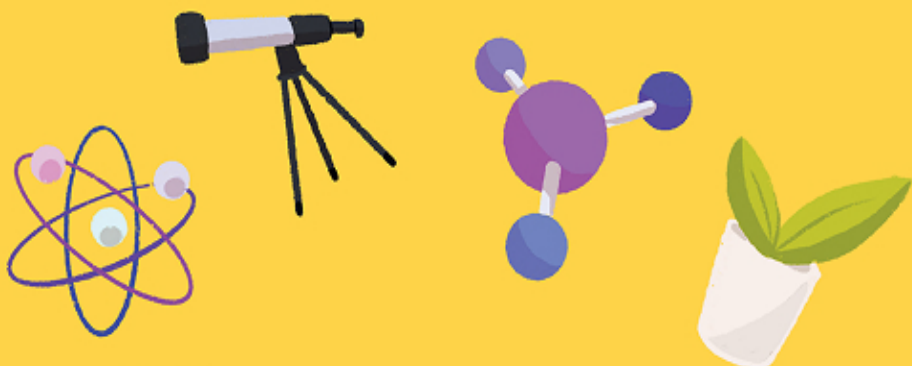


Tabiiy fanlar

II qism

4



S.V. Kosyanenko
Y. V. Malikova

Tabiiy fanlar

4

II qism

Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun darslik

Ta'limni rivojlantirish markazi huzuridagi Ilmiy-metodik kengash
tomonidan tavsiya etilgan



Toshkent – 2023

UO'K: 51(075.3)

KBK 2ya72

M22

Malikova Y.V.

Tabiiy fanlar. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 4-sinfi uchun darslik, II qism / S. V. Kosyanenko, Y. V. Malikova, O. E. Tigay – Toshkent: "Novda Edutainment". 2023. – 120 b.

Taqrizchilar:

N. M. Usmanova –

MMTV ta PMTIDUMning oliy toifali boshlang'ich sinf o'qituvchisi;

O. Sh. Yevstavyeva –

MMTV tasarrufidagi PMTIDUMning 1-toifali boshlang'ich sinf o'qituvchisi

Shartli belgilar



**Guruh bo'lib
ishlang**



**Uyga
vazifa**



Bu qiziq!



O'ylang



**Daftarda
ishlang**



Loyiha

Salom, aziz bolajonlar!

Bu yil biz siz bilan yana “Tabiiy fanlar” darsligi sahifalarida uchrashamiz. Biz ajoyib hodisalarni o‘rganishni davom ettiramiz va ular nima uchun sodir bo‘lishini bilib olamiz. Siz sayyoramiz, unda yashaydigan turli hayvonlar va o‘simliklar haqida ko‘plab yangi ma’lumotlarni bilib olasiz. Bundan tashqari, siz moddalar bilan tanishasiz, ular qayerda ishlatilishini va ular bilan qanday ajoyib o‘zgarishlar sodir bo‘lishini bilib olasiz. Shuningdek, o‘zingizga qiziqarli bo‘lgan savollarga javob topishga harakat qilasiz. Bunda sizga ushbu kitob va o‘qituvchingiz yordam beradi.



Atmosfera va gidrosfera

Modda nima?

Atmosfera

Havoning xossalari

Suv va uning xossalari

Suv manbalari

O'zbekistonning suv manbalari

Suvni qanday asrash kerak?

Suv uyimizga qanday yetib keladi?

Toza suv qanday olinadi?



1. Fizik jismlar



Rasmdagi qanday obyektlarni jismlar deb atash mumkin? Fikringizni tushuntiring.



Fan nuqtayi nazaridan qaraganda, har qanday narsa, har qanday tirik mavjudot va har qanday jonsiz narsa fizik jismdir. Bu jismlar turli shakl, o'lcham va xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin. Fizik jismlar tabiiy va sun'iy bo'lib, tabiat tomonidan yaratilganlari tabiiy, insonlar tomonidan yaratilganlari esa sun'iy hisoblanadi. Tabiiy jismlarning o'zi ham ikkiga bo'linadi: jonli va jonsiz. Jonli tabiiy jismlarga hayvonlar, o'simliklar, qushlar, daraxtlar, baliqlar va shu kabilar kirsa, jonsiz tabiiy jismlarga esa toshlar, muz qatlamlari, yomg'ir tomchilari, qor parchalari, bulutlar, yulduzlar, sayyoralar va shu kabilar kiradi.



1-topshiriq. Daftaringizda sxemani to'ldiring. Tabiiy va sun'iy jismlarga misollar yozing.

2. Modda



Yordamchi so'zlardan foydalanib, ushbu moddalarning nomini ayting. Ulardan qanday jismlar tashkil topgan?



Yordamchi so'zlar

Yog'och
Temir
Oltin
Bo'r
Plastik
Kahrabo



Moddalar organik (tirik organizmlar tomonidan ishlab chiqariladigan) va noorganik turlarga bo'linadi. Ushbu moddalarning organik va noorganik moddalarga to'g'ri yoki noto'g'ri ajratilganligini tekshiring.

Organik

Kahrabo	Yog'
Sharbat	Sut
Loy	Asal

Noorganik

Bo'r	Shisha
Temir	Grafit
Yog'och	Tuz



Moddalar sof va aralash bo'ladi. Sof va aralash moddalarni eslang va ularga yana bir nechta misollar keltiring. Fikringizni tushuntiring.



Sut



Yog'och
va grafit



Oltin
va olmos

3. Moddaning holati

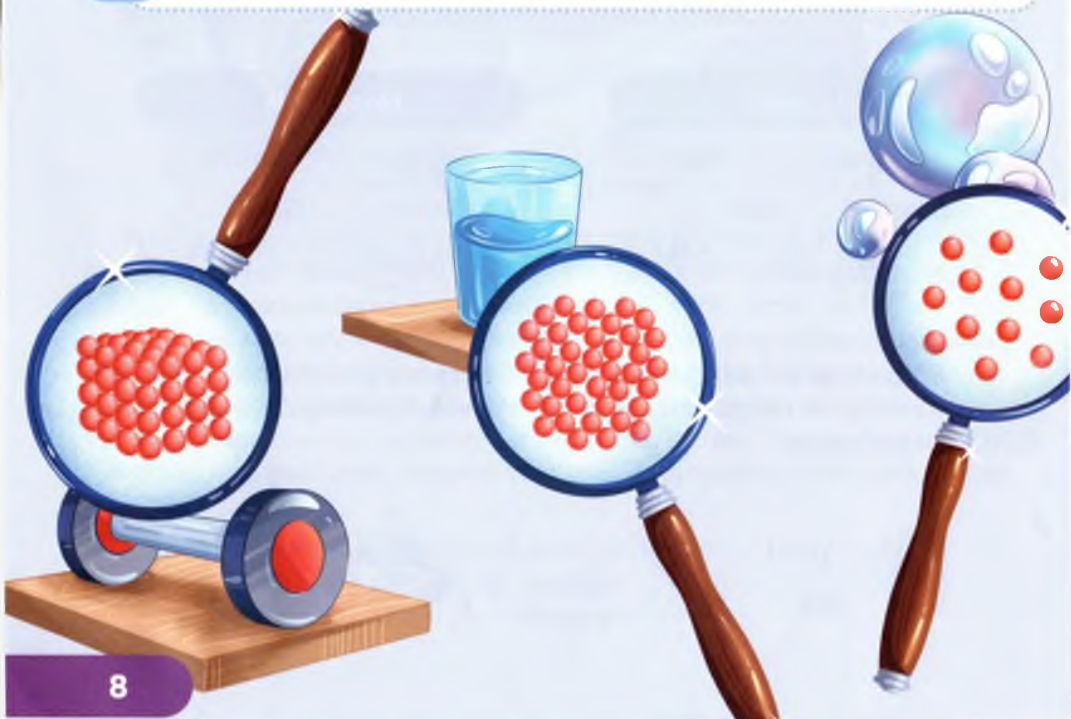


Siz barcha moddalar uchta holatda: qattiq, suyuq va gazsimon holatda bo'lishi mumkinligini allaqachon bilasiz. Masalan, suv qattiq (muz), suyuq va gazsimon (bug') holatda bo'lishi mumkin. Bu hodisalar haqida o'z fikringizni tushuntirib bering.

Barcha moddalar faqat mikroskop ostida ko'rish mumkin bo'lgan mayda zarrachalardan tashkil topgan. Moddaning holati zarrachalarning bir-biriga qanchalik yaqin bo'lishiga va ular orasida qancha bo'sh joy mavjudligiga bog'liq. Qattiq moddalarda zarrachalar shu qadar zich joylashganki, ular orasida tortishish paydo bo'ladi. Bu zarrachalarning harakatlanishiga to'sqinlik qiladi, shuning uchun qattiq moddalarni siqqaningizda, ular deyarli o'z shaklini o'zgartirmaydi. Suyuq moddalarda esa zarrachalar orasida ma'lum masofa mavjud bo'ladi. Bu zarrachalar bir-biriga nisbatan harakatlanishi mumkin va shu sababli ular har qanday shaklni egallay oladi.



2-topshiriq. Daftaringizga qattiq, suyuq va gazsimon moddalarning sxemalarini chizing.



4. Moddaning o'zgarishi



Suvning holati nimaga bog'liqligini eslang? Suv qattiq yoki gazsimon holatga aylanishi uchun qanday hodisa sodir bo'lishi kerak?

Moddaning qanday holatda bo'lishi ko'plab sabablarga bog'liq. Eng keng tarqalgan sabablardan biri – bu harorat o'zgarishi. Jism haroratining ko'tarilishi bilan uning holati ham o'zgaradi. Masalan, 0°C dan past haroratda suv qattiq (muz) holatda qoladi. 0°C dan yuqori haroratda esa muz erib, suyuqlikka aylanadi. Agar suvni isitishda davom ettirib, harorat 100°C gacha ko'tarilsa, suv bug'lana boshlaydi va gazsimon holatga o'tadi.



Qizdirilganda modda zarrachalari qo'shimcha energiya oladi. Rassom moddaning bu xususiyatini qanday tasvirlaganiga e'tibor bering. U nimani nazarda tutganini tushuntirishga harakat qiling.



Qattiq moddalar



Suyuq moddalar



Gazsimon moddalar



1. Moddalarning qanday turlarini bilasiz?
2. Moddalar qanday holatda bo'lishi mumkin?



Oddiy osh tuzi bilan tadqiqot o'tkazing. Tuzning xususiyatlari haqida xulosa chiqaring.

1. Atmosfera



Atmosfera so'zi yunon tilidan olingan bo'lib, "atmos" – havo, "sfera" esa shar degan ma'noni bildiradi. Qadimgi yunonlar bu so'z bilan nimani atashgan?

Atmosfera – bu Yerning havo qobig'i. Gaz qatlamidan iborat bu qobiq sayyoramizni o'rab turadi va uni quyosh nurlanishidan, haddan tashqari issiq va sovuqdan himoya qiladi.) Agar Yerda atmosfera bo'lmaganida, kun davomida Yer sirtidagi harorat keskin o'zgarib: Yerning quyoshli tomonida, ya'ni kunduzi harorat 100°C gacha ko'tarilgan, kechasi esa -100°C gacha pastga tushgan bo'lar edi.

Atmosferasiz Yer qanday holatda bo'lishini tasavvur qilish mumkin. Buning uchun sayyoramiz yo'ldoshi bo'lgan Oyga qarash kifoya. Oy – hayot uchun yaroqsiz: unga xavfli quyosh nurlanishi ta'sir qiladi. Oy quyosh nurlari ostida qanchalik tez qizisa, quyosh nurlari yo'qolgach, xuddi shunday tez va kuchli soviydi. Bundan tashqari, koinotdan Oyga juda ko'p miqdorda toshlar tushadi. Buni Oy yuzasidagi zarba belgilaridan tushunish mumkin.



Nima deb o'ylaysiz, nima uchun kosmik toshlar Oyga tushadi, lekin biz ularni Yerga tushganini deyarli ko'rmaymiz?

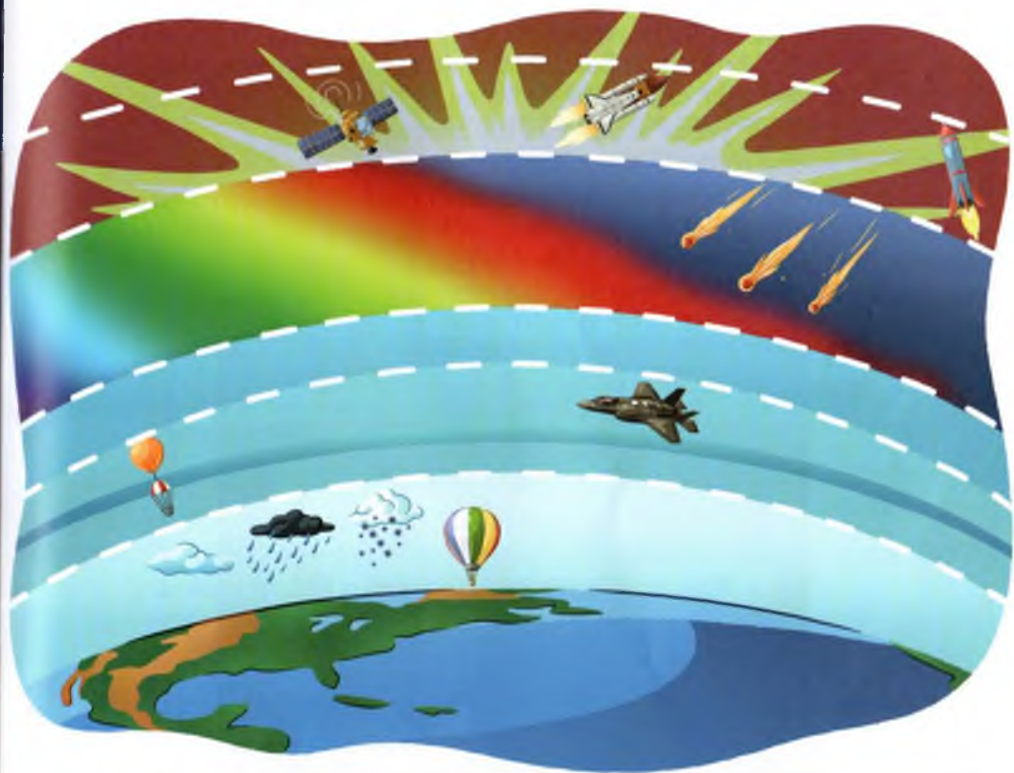
2. Atmosfera qatlamlari

Atmosfera bir necha qatlamdan iborat. Yer yuzasiga eng yaqin qatlam juda zich va eng issiq. Butun atmosferaning katta qismi xuddi shu qatlamda joylashgan. Unda shamol va bulutlar hosil bo'ladi. Aynan shu qatlamda hayot mavjud.

Keyingi qatlam taxminan 20 km balandlikda boshlanadi. Ob-havoni kuzatuvchi zondlar ushbu balandlikka ko'tariladi. Parvoz vaqtida kamroq yoqilg'i sarflash uchun samolyotlar ham shu balandlikda uchadi.

Bundan yuqori qatlamda kichik kosmik toshlar – meteoritlar yoki Yerga tushayotgan boshqa jismlar yonib ketadi.

Eng oxirgi qatlamda esa sun'iy yo'ldoshlar yoki kosmik raketalar uchadi.



Yuqorida ko'rsatilgan obyektlar qaysi qatlamda uchrashini sxema ko'rinishida tasvirlang.

3. Atmosfera tarkibi



Atmosferada qanday moddalar uchraydi? Ushbu holatda rasmlar sizga qanday yordam berishi mumkin?



Atmosferadagi asosiy modda – bu havo. U barcha bo'shliqlarni egallaydi va barcha yoriqlarga kirib boradi. Havo hatto tuproqning yuqori qatlamlarida ham mavjud bo'lib, tuproqda yashovchi tirik mavjudotlar bu havodan nafas oladi. Havo shaffof bo'lgani sababli ham u ko'zga ko'rinmaydi, lekin havoni his qilish mumkin. Agar oldingizda bir varaq qog'ozni silkitsangiz, havo harakatlanadi va siz yengil shabadani his qilasiz.

Havo bir necha gazlar aralashmasidan iborat. Uning asosiy qismini (butun atmosfera hajmining deyarli 4/5 qismi) azot gazi egallaydi. Ikkinchi o'rinda nafas olishimiz uchun zarur bo'lgan kislorod gazi turadi. Karbonat angidrid, suv bug'lari, geliy, neon va shu kabi boshqa gazlar havoda oz miqdorda bo'ladi.



Kimyoviy sehrli shoularda, masalan, atirgulni muzlatib qo'yishda suyuq azotga duch kelish mumkin.

4. Atmosfera qanday o'rganiladi?

Meteorologiya – bu atmosferani o'rganadigan fan. Bu fan atmosfera holati va uning iqlim hamda inson salomatligiga ta'sirini o'rganadi. Meteorologlar havo harorati va namligini, shamol tezligi va yo'nalishini hamda atmosfera tarkibini o'lchaydilar. Olimlar kuzatishlar olib borishda meteostansiyalar (ob-havo stansiyalari), meteozondlar (havo sharlari) va kosmik sun'iy yo'ldoshlardan foydalanadilar.



Meteostansiya



Meteozond

Meteozondlar – bu ulkan va mustahkam sharlar bo'lib, ular meteorolog olimlarga atmosferani kuzatishlarida yordam beradi. Bunday sharga uskuna va datchiklar o'rnatiladi. Meteozondlar yerdan juda baland, 30–40 km masofagacha ko'tarilishi mumkin. Ulardagi datchiklar haroratni, havo namligi va bosimini, shamol tezligi va yo'nalishini o'lchaydi hamda bu ma'lumotlarni radiosignallar orqali Yerga uzatadi.



1. Atmosfera nimadan tashkil topgan?
2. Meteorologiya nimani o'rganadi? Atmosfera qanday o'rganiladi?
3. Atmosferani qanday obyektlar ifloslantiradi?



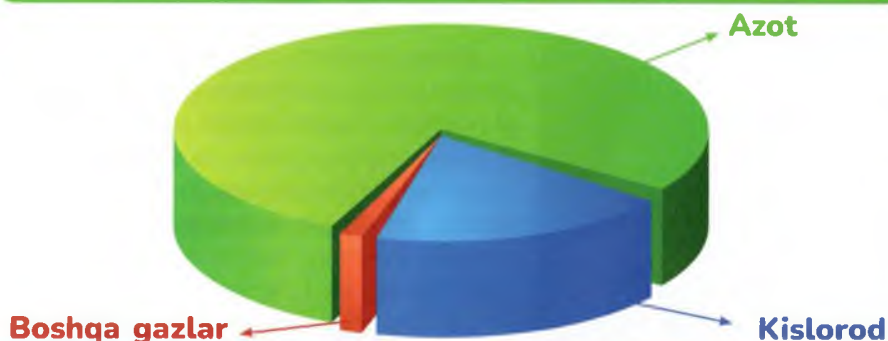
Darslikning oxirida berilgan ma'lumotlardan foydalanib, kichik ob-havo stansiyasini tashkil qiling. Ob-havoni kuzating. Kuzatishlar daftarini tuting va unga kundalik ob-havo holatini yozib boring.

1. Havoning tarkibi



Yer atmosferasi qanday gazlardan tashkil topgan?

Bu gaz yonmaydi va nafas olish uchun yaroqsiz. Uzoq vaqt davomida odamlar bu gaz hayot uchun kerak emas, deb o'ylashgan. Hatto uning nomi ham yunon tilidan tarjima qilinganda, "azot" – jonsiz degan ma'noni anglatadi. Aslini olganda, azot bizning hujayralarimiz tarkibiga kiruvchi oqsillarning bir qismi bo'lib, ular juda foydali moddalardir. Alohida bakteriyalar azotni to'g'ridan to'g'ri havodan oladi va uni qayta ishlab, tuproqqa ajratadi. O'simliklar esa uni tuproqdan suv bilan o'zlashtiradi.



Boshqa gazlarning ulushi azot va kislrorodga nisbatan juda kichik. Ammo ular bizning hayotimizda muhim rol o'ynaydi. Karbonat angidrid o'simliklarni oziqlantirish uchun kerak. O'simlik barglari undan quyosh nurlari ta'sirida o'simlik shakari (glukoza) ishlab chiqaradi.

Bu gaz odam nafas olishi uchun juda zarur. Odam kislrorodsi 10 minut ham yashay olmaydi. Bundan tashqari, bu gaz yonishga yordam beradi. Kislrorod bo'lmasa, olov ham yonmaydi, ovqat ham pishmaydi, uyimiz ham isimaydi.



Siz azot gazi nima uchun aynan shunday deb atalishini allaqachon bilasiz. Endi "kislrorod" va "vodorod" nomlari qanday paydo bo'lgani haqida o'ylab ko'ring.

2. Havoning xossalari



Aqliy hujum mashg'ulotlari o'tkazing: uch minut ichida havoning xayolingizga kelgan barcha xossalari yozib chiqing. Keyin ularni boshqa sinfdoshlaringiz yozgan xossalar bilan solishtiring.

