni sovun bilan yuvish demakdir. Bu ko‘zga ko‘rinmaydigan bakteriyalarning qo‘ldan ovqatga, ovqatdan esa og‘izga o‘tib, oila yoki maktab bo‘ylab tarqalishining oldini oladi.

Bundan tashqari, yana bir juda muhim jihat bor: SSG sharoitlari hamma uchun mos bo‘lishi kerak. Qizlar hayz davrida shaxsiy daxlsizligini saqlagan holda, o‘zini erkin va munosib his qilib, zarur gigiyena vositalaridan foydalana olishi kerak.



Bu hayz davridagi gigiyenani boshqarish deb ataladi. Nogironligi bo‘lgan bolalar ham xavfsiz va bemalol foydalana oladigan sharoitlarga ega bo‘lishi zarur. Bunday qulayliklar keyinchalik qo‘shiladigan qo‘shimcha imkoniyat emas, balki boshidanoq ta’minlanishi kerak bo‘lgan asosiy talabdir.

Maktabdagi hojatxona xavfsiz bo‘lmasa, toza saqlanmasa yoki ayrim o‘quvchilar undan bemalol foydalana olmasa, hujjatlarda suv ta’minoti qanchalik yaxshi ko‘rinmasin, bunday sharoit SSG talablariga to‘liq javob bermaydi.

Yaxshi SSG sharoitlarini yaratish – ishning faqat bir qismi. Ulardan har kuni to‘g‘ri foydalanilishini ta’minlash ham shunchalik muhim. Maktabda zamonaviy hojatxonalar va qo‘l yuvish joylari bo‘lishi mumkin. Ammo o‘quvchilarga qo‘l yuvish nima uchun muhimligi tushuntirilmasa yoki sovun tugagach, uning o‘rni muntazam to‘ldirib turilmasa, bu sharoitlarning sog‘liq uchun foydasi to‘liq namoyon bo‘lmaydi. Demak, faqat qurib qo‘yish bilan ish tugamaydi.

MUHOKAMA QILING | 5–8-sinflar

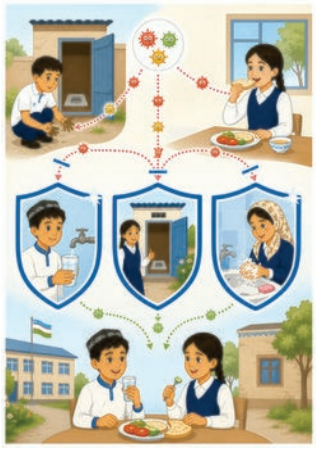
- Maktabingizda toza suv bo‘lib, lekin ishlaydigan hojatxonalar bo‘lmasa, qanday oqibatlar yuzaga kelishi mumkin?
- Nima uchun SSGning uchala qismi alohida-alohida emas, balki birgalikda ishlashi kerak?
- Maktab hojatxonasidan o‘zingizni xavfsiz va erkin his qilib foydalanishingiz uchun unda qanday sharoitlar bo‘lishi kerak?

MASHG‘ULOT| 5-8 sinflar

Maktabdagi SSG bo‘yicha kuzatuvchi

Kichik guruhlarga bo‘linib, maktabingizdagi SSG sharoitlarini tekshiring. Xavfsiz ichimlik suvi bormi? Hojatxonalar toza va ishlaydimi? Sovun bilan qo‘l yuvish uchun joylar bormi? Nima yetishmayotganini qayd eting va aniqlangan har bir kamchilikni bartaraf etish uchun amalga oshirish mumkin bo‘lgan bittadan yechim taklif qiling.

SSG – kasallik yuqishini to‘suvchi yaxlit himoya tizimi



SSG patogenlarning najas–og‘iz yo‘li orqali tarqalishiga qarshi bir-birini to‘ldiruvchi himoya tizimi sifatida ishlaydi. Ich ketishi bilan kechadigan kasalliklar, vabo va ich terlama kabi infeksiyalar jamiyatda ko‘pincha aynan shu yo‘l orqali tarqaladi. **Xavfsiz suv** odamlarning avvaldan ifloslangan suvni iste’mol qilishining oldini oladi. **Sanitariya** najasning suv manbalari va atrof-muhitni ifloslantirishiga yo‘l qo‘ymaydi. **Gigiyena**, ayniqsa qo‘llarni sovun bilan yuvish esa kasallik qo‘ldan og‘izga o‘tishidan oldin uning tarqalish yo‘lini uzadi.

Ushbu himoya bo‘g‘inlaridan bittasi ishlamasa ham, kasallik tarqalish yo‘li yana ochiladi. Shu sababli xalqaro monitoring tizimlarida SSG ko‘rsatkichlari alohida-alohida emas, balki *birgalikda* baholanadi. Bunga, masalan, JSST va UNICEFning Qo‘shma monitoring dasturi kiradi.

Inklyuziv SSG sharoitlari ham xuddi shunday muhim. Bunga kirib-chiqish uchun qulay yo‘laklar, mos balandlikda o‘rnatilgan jihozlar, yetarli yoritish, shaxsiy daxlsizlikni ta’minlaydigan sharoitlar hamda jismoniy yoki sezgi a’zolari bilan bog‘liq nogironligi bo‘lgan bolalar birovning yordamisiz foydalana oladigan imkoniyatlar kiradi. Agar biror guruh o‘quvchilar mavjud sharoitlardan foydalana olmasa, bunday maktabda SSGdan barcha uchun teng foydalanish imkoniyati ta’minlangan, deb bo‘lmaydi. Mamlakat miqyosidagi umumiy ko‘rsatkichlar hujjatlarda yaxshi ko‘rinsa ham, har bir bolaning amalda undan foydalana olishi hal qiluvchi ahamiyatga ega. SSGga yaxlit yondashish davlat siyosati va investitsiyalarni rejalashtirishda ham muhim.



Agar mablag‘ faqat suv ta’minotini yaxshilashga sarflanib, sanitariya, gigiyena odatlari, hayz davridagi gigiyena uchun zarur sharoitlar yoki inklyuziv infratuzilma e’tibordan chetda qolsa, sog‘liqni saqlash va ta’lim sohasida kutilgan natijaga to‘liq erishib bo‘lmaydi. Buning sababi shundaki, kasallik tarqalish zanjiri, maktabga muntazam qatnashishga to‘sqinlik qiladigan omillar va o‘quvchilarning qadr-qimmatini ta’minlash bilan bog‘liq masalalar faqat barcha tarkibiy qismlar birgalikda ko‘rib chiqilgandagina to‘liq hal etiladi. Shuning uchun SSGni alohida bandlardan iborat ro‘yxat sifatida emas, balki o‘zaro bog‘langan yagona tizim sifatida ko‘rish kerak.

MUHOKAMA QILING | 9–11-sinflar

- Agar sanitariya va gigiyena bo‘lmasa, nima uchun faqat xavfsiz suvning o‘zi kasalliklarning oldini olishga yetarli bo‘lmaydi?
- SSG sharoitining haqiqatan ham inklyuziv bo‘lishi nimani anglatadi? Nima uchun bu xavfsiz suvning o‘zi kabi muhim?
- Agar qizlar maktabda hayz davrida foydalanishi uchun xavfsiz va alohida sharoitga ega bo‘lmasa, bu ularning maktabga qatnashiga qanday ta’sir qilishi mumkin?

MASHG‘ULOT | 9–11-sinflar

Inklyuziv SSG auditi

Maktabingizdagi SSG sharoitlarini to‘rt yo‘nalish bo‘yicha tizimli ravishda baholang: suv, sanitariya, gigiyena hamda inklyuzivlik/hayz davridagi gigiyena uchun yaratilgan sharoitlar. Har bir yo‘nalishni oddiy baholash mezoni asosida tekshiring. Eng dolzarb kamchilikni aniqlang va uni bartaraf etish bo‘yicha qisqa taklif tayyorlang. Taklifingizda zarur ishlar bilan birga taxminiy xarajatni so‘mda ham ko‘rsating.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Mavzuni yanada chuqurroq o‘rganish uchun Ilovaning **89-betidagi** *«Maktablarda SSG: uchala yo‘nalish birgalikda ishlaganda nima o‘zgaradi?»* nomli amaliy misolni o‘qing.



MAVZU MAQSADLARI:

- Bakteriyalar va viruslar qo‘llar orqali qanday tarqalishini tushunish.
- Sovun bakteriyalarni teridan qanday ketkazishini bilish.
- Qo‘llarni to‘g‘ri yuvish usulini bosqichma-bosqich o‘rganish.
- Qo‘l yuvish kasalliklardan saqlanishning eng oddiy va samarali usullaridan biri ekanini anglash.

O‘QING | 5–8-sinflar

Qo‘llaringizdagi ko‘zga ko‘rinmas dushmanlar

Kun davomida qo‘llaringiz hojatxonadagi turli yuzalarga, iflos narsalarga, ovqatga va boshqa odamlarga tegadi. Shu tariqa ko‘zga ko‘rinmaydigan **bakteriya** va **viruslar** qo‘llaringizga tushadi va siz borgan joylarga tarqaladi. Ularni teringizda ko‘rib ham, sezib ham bo‘lmaydi. Bakteriya va viruslar juda mayda bo‘lgani uchun ularni oddiy ko‘z bilan ko‘rib bo‘lmaydi. Ammo deyarli har qanday narsaga tekkandan keyin ular qo‘lingizda qolishi mumkin – ayniqsa, hojatxonadan foydalangandan keyin.



Agar ovqatlanishdan oldin qo‘llaringizni yuvmasangiz, bu ko‘zga ko‘rinmas mikroblar ovqat bilan birga organizmingizga tushishi mumkin. Bu najas-og‘iz yo‘li orqali yuqish deb ataladi. Ich ketishi bilan kechadigan kasalliklar, vabo va ich terlama kabi kasalliklar oilada yoki maktabda bir kishidan boshqasiga ko‘pincha aynan shu yo‘l orqali tarqaladi.

Yaxshi tomoni shundaki, qo‘llarni sovun bilan to‘g‘ri yuvish mikroblarning bu yo‘l bilan tarqalishiga to‘sqinlik qiladi. Sovun bakteriyalarni teri yuzasidan ajratishga yordam beradi, suv esa ularni yuvib ketadi. Qo‘llarni atigi 20 soniya davomida to‘g‘ri yuvish o‘sha paytda qo‘lda bo‘lgan bakteriyalarning deyarli barchasini ketkazishga yordam beradi.

Yigirma soniya bejiz belgilangan emas. Sovun qo‘lning barcha qismlariga – kaftga, qo‘lning ustki qismiga, barmoqlar orasiga, tirnoqlar ostiga va bilak atrofiga – yetib borishi uchun taxminan shuncha vaqt kerak bo‘ladi. Qo‘llarni shosha-pisha bir necha soniya chayib olish esa yetarli emas. Qo‘llaringizni, ayniqsa, hojatxonadan foydalangandan keyin, ovqatlanishdan oldin, ovqat tayyorlashdan oldin, hayvonlarga tekkandan keyin va tashqarida o‘ynab kelgach yaxshilab yuving.



Kichik yoshdagi bolalarni qo‘l yuvishga o‘rgatishda bu ish ularga majburiy vazifadek emas, balki tabiiy kundalik odatdek tuyulishi muhim. Qo‘shiq aytish, taymerdan foydalanish yoki yigirma soniyagacha birgalikda sanash bu odatni mustahkamlashga yordam beradi. Bu, ayniqsa, qo‘llarini atigi ikki-uch soniyada shoshilib yuvib qo‘yadigan o‘quvchilar uchun foydali. Qo‘l yuvish odatga aylangach, bu haqda har safar alohida o‘ylash shart emas – u kundalik hayotning tabiiy bir qismiga aylanadi.

MUHOKAMA QILING | 5–8-sinflar

- Kundalik hayotda qaysi vaziyatlarda qo‘lingizni yuvish esingizdan chiqib qoladi?
- Nima uchun qo‘llarni bir necha soniya shunchaki chayishdan ko‘ra, 20 soniya davomida yaxshilab yuvish muhimroq deb o‘ylaysiz?
- Bugun qo‘lingizni yuvish ayniqsa muhim bo‘lgan biror vaziyatni eslay olasizmi?



MASHG‘ULOT | 5–8-sinflar

20 soniyalik sinov

Taymerdan foydalanib, qo‘llaringizni aniq 20 soniya davomida yuvishni mashq qiling. Kaftlar, qo‘lning ustki qismi, barmoqlar oralari, tirnoqlar osti va bilaklar ham yaxshilab yuvilganiga e’tibor bering. So‘ng 20 soniya davomida puxta yuvish bilan odatdagi tezkor chayish o‘rtasidagi farqni o‘zingiz sezib ko‘ring.

O‘QING | 9–11-sinflar

Qo‘l yuvishning kimyoviy mexanizmi va ilmiy asoslari

Qo‘llarni sovun bilan yuvish najas–og‘iz yo‘li orqali mikroblarning tarqalishini to‘xtatishga yordam beradi. Bu jarayonda ikki xil ta’sir birgalikda ishlaydi: avval sovun mikroblarni teridan ajratadi, so‘ng qo‘llarni ishqalash va suv bilan chayish ularni yuvib ketadi. Sovun molekulalarining bir uchi suvga, ikkinchi uchi esa yog‘ga birikish xususiyatiga ega. Shu sababli sovun teridagi yog‘li qoldiqlar va ularga yopishgan mikroblarni teri yuzasidan ajratishga yordam beradi. Keyin qo‘llarni yaxshilab ishqalash va suv bilan chayish orqali ular qo‘ldan yuvib tashlanadi. Shu sababli sovun bilan qo‘l yuvish faqat suv bilan chayishdan ancha samarali. Suvning o‘zi teridagi yog‘li qoldiqlarni va ularga yopishgan mikroblarni sovundek samarali ketkaza olmaydi.

