

Сабақ тақырыбы: Суды пайдалану мен тұтыну мөлшері

Оқу мақсаты:

Судың ластану деңгейі, суды тұтыну мөлшері ұғымдары. Ауыл шаруашылығында, өнеркәсіпте, күнделікті өмірде суды пайдалану

Жетістік критерийі

Білу және түсіну; Судың ластануы және суды тұтыну мөлшері ұғымына анықтама береді, ауылшаруашылығында, өнеркәсіпте, күнделікті өмірде суды пайдалану қағидаларын біледі

Бағалау; Суды тұтыну жолдарын тәжірибе арқылы (өздерінің тұтынуы бойынша) дәлелдей алады

Талдау; Көрсетілген кесте бойынша суды тұтыну мөлшерін басқа елдермен салыстыра алады

Қолдану; Суды ластайтын басты компоненттерді жаза алады. Жеке елдердегі күнделікті өмірде суды пайдалану ерекшеліктерін салыстыра отырып сипаттайды

1. Су қоры ұғымы;
2. Табиғатта су қайда таралған?
3. Тұщы су қорларының таралған аймақтары?
4. Адам күнделікті қандай мөлшерде суды пайдаланады?
5. Тұщы суды ең көп пайдаланатын шаруашылық салалары?
6. Күнделікті адам суды қай мақсатта көп пайдаланады?
7. Әлем елдері сумен қалай қамтамасыз етілген?
8. Қазақстан басқа елдермен салыстырғанда суды қалай пайдаланады?

XXI ғасырда басты стратегиялық ресурс мұнай емес, тұщы су болмақ. Парсы шығанағындағы әміршіліктерінің тұрғындары қазірдің өзінде шикі мұнайды литрлеп, басқа-бас ауыстыратын болса, ұтымды сауда жасадым деп қуанады. БҰҰ-ның болжамдары бойынша, жер бетіндегі тұщы судың жетіспеушілігі, атмосфераның глобалды жылуынан да көп проблема туғызуы мүмкін. Бүгінгі күннің өзінде **1,1** млрд жуық адам тұщы суды емін-еркін пайдалануға қолы жетпей жүрсе, 2030 жылдарға таман жер бетінің **2,7** млрд тұрғыны ауыз су тапшылығынан қатты қиналатын болады.

Су адам өмірінде...

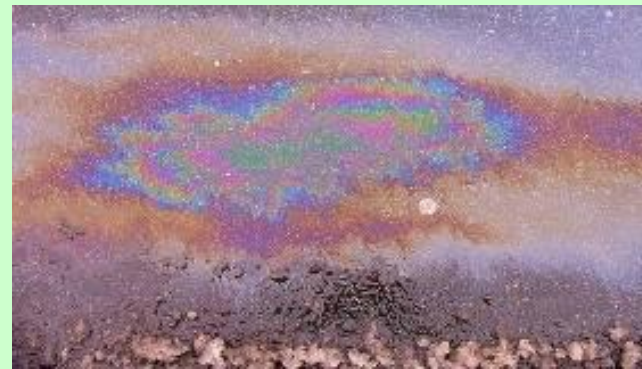
Судың қызметтері:

- Ағзаның температурасын реттейді;
- Демалғанда ауаны ылғалдандырады ;
- Ағзаның барлық жасушаларына қоректік заттар мен оттегін жеткізеді;
- Өмірлік маңызы бар мүшелерді қорғайды және белсендендіреді;
- Тағамды энергияға айналдыруға көмектеседі;
- Мүшелердің қоректік заттарды сіңіруіне көмектеседі;
- Ағзадағы қалдықтарды шығарады.

Судың ластануы

Ластанудың түрлері:

- коммуналдық;
- өнеркәсіптік;
- ауыл шаруашылық;
- табиғи;



Ластану аймақтары:

- беткі сулар;
- жерасты сулары;
- грунт сулары;



Суды тұтынушылар

```
graph TD; A[Суды тұтынушылар] --> B[тұрғындар]; A --> C[өнеркәсіп]; A --> D[Ауыл шаруашылығы]; A --> E[Тамақ өнеркәсібі];
```

тұрғындар

өнеркәсіп

**Ауыл
шаруашылығы**

**Тамақ
өнеркәсібі**

Суды тұтынушылар

Әрбір қала тұрғына тәулігіне орташа 300-500 литр су тұтынады. *Мысалы,*

- Мәскеуде – 700 литр;
- Лондонда – 170 литр;
- Нью-Йоркте – 400 литр;
- Парижде – 160 литр;
- Алматыда – 450 литр;
- Ташкентте – 500 литр;
- Эфиопия – 10 литр;
- Чад – 8-12 литр;