Havo atrofimizdagi barcha bo'shliqlarni to'ldirib turadi. Masalan, bo'sh idishda ham, paxta tolalarida ham, hatto tuproqda ham havo bor. Buni oddiy tajriba yordamida osongina tekshirib ko'rish mumkin.



Stakanga bir necha qoshiq tuproq solib, ustidan suv quyung. Nimani sezdingiz? Endi xuddi shu tajribani yana bir bor takrorlang, faqat bu safar suv quyishdan oldin tuproqni yaxshilab aralashtiring. Bu ikki tajribaning qaysi birida havo pufakchalari ko'proq chiqqanini solishtiring. Ularning qaysi birida havo ko'proq chiqdi? Nima uchun?

Havoning rangi bo'lmaydi, u shaffof. Quyosh nurlari biror to'siqqa duch kelmaguncha, havodan bimalol o'tib ketaveradi. Shuning uchun biz atrofimizdagi narsalarni ko'ramiz, lekin havoni ko'rmaymiz. Faqat tuman tushgan paytdagina biz havoni ko'ra boshlaymiz. Nima deb o'ylaysiz, nima uchun?



Shaffof shisha yoki plastik bo'lagini olib, ko'zingizga tutsangiz, atrofni bimalol ko'ra olasiz. Endi uni og'zingizga yaqin olib kelib, bir necha marta puflasangiz, u "terlab", xira tortib qoladi. Shisha hali ham shaffofmi? Shisha sirtida bug' paydo bo'lishiga sabab nima?

Havoning hidi ham bo'lmaydi. Havoda biror boshqa modda erisa, ana shu modda bug'larining hidi dimog'imizga uriladi.



Agar stol ustida atirning qopqog'ini ochiq holda qoldirsangiz, havoda qanday hid taraladi? Qurilish bo'layotgan joyda nimaning hidi keladi? Yomg'irdan keyin-chi?

3. Havoning massasi



Agar biror modda qizdirilsa, uning zarrachalari bilan nima sodir bo'lishini eslang. Qizdirilgan havo zarrachalari o'zini qanday tutadi?



Sinfda quyidagicha kichik tajriba o'tkazing: shamni yoqib, sinf eshigini ochib qo'ying. Yonayotgan shamni ochiq eshikning tepa tomoniga olib borib, olovni kuzating. Endi shamni eshikning o'rtasiga olib keling. Keyin esa pastga, polgacha tushiring. Nimani sezdingiz? Xulosa chiqaring.

Havo sharlari va meteozoneklar mana shu fizik hodisa yordamida osmonga ko'tariladi. Sharining tagiga olov yoqilishi natijasida uning ichidagi havo qiziydi va shar qizigan havoga to'lib, yuqoriga ko'tarila boshlaydi. Havo shari bir nechta odamni ko'tara oladi.



Xuddi shu usulda yuqoriga ko'tariladigan qurilmalarni yozing.

A detailed illustration of a classic wooden bicycle. The frame is made of light-colored wood, showing the grain. It has two large wheels with many thin spokes. The seat is a dark brown, saddle-shaped cushion. The handlebars are curved and made of wood, with black grips at the ends. A chain drive connects the pedals to the rear wheel. The entire bicycle is shown from a side profile, facing right.

A red balance bike with black wheels and a black seat. The bike has a simple frame with no pedals.



Q'ZB KISTON PESUP
piziganda esa
RISHTON TIRAMI
MAKTABGACHA VA MAKTAB
33-LIMURAY
ORTA TA LIM
MAKTAB!
№ 80
5. 01.2024

1. Gidrosfera



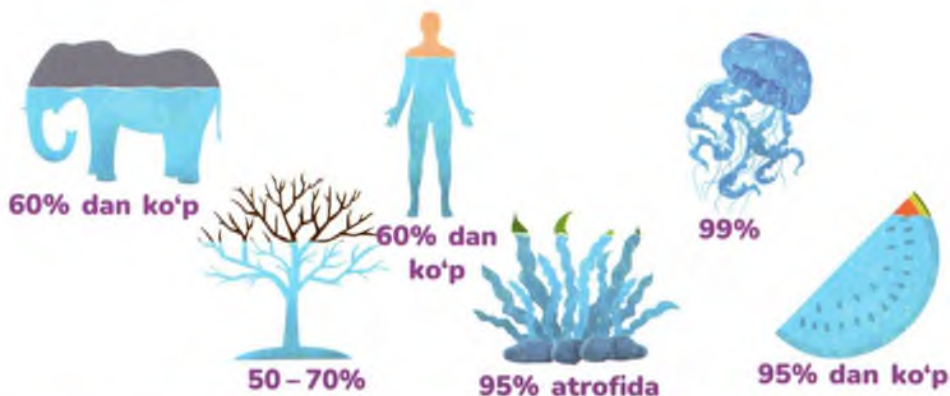
Eslab ko'ring. Nima uchun Yer kurrasi Moviy sayyora deb ataladi?

/Gidrosfera – bu Yerning suv bilan qoplangan qismi. “Gidro” – suv, “sfera” esa shar degani. Yer yuzining to'rttdan uch qismini suv qoplab turadi. Lekin faqat okean, dengiz, ko'l va daryolarda emas, balki tuproqda, hatto tosh va minerallarda ham suv bor.)



Barcha tirik jonzorlar asosini suv tashkil etadi. O'simlik va jonzorlarning ham tarkibi suvdan iborat. Masalan, sutemizuvchi jonzorlar vaznining yarmidan ko'prog'ini suv tashkil etsa, shilliqurt, meduza kabi umurtqasiz hayvonlarda esa suv bundan ham ko'proq bo'ladi.

Suv hatto tosh va minerallarning tarkibida ham bor. To'g'ri, ularda suv juda kam miqdorda bo'ladi, minerallardagi suv esa alohida holatda bo'lib, uni oddiy sharoitlarda siqib chiqarib bo'lmaydi.



Tanangizda qancha suv borligini hisoblab ko'ring. Buning uchun tanangiz massasini uchga bo'lib, ikki qismini olasiz.

2. Suvning xossalari



Stakanga toza suv quyib, uning xossalarini o'rganib chiqing.
Suvning qanday xossalarini aytib bera olasiz?

Suv – Yer yuzida eng ko'p tarqalgan modda. Toza suvning ta'mi ham, hidi ham, rangi ham bo'lmaydi. Stakandagi suv ham, vannadagi suv ham shaffof bo'ladi. Unday bo'lsa nima uchun daryodagi suv kulrang yoki jigarrang, dengizdagi suv esa ko'k yoki havorang bo'ladi? Daryodagi suvning rangi unda erigan minerallarga yoki daryoning o'zanidagi tuproqqa bog'liq. Tuproqning bir qismi suvda erigani uchun uning rangi shunday bo'lib qoladi.



Tajriba o'tkazing: suvda bir qoshiq
tuproqni eritib, yaxshilab aralashtiring.
Suv shaffofligicha qoldimi?



Okean va dengiz suvlarining ko'k yoki havorang bo'lishiga sabab, uning o'ziga xos xususiyati: shaffof bo'lsa ham, biroz ko'kimtir rangda ko'rinishidir. Esingizda bo'lsa, quyosh nuri yetti rangdan – qizil, zangori, sariq, yashil, havorang, ko'k va binafsha ranglardan iborat edi. Suv esa ko'k va havorangdan boshqa barcha rangdagi nurlarni qisman yutadi. Suv kam bo'lsa, bu nurlarning yutilgani unchalik sezilmaydi, chunki nurlarning asosiy qismi suv orqali deyarli to'liq o'tadi. Shuning uchun suv sayoz bo'lsa, uning tubi va u yerdagi narsalar ko'rinib turadi. Lekin havza chuqur bo'lsa, suv qolgan ranglarni ko'proq yutgani sababli, ko'k rang sezila boshlaydi. Dengiz suvining ko'kimtir yashil bo'lishiga esa u yerda yashaydigan mayda suv o'tlari va jonzorlar sabab bo'ladi.



3. Suvning ajoyib holatlari



Tabiatda suvning qanday holatlarda uchrashini eslab ko'ring. Suv bu holatlarda bo'lishi uchun havoning harorati qanday bo'lishi kerak?

Suv – noyob, ajoyib modda bo'lib, u tabiatda uch xil holatda uchraydi. Kamdan kam moddalargina bunday xususiyatga ega) Lekin suvning ajoyibligi faqat bugina emas. Dunyodagi barcha moddalarning qattiq holatdagi vazni suyuq holatdagidan og'irroq bo'ladi. Masalan, po'lat kubik suyuq po'latda cho'kadi, qattiq sham erigan shamda cho'kadi. Faqatgina suv qattiq holatda yengilroq, suyuq holatda og'irroq bo'ladi. Shuning uchun muz suvda cho'kmaydi.



Suvning mana shu ajoyib xossasi bo'lmasa, atrofimizdagi muhit butunlay boshqacha bo'lar edi. Og'ir muz suvning tubiga cho'kib, daryo batamom muzlab qolar, suvda yashovchi barcha jonzorlar qishda muzlab qolib, nobud bo'lar edi. Bahorda daryo to'liq erimas edi, shu tufayli uning tubida doim muz qatlami saqlanib qolar edi. Lekin muz suvdan yengil bo'lgani sababli, daryoni to'liq muzlab qolishdan himoya qilib turadi. Shuning uchun suvda yashovchi mavjudotlar qishda nobud bo'lmay, bahorga yetib oladi.



Rasmga qarab, baliqlar va boshqa suv hayvonlari qanday qishlashini tushuntirib bering.



4. Suvning foydali xossalari

(Har qanday suvni, hatto qaynatilgan yoki tozalangan suvni ham mutlaqo toza modda deya olmaymiz, chunki uning tarkibida oz miqdorda bo'lsa ham tuz va minerallar bo'ladi. Mutlaq toza suv (distillangan suv) elektr yordamida hosil qilinadi. Bunday suvning nafaqat ta'mi bo'lmaydi, o'zi ham unchalik foydali bo'lmaydi. Suvni mazali qilgan narsa – bu uning turli moddalarni erita olish xossasi.)



Qaysi moddalar suvda erishini, qaysilari erimasligini aniqlang.



Nima uchun mineral suv deymiz? Chunki uning tarkibida oddiy suvdagidan bir necha marta ko'p foydali mineral moddalar bor. Shifokorlar ko'pincha oshqozoni yoki boshqa ichki organlarida kasali bor odamlarga mineral suv ichishni tavsiya qilishadi. Odatda, mineral suv biroz sho'rroq ta'mli, o'ziga xos hidli bo'ladi.



1. Gidrosfera nima? U nimalardan tashkil topgan?
2. Suvning xossalari aytib bering.
3. Suvning turli xossalari insonga qanday foyda keltiradi?



Loyqa suvni tozalash bo'yicha tajriba o'tkazing.

1. Yerdagi suv zaxiralari



Diagrammani o'rganib chiqing. Suv Yerning qayerlarida bo'ladi?



Globusni ko'rib chiqing. Yerd qanday okeanlar bor? Siz qaysi dengiz nomlarini ayta olasiz? Qaysi ko'llarni bilasiz? Qaysi daryolarni bilasiz? Ularni daftaringizga yozing.

2. Chuchuk suv

Yer yuzidagi chuchuk suv miqdori okeanlardagi sho'r suvga qaraganda juda kam. Chuchuk suvning asosiy zaxiralari muzliklarda, muztog'larda, yerusti va yerosti daryolarida bo'ladi. Yerosti suvlari yer ustiga buloq va jilg'a shaklida chiqadi. /



Nima uchun dengiz suvini ichib bo'lmayligini tushuntirib bering.

Qaysi suv manbalarida chuchuk suv, qaysilarida esa sho'r suv bo'lishini daftaringizga yozing.

3. Sun'iy ko'llar

Qadimda ham, hozir ham odamlar ichish, taom tayyorlash va maishiy ehtiyojlar uchun, ekinlarni va uy hayvonlarini sug'orish uchun chuchuk suvdan foydalanadilar. Shu sababli odamlar qadimdan chuchuk suv manbalari – daryo va ko'llar atrofida yashashgan.

Lekin daryodagi suv miqdori turli fasllarda o'zgarib turadi. Bahorda, tog'lardagi qorlar eriy boshlaganda, daryolar to'lib oqib, toshqinlar yuzaga keladi. Yozda esa ba'zi daryolar qurib qoladi, ba'zilari esa sayoz jilg'aga aylanadi. Daryodagi suvning bunday o'zgarishlariga tobe bo'lib qolmaslik uchun odamlar suv omborlari barpo qilishni o'rganib olishgan.



Suv ombori – bu suv saqlash uchun mo'ljallangan sun'iy suv havzasi. Suv ombori qurish uchun daryoning o'zani devor yoki to'siq – to'g'on bilan to'sib qo'yiladi. To'g'on juda katta miqdordagi suvni ushlab qoladi, natijada sun'iy ko'l hosil bo'ladi. Ko'pincha to'g'on gidroelektrostansiyaning bir qismi sifatida qurilib, undagi maxsus teshiklarga turbinalar o'rnatiladi. Bu turbinalar o'sha teshikdan kuch bilan oqib tushayotgan suvning ta'siri ostida aylanadi. Aylanayotgan turbinadan elektr energiyasi hosil bo'ladi.



To'g'onlarning insonlar hayoti va atrof-muhitga foydali va zararli ta'sirlarini sanab o'ting.

4. Muzliklar

Eng ko'p chuchuk suv Antarktida muzliklarida saqlanadi. Antarktida Yer sharining janubida joylashgan. U yerda o'rmonlar ham, daryolar ham yo'q – butun materik qalin muz qatlami bilan qoplangan. Bu qatlamning qalinligi 2500–2800 m.)

Antarktidani qoplab yotgan muz qatlamining chetlari ajralib, sinib tushsa, kattakon muz bo'laklari – **aysberglar**, ya'ni muztog'lar paydo bo'ladi. Muztog'lar materikdan ajralib, okeanga tushadi. U yerda okean oqimi muztog'larni oqizib ketadi. Muztog'lar iliq oqim ta'sirida eriy boshlaydi. Suv sathida muztog'ning kichik bir qismi ko'rinib turadi, uning asosiy – kattagina qismi esa suv ostida bo'ladi.

Shimoliy yarimsharda muzliklar juda ko'p. Yevrosiyo materigining shimoliy qismi abadiy muzliklar bilan qoplangan.



1. Suv Yer yuzida qanday holatda saqlanadi?
2. Suv havzalarining nomlarini eslang. Ular bir-biri bilan qanday bog'langan bo'lishi mumkin?
3. Suv omborlari nima uchun kerak?



“Men yashaydigan mintaqadagi suv havzalari” nomli tadqiqot loyihasini bajaring. O'zingiz yashaydigan joydagi suv havzalaridan biri – daryo, hovuz, ariq, soy yoki ko'l haqida hikoya yozing. Unutmang, har bir suv havzasi tabiat uchun nihoyatda muhimdir!

1. O'zbekistonning suv manbalari



O'zbekistonda qanday suv havzalari – okeanlar, dengizlar, ko'llar, daryolar bor?

O'zbekistonning okean va dengizga bevosita chiqish yo'li yo'q, shuning uchun vatanimizning asosiy suv manbalari – daryo va ko'llardir. O'zbekistonning 600 dan ortiq daryo va jilg'alari Tyan-Shan tog' tizimidagi muzliklardan boshlanadi. Ularning suvi tog'lardagi cho'qqi va qoyalar orasidan oqib keladi. Shu tufayli tog'li hududlarda nihoyatda chiroyli sharsharalarni uchratish mumkin.

O'zbekistondagi daryolar boshqa daryolarning irmog'i hisoblanadi hamda ko'llarga yoki Orol dengiziga borib quyiladi.



Tyan-Shan tog'laridagi sharshara



Aydarko'l



Chotqol tog' daryosi



Anhor kanali



O'zbekiston xaritasiga qarab, ikkita daryo, ikkita ko'l, ikkita suv omborini toping. Ularning nomini yozing.

2. O'zbekistonning daryolari



Guruhlarga bo'linib, sinfdoshlaringiz bilan shunday o'yin o'ynang: bir minutda qaysi guruh xaritadan O'zbekistondagi daryolarning ko'proq nomini daftariga yoza oladi?

O'zbekistondagi eng katta va sersuv daryolar – Amudaryo bilan Sirdaryo.

Amudaryo Markaziy Osiyodagi eng yirik daryolardan biri hisoblanadi. Uning uzunligi 2600 km. Amudaryoning ikkita asosiy irmog'i baland tog'lardan boshlanadigan Panj va Vaxsh daryolaridir. Amudaryo sharqdan g'arbga tomon cho'zilgan daryo bo'lib, bir necha davlatlar hududini kesib o'tadi. Amudaryo suvlari avval Tojikistonni, keyin Turkmaniston va Afg'onistonni kesib o'tadi. Amudaryo Markaziy Osiyoda ham eng sersuv daryo hisoblanadi. Bu daryo bir paytlar Orol dengiziga kelib quyilgan va uning asosiy ta'minotchisi bo'lgan. Biroq o'tgan asrning o'rtalaridan boshlab Amudaryoning suvlari dalalarni sug'orishga burib yuborilishi oqibatida uning sathi keskin pasaydi. Shu sababli bugungi kunda daryo suvi Orol dengiziga yetib bormayapti.



Sirdaryo ham Markaziy Osiyoning eng katta daryolaridan biridir. Unga ikkita tog' daryosi – Norin va Qoradaryo quyiladi. Sirdaryo ham O'zbekistondan tashqari, Tojikiston va Qozog'iston hududlarini kesib o'tib, oxirida Orol dengiziga quyiladi.



O'zbekiston xaritasidan Amudaryo, Sirdaryo va Orol dengizini toping va ularni ko'k rangga bo'yang.

3. Orol dengizi



O'zbekistonning eng muhim ekologik muammolaridan biri Orol dengizining qurib borayotganidir. Siz bu muammo haqida nimalarni bilishingizni aytib bering.

Bir paytlar Orol dengizi kattaligi jihatidan dunyoda to'rtinchi o'rinda turadigan ko'l bo'lgan edi. Hozir esa uning dastlabki holatining o'ndan biri ham qolmagan. Orol dengizining suvi nihoyatda sho'rlanib, Dunyo okeanidan 4 baravar sho'rroq holga kelgan. Orolning qurishi faqat dengizning o'zigagina zarar yetkazayotgani yo'q. Qurib qolgan Orol dengizining o'rnidagi o'nlab kvadrat kilometr yerlar tuz bilan qoplangan. Bu tuz tuproqqa, o'simliklarga, binolarga singib boryapti, shuningdek, o'simlik va hayvonot dunyosining yo'qolib borishiga sabab bo'lyapti. Bugungi kunda ekologlar Orolni qutqarishga urinishyapti, lekin yetkazilgan zarar haddan tashqari katta. Orol dengizini qayta tiklash uchun juda uzoq vaqt talab etiladi.



Oddiy suv dengiz suvidek sho'r bo'lishi uchun bir litr suvda 35g tuzni eritish kerak. Orol dengizi suvidek sho'r suv hosil bo'lishi uchun bir stakan (200ml) suvga necha choy qoshiq tuz solish kerakligini hisoblab toping.



Aslida, Orol – dengiz emas, ko'l, chunki u okeanga ulanmagan. Ammo o'zi juda katta, suvi sho'r bo'lgani sababli ajdodlarimiz uni dengiz deb atashgan.

4. Suv omborlari va yerosti suvlari



O'zbekiston xaritasidan suv omborlarini toping. Ular qaysi viloyatlarda joylashgan?

Suv omborlari nima maqsadda qurilishini siz allaqachon bilasiz. Odatda, ba'zi suv omborlari daryolarda suv ko'payib, toshqin bo'lishining oldini olish maqsadida quriladi. Keyinchalik, daryo suv sathi pasaygan paytda bu omborda saqlab qo'yilgan suv bilan dalalarni sug'orish yoki yaqin atrofdagi shahar va qishloqlarni suv bilan ta'minlash mumkin. Ba'zi suv omborlarining yana bir vazifasi bor – ularning to'g'onlariga gidroelektrostansiyalar quriladi.

Quyidagi suratda Chorvoq gidroelektrostansiyasi uchun barpo qilingan Chorvoq suv omborini ko'rish mumkin.



1. O'zbekistondagi qanday daryolarni bilasiz?
2. Orol dengizi muammolari haqida aytib bering.
3. O'zbekiston xaritasidan daryo va ko'llarni toping.



Orol dengizi muammosiga katta yoshdagilarning e'tiborini tortish uchun nima qilish mumkin? O'z taklifingizni ayting.

1. Suvni nima uchun asrash kerak?



Suratlarga qarang. Qaysi daryo yoqasida yashashni xohlar edingiz? Nima uchun suv havzalarini toza holda saqlash haqida qayg'urish kerakligini ayting.



Suvning ifloslanishiga nimalar sabab bo'layotganini ko'rib chiqing. Bu yerda ko'rsatilmagan yana qanday sabablarni aytib bera olasiz? Bu holatlarning har birida suvni iflos qilmaslikning yo'li bormi?