Qo‘llarni 20 soniya davomida yuvish tavsiyasi shunchaki qulaylik uchun o‘ylab topilgan emas, balki ilmiy dalillarga asoslangan. Nazorat ostida o‘tkazilgan gigiyena tadqiqotlarida qo‘llar qisqaroq vaqt yuvilganda, ularda qoladigan bakteriyalar miqdori sezilarli darajada ko‘proq bo‘lishi aniqlangan. Buning sababi oddiy: kaftlar, qo‘lning ustki qismi, barmoqlar oralari, tirnoqlar osti va bilaklarni yaxshilab ishqalab, qo‘lning barcha qismini to‘liq yuvib chiqish uchun amalda taxminan 20 soniya vaqt kerak bo‘ladi.



Qo‘llarni ayniqsa muhim paytlarda yuvish katta ahamiyatga ega. Tadqiqotlarda hojatxonadan foydalangandan keyin va ovqatlanishdan oldin qo‘l yuvish kasalliklarning oldini olishda eng katta samara beradigan ikki muhim holat sifatida qayd etiladi. Jamoat salomatligi sohasidagi ko‘plab tadqiqotlar qo‘llarni shu paytlarda yuvish ich ketishi bilan kechadigan kasalliklar sonini sezilarli darajada kamaytirishini ko‘rsatgan. Bunday kasalliklar dunyo bo‘ylab bolalar orasida oldini olish mumkin bo‘lgan kasallanishning asosiy sabablaridan biridir.
Qo‘l yuvishni yo‘lga qo‘yish ko‘p xarajat talab qilmaydi, uni o‘rgatish ham oson. Sovun va suv muntazam mavjud bo‘lsa, buning uchun katta infratuzilma mablag‘lari ham kerak emas. Shu sababli qo‘l yuvishni targ‘ib qilish jamoat salomatligini yaxshilashning eng tejamkor va samarali usullaridan biri hisoblanadi. Biroq uning samarasi qo‘llarni aynan kerakli paytlarda muntazam yuvishga bog‘liq. Shuning uchun gigiyenani targ‘ib qilish faqat sovun mavjudligini ta’minlash bilan cheklanmaydi. U har qanday jiddiy SSG dasturining doimiy va ajralmas qismi bo‘lishi kerak. Ya’ni bu bir marta qo‘l yuvish joyini o‘rnatib, keyin unutib yuboriladigan ish emas.

MUHOKAMA QILING | 9–11-sinflar

- Nima uchun sovun bakteriyalarni teridan ketkazishda faqat suvning o‘ziga qaraganda ancha samarali?
- Qo‘l yuvish shunchalik oddiy va samarali bo‘lsa, nima uchun dunyo bo‘ylab millionlab odamlar bunga hali ham muntazam amal qilmaydi?
- Maktabda samarali qo‘l yuvish kampaniyasini tashkil etish uchun qo‘l yuvish joylarini tashkil etish va sovun bilan ta’minlashdan tashqari yana nimalar kerak?

MASHG‘ULOT | 9–11-sinflar

Qo‘l yuvish kampaniyasini ishlab chiqing

Maktab uchun amalda bajarish mumkin bo‘lgan qo‘l yuvish kampaniyasini ishlab chiqing. Quyidagilarni o‘ylab ko‘ring: o‘quvchilarga nimalarni o‘rgatasiz, qo‘llarni to‘g‘ri yuvish usulini qanday ko‘rsatasiz, qanday sharoitlar va vositalar (sovun, suv, qo‘l yuvish joylari) kerak bo‘ladi hamda kampaniya vaqt o‘tishi bilan o‘quvchilarning odatlarini haqiqatan ham o‘zgartirganini qanday aniqlaysiz. Rejangizni natijani baholashning oddiy usuli bilan birga taqdim eting.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Mavzuni yanada chuqurroq o‘rganish uchun Ilovaning **90-betidagi** *«Natijalarni o‘zgartirgan qo‘l yuvish kampaniyalari»* nomli amaliy misolni o‘qing.

MAVZU 14

ZAMONAVIY SUV TEXNOLOGIYALARI

NIMALARGA ERISHISH MUMKIN?



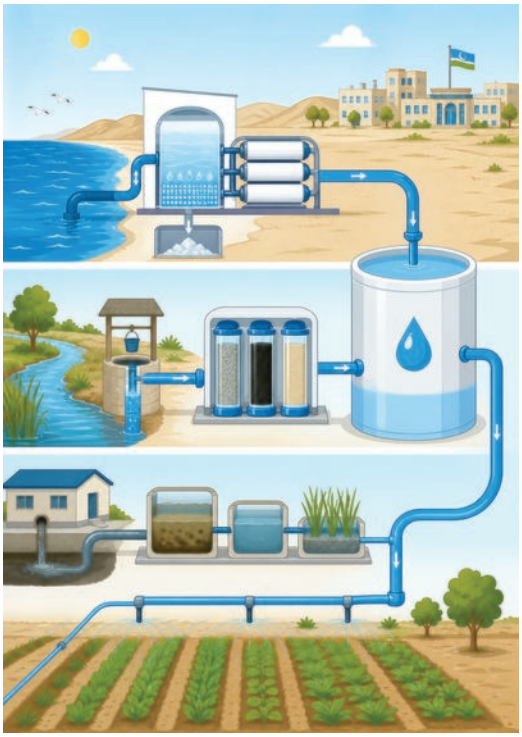
MAVZU MAQSADLARI:

- Suvni sho‘rsizlantirish, tozalash va qayta foydalanish usullarini tushunish.
- Texnologiyalardan foydalanish uchun energiya, mablag‘ va boshqa resurslar zarurligini anglash.
- Nima uchun faqat texnologiyaning o‘zi suv tanqisligi muammosini hal qila olmasligini tushunish.
- Texnologik yechimlar va suvni tejash choralarini birgalikda baholash.

O‘QING | 5–8-sinflar

Sho‘r suvni ichimlik suviga aylantirish

Bugungi kunda dengiz suvini ichimlik suviga, ifloslangan suvni esa qayta tozalab, foydalanishga yaroqli suvga aylantira oladigan texnologiyalar mavjud. Shunday ekan, bu imkoniyatlar allaqachon bor bo‘lsa, nima uchun texnologiya dunyodagi suv muammosini bir yo‘la hal qilib qo‘ymadi?



Zamonaviy texnologiyalar ilgari foydalanish imkoni bo‘lmagan suv manbalaridan ham foydalanishga yordam beradi. Buning bir necha samarali usullari bor. Suvni sho‘rsizlantirish dengiz suvidagi tuzni ajratib, uni foydalanishga yaroqli holga keltiradi. Buning uchun dengiz suvini qaynatib, hosil bo‘lgan bug‘ni yana suvga aylantirish mumkin. Yana bir usulda esa suv maxsus membranalardan bosim ostida o‘tkaziladi: bu membranalar tuzni ushlab qoladi, suv molekulalarini esa o‘tkazadi. Suvni tozalash daryo yoki quduqlardan olingan ifloslangan suvni filtrlash va ehtiyotkorlik bilan tanlangan kimyoviy moddalar yordamida tozalash imkonini beradi. Natijada suv yana ichish uchun xavfsiz holga keladi. Suvni qayta ishlash va undan qayta

foydalanish esa avval ishlatilgan oqova suvni tozalab, undan sug‘orishda, sanoatda yoki boshqa maqsadlarda yana foydalanish imkonini beradi. Yetarlicha chuqur tozalanganda, bunday suvdan hatto ichimlik suvi sifatida ham qayta foydalanish mumkin.

Bu texnologiyalarning barchasi amalda ishlaydi, biroq ularni qurish ham, ishlatish ham xarajatsiz emas. Suvni sho‘rsizlantirish katta miqdorda energiya va qimmat infratuzilmani talab qiladi. Suvni tozalash jarayoni uchun kimyoviy moddalar muntazam yetkazib turilishi va malakali operatorlar bo‘lishi kerak. Suvni qayta ishlash esa zamonaviy tozalash inshootlari bilan birga jamoatchilik ishonchini ham talab qiladi. Chunki ayrim odamlar oqova suv to‘liq tozalangan bo‘lsa ham, undan qayta foydalanishga ikkilanib qarashi mumkin.

Asosiy xulosa shuki: texnologiyalar foydalanish mumkin bo‘lgan yangi suv manbalarini yaratishga yordam beradi, ammo buning uchun hududda yetarli mablag‘, energiya va infratuzilma bo‘lishi kerak. Eng yaxshi natija esa texnologiyalar suvni tejash choralarining o‘rnini bosganda emas, balki ular bilan birgalikda qo‘llanganda olinadi.

Qaysi texnologiyani tanlash ko‘p jihatdan hududning geografik joylashuvi va mahalliy sharoitga bog‘liq. Dengiz bo‘yidagi shahar dengiz suvini sho‘rsizlantirishni amaliy variant sifatida ko‘rib chiqishi mumkin, chunki uning dengizga bevosita chiqish imkoniyati bor. O‘zbekistonning katta qismi kabi dengizga chiqish imkoniyati bo‘lmagan hududlarda esa bu usuldan foydalanish imkoni yo‘q. Bunday suv tanqis hududlar uchun mavjud suv manbalarini tozalash va suvni qayta ishlash sho‘rsizlantirishga qaraganda ancha amaliy yechim hisoblanadi, chunki sho‘rsizlantirish uchun dengizga bevosita chiqish imkoniyati zarur.



MUHOKAMA QILING | 5–8-sinflar

- Agar oqova suv to‘liq tozalanib, xavfsiz ichimlik suviga aylantirilgan bo‘lsa, uni icharmidingiz? Nima uchun?
- Texnologiya samarali ishlayotgan bo‘lsa ham, nima uchun faqat texnologiyaning o‘zi suv bilan bog‘liq barcha muammolarni hal qila olmaydi?
- Ushbu mavzuda tanishgan suv texnologiyalaridan qaysi biri siz yashaydigan hudud uchun eng foydali deb o‘ylaysiz?

MASHG‘ULOT | 5–8-sinflar

Mos texnologiyani tanlang

Har bir suv muammosini – suvning haddan tashqari sho‘rligi, kuchli ifloslanishi yoki suv yetishmasligi – unga mos yechim bilan bog‘lang: sho‘rsizlantirish, suvni tozalash yoki suvni qayta ishlash. Har bir holatda tanlagan texnologiyangiz nima uchun aynan shu muammoga mos kelishini bir jumla bilan tushuntiring.

O‘QING | 9–11-sinflar

Suv ta’minotini oshiruvchi texnologiyalar va ularning cheklovlari

Suv bilan bog‘liq har bir yirik texnologiya boshqa-boshqa muammoni hal qilishga xizmat qiladi. Suvni sho‘rsizlantirish distillatsiya yoki teskari osmos yordamida dengiz suvidan foydalanish imkonini beradi. Dengiz suvi juda katta va amalda tuganmas manba bo‘lsa-da, uni sho‘rsizlantirish ko‘p energiya talab qiladi. Shu sababli bu texnologiyadan arzon yoki qayta tiklanuvchi energiya mavjud joylarda foydalanish maqsadga muvofiqroq. Bundan tashqari, sho‘rsizlantirish jarayonidan keyin tuz miqdori juda yuqori bo‘lgan qoldiq suv hosil bo‘ladi. Uni xavfsiz chiqarib yuborish oson emas. Agar bunday suv dengizga chiqarilsa, oqizish joylari yaqinidagi dengiz ekotizimlariga zarar yetkazishi mumkin. Suvni chuqur tozalash jarayonida koagulyatsiya, filtrlash, xlorlash va faollashtirilgan ko‘mir kabi usullar qo‘llanadi. Shu yo‘l bilan hatto ancha ifloslangan suvni ham yana ichishga yaroqli holga keltirish mumkin. Biroq bu jarayon doimiy xarajatlarni talab qiladi va uning barqaror ishlashi uchun ishonchli moliyalashtirish hamda malakali texnik boshqaruv zarur.



Suvni qayta ishlash esa yuqori darajadagi tozalashdan so‘ng avval foydalanilgan suvdan yana foydalanish imkonini beradi. Bu tabiiy manbalardan yangi suv olishga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi. Ammo bunday tizimni yo‘lga qo‘yish uchun mablag‘ sarflashning o‘zi yetarli emas – odamlar qayta tozalangan suvdan foydalanishni ham qabul qilishi kerak. Shuning uchun suvni qayta ishlash masalasi faqat muhandislik muammosi emas, balki odamlarning munosabati va ishonchi bilan ham bog‘liq masaladir.

Bu texnologiyalar qanchalik mukammal bo‘lmasin, ular suvga bo‘lgan talabni boshqarish choralarining o‘rnini bosa olmaydi. Bunga Singapur ko‘pincha yorqin misol sifatida keltiriladi. Mamlakatda tabiiy chuchuk suv resurslari juda cheklangan bo‘lsa-da, suv ta’minoti barqaror yo‘lga qo‘yilgan. Bunga erishish uchun Singapur faqat bitta usulga tayanmagan. U yerda suvni sho‘rsizlantirish, oqova suvni yuqori darajada tozalab qayta foydalanish («NEWater» dasturi) va an’anaviy suv tozalash usullari birgalikda qo‘llaniladi. Shu bilan birga, aholini suvni tejashga undovchi doimiy kampaniyalar olib boriladi va suv iste’moli oshgani sari tarif ham oshib boradigan tizim orqali talab boshqariladi. Bu tajriba muhim bir narsani ko‘rsatadi: suv ta’minotini kengaytiruvchi texnologiyalar bilan suvga bo‘lgan talabni kamaytirishga qaratilgan choralar bir-biriga raqib emas, aksincha, bir-birini to‘ldiradi. Faqat bittasiga katta mablag‘ ajratib, ikkinchisini e’tiborsiz qoldirish odatda ikkala yo‘nalishni uyg‘un holda amalga oshirishdan ko‘ra kamroq samara beradi.

Suv tanqisligi bo‘lgan hududda mablag‘ va boshqa resurslar cheklangan bo‘lsa, masala shunchaki «qaysi texnologiya eng yaxshi?» degan savol bilan cheklanmaydi. Muhim savol shuki: sarflanadigan mablag‘ va energiya evaziga eng ishonchli suv ta’minotini qaysi texnologiyalar va suvni tejash choralarining uyg‘unligi beradi? Bu nafaqat muhandislik yechimini, balki butun tizimni hisobga olgan holda strategik qaror qabul qilishni ham talab qiladi.