Ауыл шаруашылығы

- 1 т қара бидайға — 750 м^3 су;
- 1 т жүгеріге — 3000 м^3 су;
- 1 т мақтаға — 5000 м^3 су;
- 1 т шиеге — 3000 м^3 су;
- 1 т күрішке - 10000 м^3 су;
- 1 т жүзімге — 5900 м^3 су;
- 1 т картопқа — 2000 м^3 су;

(1 м^3 су = 1 тонна)



Тамақ өнеркәсібі

- 1 тонна нан пісіруге – 2000-4000 литр су;
- 1 тонна жемістер мен көкөністерді консервілеуге – 10000-50000 литр су;
- 1 тонна сүт дайындауға – 2000-5000 литр су;

Сонымен: таңертеңгі асқа – **760** литр, түскі асқа – **5300** литр және кешкі асқа – **10600** литр су кетеді екен.

Өнеркәсіпке

- 1 т болатқа – 200-250 т су;
- 1 т целлюлозаға – 1300 т су;
- 1 т мұнай алуға – 18-23 т су;
- 1 т шойынға – 103000 т су;
- 1 т бокситке – 12000 т су;
- 1 т алтын кеніне – 1000 т су.



1 адамның тәулігіне тұтынатын су мөлшерін анықтаңыз;

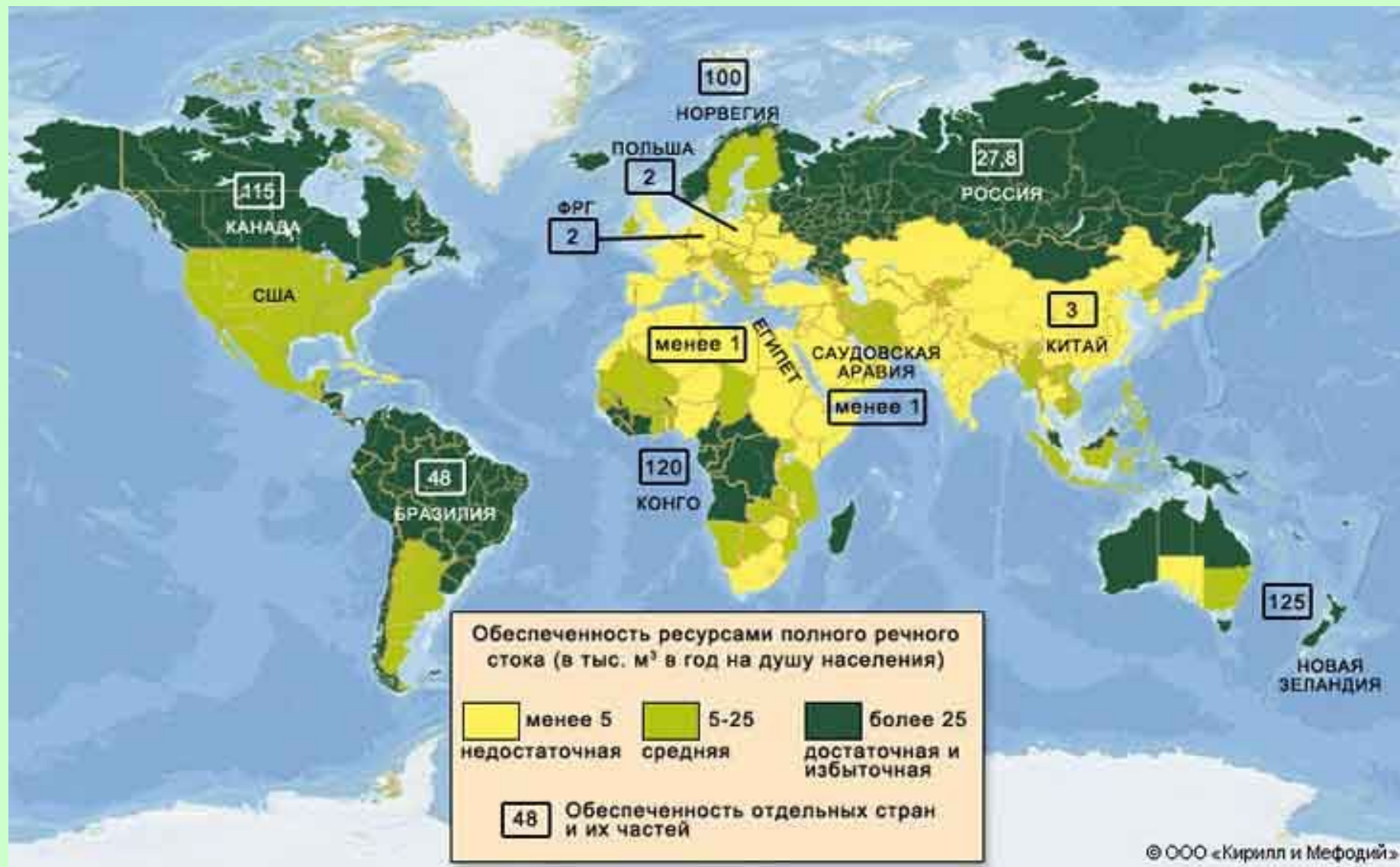
- ішуге — ...
- тамақтануға — ...
- күнделікті жуыну — ...
- унитазға су ағызу — ...
- ыдыс жуу — ...
- шомылу (душ немесе ванна) — ...
- автокөлік жуу — ...
- басқа мақсаттар — ...