2. Qishloq xo'jaligi uchun yangi texnologiyalar



Nima deb o'ylaysiz? Eski, sinalgan usullarda ham yashab, ishlayverish mumkin bo'lsa, ilm o'rganib, yangi texnologiyalarni o'zlashtirish shartmi?

Suvni toza saqlashning o'zi yetarli bo'lmaydi, uni tejamkorlik bilan sarflash ham kerak. Hozirgi kunda ekinlarni sug'orishda suvni tejashning juda ko'p usullari o'ylab topilgan. Eng tejamkor usullardan biri – tomchilatib sug'orish bo'lib, bunda suv har bir o'simlikning ildiziga tomchilab turadi.



Tomchilatib sug'orish

Zamonaviy dehqonchilikning yana bir usuli – bu o'simliklarni gidrogel bilan ekish. Bu usul ham suvni anchagina tejashga yordam beradi, chunki maxsus gel namlik va o'g'itni o'zida saqlab turib, asta-sekinlik bilan uni o'simliklarga yetkazib turadi. Bunday usulda suvni ikki baravar kamroq sarflash mumkin.



O'simliklarni gidrogel bilan ekish



Dehqonchilik, ya'ni o'simliklarni o'stirish bilan shug'ullanadigan kishilarning kasblarini ayting.

3. Sanoat va suv

Sanoatning rivojlanishi, zavod-fabrikalarning qurilishi suv havzalariga katta zarar yetkazadi. Ko'pgina zavodlar asbob-uskunalarini yaqin-atrofdagi daryo va ko'llarning suvi bilan sovitib, yuvib, keyin yana suv havzasiga qaytarib quyadi. Natijada suvga metall parchalari yoki zararli moddalar tushishi mumkin. Ko'plab zavod-fabrikalar suv tozalash uchun filtrlar qo'yadi, lekin bu filtrlar har doim ham suvni to'liq tozalay olmaydi.

Daryo va ko'llarning ifloslanishi quyidagi ayanchli oqibatlarga olib keladi:

- suvda kislorod kamaygani sababli, bu suv havzasida yashaydigan jonzorlar ham kamayib ketadi;
- suvda erigan zararli moddalar suv o'tlarida to'planib qoladi, keyin bu o'tlarni baliq yoki boshqa jonzorlar yeydi;
- suvning o'zi ham zaharlanib, jonzorlar yoki inson uchun xavfli bo'lib qoladi.



Daftaringizdagi rasmlar ostiga suvning qanday ifloslanish turlarini ko'rayotganingizni yozing. Daryolarni bunday ifloslanishdan himoya qilish bo'yicha takliflar bering.



Sayyoramizning juda ko'p joylarida suvning ifloslanish muammosi bor: dunyo aholisining taxminan sakkizdan bir qismi toza suvdan mahrum. So'nggi bir necha o'n yillar ichida Yer yuzi aholisining har biriga to'g'ri keladigan chuchuk suvning o'rtacha miqdori ikki baravar kamaygan. Yurtimizda ham chuchuk suv tanqisligi jiddiy muammoga aylanib bormoqda. Bu muammoni зудlik bilan hal qilishimiz kerak.

4. Suvni qanday asrash kerak?

Inson kundalik hayotda faqat chuchuk suvdan foydalanadi. Chuchuk suv insonga nafaqat ichish va taom tayyorlashi uchun, balki yuvinish, kir yuvish, uy tozalash uchun ham kerak. Bugungi kunda uylarimiz suv yordamida ta'minlanadi, ko'chalar, istirohat bog'lari favvoralar bilan bezatiladi.

Yildan yilga ehtiyojlarimiz uchun tobora ko'proq suv ishlatmoqdamiz. Biz tabiatdan top-toza suv olamiz-u, lekin unga kimyoviy va maishiy chiqindilar bilan ifloslangan suvni qaytarib beramiz. Bunday suv esa o'simliklar uchun ham, jonzorlar uchun ham, insonlarning o'zi uchun ham nihoyatda zararli. Turli davlatlardagi ekolog va muhandislar ifloslangan suvni tozalashning bir necha usulini o'ylab topishdi. Lekin hali bu sohada qilinadigan ishlar juda ko'p.

Siz ham tabiatni asrashga, demakki, Yer yuzida hayotni saqlab qolishga o'z hissingizni qo'sha olasiz.



1. Suvning ifloslanishi qanday sodir bo'ladi?
2. Siz yashayotgan joyda suv bilan bog'liq qanday muammolar bor?



Internetdan biror yirik ekologik falokat haqida ma'lumot topib, shu haqda kichikroq ma'ruza tayyorlang.

1. Vodoprovod tarixi



Uyingizga suv qayerdan kelishini bilasizmi? Suvning daryodan uyingizgacha qanday yetib kelishini aytib bering.

Har kuni krandan suv ishlatamiz, lekin atigi yuz yil avval uyga quvurdan suv kelishi juda katta voqea bo'lgani haqida o'ylab ham ko'rmaymiz. Lekin aslida, dastlabki suv quvurlari taxminan 6000 yil avval paydo bo'lgan. Suv yaqin atrofdagi suv havzasidan shaharga sopol quvurlar orqali kelib turgan. Quvurlar alohida bo'laklardan iborat bo'lib, ularni tozalab yoki almashtirib turish juda oson bo'lgan. Sopol quvurlar keyinchalik metallardan yasaliib, butun dunyoga tarqalgan.

Qadimgi Rim davlati hududida (hozirgi Italiyada) quvurlar baland ko'priklarning ichidan o'tgan. Bunday ko'priklar **akveduklar** deb atalgan. Ana shunday akveduklarning qoldiqlari bugungi kungacha saqlanib qolgan.

Qadimgi Samarqandda ham Rim akveduklariga o'xshab qurilgan "Jo'yi arzis" (Qo'rg'oshin ariq) deb nomlangan suv quvurlari bo'lgan.



Qadimiy quvurlar



Rim akveduklari



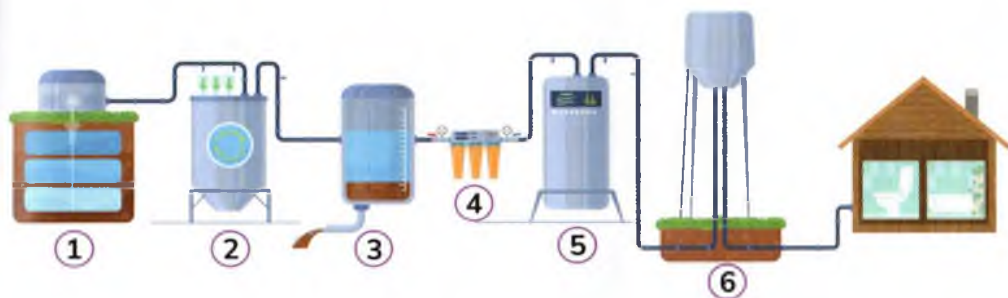
Mintaqamizning turli shaharlarida yerosti suvlaridan foydalanishning ajoyib tizimlari qurilgan. Masalan, yer ostida bir-biriga ulangan quduqlar – korizlar bo'lgan. Bu quduqlardan toza yerosti suvi olish mumkin bo'lgan.



Buxorodagi tarnov

2. Kranga suv qanday yetib keladi?

- 1 Suvning yo'li daryo, suv ombori yoki ko'ldan boshlanadi. Avval suv nasoslar yordamida suv havzalaridan tortib olinadi.
- 2 Keyin suvga mayda loy parchalarini birlashtiradigan maxsus modda qo'shiladi.
- 3 Natijada suvdagi begona jismlar birlashib, suvning tagiga cho'kadi. Bu cho'kindilar tozalab tashlangach, suv nafaqat og'ir metallardan, balki juda ko'plab mikroblardan ham tozalanadi.
- 4 Shundan so'ng, suv qo'shimcha tozalanadigan yana bir nechta filtrdan o'tkaziladi.
- 5 Keyin esa kasallik tarqatuvchi zararli bakteriya va viruslarni yo'q qiluvchi dezinfeksiyalash bosqichidan o'tadi.
- 6 Nihoyat, suv saqlanadigan joyga yetib kelib, u yerdan quvurlar orqali to'g'ri uyimizga kirib keladi.



Ba'zi joylarda iste'molga yaroqli suv manbalari umuman yo'q. Bunday joylarda suv yer ostidan – artezian quduqlaridan olinadi.

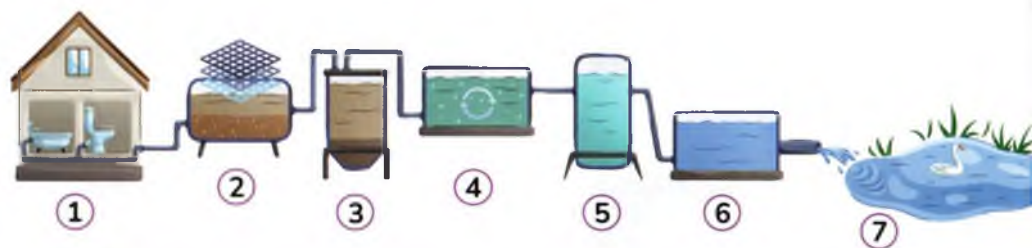


Krossvordni yeching va O'zbekistondagi suv omborlari va daryolarning nomini toping. Sariq rang bilan belgilangan so'zning ma'nosi nima? Bu so'z haqida Internet yoki kitoblardan ma'lumotlar to'plang va ularning ostiga ta'rifini yozing.

3. Oqova (kanalizatsiya) tizimi

Uyimizga suv qanday yetib kelishini bilib oldik. Endi uning qanday va qayoqqa chiqib ketishini bilib olishimiz ham muhim.

- ① Oshxona, hammom, душ va unitazdan chiqqan iflos suvlar nisbatan katta oqova quvuriga kelib tushadi. Bunday quvurlar har bir uydin chiqadi. Barcha iflos suvlar aholi yashash joylaridan nasoslar yordamida suv tozalash stansiyalariga tortib kelinadi. Bunday stansiya har bir shaharda bo'ladi, u yerdagi suv daryo yoki kanalga oqizilishidan oldin yaxshilab tozalanadi.
- ② Avval suvdan yirik axlatlar olib tashlanadi, so'ng qum, shisha siniqlari va boshqa mayda axlatlarni ushlab qoluvchi g'alvirlardan o'tkaziladi.
- ③ Shundan so'ng, suv katta hovuzlarga quyilib, tindiriladi. Suv tingach, undagi yanada mayda axlatlar suv tagiga cho'kadi.
- ④ Endi suv maxsus suv o'tlari yoki bakteriyalar orqali o'tkazilib, biologik chiqindilardan ham tozalanadi.
- ⑤ So'ng suv yana tindiriladi, shunda suv o'tlari va bakteriyalar ham suv tubiga cho'kadi.
- ⑥ Endi suvdagi turli bakteriyalar o'ldirilib, zararsizlantiriladi.
- ⑦ Faqat shu bosqichlardan o'tgandan keyingina, suvni suv havzasiga yoki dalaga yo'naltirish mumkin.



Suv uyimizga yetib kelguncha nechta tozalash bosqichidan o'tishini sanang. Ishlatilgan suv uyimizdan chiqqanidan keyin yana nechta tozalash bosqichidan o'tadi? Bu faqat asosiy bosqichlar edi, xolos. Uning yana boshqa bosqichlari ham bor. Nima deb o'ylaysiz, suv havzalariga ifloslangan suv kamroq tushishi uchun biz siz bilan nima qilishimiz mumkin?

Suv quvurlari haqida qiziqarli ma'lumotlar

Shaharlar uchun yo'llar, maktab va shifoxonalar qanchalik muhim bo'lsa, oqova tizimi ham shunchalik muhim. Buni hamma biladi. O'rta asrlarda uylardagi iflos suvlar oqova quvurlariga emas, shahar ko'chalariga oqizilgani sababli, dahshatli epidemiyalar yuz berib, bir yoki bir necha davlatlar hududiga yuqumli kasalliklar tarqalib ketgan.

Hozirgi kunda butun dunyo olimlari suvni tozalashning yangi, arzon va sifatli usullari ustida ish olib bormoqda. Suv tozalash stansiyalarida muhandislar, suv tozalash mutaxassislari ishlaydi, uylarimizda santexniklar, vodoprovodchilar ishlaydi. Ko'pchilik mamlakatlarda bu kasb egalari shunday o'zozlanadiki, hatto ularga atab haykallar ham o'rnatilgan. Ularning har kungi mashaqqatli mehnati bo'lmaganda edi, uyimizda doimo toza suv bo'lishi muammo bo'lar edi.



**Belarusdagi
santexnik haykali**



**Turkiyadagi
santexnik haykali**



1. Uyimizga suv qanday yetib kelishini aytib bering.
2. Iflos suv qayerga ketadi? U qanday tozalanadi?
3. Nima uchun shaharlarda oqova va suv quvurlari shunchalik muhim?



Shahardagi barcha tozalash qurilmalari buzilib qolgani haqida kichikroq fantastik hikoya tuzing. Bunday holatda shahar aholisini kimlar qutqarib qolgan bo'lar edi?

1. Suvni tozalash nima uchun kerak?



Nima deb o'ylaysiz, krandagi suvni bimalol ichsak bo'ladimi? O'z fikringizni tushuntiring.

Quvurlardagi suv ko'p martalab tozalansa ham, ba'zi xavfli mikroblar qolib ketishi mumkin. Bunday mikroblar immuniteti kuchli, sog'lom odamlarga zararli bo'lmasa-da, lekin bemor yoki keksa odamlarga ta'sir qilishi mumkin. Kasallik keltirib chiqaruvchi mikroblarning katta qismini yo'qotish uchun suv zaharli modda – xlor bilan tozalanadi. Xlorning bir qismi havoga uchib ketsa ham, bir qismi quvurdagi suvda qolib ketadi. Shuning uchun ko'pchilik odamlar krandagi suvni ichmaslikka harakat qiladilar. Bundan tashqari, eski uylardagi temir quvurlar vaqt o'tishi bilan zanglab, suvni ifloslantiradi. Bunday suvning rangi xiraroq, qizg'ish, jigarrang bo'lib qoladi.

Toza suv olishning xonaki usullari:



**Idishlarda keltirilgan
toza suv**



Suv filtrlari



Sizningcha, suv tozalashning qanday usuli qulayroq?



Daftaringizga bu tozalash usullarining yaxshi va yomon tomonlarini yozing.



Qaynatish

2. Tog'larda suv qanday tozalanadi?

Ba'zilar tog'da dam olishga chiqsa, "Suvni o'sha yerdan olarmiz", deb o'zlari bilan suv olib ketmaydi. Tog'larda juda ko'p soylar, jilg'alar bo'ladi. Tog'ning suvi top-toza, zilol, shaffof bo'lsa-da, lekin baribir uni ham iste'mol qilishdan oldin qaynatish kerak.)

Ariqdan yoki ko'ldan olingan loyqa suvni oddiy filtr yordamida tozalash mumkin. Buning uchun rasmdagidek uchta yog'ochni tikka qilib, uchini birlashtiring. Ularga uch qavat matoni ketma-ket mahkamlab qo'ying. Ustki qavatga maysalar, o'rtadagi qavatga qum, pastki qavatga esa gulxanda yongan yog'ochning ko'mirini soling. Uning tagiga tozalangan suv tushishi uchun bo'sh idish qo'ying. Endi tepadagi qavat ustiga suvni oz-ozdan quyib, pastga to'liq oqib tushishini kutib turing. Endi pastdagi idishga to'plangan toza suvni bir marta qaynatib yuborib, ichaversa bo'ladi.



Mato, ko'mir va qumdan iborat bunday filtrni bo'sh plastik idishdan yasash ham mumkin. Idishning tagini olib tashlab, unga doka, ko'mir, qum, shag'al solamiz. Keyin uning og'zini pastga qaratib, tepadan suv quyamiz. Pastda tozalangan suv to'planadi.

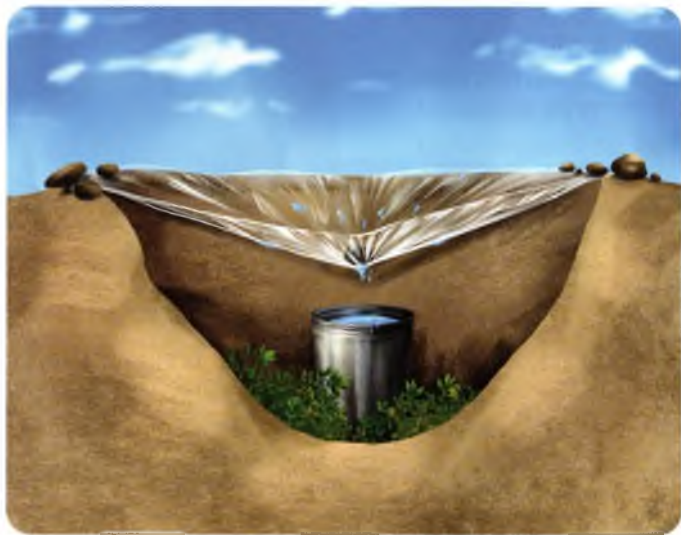


Daftaringizda loyqa suvni tozalaydigan filtr rasmini chizing. Bunday filtrdan o'tgan suvni qaynatish kerakmi?

3. Suv qanday olinadi?

Afsuski, yurtimizning ba'zi mintaqalarida toza suv manbalari yo'q. Vatanimiz hududining uchdan ikki qismi cho'l va sahrolardan iborat bo'lib, u yerlarda suv topish juda qiyin. Bunday og'ir sharoitlarda inson hayoti uchun eng muhim narsa bo'lgan suv topish usullarini bilish kerak.

Cho'l-u biyobonlarda iqlim qanchalik issiq, quruq bo'lmasin, shu yerlarda ham tongda shudring tushadi. Bu shudring juda kam bo'lsa ham, cho'lda qolgan odamga shu ham asqatadi. Shudringni to'plash uchun chuqurcha kovlash kerak. Chuqurchaning tubiga suv to'planadigan idish, masalan, plastik idishning tagi kesib qo'yiladi. Chuqurchaning usti polietilen bilan yopib, chetlariga tosh yoki tuproq bostirib qo'yiladi. Polietilenning o'rtasiga kichikroq tosh qo'yiladi. Bu tosh pastdagi idishning qoq ustida bo'lishi kerak. Shudring ko'proq tushishi uchun chuqurga saksovul yoki boshqa o'simliklarning shoxlari, barglari tashlab qo'yiladi. Ertalab shudring polietilenning pastki qismiga to'planib, tagidagi idishga oqib tushadi. Tabiiyki, bunday usuldan suv topishning boshqa yo'li qolmaganda, suv nihoyatda uzoq bo'lgan favqulodda holatlarda foydalanish mumkin.



Insonga bir kunda qancha suv kerakligini bilasizmi? Inson tanasining har bir kilogrammiga 30 millilitr suv kerak bo'ladi. Vazningizni o'lchab, sizga bir kunda qancha suv kerakligini hisoblab toping.

4. Suvni chuchuklashtirish

Yer shari aholisining salkam yarmi ichimlik suvi yetishmasligidan aziyat chekadi. Shuning uchun inson doim chuchuk suv hosil qilishning yangi usullarini izlaydi. Bunday usullardan biri – bu sho'r dengiz suvini tuzlardan tozalab, chuchuklashtirish.)

Chuchuklashtirish – bu suvdagi erigan tuzlarni yo'qotish usuli. Chuchuklashtirish juda qimmat jarayon bo'lgani sababli, boshqa yo'l bilan toza suv topishning iloji qolmagan hollardagina bu usuldan foydalaniladi. Masalan, ba'zi mamlakatlarda chuchuk suv manbayi umuman yo'q, shu sababli u yerlarda jami ichimlik suvining yarmidan ortig'i aynan chuchuklashtirish usuli bilan olinadi.



Rasmga qarab, sho'r suvni qanday qilib chuchuk suvga aylantirish mumkinligini ayting.



Sho'r suvni nisbatan tozaroq chuchuk suvga aylantirishning yana bir usuli bor. Suvni plastik idishga solib, sovitkichning muzxonasiga solib qo'yiladi. Suvning tuz va boshqa zararli moddalar aralashgan qismi muzlamaydi, uni tashlab yuborish kerak. Muzlagan qismida esa toza suv bo'ladi. Uni eritib, ichish yoki ovqatga ishlatish mumkin.



1. Uy sharoitida suvni qanday tozalash mumkin?
2. Chuchuklashtirish nima? U nima uchun kerak?



Tajriba o'tkazing: dengiz suvi kabi sho'r suv (namakob) tayyorlang (bir litr suvga 7 choy qoshiq tuz soling). Keyin bu suvni yuqoridagi usullardan biri bilan chuchuklashtirib ko'ring. Bir litr namakobdan qancha chuchuk suv chiqdi?