MUHOKAMA QILING | 9–11-sinflar

- Agar dengiz suvini sho‘rsizlantirish orqali deyarli cheksiz miqdorda ichimlik suvi olish mumkin bo‘lsa, nima uchun suv tanqisligi mavjud barcha mamlakatlar shunchaki sho‘rsizlantirish zavodlarini qurmaydi?
- Nima uchun yangi texnologiyalarni suvni tejash choralari bilan birga qo‘llash faqat bittasiga tayanishdan ko‘ra yaxshiroq natija berishi mumkin?
- Dengizga chiqish imkoniyati bo‘lmagan va suv tanqisligi kuzatiladigan hudud uchun suvni qayta ishlash va tozalashga ko‘proq mablag‘ yo‘naltirish sho‘rsizlantirishdan ko‘ra ma’qulroq bo‘lishi mumkinmi? Fikringizni asoslang.

MASHG‘ULOT | 9–11-sinflar

Kompleks suv strategiyasini ishlab chiqing

Suv tanqisligi mavjud shahar uchun kompleks suv strategiyasini ishlab chiqing. Qaysi texnologiyalarni qo‘llash mumkinligini, ular bilan birga suvni tejashning qanday usullarini joriy etish kerakligini, bu ikki yo‘nalish bir-birini qanday to‘ldirishini hamda ularni amalga oshirish uchun taxminan qancha mablag‘ va vaqt talab etilishini ko‘rsating. Tanlagan ustuvor yo‘nalishlaringizni ushbu mavzuda keltirilgan dalillar asosida izohlang.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Mavzuni yanada chuqurroq o‘rganish uchun Ilovaning **91-betidagi** *«Singapurning suv xavfsizligi modeli»* nomli amaliy misolni o‘qing.



MAVZU MAQSADLARI:

- Yomg‘ir suvini yig‘ish orqali bepul suv manbasidan qanday foydalanish mumkinligini tushunish.
- Yomg‘ir suvini yig‘ish tizimining asosiy qismlarini o‘rganish.
- Tom yuzasidan qancha yomg‘ir suvi yig‘ish mumkinligini hisoblash.
- Yomg‘ir suvini yig‘ish kam xarajat talab qiladigan va turli miqyosda qo‘llash mumkin bo‘lgan suv manbai ekanini anglash.

O‘QING | 5–8-sinflar

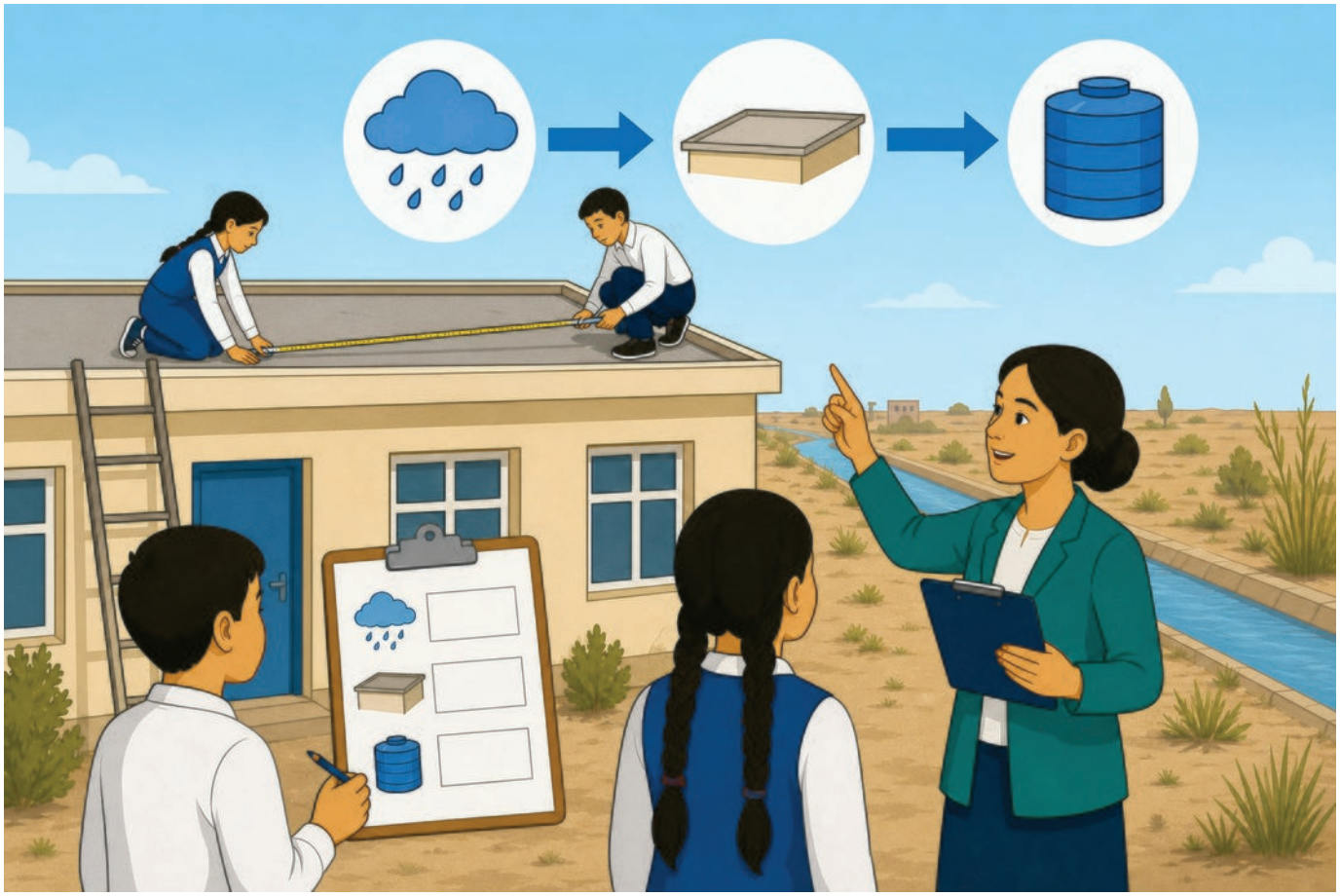
Osmondan tushadigan bepul suvni yig‘ish

Har yili uyingiz tomiga minglab litr yomg‘ir suvi tushadi va buning uchun hech qanday haq to‘lamaysiz. Ammo ko‘pincha bu suv novlar orqali oqib ketadi va undan bir tomchi ham foydalanilmaydi. Yomg‘ir deyarli har bir tomga yog‘adi, lekin suv odatda novlar orqali oqib ketadi. Yomg‘ir suvini yig‘ish tizimi esa bu suvni to‘playdi, filtrlaydi va keyin foydalanish uchun bakda saqlaydi. Yig‘ilgan suvdan yuvish ishlarida, o‘simliklarni sug‘orishda, zarur darajada tozalangandan keyin esa hatto ichimlik suvi sifatida ham foydalanish mumkin.

Oddiy yomg‘ir suvini yig‘ish tizimi uchun bir nechta asosiy qism kifoya: yomg‘ir suvini yig‘adigan nova, suvni pastga olib tushadigan quvurlar, barglar va boshqa chiqindilarni ushlab qoladigan filtr, suvni saqlash uchun bak hamda undan foydalanish uchun jo‘mrak.



Tomdan taxminan qancha yomg‘ir suvi yig‘ish mumkinligini oddiy hisob-kitob orqali aniqlash mumkin. Buning uchun yillik yog‘in miqdorini millimetrda tom maydoniga kvadrat metrda ko‘paytirish kerak. Natijada bir yil davomida taxminan necha litr suv yig‘ish mumkinligi aniqlanadi. Masalan, Nukusda yiliga atigi 121 mm atrofida yog‘in tushadi. Qoraqalpog‘istondagi maydoni 100 m² bo‘lgan tomdan yiliga taxminan 12 100 litr yomg‘ir suvi yig‘ish mumkin. Bu unchalik katta miqdor emas, ammo bunday qurg‘oqchil iqlim sharoitida qo‘shimcha suv manbai sifatida baribir foydali. Yomg‘ir suvini yig‘ish suv uchun xarajatlarni kamaytiradi, suv tanqisligi paytida qo‘shimcha zaxira yaratadi hamda kuchli yog‘ingarchilik vaqtida ayrim joylarni suv bosish xavfini kamaytirishga yordam beradi. Biroq bu usulning asosiy cheklovi shundaki, suv faqat yomg‘ir yog‘ganda yig‘iladi. Bundan tashqari, baklarni muntazam tozalab, tizimni doimo yaxshi holatda saqlash kerak.



Yomg‘ir suvini yig‘ish ayniqsa maktabda jamoaviy loyiha sifatida yaxshi samara beradi. Chunki maktab tomi odatda oddiy xonadon tomidan ancha katta bo‘lib, deyarli bir xil sa’y-harakat evaziga mutanosib ravishda ko‘proq suv yig‘ish imkonini beradi. Bunday loyiha ayni paytda doimiy amaliy dars vazifasini ham bajarishi mumkin: o‘quvchilar yog‘ingarchilik miqdorini kuzatib borishi, har bir jala (kuchli yomg‘ir)dan keyin bakdagi suvni tekshirishi va yil davomida erishilgan haqiqiy tejamkorlikni hisoblab chiqishi mumkin. Shu tariqa, amaliy chora-tadbir tajriba orqali ilmiy o‘rganishga aylanadi.

MUHOKAMA QILING | 5–8-sinflar

- Yomg‘ir suvi tomdan oqib tushib, shunchaki yo‘qolib ketganini ko‘rganmisiz? Sizningcha, bu suv qayerga ketadi?
- Agar yomg‘ir suvi yig‘ilsa, maktabingiz yoki uyingizda undan qanday maqsadlarda foydalanish mumkin?
- Nima uchun yomg‘ir suvi saqlanadigan bakni xavfsiz holatda saqlash uchun muntazam tozalab turish kerak deb o‘ylaysiz?

MASHG‘ULOT | 5–8-sinflar

Tomdan qancha suv yig‘ish mumkinligini hisoblang

Maktabingiz yoki uyingiz tomining maydonini kvadrat metrda aniqlang. Buning uchun tomni o‘lchashingiz yoki qadam bilan taxminiy o‘lchamlarini belgilashingiz mumkin. Hududingizdagi o‘rtacha yillik yog‘in miqdoridan foydalanib, bir yil davomida shu tomdan taxminan necha litr yomg‘ir suvi yig‘ish mumkinligini hisoblang.

O‘QING | 9–11-sinflar

Yomg‘ir suvini yig‘ish tizimini loyihalash

Yomg‘ir suvini yig‘ish imkoniyatini quyidagicha hisoblash mumkin: Yig‘ilishi mumkin bo‘lgan suv hajmi (litrda) yog‘in miqdori (mm), tom maydoni (m^2) va oqim koeffitsiyentini ko‘paytirish orqali hisoblanadi. Oqim koeffitsiyenti tomga tushgan yomg‘ir suvining qancha qismi amalda yig‘ilishi mumkinligini ko‘rsatadi. Yaxshi saqlangan tomlar uchun bu ko‘rsatkich odatda 0,7–0,9 atrofida bo‘ladi. Chunki suvning bir qismi bug‘lanadi, yomg‘irning dastlabki oqimi bilan kelgan iflosliklar sababli tashlab yuboriladi, yana bir qismi esa tizimdagi tabiiy yo‘qotishlar hisobiga yig‘ilmay qoladi. Masalan, Nukusda yiliga o‘rtacha 121 mm atrofida yog‘in tushadi. Agar tom maydoni 150 m^2, oqim koeffitsiyenti esa 0,8 bo‘lsa, bunday tomdan yiliga taxminan 14 500 litr yomg‘ir suvi yig‘ish mumkin. Bu qurg‘oqchil, yog‘in miqdori kam va asosan ma’lum mavsumlarda tushadigan hudud uchun foydali qo‘shimcha suv manbai bo‘lishi mumkin. Biroq u quvur orqali yetkazib beriladigan yoki quduqdan olinadigan suvning o‘rnini to‘liq bosa olmaydi.

Tizimni loyihalashda bak sig‘imini faqat yil davomida tushadigan umumiy yog‘in miqdoriga qarab emas, balki yog‘ingarchilikning mavsumiy taqsimotini hisobga olgan holda belgilash kerak. Agar yog‘inning asosiy qismi qisqa nam mavsumda tushsa, bak undan keyingi uzoq quruq davr uchun yetarli suv saqlay oladigan hajmda bo‘lishi lozim. Aks holda, bak tez to‘lib ketadi va yig‘ilgan suvning katta qismi foydalanishga ulgurmasdan oqib ketadi.

Bu yerda texnik va iqtisodiy jihatdan eng maqbul muvozanatni topish muhim. Kattaroq bak ko‘proq suv yig‘ish imkonini beradi, ammo uni qurish ham qimmatroq tushadi. Shu sababli tizim odatda qo‘shimcha qurilish xarajatlarini imkon qadar kam oshirgan holda, yog‘in suvining eng katta qismini saqlab qoladigan hajmga mo‘ljallanadi. Boshqacha aytganda, bak hajmi kattalashgani sari qo‘shimcha xarajat evaziga olinadigan qo‘shimcha foyda asta-sekin kamayib boradi.

Maktabda yomg‘ir suvini yig‘ish loyihasining foydasi faqat yig‘ilgan suv bilan cheklanmaydi. Bunday loyiha jamoa miqyosida odatda kam to‘planadigan qimmatli uzoq muddatli kuzatuv ma’lumotlarini ham beradi. Agar bir necha yil davomida yog‘in miqdori va amalda qancha suv yig‘ilgani muntazam qayd etilsa, tizimning haqiqiy samaradorligini baholash mumkin. Bu ma’lumotlar yaqin atrofdagi xonadonlar yoki jamoat binolarida ham shunday tizimlarni o‘rnatish maqsadga muvofiqmi yoki yo‘qmi, degan savolga javob topishga yordam beradi. Shu tariqa, yaxshi kuzatib borilgan bitta maktab loyihasi keyinchalik bunday tizimlarni boshqa joylarda ham joriy etish uchun mahalliy tajriba loyihasi vazifasini bajarishi mumkin.