Егерде отбасы күнделікті қолданатын су көлемінің 20%-ын үнемдесе, онда бір жылда диаметрі 200 метр және тереңдігі 2 метр көл пайда болар еді.

А қаласына жылына $300\,000\,000\text{ м}^3$ су қажет. В қаласынан әрбір метр³ суды тасымалдауға 100 км-ге 20 теңге қажет, арақашықтығы 200 км. С қаласынан 1 м^3 суды тасымалдауға 100 км-ге 17 теңге қажет, арақашықтығы 80 км. Бірақ С қаласынан тасымалданған су қосымша тазалауды қажет етеді, 1 м^3 суға 2 кВт электр энергиясы жұмсалады. 1 кВт электр энергиясының өзіндік құны 4 теңге. В қаласында 1 м^3 су 30 теңгеден, ал С қаласынан 1 м^3 12 теңге.

Сұрақ: А қаласына қай қаладан су алған тиімді. Экономикалық тиімділігін анықта (дәлел келтір):

Картада әлем елдері мен аймақтарының су қорымен қамтамасыз етілуі көрсетілген:



- су қорымен жақсы қамтамасыз етілген аймақтар:

- әлемдегі қандай елдер мен аймақтар тұщы ауыз су тапшылығын көруде: _____

- неліктен Аустралия әлемдегі ең құрғақ материк бола тұра берілген картада су қорымен жақсы қамтамасыз етілген аудандар қатарына кіреді? _____

- елдің экономикалық тұрғыдан нашар дамуы оның су қорымен төмен қамтамасыз етілген деген сипаттамасына сәйкес келе ме (дәлелдеңіз): _____

Сұрақтарға жауап беріңіз

- Пәтерлеріңізде қанша адам өмір сүреді?
- Пәтерлеріңізде су есептеуіш құралдар орнатылған ба?
- Орташа есеппен айына қанша су жұмсайсыз?
- Пәтерлеріңізде су есептеуіш құрал неге орнатылмаған (*егер орнатылмаған болса*)?
- Суды пайдаланғанда есептеу құралының жоқ болуының 3 артықшылығы мен 3 кемшілігін анықтаңыз:

Суды тиімді пайдалану үшін ұсыныстар:

Тіс жуғанда және сақал алғанда стақан пайдаланылса, әр жағдайда 5-10 литр су үнемделеді;

Унитазға су ағызғанда 15 литр су жұмсалады;

Ыдысты ағып тұрған судың астында жуса, 100 литрге дейін су жұмсалады;

Автокөлікті шлангінің көмегімен жуса, 200 литр су жұмсалады;

Унитаздан сыздықтап су ағып тұратын болса, онда тәулігіне 40 литр су босқа ағып кетеді;

Ваннада шомылған кезде жұмсалатын су мөлшері душпен жуынғанда жұмсалатын сумен салыстырғанда 3 есе артық жұмсалады;

Үйге тапсырма:

1. АҚШ-та жан басына шаққанда әр тұрғын күніне 600 литр, ал Эфиопияда күніне 10 литр су тұтынады екен. Неліктен бұл сандық деректер үлкен айырмашылық жасайды?

2. Әлем бойынша суды пайдаланудың 70% - ауыл шаруашылығына, 20% - өнеркәсіпке, ал қалған 10% тұрмыстық пайдалануға тиесілі екен. **Сұрақ:** әлемде аймақтар бойынша бұл сандық көрсеткіштерде айырмашылықтар бар ма? Бар болса себебін жазыңыз:

БАҒАЛАУ

КЕРІ БАЙЛАНЫС