O'zingizni tekshiring



1. Bu yerda qaysi modda ortiqcha? Nima uchun uni ortiqcha deb hisoblayapsiz?



1



2



3



4



2. Quyidagi so'zlar orasidan havoning faqat oddiy holatdagi xossalarini ayting.

Suyuq

Elastik

Organik

Shaffof

Gazsimon

Xushbo'y

Issiqni yaxshi
o'tkazadiganQiziganda
kengayadigan

3. Qaysi moddalar suvda eriydi, qaysilari cho'kadi yoki suv ustida suzib yuradi?



Yog'



Qum



Shakar



Yod



4. Madina Internetdan quyidagi suratlarni topdi. Bu obyektlar nima uchun kerak?



Meteozond



Suv tozalash stansiyasi



5. Matnni o'qing. Undagi ma'lumotlardan pufakchalar nima bilan to'ldirilganini aniqlay olasizmi?

Havo – turli gazlarning aralashmasi ekanini bilib oldingiz. Gazlarni havodagi miqdoriga qarab tartiblasak, mana bunday qator hosil bo'ladi: azot, kislorod, argon, karbonat angidrid, neon, metan, geliy va boshqa gazlar. Ularning ba'zilari, masalan, vodorod, geliy va metan havodan yengil. Afsuski, metan bilan vodorod juda xavfli gaz hisoblanadi, chunki salga portlab ketadi. Geliy esa yonmaydi, shuning uchun u xatarsiz. Aksincha, karbonat angidrid havodan og'irroq.



Yerdagi boyliklar

Litosfera

Tuproqda yashovchi jonzorlar

Tuproq va uning tarkibi

Foydali qazilmalar

Yonuvchi foydali qazilmalar

Metallar

Qurilish materiallari

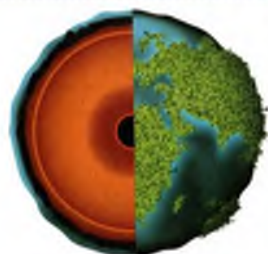
Foydali qazilmalardan oqilona foydalanish



1. Litosfera



Rasmga qarang. Yerning ichki tuzilishi haqida nimalarni aytib bera olasiz? Javobda “yadro”, “mantiya”, “Yer qobig'i” so'zlaridan foydalaning. Yer qobig'ini nima o'rab turadi?



Yer ustma-ust joylashgan uch qatlamdan iborat ekanligini bilib oldingiz. Yerning markazida og'ir va nihoyatda issiq yadro turadi. Uning atrofini ustki qismi mozaikaga o'xshash, plitalar bilan qoplangan qalin qatlam – mantiya o'rab turadi. Ana shu plitalar birgalikda Yer qobig'ini tashkil qiladi.

Litosfera – Yerning qattiq qobig'i bo'lib, u Yer qobig'i va mantiyaning ustki qismini o'z ichiga oladi. Yer qobig'ining qalinligi turlicha, masalan, okean tubida u yupqa bo'lib, taxminan 5km ni tashkil qiladi, materikda esa 30–40 km qalinligida bo'ladi. j

Litosfera plitalari mantiyaning ustki qismi bo'ylab juda sekinlik bilan suriladi. Litosfera plitalari to'qnashgan joylarda esa zilzilalar sodir bo'ladi. Plitalar to'qnashgan paytda ularning qirralari egilib, ko'tarilib qoladi. Buning natijasida yangi tog' tizmalari paydo bo'ladi.



**Litosfera
plitalari**



O'ylab ko'ring. “Litosfera” so'zi qanday ma'noni anglatadi?

2. Yer qobig'ining tarkibi

Yer qobig'ining o'zi ham bir necha qatlamlardan tashkil topgan. Uning ustki qatlami yog'inlar to'planishi natijasida paydo bo'lgan. Masalan, daryo suvi bilan oqib kelgan turli minerallar, yuvib yuborilgan tuproqlar asta-sekin daryoning tubiga cho'kkan. Shamol uchirib kelgan chang-to'zon, qumlar esa Yer yuzasida to'plangan. Jonzotlarning suyaklari, zirhlari ham parchalanib, ustki qatlamda qolgan. Bu qatlamlar juda uzoq – millionlab yillar davomida to'planavergan. Bu vaqt mobaynida qatlamlar ezilib, zichlashib, qattiq moddaga – **cho'kindi jinsga** aylangan. Cho'kindi jinslarga qum, loy, shag'al, ohak kabilar kiradi.

Cho'kindi qatlam ostida granit qatlam yotadi. U granitga o'xshagan nihoyatda qattiq, mustahkam jinslardan tashkil topgan. Ba'zan granit qatlamning yer yuziga chiqib qolishi natijasida granit qoyalar hosil bo'ladi.

Cho'kindi va granit qatlamlar ancha yaxshi o'rganilgan bo'lsa-da, lekin bazalt qatlamgacha yetib borish oson emas. Olimlarning taxminicha, bu qatlam lavaning hamda mantiya ustki qatlamining qotishi natijasida hosil bo'lgan.

Cho'kindi
jinslar

Granit
qatlam

Bazalt
qatlam

Mantiya



Yer qobig'i nimadan tashkil topganligini ko'rib chiqing.
Daftaringizga uning qatlamlari nomini yozing.

3. Tuproq



Tuproq namunalarini ko'rib chiqing. Bu namunalarga qarab, tuproq haqida nimalarni aytib bera olasiz?

Tuproq – bu Yer qobig'ining ustki, yumshoq, unumdor qatlami. Tuproq jonli va jonsiz tabiatning o'zaro ta'siri tufayli paydo bo'lgan. Tuproqda turli moddalar – qum, loy, suv, havo, mineral tuzlar, chirindilar aralashgan holatda bo'ladi.

Yer yuzining deyarli barcha qismi turli qalinlikdagi tuproq bilan qoplangan. Tog'larda bu qatlam juda yupqa – 2–5 mm bo'ladi. Cho'llarda esa uning qalinligi bir metrgacha yetishi mumkin.)

Agar Yer chuqurroq kovlansa, turli rang va jinsdagi qatlamlarni ko'rish mumkin bo'ladi. Ustki qatlamda o'simliklarning ildizlarini uchratish mumkin, bu yerda hayot qaynaydi. Uning



tagidagi qatlam esa o'simlik va jonzoqlarning qoldiqlaridan iborat. Bu qatlamda bakteriyalar va boshqa ko'zga ko'rinmas jonzoqlar yashab, bu qoldiqlarni mineral tuzlarga aylantiradi. Undan pastdagi qatlamlarning rangi ochroq bo'ladi. Ularda organik moddalar kam bo'ladi, bu yerda asosan loy, qum va boshqa jinslar uchraydi.



1. Litosfera nima?
2. Foydali qazilmalar Yerning qaysi qatlamidan olinadi?



Tajriba o'tkazing: plastilindan turli rangdagi ikkita litosfera plitasining shaklini yasang. Ularni bir-biriga urib ko'ring. Shu tajriba asosida plitalar to'qnashganda tog'lar paydo bo'lishini isbotlay olasizmi?

1. Tuproq tirik organizmlarning yashash joyi sifatida



Jamoalarga bo'ling. O'z jamoaviy topshiriqlaringizni bajaring:
Bir minut ichida **atmosfera** (quruqlik-havo muhiti)da yashovchi jonzorlarning iloji boricha ko'proq nomini yozib chiqing.

Bir minut ichida **gidrosfera** (suvli muhit)da yashovchi jonzorlarning iloji boricha ko'proq nomini yozib chiqing.

Bir minut ichida **litosfera** (tuproq muhiti)da yashovchi jonzorlarning iloji boricha ko'proq nomini yozib chiqing.

Natijalaringizni boshqa jamoalarning natijalari bilan solishtiring.
Qaysi jamoa jonzorlarning ko'proq nomini yozdi?



Bu rasmda tuproqda yashovchi qaysi jonzorlarni ko'ryapsiz?



2. Tuproqda doimiy yashovchi jonzoqlar



Tuproq muhitida yashovchi jonzoqlar qanday foyda keltiradi?

Tuproqning unumdorligi unda yashaydigan jonzoqlarga bevosita bog'liq. Bu jonzoqlar tuproqni teshib, yo'llar ochadi, keyin bu yo'llardan suv va havo kirib, tuproqni aralashtiradi, o'simliklarning qoldiqlarini maydalaydi. Tuproq uchun foydali jonzoqlardan biri **yomg'ir chuvalchanglaridir**. Unumdor tuproqning 1 kvadrat metrda 300 tagacha chuvalchang yashashi mumkin.



O'simliklar uchun foydali yerosti jonzoqlaridan yana biri **ko'rsichqonlardir**. Ko'rsichqonlar o'simliklarning ildizini yeydigan qo'ng'izlarning lichinkalari bilan oziqlanadi. Ko'rsichqonlar yerni kovlab, yumshatib, kislorod bilan to'yintiradi. Afsuski, dehqonlar ko'rsichqonlarni zararkunanda deb hisoblaydilar, chunki ko'rsichqonlar yer ostini kovlab, ekinlarning ildiziga zarar keltirishi mumkin.

Yerqazalar hasharotlar bilan oziqlanadigan mayda yirtqich hayvonlardir. Ular yer ostida yashab, lichinka va chuvalchaglarni topib yeydi. Yerqazarning organizmi juda ko'p quvvat sarflaydi, shuning uchun u oz-ozdan uxlab, doim yegulik izlab yugurishga majbur bo'ladi. Yerqazar bir kunda o'z vaznidan bir necha marta og'ir ozuqani yeya oladi.



Daftaringizda doimiy yoki hayotining ma'lum bir davrida yer ostida yashaydigan jonzoqlarning rasmini bo'yang.

3. Tuproqda vaqtincha yashovchi jonzoqlar



Qaysi jonzoqlar yer ostiga in quradi?

Tuproqda doim yashovchi jonzoqlardan tashqari, faqat uxlash yoki qishlash uchun in qaziydigan tulki, bo'rsiq, yumronqoziq, sichqon, qurbaqa, ilon, toshbaqa kabi turli jonzoqlar bor. Chumolilarning uyasi ham yer ostida joylashgan bo'lib, u yerda yerosti yo'llari ham bor. Ko'pchilik hasharotlarning lichinkalari yer ostida oziqlanib, keyinchalik qo'ng'izga aylanganida yer ustiga chiqadi.

Buni qarangki, yurtimizning cho'l hududlarida ba'zi jonzoqlar faqat qishni emas, jazirama yozni ham uyquda o'tkazar ekan. Masalan, yumronqozilarning mana shunday ajoyib xususiyati bor. Bu jonzoqlar yegulik va suv topish qiyin bo'lgan noqulay ob-havo mavsumlarini shunday o'tkazadi.



Nima uchun chuvalchaglarni yomg'ir chuvalchangi deymiz? Qattiq yomg'ir yog'ganda bu chuvalchaglar yer ustiga chiqib oladi, chunki yomg'ir yerga singib, tuproqni to'liq suv egallab oladi. Chuvalchaglar esa terisi bilan nafas oladi, shuning uchun suvga to'yingan tuproqda bo'g'ilib qoladi. Ular yomg'ir paytida nafas olish uchun yerning ustiga chiqib oladi. Shu sababli ular yomg'ir chuvalchangi deb ataladi.



1. Qanday jonzoqlar tuproqda yashaydi?
2. Tuproqda yashovchi jonzoqlar o'simliklarga qanday foyda keltiradi?



Tuproq qatlamida yashovchi jonzoqlardan biri haqida ma'ruza tayyorlang. Bu jonzoq sizda qanday qiziqish uyg'otdi?

1. Tuproqning tarkibi



Tuproq namunalarini ko'rib chiqing. U nimalardan tarkib topganini ayting?

Tuproq jonli va jonsiz tabiatga tegishli jismlardan tashkil topgan. Tuproqning asosiy elementlari qum, loy, mineral tuzlar, chirindi, havo va suv kabilardir. **Chirindi** – bu o'simlik va jonzoatlarning chirigan qoldiqlari. Tuproqda yashovchi mikroorganizmlar ularni qayta ishlab, mineral tuzlarga aylantiradi. O'simliklar ana shu mineral tuzlar bilan oziqlanadi. Ular ildizi orqali suvda erigan mineral tuzlarni so'rib oladi. Shuning uchun tuproqda chirindi qanchalik ko'p bo'lsa, u shunchalik unumdor bo'lib, o'simliklar gurkirab o'sadi.

Ammo o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun nafaqat chirindi, balki toza havo ham kerak. O'simliklarning ildiziga toza havo kirib turishi uchun uning atrofidagi tuproqni yumshatib turish zarur.



Rasmga qarab, o'simliklarga qanday moddalar kerak bo'lishini yozing. Bu moddalar o'simliklarga nima uchun kerak?

2. Tuproqning xossalari

- 1 **Havo o'tkazuvchanlik.** Tuproq tarkibida havo bor. Buni osongina tekshirib ko'rish mumkin: bir hovuch tuproqni suvga solsangiz, undan pufakchalar chiqa boshlaydi. Mana shu tuproqdagi havodir.



- 2 **Suv o'tkazuvchanlik.** Tuproq suvni o'tkazadi, o'simliklar o'sishi uchun zarur bo'lgan suvni esa ushlab qoladi. Tuproqni og'zi yopiq plastik qopchaga solib, issiq joyga qo'ysangiz, tuproqdagi suv bug'lanib, tomchilar paydo bo'ladi.



- 3 **Issiqlik o'tkazuvchanlik.** Tuproq qizishi, sovishi mumkin. Buni, ayniqsa, bahorda kuzatish mumkin: quyosh nuri ostida qizigan tuproqdagi maysalar soya joydagi maysalardan ertaroq unib chiqadi.



- 4 **Sochiluvchanlik.** Quruq tuproqni tuyib, tolqon (kukun) holiga keltirish mumkin.



- 5 **Unumdorlik.** Bu – tuproqning hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi xususiyat.



Daftaringizga tuproqning asosiy xossalarini yozing. Tuproqning yana qanday xossalarini ayta olasiz?

3. Tuproqning turlari



Rasmlarni ko'rib chiqing. Tuproqning unumdorligi nimalarga bog'liq?



Tuproqning unumdorligi undagi chirindi, namlik va havo miqdoriga bog'liq. Eng unumdor tuproq chirindiga boy tuproq bo'lib, u **qoratuproq** deb ataladi. Bunday tuproqning rangi nihoyatda to'q bo'ladi. Och rangli tuproqlar unchalik unumdor bo'lmaydi, chunki ularda o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziq moddalar va mineral tuzlar kam bo'ladi.

O'zbekiston yerlari, asosan, unumdorligi past, loyli yoki cho'ldagi qumli tuproqlardan iborat. Ularning orasida sho'rxok yerlar – ustki qatlamida ko'p miqdorda tuz to'plangan tuproqlar alohida o'rin tutadi. Bunday yerlar ekin ekish uchun mutlaqo yaroqsiz bo'lib, unda faqat qora saksovul, yulg'un, shuvoq (yovshan), sho'ra kabi o'simliklar o'sa oladi. Ba'zi mintaqalarda bo'ztuproqlar ham uchraydi. Bu tuproqlar unchalik unumdor bo'lmasa-da, ular to'g'ri parvarish qilinsa, yaxshi hosil olish mumkin.



Qoratuproq



Bo'ztuproq



1. Tuproqning qaysi xossalari o'simliklar uchun foydali?
2. Matnda tuproqning qanday turlarini uchratdingiz?



Tajriba o'tkazing. Tuproq tarkibida havo, suv, chirindi, qum, loy va mineral tuzlar borligini isbotlang.

1. Foydali qazilmalar



Siz qanday foydali qazilmalarni bilasiz? Ulardan qayerlarda foydalanish mumkin?

(**Foydali qazilmalar** tabiiy materiallar bo'lib, inson ularni yer ostidan qazib oladi va o'z ehtiyojlari uchun ishlatadi.

Odatda, foydali qazilmalar uch guruhga bo'linadi:

- **Qazilma yoqilg'ilar** – yonilg'i tayyorlanadigan materiallar. Bularga neft, tabiiy gaz, torf, toshko'mir kabilar kiradi.
- **Rudali qazilmalar** – tarkibida metall bor materiallar: temir rudasi, mis rudasi. Kerakli metallni olish uchun, odatda, ruda yuqori haroratda qizdirilib, suyuq holatga keltiriladi, ya'ni eritiladi.
- **Noruda qazilmalar** – marmar, qum, granit kabi dastlabki qayta ishlanmaydigan materiallar.)

Yer qa'rida inson uchun kerakli materiallar katta miqdorda mavjud bo'lib, ular yerning turli joylarida turli chuqurlikda joylashgan. Bir turdagi foydali qazilmalar joylashgan hudud **kon** deb ataladi. Mamlakatning boyligi, ko'pincha, uning hududida qanday foydali qazilmalar borligi va ularning miqdoriga bog'liq.



Nomi yashirilgan foydali qazilmalarni toping.

2. Foydali qazilmalar qanday paydo bo'lgan?

Qazilma yoqilg'ilar, asosan, organik moddalardan, ya'ni jonzorot yoki o'simliklarning qoldiqlaridan paydo bo'lgan. Masalan, toshko'mir qadimgi o'simliklarning qoldiqlaridir. Olimlar ko'mir qatlamlarida topilgan qadimgi o'simliklarning izlariga qarab, shunday xulosaga kelishgan. Million yillar avval bu o'simliklar nobud bo'lib, suv havzalarining tubida to'plangan. Vaqt o'tib, ular bir-birining ustiga taxlana borgan, keyinchalik ularning ustini qum yoki loy qoplagan. Yer ostida havo bo'lmaganligi sababli, ular suv bosimi ostida siqilib, asta-sekin ko'mir qatlamiga aylangan.

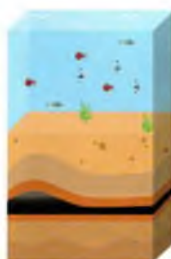


Qo'ng'ir ko'mir



Toshko'mir

Neft Yer yuzida 250–300 million yillar avval yashagan jonzorot va o'simliklarning qoldiqlaridan hosil bo'lgan. U paylartda sayyoramizdagi iqlim iliq nam bo'lgan. Jonzorot va o'simliklarning qoldiqlari okean tubiga tushib, usti loy va cho'kindi jinslar bilan qoplangan. Ko'mirda bo'lgani kabi, ular ham suv bosimi va yuqori harorat ostida neft va tabiiy gazga aylangan. Neft va gaz konlari doim yonma-yon joylashgan bo'ladi.



3. Foydali qazilmalar qanday qazib olinadi?

Foydali qazilmalar turiga qarab, karyerlarda yoki quduqlardan qazib olinadi.

Karyer yerdagi ulkan o'yilgan yoki kovlangan joy bo'lib, bu yerdan ekskavatorlar yordamida foydali qazilmalar kovlab olinadi va ulkan yuk mashinalarida tashib ketiladi. Chuqurlar shunday kovlanadiki, ularning yonbag'rida yuqoriga ko'tarilib boriladigan spiral yo'l hosil qilinadi. Yuk mashinalari bu yo'ldan yurib, kovlab olingan qazilma materiallarni manziliga yetkazadi.

Karyerlarda yer sathiga yaqin joylashgan foydali qazilmalar, masalan, qum, ko'mir va turli rudalar qazib olinadi.



Agar foydali qazilmalar ancha chuqurda joylashgan bo'lsa, ularni qazib olish uchun shaxtalar kovlanadi. **Shaxta** – bu quduqqa o'xshash yerdagi uzun, vertikal chuqur. Bu quduqdan turli tomonga yerosti tonnellari kovlangan bo'lib, bu tonnellarda ishchilar toshko'mir yoki yonuvchan slanes kabi foydali qazilmalarni kovlab olishadi.



1. Qanday foydali qazilmalar nomini aytib bera olasiz?
2. Foydali qazilmalar qanday paydo bo'lgan?



Uyda qanday foydali qazilmalarni uchratishimiz mumkin? Ulardan qanday buyumlar yasalgan? Biz bu qazilmalardan qanday foydalanamiz?

1. Yoqilg'i nima uchun kerak?

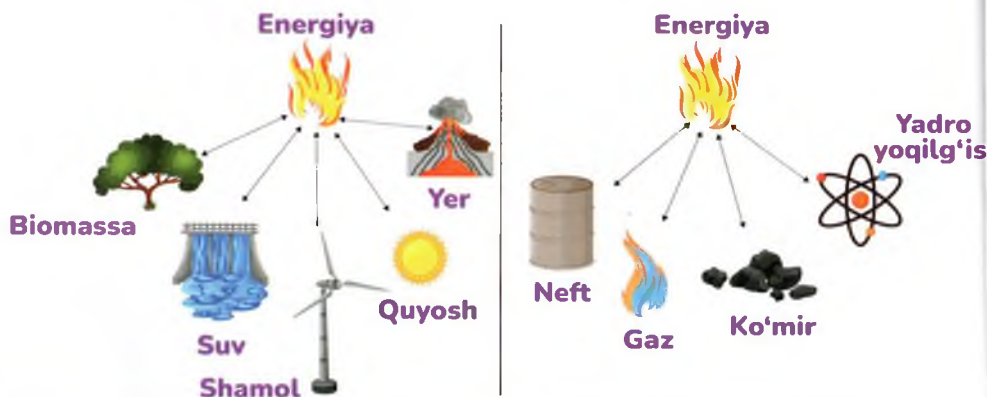


Siz qanday yoqilg'i turlarini bilasiz? Eslab ko'ring. Bu yoqilg'ilar qayerlarda ishlatiladi?