MUHOKAMA QILING | 9–11-sinflar

- 4-mavzuda aytilganidek, markazlashgan kanallarda suvni yetkazib berish jarayonida uning 60–70 foizi yo‘qoladigan hududlarda yomg‘ir suvini yig‘ish nima uchun ayniqsa foydali bo‘lishi mumkin?
- Ko‘proq yomg‘ir suvini yig‘adigan katta bak bilan arzonroq, kichik bak o‘rtasida qanday muvozanat bor?
- Yomg‘ir suvini yig‘ish tizimini butun shahar miqyosida qo‘llash mumkinmi yoki u asosan alohida xonadonlar va maktablar uchun foydalimi? Fikringizni tushuntiring.

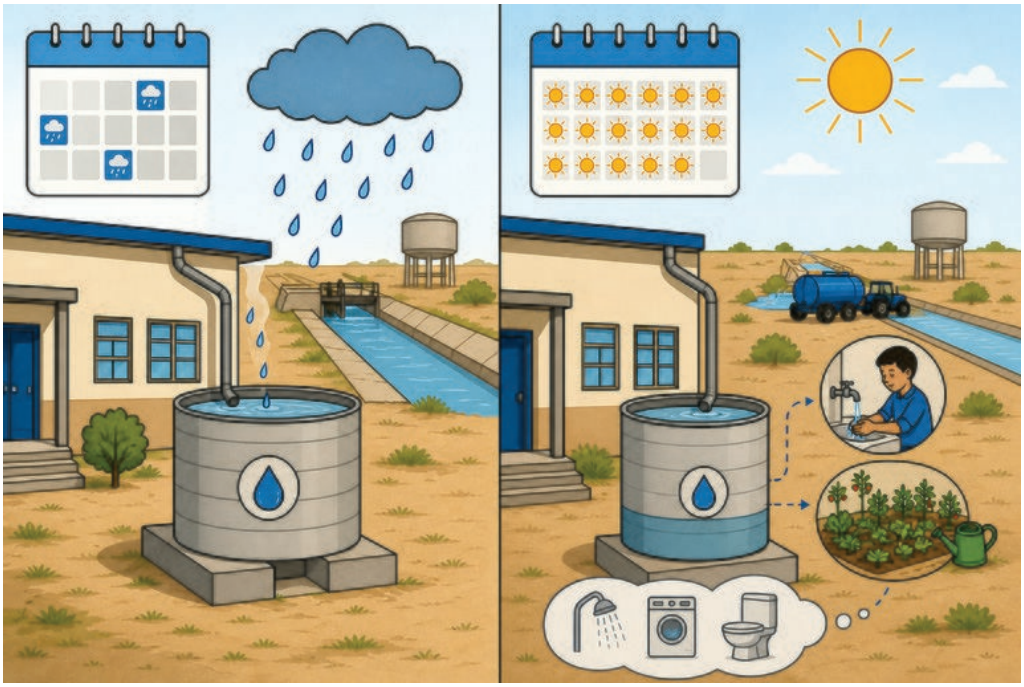
MASHG‘ULOT | 9–11-sinflar

Yomg‘ir suvini yig‘ish tizimini joriy etish imkoniyatini baholang

Maktabingizda yomg‘ir suvini yig‘ish tizimini o‘rnatish imkoniyatini o‘rganing. Buning uchun tom maydoni va hududingizdagi yog‘in miqdori haqidagi ma’lumotlarni aniqlang, oqim koeffitsiyenti formulasi yordamida qancha suv yig‘ish mumkinligini hisoblang, tizimning taxminiy narxini so‘mda belgilang (nova, quvurlar, bak va filtr xarajatlarini hisobga oling), sarflangan mablag‘ning qoplanish muddatini aniqlang hamda suvni mavsumlar bo‘yicha saqlash uchun qanday hajmdagi bak kerak bo‘lishini baholang. Yakunida, hisob-kitob natijalariga qarab, bunday tizimni maktabingizda o‘rnatish maqsadga muvofiqmi yoki yo‘qmi, degan xulosa chiqaring.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Mavzuni yanada chuqurroq o‘rganish uchun Ilovaning **92-betidagi** *«Qoraqalpog‘istondagi maktabda yomg‘ir suvini yig‘ish»* nomli amaliy misolni o‘qing.





MAVZU MAQSADLARI:

- Tabiat suvni beton inshootlarsiz qanday tabiiy ravishda tartibga solishini tushunish.
- Ekotizimlarni asrash yangi inshootlar qurishdan arzonroq bo‘lishi mumkinligini anglash.
- Tabiatga asoslangan yechimlarni muhandislik infratuzilmasi bilan taqqoslash.
- O‘z hududingizda tabiatga asoslangan yechimlardan foydalanish imkoniyatlarini baholash.

O‘QING | 5–8-sinflar

Tabiatga qarshi emas, u bilan uyg‘unlikda ishlash

Biz ko‘pincha suv bilan bog‘liq muammolarni beton inshootlar yordamida hal qilishga urinib kelamiz – to‘g‘onlar quramiz, suvni oqizib yuborish uchun ariqlar qazamiz, dehqonchilik uchun yerlarni tozalaymiz. Ammo suv bilan bog‘liq eng samarali yechimlardan ba’zilari tabiatni butunlay o‘zgartirishga urinishdan ko‘ra, uni asrash va tabiiy jarayonlardan oqilona foydalanishga asoslanadi. Odamlar suvni boshqarish uchun ko‘pincha turli inshootlar quradi: toshqinlarni to‘xtatish uchun to‘g‘onlar quriladi, yomg‘ir suvini tez oqizib yuborish uchun drenaj tizimlari barpo etiladi, ekin maydonlarini kengaytirish uchun yerlar tozalanadi. Biroq bunday choralar ba'zan yangi muammolarni keltirib chiqaradi. Masalan, quyi hududlarda toshqinlarning kuchayishi, yaqin atrofdagi quduqlarda suv sathining pasayishi yoki uzoq yillar davomida shakllangan ekotizimlarga zarar yetishi mumkin.



Tabiatga asoslangan yechimlar esa tabiatga qarshi kurashish o‘rniga, uning tabiiy imkoniyatlaridan oqilona foydalanadi.

O‘rmonlar go‘yo tabiiy suv minoralari vazifasini bajaradi: daraxtlar yomg‘ir suvini shimib oladi va uni asta-sekin chiqarib turadi. Suvning bir qismi tuproqqa singib, yer osti suvlari zaxirasini to‘ldiradi, yana bir qismi esa 6-mavzuda o‘rganganingizdek, transpiratsiya orqali havoga qaytadi. Suv-botqoq hududlari esa bir vaqtning o‘zida tabiiy filtr va toshqin suvini shimib oladigan shimgich kabi ishlaydi: ular ifloslantiruvchi moddalarni ushlab qoladi, suvni kimyoviy moddalarsiz tabiiy ravishda tozalaydi va kuchli yomg‘ir paytida ortiqcha suvni vaqtincha saqlab turadi. Organik moddalarga boy sog‘lom tuproq ham yomg‘ir suvini shimgich singari shimib oladi va uning birdan oqib ketib, toshqin hosil qilishiga yo‘l qo‘ymaydi. Mavjud o‘rmon yoki suv-botqoq hududini asrash ko‘pincha xuddi shunday vazifani bajaradigan yangi to‘g‘on yoki suv tozalash inshootini boshidan qurishga qaraganda ancha arzon tushadi. Eng muhimi, bunday tabiiy tizimlar yildan yilga, o‘nlab yillar davomida deyarli qo‘shimcha xarajatsiz ishlashda davom etadi. Shu bilan birga, ular yovvoyi tabiatni, baliqchilikni va mahalliy oziq-ovqat tizimlarini ham qo‘llab-quvvatlaydi.

Amalda tabiatga asoslangan yechimlar bilan muhandislik yechimlari o‘rtasida faqat bittasini tanlash shart emas. Eng samarali yondashuvlarning ko‘pi ikkalasini birgalikda qo‘llaydi. Masalan, uzoq quruq mavsum davomida suvni ishonchli saqlash uchun to‘g‘on baribir zarur bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, o‘sha suv omborini suv bilan ta’minlaydigan o‘rmon bilan qoplangan suv yig‘ish havzasini asrash suvning yil davomida tozaroq va barqarorroq kelishiga yordam beradi. Tabiat va infratuzilmani bir-biriga raqib emas, balki hamkor sifatida ko‘rish odatda yaxshiroq natija beradi.

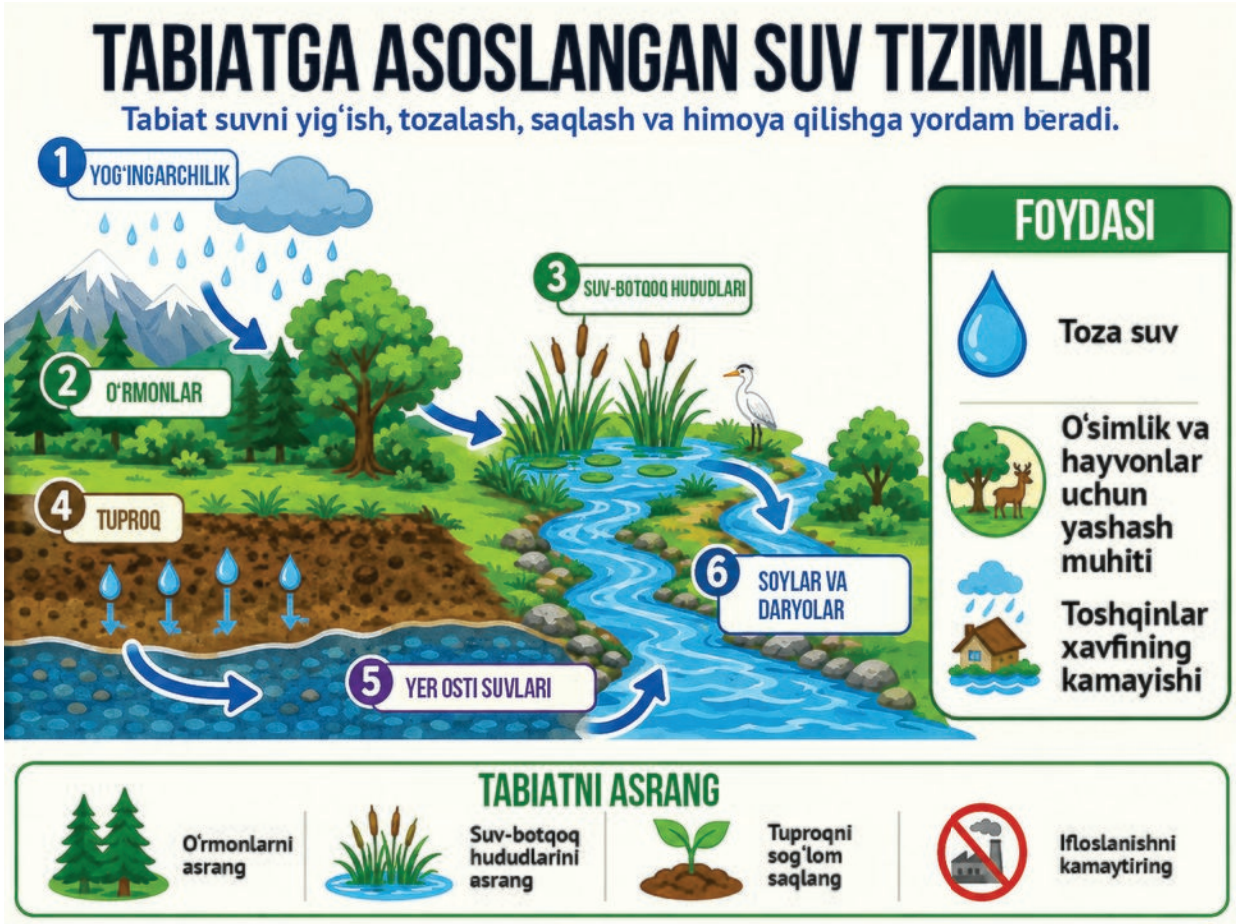
MUHOKAMA QILING | 5–8-sinflar

- Atrofingizda yomg‘ir suvini shimib olishga yoki suvni tabiiy ravishda tozalashga yordam beradigan yashil hudud bormi?
- Nima uchun suv-botqoq hududini asrash yangi suv tozalash inshooti qurishdan arzonroq bo‘lishi mumkin?
- Sizningcha, uzoq muddatda qaysi biri yaxshiroq natija beradi: beton to‘g‘onmi yoki muhofaza qilinadigan o‘rmonmi? Nima uchun?

MASHG‘ULOT | 5–8-sinflar

Shimgichmi yoki beton?

Sog‘lom tuproq (yoki shimgich) va qattiq, zichlangan yuza (yoki likopcha) ustiga bir xil miqdorda suv quying. Har bir holatda qancha suv shimilganini va qancha suv oqib ketganini kuzatib, natijalarni qayd eting. So‘ng kuzatuvlaringizni haqiqiy yomg‘ir paytida ekin maydonlari va qattiq qoplamali joylarda suvning qanday harakatlanishi bilan bog‘lab tushuntiring.