Motorning ishlab turishi, transport vositalarining yurishi, uylarning isishi, zavod va fabrikalarning faoliyat yuritishi uchun quvvat, ya'ni energiya kerak. Energiyaning turli manbalari bor: quyosh energiyasi, shamol energiyasi, yadro energiyasi, foydali qazilmalardan olinadigan energiya va hokazo.

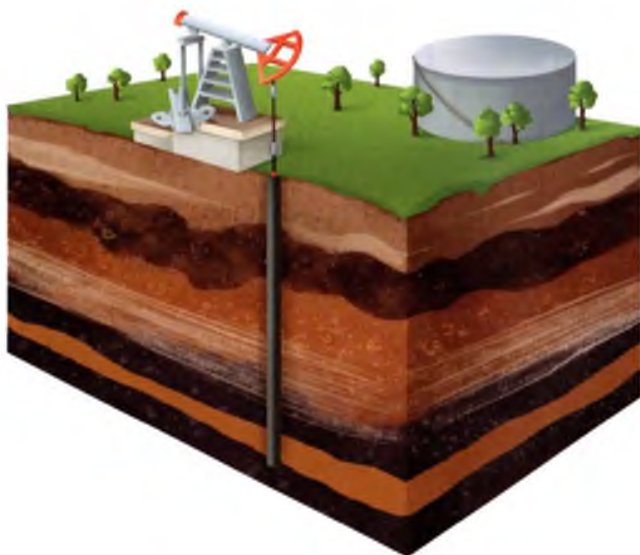
Foydali qazilmalardan energiya olish uchun ular yoqiladi. Ko'mir va tabiiy gazni hech qanday ishlov bermasdan yoqish mumkin bo'lsa, neftni esa avval benzin, mazut, dizel yoqilg'isi yoki kerosinga aylantirib olish kerak.



Energiyaning qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan manbalari bor. Qayta tiklanadigan manbalarni yana takroran ishlatish mumkin. Energiyaning qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan manbalarini daftaringizga ikki ustun qilib yozing.

2. Neft

Neft – quyuq, yog'li, qoramtir rangli, o'ziga xos hidi bo'lgan yonuvchi suyuqlik. Foydali xossalari va qimmatbaho bo'lgani uchun u "qora oltin" deb ataladi. Odamlar neftdan juda qadim zamonlardan buyon foydalanib keladilar. Dastlab neftdan devorlarning yoriqlarini yamash va ularni mustahkamlashda foydalanganlar, keyinchalik esa uning yonish xususiyatini ham kashf qilishgan. XIX asrda neftdan kerosin, keyinchalik esa benzin ajratib olinishi kashf qilingach, neftning qiymati yanada ortdi.



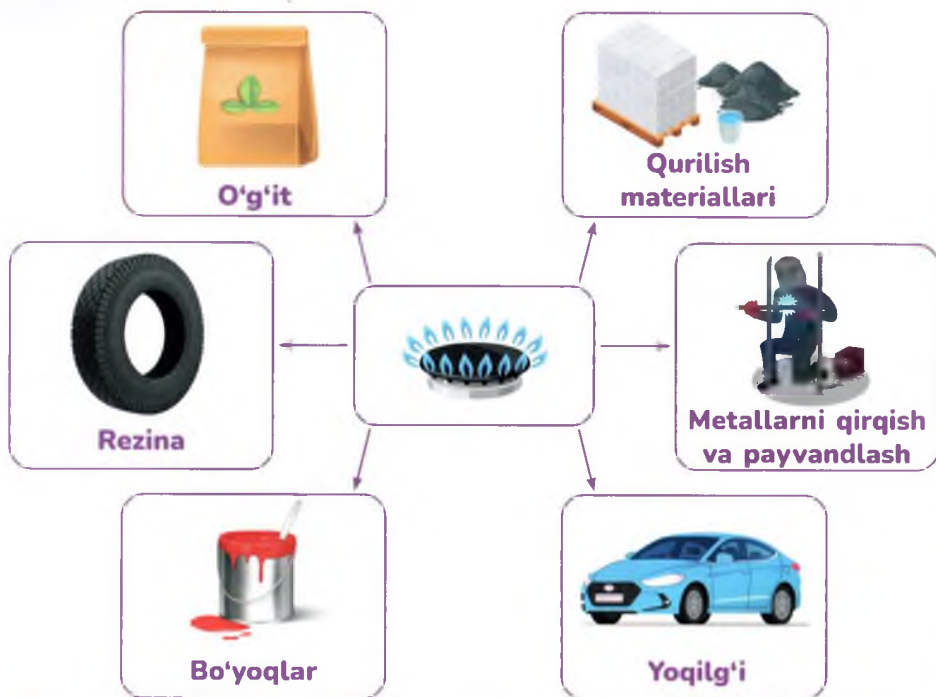
Odatda, neft konlari yer qa'rida, juda chuqurda joylashgan bo'ladi. Lekin ba'zan neft yer sathiga juda yaqin joylashgan bo'lib, tashqariga favvora bo'lib otilib turadi. Neft qazib olish uchun chuqur quduqlar kovlab, qudratli nasoslar yordamida yer ostidan tortib olinadi. Neft faqat quruqlikdan emas, dengiz tubidan ham qazib olinadi.



Daftaringizda neftdan ishlab chiqarilgan buyumlarning nomini yozing.

3. Tabiiy gaz

Siz tabiiy gazni, odatda, oshxonada, gaz plitasida ko'rasiz. Gaz plitasida yonayotgan gazning asosi metan bo'lib, unga turli gazlar aralashgan bo'ladi. Bu gaz uylarni isitishda, taom tayyorlashda, zavod-fabrikalarda ishlatiladi. Bundan tashqari gazdan qurilish materiallari, plastmassa, rezina ham ishlab chiqariladi.



Toza tabiiy gazning rangi ham, hidi ham bo'lmaydi. Lekin odamlar gaz chiqayotganini darhol sezishlari uchun unga odorantlar – o'tkir, yoqimsiz hidli moddalar qo'shiladi.



Tabiiy gazdan nimalar ishlab chiqarilishini daftaringizga yozing.

4. Ko'mir

Ko'mir qattiq qazilma jins bo'lib, yer ostidagi juda qadimiy o'simliklarning qoldiqlaridan paydo bo'ladi. Ko'mirning qo'ng'ir ko'mir va toshko'mir deb ataluvchi turlari bor.



Toshko'mir



Qo'ng'ir ko'mir

Toshko'mir qattiq, lekin mo'rt, zich, qora yoki qo'ng'ir rangli, noshaffof bo'ladi. Ko'mirning eng foydali xossasi shuki, u uzoq va yorqin yonadi. Toshko'mir qo'ng'ir ko'mirga nisbatan ko'proq issiqlik ajratadi. Toshko'mir ham, qo'ng'ir ko'mir ham suvda cho'kmaydi va erimaydi.

Ko'mirdan nimalar ishlab chiqariladi?



- o'g'itlar;
- faollashtirilgan tibbiyot ko'miri;
- lok va eritkichlar;
- hidlarni yo'qotadigan filtrlar;
- texnik moylar;
- yo'l to'siqlari;
- shampunlar.



1. Yoqilg'i bizga nima uchun kerak?
2. Qanday yoqilg'ilarni tiklab bo'lmaydi?
3. Neft, ko'mir va gazning qanday foydalari bor?



O'zbekiston xaritasidan ko'mir, neft va tabiiy gaz konlarini topib, ular qaysi viloyatlarda joylashganini yozing.

1. Insoniyat tarixida metallarning o'рни



Uyingizdagi nimalar metallardan yasalgan? Ularning qanday metallardan yasalganini bilasizmi?



Metallar – bu alohida xossalarga ega bo'lgan moddalar:

- issiqlik va elektr tokini yaxshi o'tkazadi;
- odatda, u yaltirab turadigan qattiq modda;
- qayishqoq bo'ladi, ularni egish va bukish mumkin.

Dunyoda metallarning ko'plab turi mavjud. Eng keng taqralgan metallar – temir, aluminium, kumush va oltin.



Suratlarga qarab, rudaning qanday qilib metall buyumga aylanishini ayting.

1



2



3



4



Har bir metallning yoniga undan yasalgan ikkita buyumning nomini yozing.

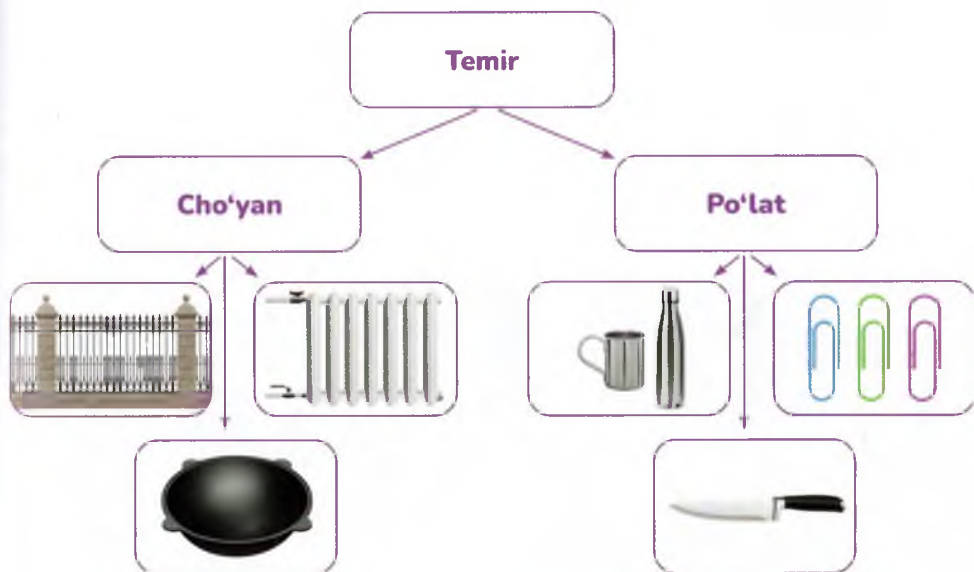
2. Qora metallar



Qadimda odamlar mehnat quollarini misdan yasay boshlaganlar. Keyinchalik esa ular bu buyumlarni temirdan yasashga o'tishgan. Nima deb o'ylaysiz, ular nima uchun shunday qilishgan?

Temir – Yer qobig'ida eng ko'p tarqalgan to'rtinchi moddadir. Temir o'zining qattiqligi, mustahkamligi, qayishqoqligi va ularni qazib olinadigan konlarning ko'pligi tufayli ommalashib ketgan. Tabiatda temir sof holda uchramaydi. Tarkibida temir bo'lgan birikmalar **temir rudasi** deb ataladi.

Temir maxsus o'choqlar – **domnalarda** rudalardan eritib olinadi. Toza temirga suv va havo tegsa, u tezda zanglab qoladi, shuning uchun, amalda temirning uglerodli qotishmalari – cho'yan va po'latdan ko'proq foydalaniladi.



Olimlarning aytishicha, yer shari yadrosining katta qismini aynan temir tashkil qilar ekan.

3. Rangli metallar



Nima deb o'ylaysiz, nima uchun oltin va kumush qimmatbaho metall hisoblanadi, temir esa qimmatbaho metall hisoblanmaydi?

Qora metallarga faqat temir va uning qotishmalari emas, balki xrom, vanadiy, marganes kabi metallar ham kiradi. Bulardan boshqa metallar esa rangli metallar deb ataladi. Masalan, qalay, mis, rux, nikel, kumush, oltin rangli metallardir. Ular ham temir kabi rudadan ajratib olinadi. Rangli metallarning temirdan farqli tomonlaridan biri – ularning zanglamasligi.

Bugungi kunda rangli metall va qotishmalarning 70 dan ortiq turidan foydalaniladi. Masalan, aluminiy juda yengil metall. Shu sababli samolyot va kemalarning qoplamasi aluminiydan yasaladi. Toza, hech narsa aralashmagan sof mis elektr tokini juda yaxshi o'tkazadi, shuning uchun elektr simlari asosan misdan yasaladi.

Qimmatbaho metallar orasida platina, oltin va kumush alohida ahamiyatga ega. Bu metallar taqinchoqlar, mikrosxemalar va tibbiy anjomlar yasashda ishlatiladi.



Medallarni g'oliblarning egallagan o'rinlariga qarab bo'yang.

4. Metall qotishmalari

Hech bir metall buyum sof temirdan, misdan, oltindan yoki boshqa metallardan iborat bo'lmaydi. Har qanday metall buyum tarkibida inson tomonidan qo'shilgan yoki inson xohlamasa ham qo'shib qolgan qo'shimchalar bo'ladi. Mutlaq sof metallni faqat laboratoriyalardagina hosil qilish mumkin. Yer yuzidagi har qanday metall, aslida, **qotishmadan**, ya'ni ikki va undan ortiq metall yoki metall bo'lmagan moddalarning qattiq aralashmasidan iborat bo'ladi.

Inson qadimdan ishlatib kelayotgan ko'pgina aralashmalarning o'z nomi bor. Masalan, mis bilan qalay aralashmasi **bronz**a deb ataladi. Bronzadan haykallar, sport musobaqalarida uchinchi o'rinni egallagan ishtirokchilar uchun medallar yasaladi. Mis va rux aralashmasi **latun** deb ataladi. Latundan simlar, musiqa asboblari yasaladi. Misning nikel va rux bilan aralashmasi esa **melxior** deb ataladi. Melxior chiroyli yaltirab turgani uchun undan nafis idishlar, tangalar, musiqa asboblari va zargarlik buyumlari yasaladi.



Sof oltin – oson egiladigan, bukiladigan, sinadigan yumshoq modda. Shu sababli zargarlar oltinga uning mustahkamligini oshiruvchi moddalar qo'shadilar. Oltinga qancha miqdorda qo'shimcha modda qo'shilganini unga urilgan muhr – proba raqamidan bilish mumkin. Bu uch xonali son qancha yuqori bo'lsa, quymadagi oltin miqdori ham shuncha ko'p bo'ladi.



1. Temir va uning qotishmalaridan nimalar yasaladi?
2. Nima uchun sof temirni ishlatish maqsadga muvofiq emas?
3. Rangli metallar qayerlarda ishlatiladi?



O'zbekiston xaritasidan rangli va rangsiz metall konlarini topib, ularning qaysi viloyatlarda joylashganini yozing.

1. Noruda foydali qazilmalar



Uy qurishda yoki ta'mirlashda ishlatiladigan moddalar nomini aytib bera olasizmi?

Yer ostidan nafaqat metall yoki yonilg'ilar, balki qurilishda ishlatiladigan foydali qazilmalar, masalan, granit, ohak, marmar, bo'r, qum, loy ham qazib olinadi.

Tog' jinslarining aralashmasidan esa boshqa qurilish materiallari ham olinadi. Masalan, gips, loy va ohak aralashmasidan sement hosil qilib, beton tayyorlashda foydalaniladi.



Granit



Loy



Marmar



Ohaktosh



Qurilishda ishlatiladigan foydali qazilmalar nomini yozing.

2. Marmar



Suratlarga qarang. Bu devorlarni bezashda qanday materiallar ishlatilganini aytib bera olasizmi?



**Toshkent metrosining
“Mustaqillik maydoni”
bekati**



**Toshkent metrosining
“Alisher Navoiy”
bekati**

Marmar – keng tarqalgan foydali qazilma. Biz uni metro bekatlari, muhtasham binolar va uylarning bezaklarida ko'ramiz. Marmardan qadimgi davrlarda ham haykallar, yodgorliklar va bino bezaklari yasalgan.

Marmar eng mustahkam tabiiy qurilish materiallaridan biridir. Marmarga murakkab ishlov berib, devorlar, ustunlar, zinapoyalarni bezatish uchun silliq plitalar tayyorlanadi. Tabiatda marmarning turli-tuman rang va naqshli turlari uchraydi. Me'morlar esa bundan foydalanib, nihoyatda go'zal san'at asarlarini yaratadilar.

O'zbekiston marmar konlariga boy bo'lib, unda marmarning, asosan, yirik yoki mayda naqshli kulrang turi ko'p uchraydi, lekin ba'zan oq va pushti marmar konlari ham uchrab turadi. Bu konlar Toshkent, Navoiy va Jizzax viloyatlaridagi tog'larda joylashgan. O'zbek marmarining go'zalligidan Toshkent metrosida bahramand bo'lish mumkin.



Bu to'g'ri to'rtburchakni marmarga aylantira olasizmi? Buning uchun sizga nima kerak bo'ladi?

3. Granit



Granit bo'laklariga e'tibor bering. Ular qanday minerallardan tashkil topgan? Ularning rangi qanday?



Granit – qattiq tog' jinsi. "Granit" so'zi lotin tilidan olingan bo'lib, dona-dona, mayda donalar ma'nosini bildiradi. Haqiqatan ham, granit xuddi bir-biriga yopishgan mayda zarralardan tashkil topgandek ko'rinadi. Granit ko'pincha dala shpati, sluda va kvarsdan iborat bo'ladi. Rangli zarralar – dala shpati, oq zarralar – kvars, qoralari esa sluda bo'ladi. Ba'zan granit tarkibida boshqa minerallar ham uchraydi.

Bugungi kunda granit binolarning devori, hovlilarning sahni va maydonlarni bezashda ishlatiladi. Masalan, Temuriylar tarixi davlat muzeyining sahni kulrang, binoning tashqarisi esa qora granit bilan qoplangan.



Daftaringizga asosiy foydali qazilmalar belgilarini chizing.



4. Qum va loy



Qum va loy qurilishdan tashqari yana qayerda ishlatiladi?

Birorta qurilish qumsiz bitmaydi. G'ishtlarni mahkamlash uchun qorishma tayyorlashda ham, yo'laklarga plita yotqizishda ham qum kerak bo'ladi. Qumni sement bilan aralashtirsak, mustahkam beton qorishma hosil bo'ladi. Qurilishdagi bezak ishlariga ham qum ishlatiladi. Oq kvars qumidan shisha va billur ishlab chiqariladi. Uzoq yillar davomida shamol, yomg'ir, quyosh ta'siri ostida yemirilib, parchalangan xarsangtoshlardan qum paydo bo'ladi. Bu nihoyatda uzoq davom etadigan jarayondir.

Loy ham qumga o'xshab juda mayda zarralardan tashkil topgan. Loy yumshoq, qayishqoq materialdir, undan istalgan shakldagi buyumni yasash mumkin. Qadimda ham, hozir ham loydan g'isht quyiladi, sopol idishlar yasaladi. Loydan yasalgan buyumlar tandirda pishirilsa, qattiq holga kelib, uzoq yillar xizmat qiladi.



Pishgan g'isht tayyorlash



Yo'lakka plita yotqizish



1. Noruda foydali qazilmalar qaysi sohalarda ishlatiladi?
2. Toshkent metrosi devorlarini bezashda qanday materiallardan foydalanilgan?



O'zbekiston xaritasidan noruda foydali qazilmalar olinadigan konlarni topib, ularning qaysi viloyatlarda joylashganini yozing.

1. Qazilmalardan oqilona foydalanish



Qurilish materiallari tiklanadigan resurslarmi yoki tiklanmaydiganmi?

Foydali qazilmalar – bu bebaho tabiiy boylik. Ammo insonlar bu tabiiy xazinalar vaqti kelib tugashini hozirdanoq tushunib yeta boshladilar. Ko'pgina foydali qazilmalarning shakllanishiga millionlab yillar ketgan. Hozirgi kunda esa ularning paydo bo'lishiga maxsus sharoitlar yaratishning imkoni yo'q.

Yer aholisi tobora ko'payib borayotgani sari, sanoat va ishlab chiqarish gurkirab rivojlanayotgani sari inson tabiiy resurslarni tobora ko'proq sarflayapti. Masalan, mashina va samolyotlar ishlab chiqarish uchun tobora ko'proq temir, aluminiy hamda neft va gazdan olinadigan plastmassa kerak bo'lyapti. Bu mashinalar uchun tobora ko'proq benzin, samolyotlar uchun esa tobora ko'proq aviayoqilg'i kerak bo'lyapti. Issiqlik elektrostansiyalari ko'proq elektr energiya hosil qilishi uchun tobora ko'proq gaz va ko'mir yoqish kerak bo'lyapti.

Konlar yer qa'rida, chuqurda joylashgani sababli ularni qazib chiqarish borgan sari qiyinlashib boryapti.

Foydali qazilmalar insoniyatning ko'plab avlodlari foydalanishi kerak bo'lgan tabiiy boyliklardir. Bizning vazifamiz yer boyliklarini to'g'ri va tejamkorlik bilan sarflab, ularni kelajak avlod uchun asrashdan iborat.



2. Foydali qazilmalarni tejash



Metallolom va makulatura nimaligini, ular qanday paydo bo'lishini eslang.