O'QING | 9–11-sinflar

Ekotizim xizmatlari – tabiiy suv infratuzilmasi

Tabiatga asoslangan yechimlar (ko'pincha NBS deb qisqartiriladi) suvni boshqarishga faqat muhandislik masalasi sifatida emas, balki ekotizimlarning tabiiy imkoniyatlaridan foydalanish nuqtayi nazaridan yondashadi. O'rmon bilan qoplangan suv yig'ish havzalari suv aylanishini bir-biri bilan bog'liq ikki yo'l orqali tartibga soladi. Birinchidan, daraxtlarning shox-shabbalari yomg'ir suvining bir qismini tutib qoladi, ildizlar joylashgan tuproq qatlami esa suvning yerga singishiga yordam beradi. Natijada suv yer yuzasidan birdan oqib ketmaydi va quyi hududlarda toshqin xavfi kamayadi. Ikkinchidan, 6-mavzuda o'rganganingizdek, doimiy evapotranspiratsiya havodagi namlikni saqlashga yordam beradi va o'rmon egallagan hududdan ancha keng joylarda yog'in tushishiga ta'sir ko'rsatadi. Suv-botqoq hududlari esa tabiiy suv tozalash tizimi vazifasini bajaradi. Suvdagi cho'kindilar asta-sekin tubga o'tiradi, suv-botqoq o'simliklari va mikroorganizmlar esa ortiqcha oziqa moddalari hamda ayrim ifloslantiruvchi moddalarni parchalaydi. Shu bilan birga, bunday hududlar kuchli yog'ingarchilik paytida ortiqcha suvni vaqtincha saqlab turadi. Bu toshqin oqimining eng yuqori darajasini pasaytirib, suv quyi hududlardagi aholi punktlari va infratuzilmaga yetib borguncha uning kuchini kamaytiradi.



Organik moddalarga boy sog‘lom tuproq zichlashgan yoki yemirilgan tuproqqa qaraganda suvni ancha yaxshi singdiradi. Shu sababli yomg‘ir suvi kuchli yog‘indan keyin darhol oqib ketmay, ko‘proq tuproqqa singadi va yer osti suvlari zaxirasini to‘ldiradi. Natijada ham toshqin oqimi kamayadi, ham qurg‘oqchilik davrida suv tanqisligiga chidamlilik oshadi.

Xarajatlarni taqqoslaganda, tegishli miqyosda tabiatga asoslangan yechimlar (NBS) ko‘pincha iqtisodiy jihatdan afzal bo‘ladi. Yirik to‘g‘onlar qurish juda katta mablag‘ talab etadi hamda ularni doimiy ta’mirlash va saqlashni talab qiladi. O‘rmon yoki suv-botqoq hududlarini muhofaza qilish esa ancha kam xarajat evaziga o‘xshash natija berishi mumkin. Shu bilan birga, bunday tabiiy hududlar biologik xilma-xillikni saqlash, uglerodni yutib saqlash, baliqchilikni qo‘llab-quvvatlash va dam olish imkoniyatlarini yaratish kabi qo‘shimcha foydalarni ham beradi. Beton infratuzilma esa bunday imkoniyatlarni bera olmaydi.

Markaziy Osiyo uchun tabiatga asoslangan yechimlar ayniqsa Orol dengizi havzasini tiklash ishlari bilan bevosita bog‘liq. Hozirda qurib qolgan sobiq dengiz tubi – Orolqum cho‘lida daraxt va boshqa o‘simliklarni ekish, shuningdek, o‘simlik qoplamini mustahkamlash ishlari olib borilmoqda. Bu choralar 7-mavzuda ko‘rib chiqilgan tuz va chang bo‘ronlarini sezilarli darajada kamaytirishga yordam bermoqda. Bu esa tabiatga asoslangan choralar ayrim hollarda faqat muhandislik yechimlari bilan hal qilish qiyin bo‘lgan muammolar oqibatlarini ham samarali yumshatishini ko‘rsatadi.

MUHOKAMA QILING | 9–11-sinflar

- Nima uchun mavjud o‘rmonni o‘nlab yillar davomida asrash yangi to‘g‘on qurishga qaraganda iqtisodiy jihatdan samaraliroq bo‘lishi mumkin?
- Tabiatga asoslangan yechimlar beton infratuzilma bera olmaydigan qanday qo‘shimcha foydalarni ta’minlaydi?
- Tabiatga asoslangan yechimlar ko‘pincha arzonroq bo‘lsa ham, nima uchun ko‘plab hukumatlar avvalo infratuzilma qurishga ustunlik beradi?

MASHG‘ULOT | 9–11-sinflar

Xarajat va foydani taqqoslash: tabiat yoki infratuzilma?

O‘rmon yoki suv-botqoq hududini 100 yil davomida asrab-avaylash uchun qancha mablag‘ kerak bo‘lishini hisoblang. So‘ng bu xarajatni xuddi shunday vazifani bajaradigan to‘g‘on yoki suv tozalash inshootini qurish va 100 yil davomida saqlab turish xarajatlari bilan taqqoslang. Har bir variant uchun boshqariladigan 1 kub metr suvga to‘g‘ri keladigan taxminiy xarajatni hisoblang. So‘ng qaysi variant iqtisodiy jihatdan samaraliroq va uzoq muddatda barqarorroq ekanligi haqida xulosa chiqaring. Taqqoslashda mavjud cheklovlarni ham ko‘rsating.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Mavzuni yanada chuqurroq o‘rganish uchun Ilovaning **93-betidagi** *«Orolqumni tiklash: qurigan dengiz tubida o‘simlik qoplamini yaratish»* nomli amaliy misolni o‘qing.



MAVZU MAQSADLARI:

- Butun kitob davomida o‘rgangan bilimlarni umumlashtirish va bir-biri bilan bog‘lash.
- Suv va barqaror rivojlanish bilan bog‘liq yashil ko‘nikmalar talab etiladigan kasblar bilan tanishish.
- Bir kishining harakati oila va jamoa orqali qanday keng ta’sir ko‘rsatishini anglash.
- Suvni asrash bo‘yicha yetakchilikni davom ettirish uchun shaxsiy harakatlar rejasini tuzish.

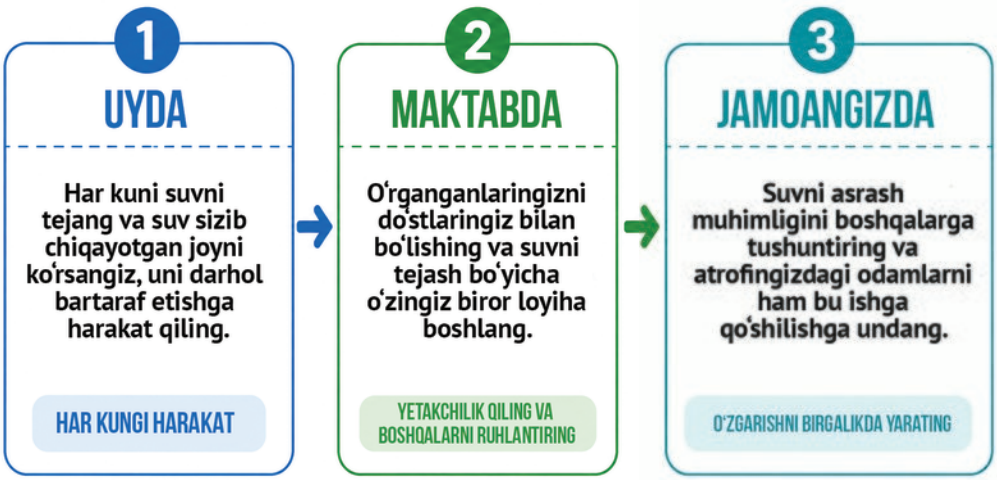
O‘QING | 5–8-sinflar

Endi siz ham suvni asrashda yetakchisiz

Oldingi o‘n olti mavzu davomida suvning tabiatda qanday harakatlanishini, unga nimalar xavf tug‘dirishini va uni qanday asrash mumkinligini o‘rgandingiz. Endi siz shunchaki o‘quvchi emassiz – suvni asrashda yetakchi bo‘la olasiz.

Endi mintaqamizda suv bilan bog‘liq muammolar haqiqiy ekanini, shu bilan birga ularni hal qilish yo‘llari ham mavjudligini bilasiz. Eng muhimi, sizda bugunoq harakat boshlash va suvni asrashga o‘z hissangizni qo‘shish uchun zarur bilim va ko‘nikmalar bor.

Suvni asrashda yetakchi – suv bilan bog‘liq muammolarni yaxshi tushunadigan va ularni hal qilish uchun amaliy harakat qiladigan inson.



Suv va barqaror rivojlanish bilan bog‘liq yashil ko‘nikmalarni talab qiladigan kasblar dunyo bo‘ylab jadal rivojlanmoqda. Muhandislar suv ta’minoti tizimlari va yomg‘ir suvini yig‘ish loyihalarini ishlab chiqadi; olimlar suv sifati va iqlim o‘zgarishining ta’sirini o‘rganadi; davlat siyosatini ishlab chiquvchi mutaxassislar suv resurslarini boshqaradi hamda qo‘shni hududlar yoki mamlakatlar o‘rtasida kelishuvlarga erishish uchun muzokaralar olib boradi. Fermerlar suvni tejovchi yetishtirish usullarini qo‘llaydi va takomillashtiradi, tabiatni muhofaza qilish mutaxassislari esa daryolar, suv-botqoq hududlari va butun suv yig‘ish havzalarini asrash bilan shug‘ullanadi. Bu kasblarning har birini tanlagan inson ham bir vaqtlar aynan siz hozir turgan bosqichdan boshlagan.

Suvni asrashda yetakchi bo‘lish butun mintaqadagi suv muammosini yolg‘iz o‘zingiz hal qilishingiz kerak degani emas. Buning uchun siz o‘zingiz ta’sir qila oladigan ishlarga muntazam va mas’uliyat bilan yondashishingiz kifoya: o‘z odatlaringizga, oilangizga, sinfingizga va maktabingizga. Ko‘plab odamlarning uzoq vaqt davomida qilgan kichik, ammo izchil harakatlari katta ekologik muammolarni hal etishga olib keladi.

MUHOKAMA QILING | 5–8-sinflar

- Ushbu kitobdan eng uzoq vaqt esingizda qoladigan bitta ma’lumot qaysi?
- Shu oyning o‘zida suvni asrashda haqiqiy yetakchi bo‘lish uchun qanday bitta ishni amalga oshira olasiz?
- Bu kitobdan o‘rganganlaringizdan birini kimga o‘rgata olasiz va unga nimani tushuntirgan bo‘lardingiz?

MASHG‘ULOT | 5–8-sinflar

«Men – suvni asrashda yetakchiman» posteri

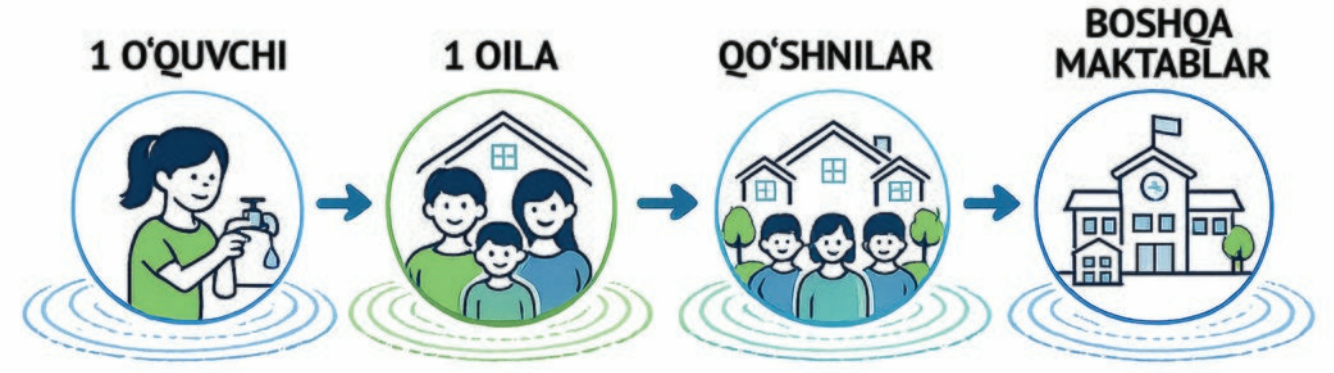
Oddiy poster tayyorlang va unda uchta narsani ko‘rsating: ushbu kitobdan sizni eng ko‘p hayratga solgan suv haqidagi bitta ma’lumot, o‘zingiz allaqachon o‘zgartirgan bitta odat va bundan keyin amalga oshirmoqchi bo‘lgan bitta ish. Posteringizni sinfga bir daqiqadan kam vaqt ichida taqdim eting.

O‘QING | 9–11-sinflar

Tizimli fikrlash, yashil ko‘nikmalar va ta’sirning kengayib borishi

Ushbu kitob davomida suv bilan bog‘liq masalalarni turli jihatlardan o‘rgandingiz. Jumladan, 1, 3 va 6-mavzularda suvning tabiatdagi harakati va gidrologik jarayonlarni;

2, 4, 5 va 10-mavzularda suv resurslari tanqisligi va infratuzilmani; 7-mavzuda inson faoliyatining suv tizimlariga ta’siri hamda uning zanjirsimon, ba’zan esa qaytarib bo‘lmaydigan oqibatlarini; 8 va 9-mavzularda suv iste’moli va virtual suvni; 12 va 13-mavzularda SSG hamda jamoat salomatligini; 14, 15 va 16-mavzularda esa muhandislik va tabiatga asoslangan yechimlarni ko‘rib chiqdingiz. Bunday tizimli fikrlash suv bilan bog‘liq muammolarning odatda bitta sababi yoki bitta yechimi bo‘lmasligini tushunishga yordam beradi. Bu ko‘nikma faqat suv masalalarida emas, balki iqlim o‘zgarishi, oziq-ovqat xavfsizligi va barqaror rivojlanish kabi boshqa murakkab masalalarni tushunishda ham qo‘l keladi. Yashil ko‘nikmalarga asoslangan iqtisodiyot jadal rivojlanmoqda. Buning sababi suv xavfsizligini ta’minlash, iqlim o‘zgarishiga moslashish va tabiiy resurslarni barqaror boshqarish bugungi kunda butun dunyo uchun dolzarb vazifalarga aylanganidir. Shu bilan birga, bu yo‘nalishlarda yangi kasblar va ish imkoniyatlari ham ko‘paymoqda. Suv va atrof-muhit muhandisligi, gidrologiya, iqlimshunoslik, suv siyosati va diplomatiyasi, suvni tejaydigan qishloq xo‘jaligi, shuningdek ekotizimlarni muhofaza qilish va tiklash sohalarida malakali mutaxassislarga talab tobora ortib bormoqda.



Bunday zanjirsimon ta’sir shuni anglatadiki, bir kishining ta’sir doirasi yillar davomida tobora kengayib, amalda katta natija berishi mumkin. Bu shunchaki sertifikat uchun shunchaki ramziy belgi emas – ta’sir ko‘plab odamlarga yoyilganda, uning natijasini aniq o‘lchash mumkin. Shaxsiy odatlarni o‘zgartirish, jamoaviy harakat, siyosatdagi o‘zgarishlar va yangi texnologiyalar birgalikda keng ko‘lamli o‘zgarishlarga olib keladi. Endi siz ushbu to‘rt yo‘nalishning har biriga o‘z hissangizni qo‘sha oladigan bilim va ko‘nikmalarga egasiz.

MUHOKAMA QILING | 9–11-sinflar

- Ushbu kitobdan o‘rganganlaringiz orasida qaysi bitta ma’lumot yoki g‘oya fikrlash tarzingizga eng katta ta’sir ko‘rsatdi? Nima uchun?
- Siz boshlagan yaxshi odat yoki tashabbus vaqt o‘tishi bilan o‘nlab, hatto yuzlab odamlarga tarqalishi mumkinmi? Nima uchun shunday deb o‘ylaysiz?
- Agar hozir o‘z hududingizda suv bilan bog‘liq bitta siyosat yoki qoidani o‘zgartirish imkoniyati bo‘lsa, nimani o‘zgartirgan bo‘lardingiz? Nima uchun?

MASHG‘ULOT | 9–11-sinflar

Suvni asrash bo‘yicha yetakchilik loyihasi

Maktabingiz yoki jamoangiz uchun suvni asrash bo‘yicha yetakchilik loyihasini ishlab chiqing. Loyihada qaysi aniq muammoni hal qilmoqchi ekaningizni, kimlarga murojaat qilishingizni, qanday amaliy ishlarni bajarishingizni, ularni qancha vaqt ichida amalga oshirishingizni, natijani qanday baholashingizni va boshqalarni loyihaga qanday jalb qilishingizni belgilang. Taklifingizni maktab rahbari yoki mahalliy mutasaddi shaxsga taqdim etayotgandek tayyorlab, sinfga taqdim eting.

QO‘SHIMCHA | 5–11-sinflar

Mavzuni yanada chuqurroq o‘rganish uchun Ilovaning **93-betidagi** *«Yosh suv yetakchilari: mintaqadagi o‘quvchilar boshchiligidagi loyihalar»* nomli amaliy misolni o‘qing.

QO‘SHIMCHA AMALIY MISOLLAR



1-AMALIY MISOL

Adiletning qurib borayotgan ko‘li

JOYLASHUVI
O‘zbekiston, Qoraqalpog‘istondagi kichik ko‘l.

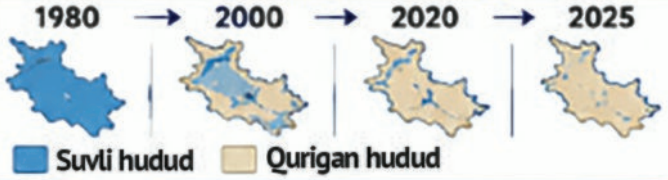
Adilet o‘z ko‘lini yaxshi ko‘radi, ammo undagi suv yil sayin kamayib bormoqda.



VAZIYAT

- Adilet o‘z ko‘lini yaxshi ko‘radi, ammo undagi suv yil sayin kamayib bormoqda.
- Bu ko‘l Qoraqalpog‘istonda, O‘zbekistonda joylashgan.
- Ko‘l odamlar va tabiat uchun suv, oziq-ovqat va hayot manbai hisoblanadi.

KO‘L MAYDONI QISQARIB BORMOQDA



MUAMMO

- Ko‘l maydoni yillar davomida qisqarib bormoqda.
- Bunga daryolardan sug‘orish uchun haddan tashqari ko‘p suv olinishi, ob-havoning tobora issiq va quruq bo‘lib borishi hamda ifloslanish sabab bo‘lmoqda.
- Ko‘l qisqargani sari baliqlar, yovvoyi tabiat, qishloq xo‘jaligi va mahalliy aholi ham zarar ko‘radi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun ko‘l tobora kichrayib bormoqda?
2. Bu holat odamlar, hayvonlar va mahalliy iqtisodiyotga qanday ta’sir qiladi?
3. Ko‘lni saqlab qolish uchun nimalar qilishimiz mumkin?
4. Ko‘lni asrashga kimlar yordam berishi kerak?
5. Nima uchun toza suv kelajagimiz uchun muhim?



NIMA QILA OLAMIZ?

- Suvdan oqilona foydalaning
- Ko‘llar va daryolarni toza saqlang
- O‘simliklar va tabiatni asrang
- Birgalikda harakat qiling va fikrlaringizni boshqalar bilan bo‘lishing

HAR BIR TOMCHI QADRLI! Keling, ko‘limizni bugun ham, kelajak uchun ham asraylik!

2-AMALIY MISOL

MOL GO‘SHTI YOKI GURUCH: QORAQALPOG‘ISTONDAGI FERMERNING TANLOVI

Har bir tanlovda suv sarflanadi.
Qaysi tanlov kelajak uchun yaxshiroq?



JOYLASHUVI
O‘zbekiston, Qoraqalpog‘istondagi dehqonchilik hududi.

VAZIYAT

- Fermer cheklangan suvdan qanday foydalanishni hal qilishi kerak.
- Ikki variant taqqoslanadi: mol go‘shti va guruch.
- Har ikkisi ham oziq-ovqat va daromad manbai, ammo ularni yetishtirish uchun sarflanadigan suv miqdori turlicha.

MUAMMO

- Qoraqalpog‘istonda suv resurslari cheklangan.
- Mol go‘shti ham, guruch ham ko‘p suv talab qiladi.
- Suvdan noto‘g‘ri foydalanish qishloq xo‘jaligiga, tabiatga va kelajakdagi suv ta’minotiga zarar yetkazishi mumkin



SUV SARFI

MOL GO‘SHTI (1kg)
15,400
litr suv

VS

GURUCH (1kg)
2,500
litr suv



1 kg mol go‘shti yetishtirish uchun guruchga qaraganda taxminan 6 baravar ko‘p suv sarflanadi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Fermerlar nima yetishtirish haqida qaror qilayotganda, buning uchun qancha suv kerak bo‘lishini nima uchun hisobga olishlari kerak?
2. Qaysi mahsulot uchun ko‘proq suv sarflanadi?
3. Mol go‘shti va guruch yetishtirishning qanday afzalliklari va kamchiliklari bor?
4. Fermerlar suvni tejab, shu bilan birga daromad olishni qanday davom ettirishi mumkin?
5. Siz qaysi variantni tavsiya qilgan bo‘lardingiz? Nima uchun?



Oqilona tanlov – kelajak uchun suvni asrashga yordam beradi

3-AMALIY MISOL

AMUDARYO DELTASI: O‘ZGARGAN HUDUD

JOYLASHUVI
O‘zbekiston,
Qoraqalpog‘iston,
Amudaryo deltasi.

Bir paytlar suv va tirik tabiatga boy bo‘lgan bu hudud bugun keskin o‘zgarib ketgan. Bu o‘zgarishlarga nima sabab bo‘ldi va biz nima qila olamiz?



VAZIYAT

- Ilgari deltada baliqlar, qushlar va o‘simliklar juda ko‘p bo‘lgan.
- Delta mahalliy aholini suv va tirikchilik manbalari bilan ta’minlagan.
- Vaqt o‘tishi bilan suv-botqoq hududlarining katta qismi qurib qolgan.

MUAMMO

- Sug‘orish uchun daryodan haddan tashqari ko‘p suv olinmoqda.
- To‘g‘onlar va kanallar daryo oqimini kamaytirdi.
- Iqlim o‘zgarishi tufayli havo tobora issiq va quruq bo‘lib bormoqda.
- Bu o‘zgarishlar odamlar, yovvoyi tabiat va qishloq xo‘jaligiga ta’sir qilmoqda.

DELTA QANDAY O‘ZGARDI?



MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun delta qisqarib bordi?
2. Bu o‘zgarish odamlar va tabiatga qanday ta’sir qildi?
3. Bu o‘zgarishga qanday inson faoliyati sabab bo‘ldi?
4. Suvdan yanada oqilona foydalanish uchun nimalar qilishimiz mumkin?
5. Deltani tiklashga yordam berish uchun jamoalar va hukumat nimalar qilishi mumkin?



BUGUNGI KICHIK HARAKATLAR KELAJAK UCHUN SUVNI ASRASHGA YORDAM BERADI



SUVNI TEJANG
Har kuni suvdan oqilona foydalaning.



SUV-BOTQOQ HUDUDLARINI ASRANG
Ularni toza va sog‘lom saqlang.



YOVVOYI TABIATNI ASRANG
Baliqlar, qushlar va o‘simliklarni muhofaza qiling.



BIRGALIKDA HARAKAT QILING
Jamoa va hukumat birgalikda ish olib borsin.

4-AMALIY MISOL

SUV RESURSLARINI BOSHQARISHNI ZAMONAVIYLASHTIRISH: MINTAQAVIY TAJRIBA LOYIHASI

JOYLASHUVI
O'zbekiston,
Qoraqalpog'iston,
Amudaryo havzasi.

Aniqroq ma'lumotlar | Mustahkam suv xavfsizligi | Oqilona qarorlar



VAZIYAT

- Suv resurslari cheklangan, shuning uchun ulardan ehtiyotkorlik bilan foydalanish va ularni oqilona boshqarish zarur.
- Hududda suvdan foydalanishni yaxshiroq rejalashtirish uchun zamonaviy vositalar sinovdan o'tkazilmoqda.
- Aniq va ishonchli ma'lumotlar suvdan yanada oqilona foydalanishga yordam beradi.

MUAMMO

- **Iqlim o'zgarishi va suvga bo'lgan talabning ortishi suv resurslarini boshqarishni qiyinlashtirmoqda.**
- **Eskirgan tizimlarda suv behuda yo'qolishi va undan foydalanish samaradorligi pasayishi mumkin.**
- **Noto'g'ri qarorlar qishloq xo'jaligi, mahalliy aholi va atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.**

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun bu hududda suv resurslarini to'g'ri boshqarish muhim?
2. Zamonaviy vositalar suvni tejashga qanday yordam berishi mumkin?
3. Suvdan foydalanishni yaxshiroq rejalashtirish kimlarga foyda keltiradi?
4. Suv resurslari yaxshi boshqarilmasa, qanday muammolar yuzaga kelishi mumkin?
5. Ushbu tajriba loyihasida nimalarni yaxshilagan bo'lardingiz?



SUVNI TEJANG
Suvdan oqilona foydalaning

MA'LUMOTLARDAN FOYDALANING
Asosli qarorlar qabul qiling.

FERMERLARNI QO'LLAB-QUVVATLANG
Suvdan foydalanishni rejalashtirishni yaxshilang.

BIRGALIKDA ISHLANG
Jamoalar va mutaxassislar hamkorlik qilsin.

Suv resurslarini to'g'ri boshqarish kelajakni asrashga yordam beradi.

5-AMALIY MISOL

NUKUSDA SUV XAVFSIZLIGINI XARITALASH

JOYLASHUVI
O‘zbekiston,
Qoraqalpog‘iston,
Nukus shahri.

Xaritalar qaysi hududlarda suv ta’minoti yaxshi ekanini va qayerlarda uni yaxshilash zarurligini ko‘rsatishga yordam beradi.



VAZIYAT

Nukusning barcha hududlarida suv ta’minoti bir xil darajada emas.

Xaritalar qaysi hududlarda suv ta’minoti yaxshiroq, qaysilarida esa muammolar ko‘proq ekanini ko‘rsatishi mumkin.

Suv xavfsizligi xonadonlar, maktablar, aholi salomatligi va kundalik hayotga bevosita ta’sir qiladi.

MUAMMO

Ayrim mahallalarda suv tanqisligi, suv bosimining pastligi yoki suv sifatining yomonligi kabi muammolar uchraydi.

Eskirgan quvurlar va eski suv ta’minoti tizimlari suv sizib chiqishiga hamda ta’minotning uzilib qolishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Suv ta’minotidagi tengsizlik tufayli ayrim hududlarda aholiga boshqalarga qaraganda yaxshiroq xizmat ko‘rsatiladi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun Nukusning ayrim hududlarida suv ta’minoti boshqalariga qaraganda yaxshiroq bo‘lishi mumkin?
2. Suv tanqisligi oilalar, maktablar va aholi salomatligiga qanday ta’sir qiladi?
3. Xaritalar va ma’lumotlar suv bilan bog‘liq muammolarni aniqlashga qanday yordam beradi?
4. Mahalliy hokimiyat suv ta’minoti yaxshi bo‘lmagan hududlarda vaziyatni qanday yaxshilashi mumkin?
5. Jamoalar suv xavfsizligini ta’minlashga qanday hissa qo‘sha oladi?

QUVURLARNI TA’MIRLANG
Suv sizib chiqayotgan joylarni bartaraf eting va suv ta’minotini yaxshilang.

MA’LUMOTLARDAN FOYDALANING
Muammolarni xaritada aniqlang va ularni hal qilish choralarini rejalashtiring.

SUVNI TEJANG
Har kuni suvdan oqilona foydalaning.

BIRGALIKDA ISHLANG
Jamoalar va mutasaddi tashkilotlar hamkorlik qilsin.

6-AMALIY MISOL

OROL DENGIZI HAVZASIDAGI YER OSTI SUVLARI

JOYLASHUVI
‘zbekiston,
Qoraqalpog‘iston,
Orol dengizi havzasi.

Ko‘zdan yiroq, ammo e’tibordan chetda emas. Yer ostidagi suv odamlar va tabiat uchun muhim manba bo‘lishi mumkin.



1 VAZIYAT

Yer osti suvlari – tuproq, qum va tog‘ jinslari orasida yer ostida to‘planadigan suv.