Tabiiy zaxiralarni tejash uchun metallolomni, makulatura va shisha siniqlarini takroriy qayta ishlash kerak. Metallolom to'plash uchun rangli va qora metall chiqindilarini tashlab yubormaslik kerak. Ularni qayta ishlashga yuborib, eritib, so'ng ulardan yana detallar, simlar va asbob-uskunalar ishlab chiqariladi. Shunda juda ko'p metall rudalari zaxiralari tejab qolinadi. Yangi, zamonaviy texnologiyalar ham metall rudasini tejashga yordam beradi.

Tashish qoidalariga rioya qilish ham foydali qazilmalarni ehtiyotkorlik bilan tejash imkonini beradi. Axir, ba'zida materiallarning bir qismi yuk mashinasidan qurilish maydonchasiga yetguncha to'kilib boradi.



**Metallolom
uyumlari**



**Qayta ishlangan
metallolom**



Daftaringizda axlatni qutilarga saralab soling. Takroriy qayta ishlashga yuborsa bo'ladigan axlat turlarini belgilab qo'ying.

3. Energiyaning boshqa manbalari



Eslab ko'ring. Elektr energiyani nima yordamida olamiz? Uylarimizni nima bilan isitamiz?

Bugungi kunda toshko'mir va neft yoqilg'isi o'rniga iloji boricha boshqa, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishga harakat qilinyapti. Daryolar yonida suv oqimi yordamida elektr energiyasi ishlab chiqaradigan gidroelektrostansiyalar qurilyapti. Ko'pgina mamlakatlarda shamol elektrostansiyalari va quyosh batareyalari nihoyatda ommalashib boryapti. Bunday stansiyalarni qurish juda qimmatga tushsa-da, ulardan olinadigan elektr energiyasi deyarli tekinga tushadi.

Bugungi kunda O'zbekistonda elektr energiyasining katta qismi gaz va ko'mir bilan ishlaydigan issiqlik elektrostansiyalarida ishlab chiqariladi. Elektrning ma'lum bir qismi gidroelektrostansiyalardan olinadi. Gap shundaki, O'zbekistonda yilning aksar kunlari quyoshli bo'ladi. Shuning uchun hozirdan quyosh energiyasidan foydalanish haqida o'ylab ko'rish kerak.

Elektromobillar elektr manbalaridan quvvat olganligi sababli, ular benzin yoqilg'isi va neft mahsulotlarini tejashga yordam beradi va atrof-muhitni ifloslantirmaydi.



Quyosh batareyalari



Shamol elektrostansiyasi



Siz yana qanday tiklanadigan energiya manbalarini bilasiz?

4. Uyda resurslarni tejaymiz



Tabiiy resurslarni tejash uchun har birimiz o'z uyimizda ham ko'p ishlar qilishimiz mumkin. Siz bu qoidalardan qaysilariga rioya qilyapsiz? Qaysi qoidalarni to'g'ri deb bilasiz? Qaysilarini noto'g'ri deb hisoblaysiz?

1

Ko'proq yayov yuring – ham sog'lom bo'lasiz, ham benzinni tejaysiz.

2

Elektr asboblarni, gaz plitasini faqat zarur paytdagina yoqing. Qish paytida maktabda ham, uyda ham issiqlikni saqlash uchun ko'cha eshiklarini, derazalarni ochiq qoldirmay, mahkam yopib yuring. Shunday qilsangiz, xonalarni isitish uchun energiya resurslari kamroq sarflanadi.

3

Suvdan oqilona foydalaning. Suvni tozalash va uyimizga toza ichimlik suvni yetkazib kelish juda murakkab va qimmat ish ekani bizga ma'lum. Quvurdan kelayotgan suvni zaruratsiz oqizmaslikka harakat qiling.



1. Nima uchun resurslarni tejash kerak?
2. Resurslarni tejashning yana qanday usullarini bilasiz?



Tabiiy resurslarni tejashga yordam beradigan o'z loyihangizni o'ylab toping. Bu loyihaga odamlarni qanday jalb qilish mumkin?

O'zingizni tekshiring



1. Bu yerdagi qaysi modda foydali qazilmalarga tegishli emas?



1



2



3



4



2. Faqat metallarning xossalarini ayting.

Yaltirab turadi

Elektrni o'tkazadi

Issiqlikni o'tkazmaydi

Suvda eriydi

Bukiladi, egiladi

Suyuq holatda bo'ladi



3. Yonuvchi materiallarni ayting.

Neft
Qum
Kerosin

sdig

Cho'yan
Po'lat
Gaz
Granit
Ko'mir
Loy

Aluminiy

Bazalt
Ohaktosh
Temir
Vanadiy

Geliy

Mazut
Bo'r
Marmar



4. Bu suratlarda nima qazib chiqarilyapti? Bu xomashyodan nimalar ishlab chiqariladi?



Fizik jism va moddalar

Fizik hodisalar

Harakat va kuch

Og'irlik kuchi

Ishqalanish kuchi

Elastiklik kuchi





Tabiat hodisalari deb nimalarga aytilishini eslang. Nima deb o'ylaysiz, fizik jismlarda sodir bo'ladigan o'zgarishlar qanday ataladi?

Fizik hodisalarning turlari



1. Mexanik hodisalar

Mexanik hodisalarda jismlar harakatlanadi yoki bir-biri bilan o'zaro ta'sirlashadi. Atrofimizda juda ko'p mexanik hodisalarni ko'rishimiz mumkin: mashinalar yuradi, samolyotlar uchadi, arg'imchoq tebranadi, sharlar to'qnashadi, predmetlar yerga tushib, sinadi.



2. Issiqlik hodisalari

Issiqlik hodisalarida issiqlik jismlar o'rtasida taqsimlanadi yoki bir jismdan boshqasiga uzatiladi. Issiqlik issiq jismlardan sovuq jismlarga uzatiladigan energiyadir. Issiqlik hodisalariga misollar: o'choqdagi choynak qiziydi, qozonda sho'rva qaynaydi, stakandagi muzqaymoq eriydi.



3. Yorug'lik hodisalari



Yorug'lik hodisalari – bu manbadan chiqqan yorug'likning fazoda tarqalishi. Bunda yorug'lik shaffof jismlar orqali o'tadi, shaffof bo'lmagan jismlardan, masalan, ko'zgudan akslanadi. Yorug'lik hodisalariga misollar: quyoshdan yoki chiroqlardan nur tarqaladi, ko'zguga tushgan yorug'lik devorda akslanadi, shisha prizma orqali o'tgan yorug'lik yetti rangga – spektrga ajraladi.

4. Tovush hodisalari

Tovush hodisalari – manbadan chiqqan tovushning fazoda tarqalishi. Tovush hodisalariga misollar: odamlar gaplashadi, musiqa asbobini chaladi, quloqchin taqib, musiqa tinglaydi.

Tovush hodisalari va tovushning xossaligidan tibbiyotda keng foydalaniladi.



UTT – bu ultratovush tadqiqoti. Inson tanasini ultratovush orqali tekshirish juda muhim tahlil usulidir. Bu usul yordamida shifokorlar insonning terisini kesmay turib, ichki a'zolar qanday ishlayotganini, biror kasallik bor yoki yo'qligini aniqlay oladilar. Ultratovush tanamiz orqali o'tadi va turli a'zolaridan akslanib, orqaga qaytadi. Natijada maxsus qurilma monitorida ichki a'zolarimizdagi holat tasviri ko'rinadi.



Ichki a'zolari UTTdan o'tkazish



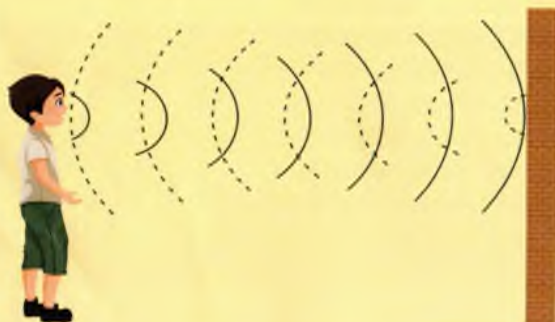
Jonzotlarni UTTdan o'tkazish



Aks-sado (exo) – bu tovushning biror jismga tegib, akslanish va ortga qaytish hodisasi.

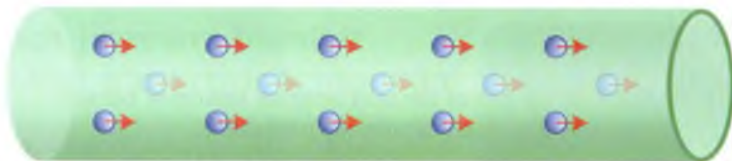
Biz chiqargan tovush atrofimizga tovush to'lqini shaklida tarqaladi. Bu to'lqinlar havo orqali juda katta tezlikda harakatlanadi, so'ng biror jismga, masalan, devor yoki tog'larga yetib boradi. Tovush bu jismlarning sirtiga tegib, akslanadi va ortga qaytadi.

Ana shu qaytgan tovush bizdan chiqqan tovushning "takrori" bo'lib eshitiladi. Mana shu aks-sadodir. Aks-sadoni bo'm-bo'sh xonalarda, tog'larda, o'rmonlarda eshitish mumkin.



5. Elektr va magnit hodisalari

Elektr va magnit hodisalari – bu “elektrik zaryadlar” deb ataladigan zaryadlangan elektr zarralari bilan bog'liq hodisalar. Eng mayda zaryadlangan zarrachalar elektronlardir. Simlardagi elektronlar bir tomonga harakatlansa, elektr oqimi, ya'ni elektr toki hosil bo'ladi.



Elektr va magnit hodisalariga misollar: chaqmoq, simlardagi elektr toki, televizor, dazmol va shu kabi elektr asboblarning ishlashi, statik elektr, metall buyumlarning magnitga tortilishi.



1. Daftaringizga ro'yxatdagi turli fizik hodisalar ichidan mexanik hodisalar, issiqlik hodisalari, yorug'lik hodisalari, tovush hodisalari hamda elektr va magnit hodisalarini yozing.
2. Bir paytning o'zida bir necha xil hodisani o'z ichiga olgan voqelikni yozing.



1. Siz qaysi fizik hodisalarni bilasiz?
2. Hodisalarga misol keltirib, ularning turini ayting.



Jamoa tuzib, ushbu hodisalardan birortasini namoyish qilish uchun maket ishlab chiqing.



Tasavvur qiling, yerda koptok turibdi, siz uni bir joydan boshqa joyga siljitmoqchisiz. Buning uchun siz nima qilishingiz kerak?

Kuch – bu jismlar harakatlanishi uchun kerak bo'lgan energiya. Koptokni qattiq kuch bilan itarsangiz, u tez harakatlanadi. Agar sekingina itarsangiz, sekinroq harakatlanadi. Demak, kuch va harakat bir-biriga chambarchas bog'liq ekan.

**Kuch bizga jismni harakatlantirish imkonini beradi.
Harakat esa kuch ta'sirining natijasidir.**

Kuch yana nimalarga qodir?

1. Kuch har qanday jismning shaklini o'zgartirishi mumkin

Tasavvur qiling, qo'lingizda bir bo'lak yumshoq, egiluvchan plastilin bor. Siz uni yumalatsangiz, ezsangiz yoki cho'zsangiz, unga kuch bilan ta'sir qilgan bo'lasiz. Bu kuch plastilinga ta'sir qilib, uning shaklini o'zgartiradi.

Qo'lingizdagi koptokni siqsangiz, yumaloq koptok shaklini o'zgartirib, g'ijimlanib qoladi. Endi uning shakli yumaloq bo'lmaydi.



Inson qanday hollarda jismlarning shaklini o'zgartirish uchun ataylab kuch ishlatadi?

2. Kuch jismning harakat tezligini oshirishi yoki kamaytirishi mumkin

Tasavvur qiling, siz velosiped haydab ketyapsiz va sheriklaringizdan o'zib ketib, poygada g'olib bo'lmoqchisiz. Buning uchun pedalni bosish kuchini oshirib, uni tezroq aylantirasiz. Pedalni qanchalik kuchliroq bossangiz, velosipedning tezligi shunchalik ortib boraveradi. Mana shu narsa **tezlanish** deb ataladi.



Kuch qancha ko'p bo'lsa, tezlanish ham shuncha katta bo'ladi.



Velosiped sekinlashishi, ya'ni tezlik kamayishi uchun nima qilish kerak?

3. Kuch jismning harakat yo'nalishini o'zgartirishi mumkin

Masalan, velosiped yoki avtomobilning rulini kuch bilan o'ngga bursangiz, velosiped yoki avtomobil o'ng tomonga buriladi, ya'ni harakat yo'nalishini o'zgartiradi.



Tennischi tennis koptogining harakat yo'nalishini qanday o'zgartiradi?



Jism harakatlana boshlashi uchun unga kuch bilan ta'sir qilishning o'zi yetarli emas. Bu kuchni ma'lum tomonga, ya'ni kerakli tomonga yo'naltirish ham kerak. Masalan, futbolda gol urish uchun koptokni tepishning o'zi yetarli bo'lmaydi, balki uni darvoza tomon yo'naltirish zarur.



4. Kuchlar bir-biriga qo'shilishi mumkin



Bobo sholg'om ekibdi. Sholg'om o'saverib, shunaqangi katta bo'lib ketibdiki, uni yerdan sug'urib olishga boboning kuchi yetmay qolibdi. Bobo buvini yordamga chaqiribdi. Lekin ikkovining ham kuchi yetmabdi. Shunda ular nabirasini, kuchukchani, mushukchani va oxirida sichqonchani ham yordamga chaqirishga majbur bo'lishibdi.

Bu ertakdan juda muhim xulosa chiqarish mumkin: sholg'omni ko'pchilik bo'lib sug'urib olishdi, chunki hammaning kuchi bir tomonga yo'nalgan va bu kuchlar bir-biriga qo'shilgan edi.

Bu kuchlarni harflar bilan belgilaymiz.

Bo — boboning kuchi

K — kuchukchanning kuchi

Bu — buvining kuchi

M — mushukchanning kuchi

N — nabiraning kuchi

S — sichqonchanning kuchi

$$\text{Bo} + \text{Bu} + \text{N} + \text{K} + \text{M} + \text{S} = \text{KUCH}$$

Sholg'omni sug'urib olish uchun mana shuncha kuch kerak.

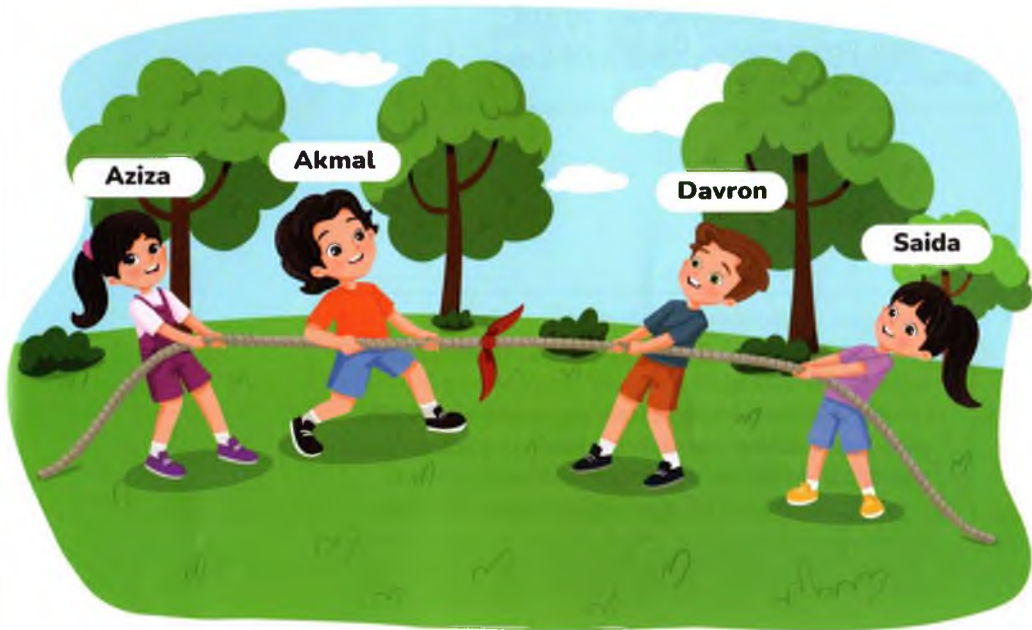


1. Bo + Bu + N + K + M larning kuchi sholg'omni sug'urib olishga yetarmidi? Nima uchun?
2. Rasmda ertak qahramonlarining kuchi strelkalar bilan belgilangan. Nima deb o'ylaysiz, nima uchun bu strelkalarining o'lchamlari har xil?
3. Agar bobo bilan buvi sholg'omni bir tomonga, nabira, kuchukcha, mushukcha va sichqoncha boshqa tomonga tortsa, nima bo'lar edi?



Rasmga qarab, savollarga javob bering.

1. Akmal bilan Davronning kuchi teng bo'lsa, Saida Azizadan kuchliroq bo'lsa, arqon qaysi tomonga suriladi?
2. Akmal Davrondan, Aziza esa Saidadan kuchliroq bo'lsa, arqon qaysi tomonga suriladi?
3. Akmal Davrondan kuchsizroq, Aziza bilan Saidaning kuchi esa teng bo'lsa, arqon qaysi tomonga suriladi?



Og'irlik kuchining namoyon bo'lishi

Bizni yer ustida og'irlik kuchi ushlab turadi.

Og'irlik kuchi tufayli biz yerdan uzilib, kosmosga uchib ketmaymiz, yer ustida yuramiz, turamiz, yashaymiz.

Og'irlik kuchi texnika va muhandislikda yordam beradi.

Muhandis va olimlar uchun og'irlik kuchini bilish nihoyatda muhim. Ko'priklar, binolar, avtomobillar va hatto raketalar ishlab chiqishda ham og'irlik kuchidan foydalaniladi. Og'irlik kuchi tufayli binolar tik turadi.

Og'irlik kuchi jismoniy harakatlarimizga ham ta'sir qiladi.

Og'irlik kuchi tufayli biz yugurish, uzunlikka yoki balandlikka sakrash va boshqa juda ko'plab sport turlari bilan shug'ullana olamiz.



Og'irlik kuchi atmosferani Yer atrofida ushlab turadi.

Yer atmosferasi barcha tirik jonzoatlarning yashashi uchun zarur bo'lgan turli gazlar – kislorod, azot va karbonat angidrid aralashmasidan iborat.

Jismlarning vazni ham og'irlik kuchiga bog'liq.

Har qanday jismning vazni qancha bo'lishi og'irlik kuchiga bog'liq. Shu kuch tufayli biz toshning paxtadan og'irligini bilamiz. Jismning massasi qancha katta bo'lsa, Yer uni shunchalik katta kuch bilan o'ziga tortib turadi.

Og'irlik kuchi tufayli tabiatdagi eng muhim hodisalar ro'y beradi.

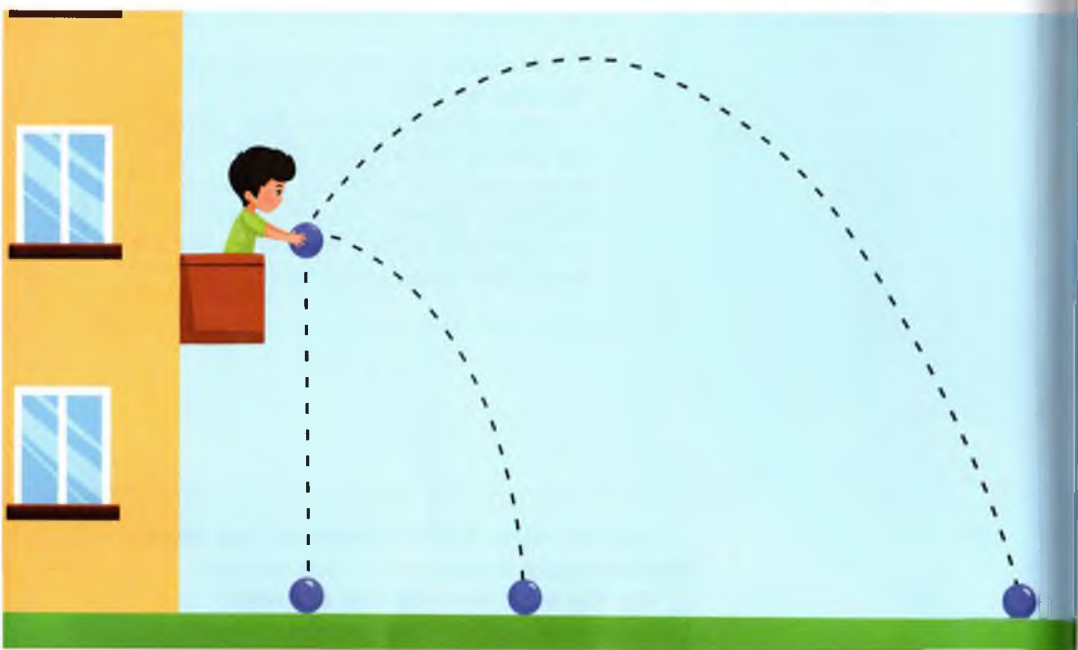
Og'irlik kuchi okeanlardagi suvning ko'tarilishi va qaytishi kabi hodisalarda muhim o'rin tutadi. Daryolarning oqishi ham og'irlik kuchiga bog'liq. Og'irlik kuchi Oyning Yer atrofida aylanishiga ham ta'sir qiladi.