Orol dengizi havzasida yer osti suvlari aholini, qishloq xo‘jaligini va kundalik ehtiyojlarni suv bilan ta’minlashga yordam beradi.

Qurg‘oqchil hududlarda bu ko‘zga ko‘rinmaydigan suv manbai ayniqsa muhim bo‘lishi mumkin.

2 MUAMMO

Yer osti suvlari haddan tashqari ko‘p tortib olinsa, yer osti suvlari sathi pasayishi mumkin.

Chiqindilar, qishloq xo‘jaligi faoliyati yoki sanitariya sharoitining yomonligi yer osti suvlarini ifloslantirib, ulardan foydalanishni xavfli qilishi mumkin.

Qurg‘oqchilik va iqlim o‘zgarishi yer osti suvlari zaxirasining qayta to‘lishini kamaytirib, mavjud suv manbalariga bosimni kuchaytirishi mumkin.

Yer osti suvlari muhofaza qilinmasa, aholi suv tanqisligi va suv sifatining yomonlashishi kabi muammolarga duch kelishi mumkin.

3 MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun yer osti suvlari qurg‘oqchil hududlarda ayniqsa muhim?
2. Yer osti suvlaridan haddan tashqari tez foydalanilayotganini qanday aniqlash mumkin?
3. Yer osti suvlarini nimalar ifloslantirishi mumkin?
4. Jamoalar yer osti suvlarini qanday muhofaza qilishi mumkin?
5. Kelajak uchun yer osti suvlari holatini muntazam kuzatib borish nima uchun muhim?

QUDUQLARNI KUZATIB BORING

IFLOSLANISHNING OLDINI OLING

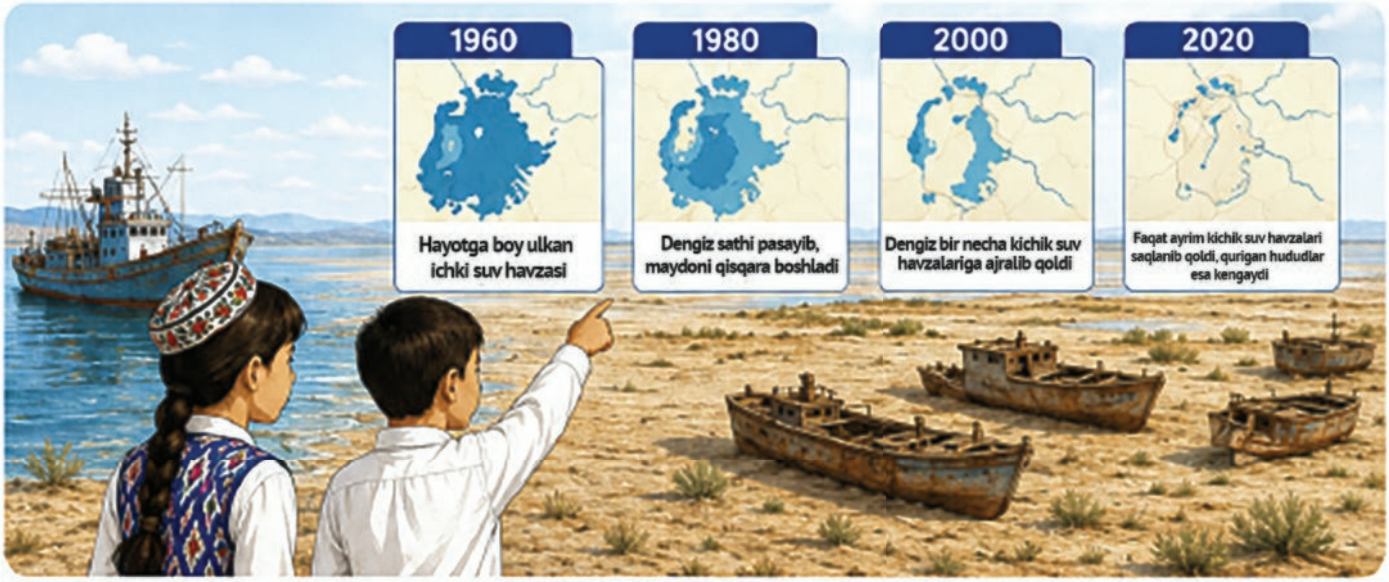
SUVDAN OQILONA FOYDALANING

BIRGALIKDA HARAKAT QILING

7-AMALIY MISOL

OROL DENGIZI: EKOLOGIK INQIROZ QANDAY YUZ BERDI?

JOYLASHUVI
O‘zbekiston,
Qoraqalpog‘iston,
Orol dengizi havzasi.



VAZIYAT

- Orol dengizi bir paytlar dunyodagi eng yirik ko‘llardan biri bo‘lgan.
- Uni suv bilan ta’minlagan daryolarning suvi asosan sug‘orish uchun boshqa yo‘nalishlarga burilgan.
- Vaqt o‘tishi bilan dengiz maydoni qisqardi, suvning sho‘rligi oshdi va katta hududlar qurib qoldi.

MUAMMO

- Daryo suvlarining boshqa maqsadlarga yo‘naltirilishi Orol dengiziga keladigan suv miqdorini keskin kamaytirdi.
- Baliqlar, yovvoyi tabiat va suv-botqoq hududlari jiddiy zarar ko‘rdi.
- Qurigan dengiz tubidan ko‘tariladigan tuz va chang aholi salomatligi, qishloq xo‘jaligi va atrof-muhitga zarar yetkazdi.
- Mahalliy aholi ish o‘rinlari va tirikchilik manbalarining bir qismini yo‘qotdi, hududdagi tabiiy iqlim sharoiti ham yomonlashdi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Orol dengizining qisqarishiga nimalar sabab bo‘ldi?
2. Bu o‘zgarish odamlar va tabiatga qanday ta’sir ko‘rsatdi?
3. Daryo suvlari nima uchun boshqa yo‘nalishlarga burildi va buning oqibatlari qanday bo‘ldi?
4. Zarar ko‘rgan ekotizimlarni tiklash uchun nimalar qilish mumkin?
5. Orol dengizi tajribasi suv resurslarini boshqarish haqida bizga qanday saboq beradi?

SUVNI TEJANG

EKOTIZIMLARNI ASRANG

O‘TMISHDAN SABOQ OLING

BIRGALIKDA HARAKAT QILING

8-AMALIY MISOL

OZIQ-OVQAT VA SUV: MINTAQAVIY MUVOZANAT

Qozog‘iston va Qoraqalpog‘iston

Oziq-ovqat yetishtirish uchun suv kerak. Shuning uchun qaror qabul qilishda suv sarfi bilan aholi ehtiyojlari o‘rtasidagi muvozanatni hisobga olish zarur.



VAZIYAT

- Fermerlarga ekin yetishtirish va oziq-ovqat ishlab chiqarish uchun suv kerak.
- Turli ekinlar turlicha miqdorda suv talab qiladi.
- Oqilona tanlovlar ham odamlar, ham tabiat manfaatiga xizmat qilishi mumkin.

MUAMMO

- Ayrim ekinlarni yetishtirish uchun boshqalariga qaraganda ancha ko‘p suv kerak bo‘ladi.
- Daryolardan haddan tashqari ko‘p suv olish ulardagi suv miqdorini kamaytirib, ekotizimlarga zarar yetkazishi mumkin.
- Suvdan foydalanish yaxshi rejalashtirilmasa, qishloq xo‘jaligi va aholi uchun suv tanqisligi yuzaga kelishi mumkin.
- Asosiy vazifa – oziq-ovqat yetishtirish bilan suv xavfsizligi o‘rtasidagi muvozanatni saqlash.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun turli ekinlarni yetishtirish uchun turlicha miqdorda suv kerak bo‘ladi?
2. Qurg‘oqchil hududlarda qaysi ekinlarni yetishtirish qiyinroq bo‘lishi mumkin?
3. Fermerlar suvni tejagan holda oziq-ovqat yetishtirishni qanday davom ettirishi mumkin?
4. Qishloq xo‘jaligida haddan tashqari ko‘p suv ishlatilsa, qanday oqibatlar yuzaga kelishi mumkin?
5. Jamoalar oziq-ovqat yetishtirish va suvdan foydalanish bo‘yicha qanday qilib oqilona qarorlar qabul qilishi mumkin?

SUVNI TEJANG | OQILONA TANLOV QILING | FERMERLARNI QO‘LLAB-QUVVATLANG | TABIATNI ASRANG

9-AMALIY BIR OILANING SUV IZINI BAHOLASH

JOYLASHUVI
O‘zbekiston, Qoraqalpog‘iston

Biz foydalanadigan har bir tomchi suvning o‘z izi bor.
Keling, qancha suv ishlatayotganimizni aniqlab, uni tejash yo‘llarini topaylik.



VAZIYAT

- Bir oila har kuni qancha suv ishlatayotganini bilmoqchi
- Suvni ushbu maqsadlarda ishlatadilar: dushda yuvinish, hojatxona, kir yuvish, ovqat tayyorlash, tozalash ishlari va o‘simliklarni sug‘orish
- Suv sarfini o‘lchab borish qayerda suvni tejash mumkinligini aniqlashga yordam beradi

MUAMMO

- Kundalik ishlarning ko‘pida odamlar o‘ylaganidan ham ko‘proq suv sarflanadi.
- Dushda uzoq vaqt yuvinish, kir yuvish va tashqaridagi o‘simliklarni sug‘orish ko‘p suv talab qilishi mumkin.
- Suvni behuda sarflash xonadondagi suv ta’minotiga ham, mahalliy suv resurslariga ham bosimni oshiradi.
- Oilalar kundalik hayotiga xalal bermagan holda suv sarfini kamaytirishga yordam beradigan oddiy odatlarni shakllantirishi kerak.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Uyda qaysi ishlar uchun eng ko‘p suv sarflanadi?
2. Har kuni qancha suv ishlatilishini o‘lchab borish nima uchun foydali?
3. Bu oila qaysi ishlarda suvni eng oson tejashi mumkin?
4. Suvni tejashga oid qaysi odatlar eng katta natija berishi mumkin?
5. Oilalar suv sarfini kamaytirish uchun qanday qilib birgalikda harakat qilishi mumkin?

HAR KUNI SUVNI TEJASH UCHUN ODDIY HARAKATLAR



Dushda yuvinish vaqtini qisqartiring



Jo‘mrakni yopib turing



Kir yuvish mashinasini faqat to‘liq yuklangan holda ishlating



O‘simliklarni oqilona sug‘oring

10-AMALIY MISOL

JOYLASHUVI
O‘zbekistondagi o‘rta kattalikdagi shahar

HISOBGA OLINMAGAN SUV YO‘QOTISHLARI: SHAHARDA QANCHA SUV ISTE’MOLCHIGA YETIB BORMAYDI?

Ichimlik suvi iste’mol uchun tayyorlanadi, ammo uning hammasi ham iste’molchiga yetib bormaydi. Keling, suv qayerda yo‘qolishini va bu yo‘qotishlarni qanday kamaytirish mumkinligini ko‘rib chiqamiz.



1 VAZIYAT

- Shahar xonadonlar va korxonalarni ichimlik suvi bilan ta’minlaydi.
- Ishlab chiqarilgan suvning hammasi ham iste’molchilarga yetib bormaydi yoki to‘lov uchun hisobga olinmaydi.
- Ushbu misolda suvning 38 foizi iste’molchiga yetib bormasdan yoki hisobga olinmasdan yo‘qoladi.

2 ПРОБЛЕМА

- Eskirgan quvurlardan suv sizib chiqishi katta miqdordagi suvning yo‘qolishiga sabab bo‘ladi.
- Buzilgan yoki noto‘g‘ri ishlaydigan hisoblagichlar suv yo‘qotishlarini aniqlashni qiyinlashtiradi.
- Noqonuniy ulanishlar va suvning toshib ketishi ham yo‘qotishlarni ko‘paytiradi.
- Suv ko‘p yo‘qotilsa, uning o‘zi bilan birga uni tayyorlash va yetkazib berishga sarflangan mablag‘ va energiya ham behuda ketadi.

3 MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun hisobga olinmagan suv yo‘qotishlari jiddiy muammo hisoblanadi?
2. Shaharning suv ta’minoti tizimida suv qayerlarda yo‘qolishi mumkin?
3. Suv sizib chiqishi va nosoz hisoblagichlar aholiga qanday ta’sir qiladi?
4. Suv ta’minoti tashkilotlari suv yo‘qotishlarini kamaytirish uchun nimalar qilishi mumkin?
5. Tozalangan suvning har bir tomchisini asrash nima uchun muhim?

NIMA QILA OLAMIZ?


SUV SIZIB CHIQAYOTGAN JOYLARNI ANIQLANG


QUVURLARNI TA’MIRLANG


HISOBLAGICHLARNI TEKSHIRING VA SOZLANG


TIZIMNI MUNTAZAM KUZATIB BORING

11-AMALIY MISOL

MAKTABDA SUVNI TEJASH KAMPANIYASI AMALDA

JOYLASHUVI
O'zbekistondagi umumta'lim maktabi

Maktabimiz suvni tejash uchun oddiy reja tuzdi. Natija qanday bo'ldi va bundan nimalarni o'rganishimiz mumkin?