Isaak Nyuton haqidagi afsona

Bir kuni angliyalik olim Isaak Nyuton bog'dagi olmaning tagida o'tirgan ekan, to'satdan uning boshiga olma tushibdi.

“Nima uchun olma boshqa tomonga yoki tepaga emas, pastga qarab tushadi?” deb o'ylanib qolibdi Nyuton.

Shundan keyin u nima uchun barcha jismlar faqat pastga, Yerga qulashini o'rganishga kirishibdi. Oxiri Yer hamma narsani o'ziga tortib tursa kerak, degan taxminga kelibdi. Yerning barcha jismlarga ta'sir qilib turadigan bu xossasi **tortishish kuchi** deb ataladi.



Yerning barcha jismlarni o'ziga tortib turadigan kuchi **og'irlik kuchi** deb ataladi. Og'irlik kuchi hamma joyda va har doim ta'sir qilib turadi. U Yerdagi hamma narsaga ta'sir qiladi va doim tik pastga yo'nalgan bo'ladi.



1. Og'irlik kuchi nima? U qaysi tomonga yo'nalgan?
2. Og'irlik kuchi filga ko'proq ta'sir qiladimi, sigirgami? Nima uchun?
3. Siz do'stlaringiz bilan tog'ga chiqdingiz. Og'irlik kuchi sizga ta'sir qilmay qo'yadimi?
4. Uzunlikka yoki balandlikka sakrash musobaqasida og'irlik kuchi sizga yordam beradimi?



1. Nimani og'irlik kuchi deb ataymiz?
2. Isaak Nyuton kim? U nimani kashf qilgan?



Tajriba o'tkazing: og'irlik kuchi massasi turlicha bo'lgan jismlarga qanday ta'sir qilishini aniqlang.

1. Joyingizda bir necha marta sakrang.
2. Xonada bir devordan qarshidagi devorgacha sakrab-sakrab boring.
3. Portfelingizga 5–6 ta og'ir kitoblarni solib, yelkangizga ilib oling.
4. Joyingizda yana bir necha marta sakrang.
5. Yana xonada bir devordan qarshidagi devorgacha sakrab-sakrab boring.
6. Qaysi holatda sakrash qiyinroq bo'ldi? Nima uchun? Xulosa qiling.



1. Oila a'zolaringizning yoki do'stlaringizning massasini tarozida o'lchab ko'ring. Daftaringizda ularning ismini ro'yxat qilib, ismi yoniga massasini yozing.
2. Og'irlik kuchi kimga ko'proq, kimga kamroq ta'sir qilishini aniqlang.
3. Daftaringizdagi ismlar ro'yxatini ularga ta'sir qilayotgan og'irlik kuchining kamayib borish tartibida boshqatdan yozing.



Stolda kitob va sharcha turibdi deb tasavvur qiling. Ularning qaysi biriga sal tegsangiz, surilib ketadi? Qaysi birini siljitish uchun biroz kuch sarflash kerak? Nima uchun?

Ishqalanish kuchi – bu ikkita jism bir-biriga tegib, ishqalanganda paydo bo'ladigan kuch.



Har qanday sirtga mikroskop orqali qarasak, uning silliq emasligini ko'ramiz. Sirtning yuzasida barmog'imizni yuritsak, do'ngliklar va chuqurchalarni sezamiz.

Bunday sirtlar **notekis** deyiladi. Shisha yoki yog'ochni barmog'ingiz bilan silasangiz, yog'ochning g'adir-budur, shishaning esa silliqligini sezasiz.

Jismlarning yuzasi notekis bo'lgani sababli, ular o'rtasida ishqalanish kuchi paydo bo'ladi.

Notekislik qanchalik kuchli bo'lsa, ishqalanish ham shunchalik kuchli bo'ladi. Ishqalanish kuchi jismlarning sirtini bir-biriga yopishtirib qo'yadigan "ko'rinmas yelim"ga o'xshaydi.

1. Ishqalanish kuchining ijobiy jihatlari.

Poyafzalning tagcharmi bilan yer yuzasi o'rtasidagi ishqalanish kuchi tufayli biz bir joyda tura olamiz yoki yura olamiz. Ishqalanish kuchi bo'lmasa, biz yerda tinmay sirpangan yoki sirpanchiq tepalikdan sirpanib yiqilgan bo'lar edik.



Mashinaning g'ildiragi bilan yo'l o'rtasida ishqalanish kuchi borligi sababli mashina yo'l da bemaol harakatlana oladi. Velosiped, skeytbord va boshqa transport vositalari ham ishqalanish kuchi borligi sababli harakatlanadi.



Ishqalanish kuchi kundalik hayotimizda nihoyatda zarur. Agar ishqalanish kuchi bo'lmaganda edi, poyafzalimizning iplarini, sochimizdagi bantlarni bog'lay olmagan bo'lar edik, hamma narsa qo'limizdan sirg'alib tushib ketaverar edi. Arqonga yoki turnikka osilib bo'lmas edi, chunki qo'limiz arqon yoki turnikka mahkam yopishib tura olmagan bo'lar edi.

Ishqalanish tufayli pechakgulga o'xshagan ba'zi o'simliklar yorug'lik tomonga intilib, yuqoriga o'sadi, qushlar va ko'pchilik jonivorlar daraxtlarning shoxlariga o'rmlab chiqar oladi.



Ishqalanish kuchini yana qayerlarda ko'rishimiz mumkin?



Qishda tik tura olishimiz, muzda ham bemaol yura olishimiz uchun qishki poyafzallarning tagcharmi qalin, naqshli bo'ladi. Yuguradigan sportchilar kiyadigan poyafzalning tagcharmi ham qavariq naqshli, hatto tishli bo'ladi. Bunday tagcharmlar taram-taram deyiladi. Sportchilarning poyafzali tez yugurganda, sakraganda toyib ketmasligi, yerga mahkam tiralishi va qattiq sakrashga yordam berishi uchun tagcharmi mana shunday tishli qilinadi.





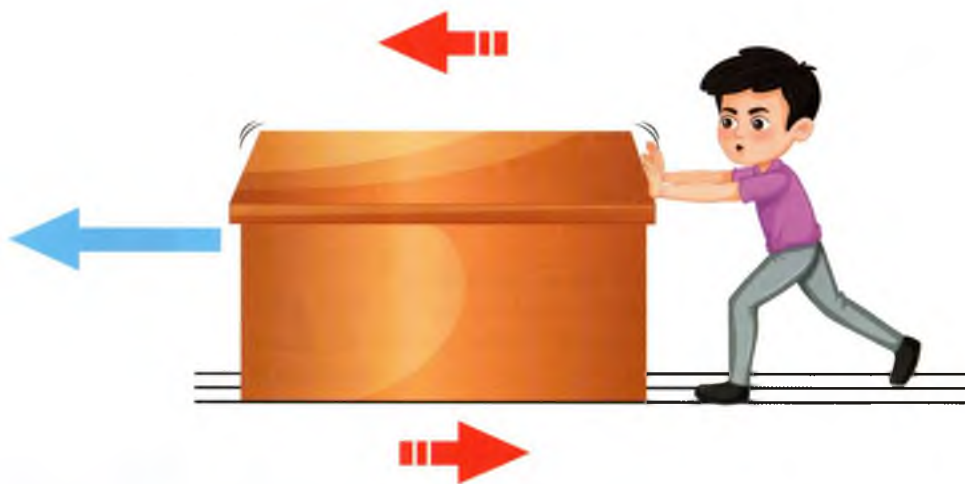
Daftaringizdagi poyafzallarning tagcharmlarini ko'rib chiqing. Ularning qaysi birini yaxmalak paytida kiyib bo'lmaydi? Nima uchun?

Poyafzallarni ishqalanish kuchi eng katta bo'ladiganlaridan boshlab tartib bilan qo'yib chiqing.

2. Ishqalanish kuchining salbiy jihatlar.

Ishqalanish mexanizmlar va turli mashinalar olamiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ishqalanish kuchi jismlarning harakatini sekinlashtirib qo'yishi mumkin. Masalan, og'ir qutini polda sudrayotgan bo'lsangiz, quti bilan pol o'rtasidagi ishqalanish kuchi qarshilik hosil qilgani sababli, juda ko'p kuch sarflashga majbur bo'lasiz.



Ishqalanish kuchi tufayli jismlar yemirilishi yoki buzilishi mumkin. Masalan, avtomobilning g'ildiragi yer bilan ishqalanavergani sababli yemirilib ketadi. Shuning uchun vaqt o'tishi bilan g'ildiraklarni almashtirib turish kerak bo'ladi.





1. Nima uchun avtomobil va velosipedlarning g'ildiragi turli qavariq naqshli bo'ladi?
2. Ishqalanish kuchining avtomobil g'ildiraklari uchun foydasi ham, zarari ham bor. Ularni aytib bering.



Qanday qilib ishqalanish kuchini kamaytirish mumkin?

Ishqalanish kuchini kamaytirish uchun bir-biriga doim ishqalanadigan jismlarning yoki mashina detallarining sirtini moylash kerak. Shunda ularning sirti silliq, sirpanchiq bo'lib, ishqalanish kamayadi.

Motorning qismlari kamroq ishqalanib, yemirilmasligi uchun avtomobilga motor moyi quyib turish kerakligini har bir haydovchi biladi.



Ba'zan eshikning oshiq-moshig'i qattiq g'ichirlaydigan bo'lib qoladi. Eshik g'ichirlamasligi uchun uni moylab qo'yish kerak. Nima uchunligini aytib bering.



1. Ishqalanish kuchi nima? U qanday namoyon bo'ladi?
2. Ishqalanish kuchining ijobiy va salbiy jihatlariga misollar keltiring.

1. Deformatsiya



Barcha jismlarning, masalan, parta, matras, chizg'ich, prujina, koptokning dastlabki shakli bo'ladi. Bu shaklni qanday o'zgartirish mumkin?

Jismning shaklini o'zgartirish: chizg'ichni bukish, koptokni siqish, prujinani cho'zish mumkin. Jismning shaklini o'zgartirish **deformatsiya** deb ataladi. Tashqi kuchlar ta'siri ostida jismning shakli o'zgarsa, "jism deformatsiyalandi", "jism deformatsiyaga uchradi", deyiladi.

Tajriba

Tajribaning maqsadi: deformatsiyaning qanday turlari borligini aniqlash.



1. Rezina o'chirg'ich bilan bir bo'lak plastilin oling.
2. O'chirg'ichni barmoqlaringiz bilan buking.
3. Barmoqlaringiz nimani sezyapti?
4. Barmoqlaringizni yozib yuborib, o'chirg'ichning shakli qanday o'zgarishini kuzating.
5. Plastilin bo'lagini buking.
6. Barmoqlaringizni yozganingizda plastilinning shakli o'zgardimi?
7. Xulosa chiqaring.

Agar jism ta'sir ostida o'zgarib, keyin yana o'z shakliga qaytsa, u **elastik** jism, qaytmasa **plastik** jism deb ataladi.



2. Elastiklik kuchi

Jismning har qanday deformatsiyasiga javoban elastiklik kuchi paydo bo'ladi.

Elastiklik kuchi – bu jism deformatsiyalangan paytda paydo bo'ladigan va jismning dastlabki shaklini saqlab qolishga intiladigan kuch.

Siqilgan prujina yana qaytib cho'zilishga, cho'zilgan rezina esa qisqarishga, bukilgan novda to'g'rilanishga, ezilgan koptok yana o'zining yumaloq shakliga qaytishga intiladi.



Suratlarni ko'rib chiqing. Ularda nimalar tasvirlanganini ayting. Ulardan qaysi biri elastik, qaysi biri plastik deformatsiya ekanini aniqlang.





Tennis to'piga urilganda raketkaning to'ri qanday o'zgaradi? Koptokda qanday o'zgarish sodir bo'ladi? Bu yerda elastiklik kuchi qanday namoyon bo'ladi?



O'q otilgan paytida kamonning ipi qanday o'zgaradi? O'q nimaning hisobiga uchib ketadi? Bu yerda elastiklik kuchi qanday namoyon bo'ladi?

Batutda sakrash ham elastiklik kuchining namoyon bo'lishidir.

Sport batutida sakrasak, oyog'imiz bilan uni bosib, shaklini o'zgartiramiz. Shu zahoti batut tomonidan elastiklik kuchi paydo bo'lib, batut o'z sirtini tekislashga intiladi. Mana shu elastiklik kuchi bizga pastdan tepaga qarab ta'sir qilib, yuqoriga otadi. Lekin doim pastga yo'nalgan og'irlik kuchi tufayli biz yana batutning ustiga qaytib tushamiz va yana pastdan tepaga yo'nalgan elastiklik kuchiga duch kelamiz.



Elastiklik kuchi



Og'irlik kuchi



Elastiklik kuchiga misollar keltirib, daftaringizga yozing.



1. Tabiatda elastik deformatsiya qayerda uchraydi?
2. Uyingizda ham elastik deformatsiya va elastiklik kuchi bilan bog'liq hodisalarni kuzatganmisiz? Aytib bering.
3. Siz sportning yana qaysi turlarida elastik deformatsiya va elastiklik kuchining namoyon bo'lganini ko'rgansiz?

O'zingizni tekshiring



1. Quyidagilarning qaysi biri fizik jismlar, qaysi biri moddalar?

- | | | |
|---------------|-----------|-------------|
| 1. Shirmoynon | 5. Poyezd | 9. Bo'yoq |
| 2. Qog'oz | 6. Tuz | 10. Yog'och |
| 3. Yog' | 7. Kitob | 11. Oy |
| 4. Suv | 8. Guldon | 12. O'tin |



2. Bunday hollarda qanday fizik hodisalar yuz beradi?

Bola batutda sakrayapti

Chiroq o'chib-yonyapti

Asalari g'o'ng'illayapti

Kamalak ko'rinyapti

Sho'rva qaynayapti

Muz parchasi eriyapti



3. "Xochchalar-nolchalar" o'yinidagi qoidalar esingizdami?
Kim gorizonta, vertikal yoki diagonal qatorni to'ldirsa,
o'sha yutadi.

Bu yerda moddalar qatori yutgan.
O'sha qatorni toping.

Shisha	Mum	Sham
Chizg'ich	Plastik	Temir
Ko'mir	Butilka	Suv

Bu yerda metallar qatori yutgan.
O'sha qatorni toping.

Oltin	Kislород	Granit
Kumush	Mis	Temir
Neft	Ko'mir	Marmar



4. Ushbu fotosuratlarda qanday fizik jismlarni ko'ryapsiz? Ular qanday moddalardan tashkil topgan? Bu yerda qanday kuchlar ta'sir qilyapti?



Yer va koinot

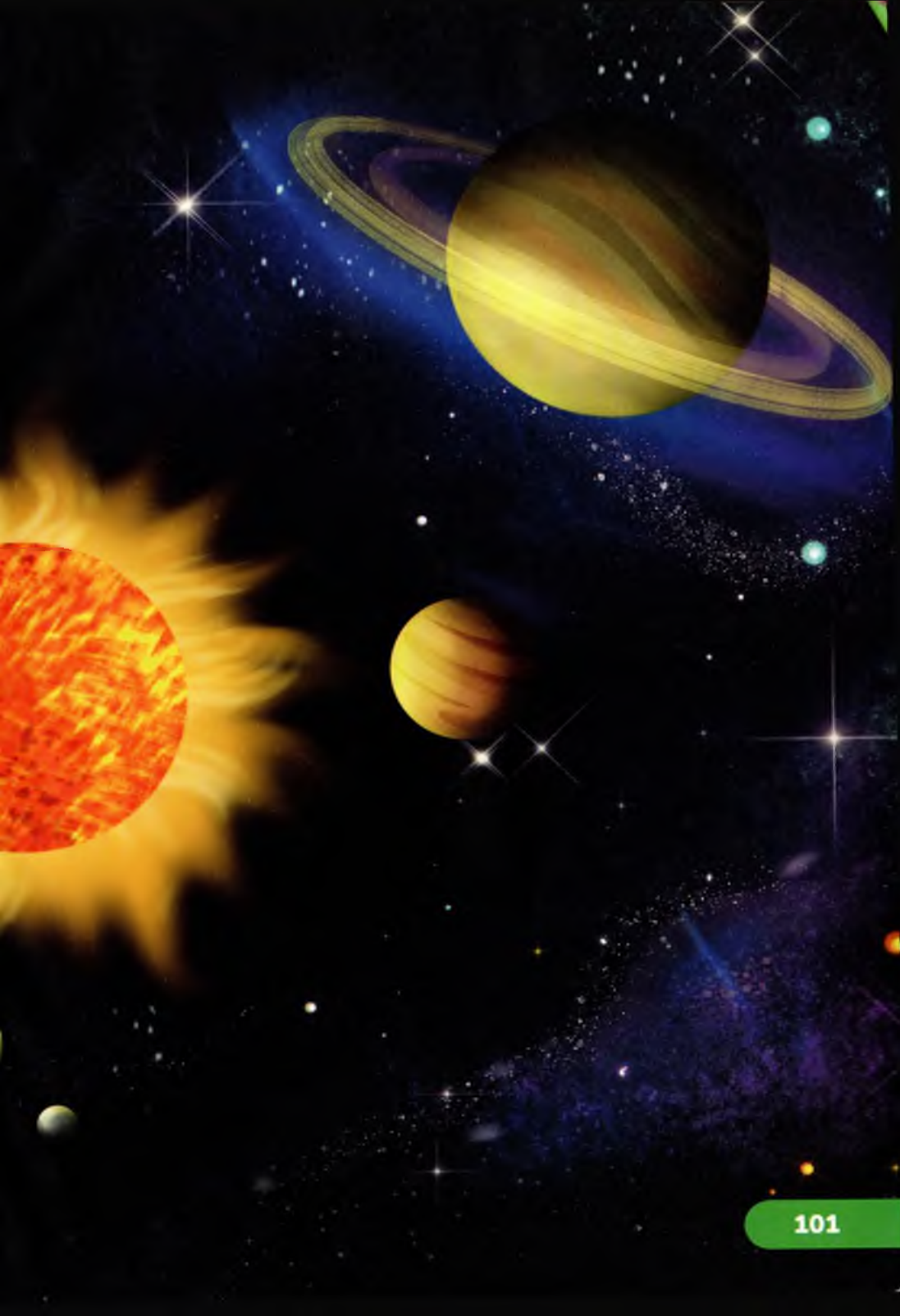
Yerning tuzilishi

Tabiat hodisalari

Kashfiyotlar tarixi

Kosmosni o'zlashtirish tarixi

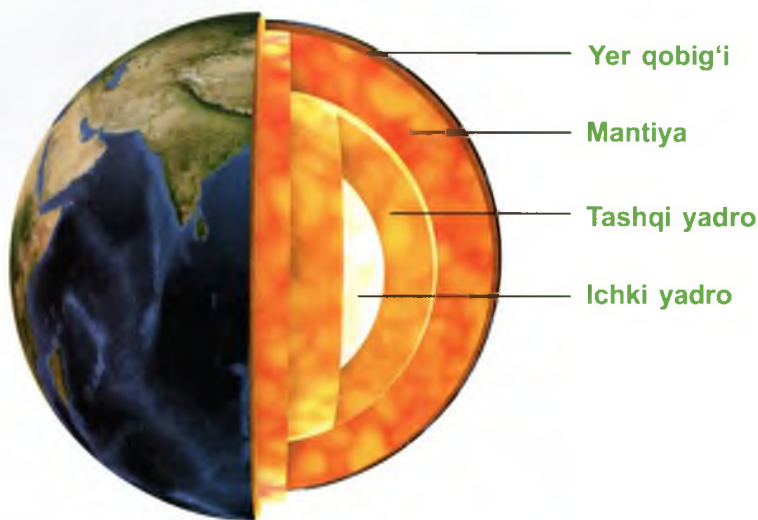
Kosmosni o'rganish



1. Yerning tuzilishi



Rasmdan foydalanib, Yerning tuzilishi haqida barcha bilganlaringizni eslang.



Yer qobig'i Yerning sovigan tashqi po'stlog'idir. U sayyoramizning sirtini qoplab turgan alohida plitalardan tashkil topgan. Qobiqning qalinligi uning joylashgan o'rniga bog'liq: okean tubida taxminan 5 km bo'lsa, eng baland Himolay tog' tizmasi ostida esa 80 km gacha bo'ladi. Yer qobig'i turli tog' jinslaridan tashkil topgan.

Yer qobig'i ostidagi qatlam **mantiya** deb ataladi. Bu so'z yunon tilidan tarjima qilinganda, yopinchiq degan ma'noni anglatadi. Olimlarning taxminlariga ko'ra, mantiyaning qalinligi 2 900 km bo'lishi mumkin, ya'ni mantiya Yer sharining katta qismini tashkil qiladi. Mantiyaning harorati taxminan 2000 °C bo'lishi mumkin.