VAZIYAT

- **Maktab kundalik suv sarfini kamaytirishni maqsad qildi.**
- O'quvchilar va o'qituvchilar suv qayerlarda va qanday sarflanayotganini kuzatib, o'lchab bordilar.
- **Sinfxonalar va hojatxonalarda suvni tejash uchun oddiy choralar**

MUAMMO

- **Maktablarda suv ba'zan hech kim sezmagan holda behuda sarflanishi mumkin.**
- Jo'mraklardan suv sizib chiqishi, qo'l yuvqichlarda suvni uzoq vaqt oqizib qo'yish va noto'g'ri odatlar suv sarfini oshiradi.
- Suv behuda sarflansa, xarajatlar oshadi va boshqalarga yetadigan suv miqdori kamayadi.
- Asosiy vazifa – kundalik odatlarni o'zgartirib, suvdan yanada oqilona foydalanishni yo'lga qo'yish.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. **Maktabda suvni tejash nima uchun muhim?**
2. **Maktabda suv ko'pincha qayerlarda behuda sarflanishi mumkin?**
3. **O'quvchilar suvni tejash uchun har kuni qanday oddiy ishlarni amalga oshirishi mumkin?**
4. **Maktab suv sarfi kamayib borayotganini qanday aniqlashi mumkin?**
5. **O'quvchilar boshqalarni ham suvni tejashga qanday undashi mumkin?**

ODDIY HARAKATLAR

Jo'mraklarni yoping

Suv sizib chiqayotgan joylar haqida xabar bering

Suvdan oqilona foydalaning

O'simliklarni oqilona sug'oring

12-AMALIY MISOL

MAKTABLARDA SSG: UCHALA YO‘NALISH BIRGALIKDA ISHLAGANDA NIMA O‘ZGARADI?

JOYLASHUVI
O‘zbekistondagi umumta’lim maktabi.



VAZIYAT

- Maktabda har kuni xavfsiz suv, toza hojatxonalar va yaxshi gigiyena sharoitlari bo‘lishi kerak.
- Suv, sanitariya va gigiyena uchalasi birgalikda ta’minlanganda eng yaxshi natija beradi.
- Yaxshi SSG sharoitlari o‘quvchilarning sog‘lom bo‘lishiga, yaxshiroq o‘qishiga va maktabda o‘zini xavfsiz his qilishiga yordam beradi.

MUAMMO

- Suv bo‘lmasa, qo‘l yuvish qiyinlashadi.
- Hojatxonalar iflos yoki nosoz bo‘lsa, o‘quvchilar ulardan foydalanishni istamasligi mumkin.
- Gigiyena odatlariga yaxshi amal qilinmasa, mikroblar osonroq tarqaladi.
- SSGning biror qismi yetarli bo‘lmasa, o‘quvchilarning sog‘lig‘i, maktabga qatnashi va ta’lim olishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun maktablarda suv, sanitariya va gigiyena birgalikda ta’minlanishi kerak?
2. SSGning biror qismi yetishmasa, qanday muammolar yuzaga kelishi mumkin?
3. Yaxshi SSG sharoitlari o‘quvchilarning yaxshiroq o‘qishiga qanday yordam beradi?
4. Maktabdagi SSG sharoitlarini yaxshilash uchun o‘quvchilar va o‘qituvchilar nimalar qilishi mumkin?
5. Sizning maktabingizda qaysi o‘zgarish eng katta foyda bergan bo‘lardi?

ПРОСТЫЕ ДЕЙСТВИЯ


Qo‘llaringizni sovun bilan yuving


Hojatxonalarni toza saqlang


Xavfsiz suv iching


Birgalikda harakat qiling

SOG‘LOM MAKTAB SUV, SANITARIYA VA GIGIYENANING BIRGALIKDA ISHLASHIDAN BOSHLANADI.

13-AMALIY MISOL

Maktablar va jamoalar.

QO‘L YUVISH KAMPANIYALARI NATIJALARNI QANDAY O‘ZGARTIRDI

Haqiqiy kampaniyalar. Haqiqiy natijalar.
Katta o‘zgarishlarga olib kelgan kichik harakatlar.



VAZIYAT

- Maktablar va jamoalar qo‘l yuvish odatlarini yaxshilashni maqsad qildi.
- Kampaniyalarda plakatlar, eslatmalar, sovun va qo‘l yuvish joylaridan foydalanildi.
- Maqsad – sog‘lom odatlarni shakllantirish va kasallanish holatlarini kamaytirish edi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Qo‘l yuvish nima uchun muhim?
2. Qo‘l yuvish kampaniyasi muvaffaqiyatli bo‘lishi uchun nimalar muhim?
3. O‘quvchilarga qo‘l yuvishni esdan chiqarmaslikka qanday ishlar yordam beradi?
4. Sovun va qulay qo‘l yuvish sharoitlari odamlarning odatlarini qanday o‘zgartirishi mumkin?
5. Maktablar va jamoalar bu borada qanday hamkorlik qilishi mumkin?

MUAMMO

- Qo‘llarni yetarlicha yaxshi yuvmaslik mikroblar tarqalishiga va kasalliklarga sabab bo‘ladi.
- Bolalar qo‘l yuvishni unutib qo‘yishi mumkin.
- Sovun yoki eslatmalar bo‘lmasa, sog‘lom odatlarni shakllantirish qiyinlashadi.
- Gigiyenaga yaxshi amal qilinmasligi salomatlikka va maktabga qatnashga salbiy ta’sir qiladi.

ODDIY HARAKATLAR

1 QO‘LLARINGIZNI SOVUN BILAN YUVING



2 ESLATMALARDAN FOYDALANING



3 QO‘L YUVISH JOYLARINI DOIMO TAYYOR HOLDA SAQLANG



4 BIRGALIKDA HARAKAT QILING



14-AMALIY MISOL

Singapur

SINGAPURNING SUV XAVFSIZLIGI MODELI

Puxta rejalashtirish, zamonaviy texnologiyalar va oqilona tanlovlar Singapurga kelajak uchun ishonchli suv ta'minotini yaratishga yordam bermoqda.



VAZIYAT

- Singapurda tabiiy chuchuk suv resurslari juda cheklangan.
- Aholi, korxonalar va sanoat uchun har kuni ishonchli va toza suv kerak.
- Suv xavfsizligini ta'minlash uchun Singapur to'rtta asosiy suv manbaiga tayangan kuchli strategiyani yaratgan: import qilinadigan suv, mahalliy suv yig'ish havzalaridan olinadigan suv, NEWater va sho'rsizlantirilgan suv.

MUAMMO

- Singapurning hududi kichik, tabiiy chuchuk suv manbalari esa kam.
- Suvga bo'lgan talab yuqori va tobora ortib bormoqda.
- Iqlim o'zgarishi va qurg'oqchilik suv ta'minotiga ta'sir qilishi mumkin.
- Asosiy vazifa – aholi, korxonalar va kelajakdagi ehtiyojlar uchun yetarli miqdorda xavfsiz suv ta'minlash.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Singapurga nima uchun alohida suv strategiyasi kerak?
2. Singapurning to'rtta asosiy suv manbai qaysilar?
3. Nima uchun faqat bitta suv manbaiga tayanish xavfli?
4. Texnologiyalar va puxta rejalashtirish suvni tejashga qanday yordam beradi?
5. Boshqa mamlakatlar Singapur tajribasidan qanday saboq olishi mumkin?

OLDINDAN REJALASHTIRING



Kelajakni oldindan rejalashtiring, infratuzilmaga sarmoya kiriting va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavflarga tayyor turing.

SUVDAN QAYTA FOYDALANING



Ishlatilgan suvni yuqori darajada tozalab, sifatli NEWater suviga aylantiring va undan yana foydalaning.

SUVNI TEJANG



Uyda, maktabda va ish joyida har kuni suvdan oqilona foydalaning.

TURLI SUV MANBAL ARIDAN FOYDALANING



Har qanday mavsum va sharoitda suv ta'minoti ishonchli bo'lishi uchun to'rtta asosiy suv manbaidan foydalaning.

15-AMALIY MISOL

QORAQALPOG‘ISTONDAGI MAKTABDA YOMG‘IR SUVINI YIG‘ISH

Oddiy tizim. Katta natija.
Yomg‘ir suvini bugun yig‘ing – ertaga undan foydalaning.

JOYLASHUVI

O‘zbekiston, Qoraqalpog‘istondagi umumta’lim maktabi.



VAZIYAT

- Qoraqalpog‘istonda yoz issiq, yog‘in kam tushadi; bu qurg‘oqchil hudud.
- Yomg‘ir suvi maktab tomidan yig‘iladi.
- Yig‘ilgan suvdan maktab ehtiyojlari va o‘simliklarni sug‘orishda foydalanish mumkin.

MUAMMO

- Ayniqsa qurg‘oqchil davrlarda suv yetishmasligi mumkin.
- Maktablarga tozalash ishlari, hojatxonalar va o‘simliklarni sug‘orish uchun suv kerak.
- Faqat bitta suv manbaiga tayanish qiyinchilik tug‘dirishi mumkin.
- Yomg‘ir suvi yig‘ib olinmasa, undan foydalanilmaydi va u oqib ketadi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Qurg‘oqchil hududlarda yomg‘ir suvini yig‘ish nima uchun muhim?
2. Ushbu maktabdagi yomg‘ir suvini yig‘ish tizimi qanday ishlaydi?
3. Bu tizim maktabga qanday foyda keltiradi?
4. Maktab ushbu tizimdan foydalanishda qanday qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin?
5. O‘quvchilar tizimni yaxshi holatda saqlash va uni takomillashtirishga qanday yordam berishi mumkin?

ODDIY HARAKATLAR

YOMG‘IR SUVINI YIG‘ING
Tom va novalardan oqib tushadigan yomg‘ir suvini yig‘ing.

SUVNI XAVFSIZ SAQLANG
Suvni toza va usti yopiq baklarda saqlang.

SUVDAN OQILONA FOYDALANING
Yig‘ilgan suvdan tozalash ishlari, hojatxonalar va o‘simliklarni sug‘orishda foydalaning.

BIRGALIKDA HARAKAT QILING
O‘quvchilar, o‘qituvchilar va maktab xodimlari tizimni birgalikda nazorat qilib, yaxshi holatda saqlasin.

16-AMALIY MISOL

OROLQUMNI TIKLASH:

QURIGAN DENGIZ TUBIDA O‘SIMLIK QOPLAMINI YARATISH

O‘zbekiston, Qoraqalpog‘iston, Orolqum hududi.

Sho‘r cho‘ldan yashil kelajak sari.



VAZIYAT

- Orol dengizining qurigan tubi Orolqum cho‘liga ylandi.
- Bu yerning tuprog‘i shor va quruq bo‘lib, o‘simliklarning o‘sishi uchun sharoit noqulay.
- Bu yerning tuprog‘i shor va quruq bo‘lib, o‘simliklarning o‘sishi uchun sharoit noqulay.

MUAMMO

- Qurigan dengiz tubidan ko‘tariladigan tuz va chang yaqin atrofdagi aholi yashash joylariga tarqalishi mumkin.
- O‘simlik qoplami juda kam bo‘lgani sababli tuproq ochiq qoladi va shamol ta’sirida oson ko‘chadi.
- O‘simlik qoplami juda kam bo‘lgani sababli tuproq ochiq qoladi va shamol ta’sirida oson ko‘chadi.
- Zarur choralar ko‘rilmasa, hudud yanada yemirilib, undan foydalanish

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Nima uchun Orolqumda o‘simliklarning o‘sishi qiyin?
2. O‘simlik ekish yer va mahalliy aholiga qanday yordam berishi mumkin?
3. Quruq va sho‘r hududlarda qanday o‘simliklarni ekish maqsadga muvofiq?
4. Hududni tiklash ishlari uzoq muddatda qanday foyda berishi mumkin?
5. Tabiiy muhitni tiklashda nima uchun sabr va uzoq muddatli ish muhim?

EKILADIGAN O‘SIMLIKLAR



SAKSOVUL

Ildizlari chuqur ketadi, qurg‘oqchilikka chidamli va qumni mustahkamlashga yordam beradi.



YULG‘UN

Sho‘rlanishga chidamli, og‘ir sharoitlarda ham yaxshi o‘sadi va changning tarqalishini kamaytirishga yordam beradi.



GALOFITLAR

Sho‘r tuproqlarda o‘sa oladigan, tuzga chidamli o‘simliklar.



CHIDAMLI O‘SIMLIK TURLARINI EKING



YOSH NIHOLLARNI ASRANG



TUZ VA CHANG TARQALISHINI KAMAYTIRING



BIRGALIKDA HARAKAT QILING

17-AMALIY MISOL

YOSH SUV YETAKCHILARI:

MINTAQA BO‘YLAB O‘QUVCHILAR TASHABBUSI BILAN AMALGA OSHIRILAYOTGAN LOYIHALAR

Katta g‘oyalar. Mahalliy tashabbuslar. Uzoq muddatli natijalar.

MINTAQA BO‘YLAB

Qoraqalpog‘iston, Toshkent, Farg‘ona, Nukus va yaqin atrofdagi jamoalar.



VAZIYAT

- Mintaqa bo‘ylab o‘quvchilar suv bilan bog‘liq mahalliy loyihalarni boshlamoqda.
- Ular mavjud muammolarni hal qilish uchun maktablar va jamoalarda faoliyat olib bormoqda.
- Ular mavjud muammolarni hal qilish uchun maktablar va jamoalarda faoliyat olib bormoqda.
- O‘quvchilarning kichik tashabbuslari ham haqiqiy o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin.

MUAMMO

- Ko‘plab jamoalarda suv hali ham behuda sarflanadi yoki undan oqilona foydalanilmaydi.
- Yoshlarning yaxshi g‘oyalari bo‘lishi mumkin, ammo ularni amalga oshirish uchun yordam yoki resurslar yetishmasligi mumkin.
- Ayrim maktablar va mahallalarda suvni tejash haqida xabardorlikni oshirish zarur.
- Hech qanday chora ko‘rilmasa, suv bilan bog‘liq muammolar vaqt o‘tishi bilan yanada kuchayishi mumkin.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. O‘quvchilarning g‘oyalari suvni tejashda nima uchun muhim?
2. O‘quvchilar maktabda yoki uyda qanday loyihalarni amalga oshirishi mumkin?
3. Yosh suv yetakchilari qanday qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin?
4. O‘qituvchilar, oilalar va jamoalar ularni qanday qo‘llab-quvvatlashi mumkin?
5. Siz o‘z maktabingizda qanday loyiha boshlagan bo‘lardingiz?

LOYIHA G‘OYALARI

SUVNI TEJASH KLUBI



MAKTAB BOG‘I



SUV SIFATINI TEKSHIRISH



SOYNI TOZALASH KUNI



Yosh yetakchilar suvni kelajak avlodlar uchun asrashga hissa qo‘sha oladi.