Mantiyaning tagida yadro joylashgan. Olimlar hozircha buni tekshira olmagan bo'lsalar-da, yadro temir va nikeldan tashkil topgan, deb hisoblaydilar. Ichki qattiq yadroni tashqi suyuq yadro o'rab turadi. Suyuq tashqi yadro tufayli Yerning atrofida himoya qobig'i – magnit maydoni hosil bo'lgan. Bu maydon bizni xavfli kosmik nurlanishlardan himoya qilib turadi.

2. Olimlar Yer haqidagi ma'lumotlarni qayerdan oladilar?



Olimlar hali Yerning qobig'ini teshib, mantiyagacha yetib bora olmagan bo'lsalar-da, lekin ular Yerning ichki tuzilishini o'rganishning boshqa usulini topishgan. Bu qanday usul?



Qanday tabiiy hodisalar Yerning ichki tuzilishiga bog'liq?

Ha, olimlarda hozircha bunchalik chuqurlikdan namuna olib, mantiya va yadroni o'rganishga imkon yo'q. Lekin ular kuzatuv va hisob-kitoblar asosida taxmin qiladilar. Masalan, vulqon otilishini kuzatib, Yer qobig'ining tagida nihoyatda issiq modda bor, degan xulosaga keladilar. Vulqon otilayotgan paytda bu modda yer ustiga otilib chiqib, asta-sekin soviydi, natijada bazaltga o'xshagan vulqon jinslari hosil bo'ladi. Vulqon otilganda boshqa moddalarga nisbatan bazalt ko'proq uchragani sababli, vulqon ostida bazalt konlari bor va ular vulqon otilganda tashqariga otilib chiqadi, degan taxmin bor.



Shu yerda yana bir savol tug'iladi. Vulqonning tagidagi bazalt doim qaynoq holatda bo'ladimi yoki sovuq holatda bo'lib, vulqon otilgan paytdagina qizib ketadimi? Bu savolga konchilar javob bera oladi. Ular pastga tushgan sari shaxtaning ichi qizib borishini sezishadi. Demak, Yerning markaziga yaqinlashgan sari harorat ko'tarilib boraverar ekan.

Xuddi shunga o'xshab, Yerning magnit maydonini o'rganayotgan olimlar bu maydon Yerning markazidagi metall yadro tufayli paydo bo'lgan, degan xulosaga kelishgan.

Olimlar taxminlardan tashqari, eng zamonaviy asbob-uskunalar yordamida kuzatuvlar olib boradilar, chet ellardagi hamkasblarining tajribasini o'rganadilar. Bularning barchasi Yer haqida aniq ma'lumotlar to'plashga yordam beradi.



1. Yer qanday qatlamlardan tashkil topgan?
2. Olimlar bevosita kuzatib bo'lmaydigan jism va moddalar haqidagi ma'lumotlarni qayerdan oladilar?



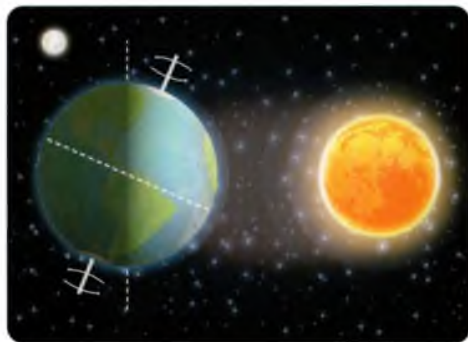
Jamoa tuzib, Yerning maketini yasang. Buning uchun siz qanday materiallardan foydalandingiz?

1. Jonsiz tabiat hodisalari

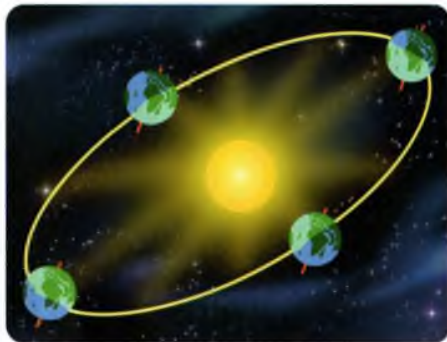


Tabiatdagi har qanday o'zgarishlar tabiat hodisalari deb atalishini siz allaqachon bilib olgansiz. Jamoalarga bo'linib, uch minut ichida bir varaq qog'ozga o'zingiz bilgan barcha tabiat hodisalarini yozib chiqing. Qaysi jamoa ko'proq hodisani yozdi?

Jonsiz tabiatdagi har qanday hodisaning sababi bor. Quyoshning chiqishi va botishiga Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi sabab bo'lsa, yil fasllarining almashinishiga esa Yerning Quyosh atrofida aylanishi sabab bo'ladi.



Kun va tunning almashinishi



Yil fasllarining almashinishi



Rasmlarga qarab, kun va tunning, yil fasllarining almashinishini, Quyoshning chiqishi va botishini tushuntirib bering. Bunda sizga oldingi darsda yasalgan Yer maketi qanday yordam beradi?

Zilzila, vulqon otilishi va sunami hodisalari Yer qobig'i ostidagi jarayonlarga bog'liq bo'lsa, yomg'ir, do'l va qor esa atmosferadagi jarayonlarga bog'liqdir.



Tabiat hodisalarining nomi bilan ularni keltirib chiqaruvchi sabablarini bir-biriga bog'lang.

2. Jonli tabiatning mavsumiy hodisalari



Yana xuddi o'sha jamoalarga bo'linib, daftaringizdagi topshiriq yordamida tabiat hodisalarini mavsumiy va mavsumiy bo'lmagan turlarga ajrating.

Mavsumiy hodisalar yil fasllarining almashinishiga bog'liq. Masalan, xazonrezgi, barglar rangining o'zgarishi, qushlarning janubga uchib ketishi – ularning barchasi kuzgi hodisalar bo'lsa, daraxtlarning gullashi, jonivorlarning qishki uyqudan uyg'onishi bahorgi hodisalaridir. Jonivorlarning hayoti yil fasllarining almashinishi bilan chambarchas bog'liq.



Yilning to'rt faslida cho'ldagi toshbaqalar, turnalar, qurbaqalar, tipratikanlarda qanday o'zgarishlar bo'lishini daftaringizga yozing.



Bu rasmlarda yilning qaysi fasli berilmagan? Fasllarning almashinishi odamga ham ta'sir qiladimi?



Ba'zan tabiatda ajoyib hodisalar ro'y beradi. Masalan, kuzda salqin tushib, kunlar soviy boshlagach, birdan kun isib ketsa, ba'zi daraxtlarning biologik soati buzilib qoladi. Ular bu issiq kunlarni bahor deb o'ylab, gullab yuboradi. Ba'zan juda issiq yozdan keyin kuz iliq, yomg'irli kelganda ham shunday bo'ladi.

3. Xavfli tabiat hodisalari

Yer sharining har bir burchagida tabiat nihoyatda go'zaldir. Ammo har bir mintaqaning o'ziga xos xavfli tabiat hodisalari ham bor. Ularni bilish va yodda tutish kerak.

Masalan, yurtimizning tog'li hududlarida bahorda ko'pincha sel kelib, ko'chkilar, toshqinlar yuz beradi. Bunga juda kuchli, uzoq davom etadigan, tuproqni yuvib ketadigan jalalar sabab bo'ladi.



Rasmlarga qarab, daftaringizga sel, ko'chki va o'pirilishlarning ta'rifini yozing.



O'pirilish



Ko'chki



Sel



Ba'zan tabiiy ofatlarga, masalan, yong'inlarga odamning o'zi sababchi bo'lib qoladi. Safarda va tabiat qo'yniga sayohatga chiqqanda o'zini tutish qoidalarini esga oling.



1. Siz qanday tabiat hodisalarini bilasiz? Ular nimalarga bog'liq? Misollar keltiring.
2. Toshqin, jonivorlarning qishki uyqusi, qor erishi kabi tabiat hodisalarining sabablarini tushuntirib bering.



Tajriba o'tkazib, sel yoki o'pirilish paytida tuproqda qanday o'zgarishlar sodir bo'lishini ko'rsatib bering. Xulosalaringizni yozing.

1. Tabiatni kuzatish



Insoniyatning qaysi kashfiyotlarini eng muhim deb hisoblaysiz? Nima uchun?

Insoniyat yaratilganidan buyon juda ko'p kashfiyotlar qilgan. Ko'pgina kashfiyotlar ustida insonlarning bir necha avlodi ishlagan. Ko'pgina kashfiyot va ixtirolarga esa tasodiflar sabab bo'lgan. Ammo shunday kashfiyotlar ham borki, ularni inson tabiatni kuzatish orqali o'rgangan.

1941-yilda Jorj de Mestral ismli muhandis itining juniga yopishgan tikanlarni tozalayotib, nima uchun tikanlar junga bunchalik mahkam yopishib turishiga qiziqib qoladi. U tikanlardan birini mikroskop ostiga qo'yib, diqqat bilan o'rganib chiqadi. Qarasa, tikanning sirti nihoyatda mayda ilgaklar bilan qoplangan ekan. Tikan ana shu ilgaklar yordamida jonivorlarning juniga ilashib, boshqa hududlarga borib qolar ekan.

Ana shunda olim ikkita tasmani bir-biriga xuddi shunday yopishtirib ko'rmoqchi bo'ladi. Tasmaning birida juda ko'p, bir-biriga aralashib ketgan halqachalar, ikkinchisida esa juda ko'p ilgakchalar bor edi. Jorj bir necha yil davomida bunday halqa va ilgakchalarni turli matolarda sinab ko'rib, nihoyat, neylonda to'xtaydi. Keyinchalik yopishqoq tasmlar (boshqacha nomi – Velcro tasmasi) kundalik kiyimlar, sumka va poyafzallarning ajralmas qismiga aylanib ketdi.



Yopishqoq tasmani qaysi buyumlarda ko'rganingizni eslang.

2. Ko'p yillik kuzatuvlar



Ixtirochi uchun qanday sifat eng muhim deb o'ylaysiz?
Nima uchun?

Barcha kashfiyot yoki ixtirolar ham bunchalik oson, tasodifan topilmagan. Ko'pincha kashfiyotchilar o'z ixtirosi ustida bir umr mehnat qilishadi. Rezina mana shunday kashf qilingan. Janubiy Amerikaga suzib borgan ispan dengizchilari ajoyib moddaga – kauchukka duch kelishgan. **Kauchuk – geveya** deb ataluvchi o'simlikning shirasi bo'lib, quriganda tarang, qayishqoq bo'lib qoladi. Hindular kauchukdan poyafzal yasashgan. Kauchukdan qilingan koptok esa Yevropadagi koptoklardan ham yaxshi sakraydi.



1751-yilda Sharl de la Kondamin ismli tadqiqotchi bu shirani Parij fanlar akademiyasida namoyish qiladi. Juda ko'p olim va tadbirkorlar kauchukka qiziqib qolib, undan o'yinchoqlar, poyafzallar, aravaga g'ildiraklar yasab ko'ra boshlaydilar. Lekin qayta ishlanmagan kauchukni biror narsaga ishlatishning iloji yo'q edi: u juda ham yumshoq bo'lib, issiqda erib, shaklini yo'qotar, sovuqda esa qotib, mo'rt bo'lib qolar, salga bo'linib ketar edi.

Kauchukning bu kamchiligini yo'qotishga juda ko'p tadqiqotchilar urinib ko'rishdi, lekin bu kashfiyot 1839-yilda Charlz Gudiyer ismli ixtirochiga nasib etdi. Ammo bu kashfiyot ham birdaniga topilgani yo'q. Gudiyer yillar davomida kauchukka turli moddalarni aralashtirib ko'rdi, lekin urinishlari bekor ketaverdi. Boshqa moddalar aralashtirilgan kauchukning sof kauchukdan deyarli farqi yo'q edi. Lekin bir kuni Gudiyerga omad kulib boqdi: u kauchukka oltingugurt sepib, issiq tandirga solib ko'rgan edi, biz hozir rezina deb ataydigan modda hosil bo'lib qoldi. Keyinchalik bu jarayon qadimgi rimliklarning afsonaviy olov hukmdori Vulkan nomiga vulkanizatsiya deb ataldi.

Gudiyerning o'zi esa bu kashfiyotidan hech qanday moddiy manfaat ko'rmay, qarzlarga botib, kambag'allikda vafot etdi. Rezina biznesidagi muvaffaqiyat uning o'g'liga nasib qildi.



Atrofimizdagi qaysi buyumlar rezinadan tayyorlangan?

3. Kashfiyotchi bolalar



Nima deb o'ylaysiz, odam necha yoshida kashfiyotchi bo'lishi mumkin?

Kashfiyotchilik yosh tanlamas ekan: yosh bolalar ham, qariyalar ham ixtiro qilaverar ekan. Quyida yosh bolalar, o'smirlar kashf qilgan narsalar keltirilgan.



Mo'ynali quloqchin

Chester Grinvud, 15 yosh



O'yinchoq yuk mashinasi

Robert Petch, 6 yosh



Batut

Jorj Nissen, 16 yosh



Mevali muzqaymoq

Frenk Ipperson, 11 yosh



1. Kashfiyotlar qanday yuz beradi?
2. Ixtirochi nimalarni bilishi va qanday sifatlarga ega bo'lishi kerak?



O'zingiz o'yinchoq samolyot yasab ko'ring. Uni uzoqroq va tezroq uchadigan qilib takomillashtira olasizmi?

1. Yer haqidagi dastlabki tasavvurlar



Jamoalarga bo'ling. 2–3 minut ichida kosmos bilan bog'liq so'zlardan iloji boricha ko'proq eslab, yozib chiqing. Bular kosmik jismlarning nomi, olim va kosmonavtlarning ismlari, ilmiy atamalar, jarayonlar bo'lishi mumkin.

Qadimda dunyoning turli chekkalarida yashovchi odamlarda Yer haqida deyarli bir xil tasavvur bo'lgan. Ular Yerni kattakon shaffof gumbaz ostidagi yassi likopchaga o'xshatishgan va bu gumbazga yulduzlar terib qo'yilgan, gumbazning atrofida esa Quyosh va Oy suzib yuradi, tekis quruqlikning atrofini esa dunyo okeanlari o'rab turadi, deb o'ylashgan.



1543-yilda avstriyalik olim Nikolay Kopernik "Osmon jismlarining aylanishi haqida" nomli kitobida Yer va boshqa sayyoralar Quyosh atrofida aylanishini yozgan. Kopernikkacha bo'lgan qadimgi yunon olimlari – Pifagor, Arastu, Eratosfenlar ham shunday taxmin qilishgan.

Vaqt o'tishi bilan Kopernikning taxminlari aniqlashtirilgan, qayta ishlangan, xatolari topilib, tuzatilgan. Inson kosmosga ucha boshlagach, qudratli teleskoplar paydo bo'lgach, nafaqat Yerning yumaloqligi isbotlandi, balki Quyosh tizimi va boshqa yulduzlar haqida juda ko'p yangi ma'lumotlar kashf qilindi.



Yer sayyorasi haqidagi to'g'ri tasdiqlarni belgilang.

2. Kosmosga chiqish



Insoniyatga kosmosni o'rganish nima uchun kerak? Kosmosni o'zlashtirishning kundalik hayotimizga qanday foydasi bor?

Olimlar kosmosga parvoz qilish haqida ilk bor XIX asrning ikkinchi yarmida o'ylay boshlashgan. Ular Yerning tortish kuchini yengish uchun nima qilish kerakligini bilishar, lekin hali bunga qudrati yetadigan motor kashf qilinmagan edi. Yer atmosferasidan tashqariga chiqa oladigan birinchi raketani 1903-yilda Konstantin Eduardovich Siolkovskiy ismli olim ishlab chiqqan. Kosmik motorlarni o'rganish borasidagi xizmatlari uchun uni kosmonavtikaning asoschisi deb atashgan.

1957-yil 4-oktabrda Yerning birinchi sun'iy yo'ldoshi uchirilgan. Bu inson qo'li bilan yaratilgan, atmosferadan tashqaridagi fazoda Yer atrofida aylanib chiqqan dastlabki uchar jism edi. Bu yo'ldosh Yerni bir yarim soat ichida to'liq aylanib chiqib, muntazam ravishda radiosignallar yuborib turgan. Uning kosmosdan yuborayotgan signallarini qabul qilish uchun dunyoning barcha radiokompaniyalari o'z eshittirishlarini to'xtatib turishgan.



1961-yil 12-aprelda inson ilk bor kosmosga parvoz qildi. "Vostok-1" kosmik kemasi Yer atrofidagi orbitaga chiqdi. Kemada birinchi kosmonavt – Yuriy Alekseyevich Gagarin bor edi. Kema Yerdan turib boshqarib turilgan, u 90 minut ichida Yer atrofini bir marta aylanib chiqib, yana qaytib Yerga qo'ngan.



Mashhur kosmonavtlarning ismlarini eslang. Ularning xizmatlarini aytib bera olasizmi?

3. Bugungi kosmonavtika



Quyosh tizimida qanday sayyoralar bor? Qaysi sayyoralar birinchi navbatda o'zlashtirilishi kerak deb o'ylaysiz?

Bugungi kunda Yerdan 330–435 km balandlikda Xalqaro kosmik stansiya (XKS) – kosmosda ishlaydigan olim va tadqiqotchilar uchun fazoviy uy uchib yuribdi. Uning uzunligi taxminan 109 m bo'lib, unda kosmonavtlar uchun yashash bo'limlari, mashq bo'limlari, quvvat olish uchun quyosh batareyalari, tadqiqotlar uchun minilaboratoriyalar mavjud.

Hozir insonlarda boshqa sayyoralarga sayohat qilish uchun yetarli bilim va texnologiyalar bor. Oyga, qo'shni sayyoralar – Mars va Venera sayyoralariga avtomatik stansiyalar uchirilgan. Bu stansiyalar ushbu sayyoralarning tuprog'idan namunalar olib, ularni o'rganib, yerga turli ma'lumotlar, fotosuratlar, tasvirlar uzatib turibdi.



1. Odamlarning Yer haqida tasavvurlari qanday o'zgargan?
2. Kosmosni o'zlashtirish qanday sodir bo'lgan?
3. Insoniyat kelajakda kosmosni qanday o'zlashtirishni rejalashtiryapti?

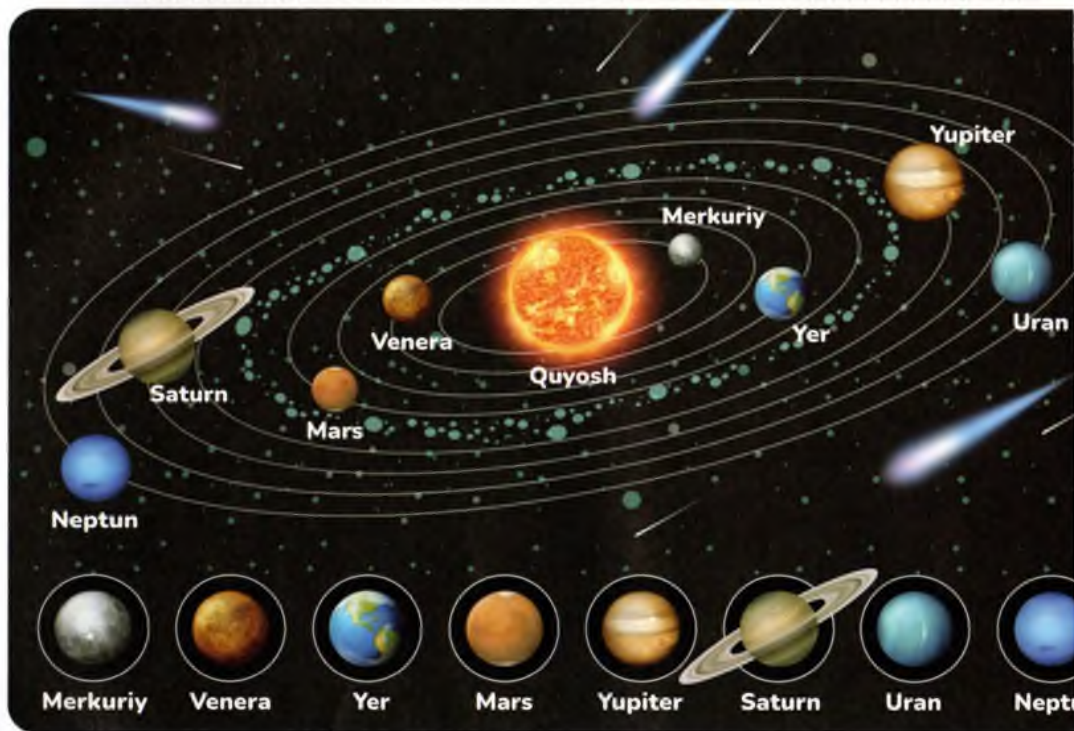


Kosmonavtlarning kosmik stansiyadagi hayoti haqida qisqacha ma'lumot tayyorlang.

1. Quyosh tizimi haqida nimalarni bilamiz?



Kim Quyosh tizimidagi barcha sayyoralarni hammadan oldin aytib beradi? Kim bu sayyoralarning nechta yo'ldoshi borligini aniq aytib bera oladi?



Quyosh atrofida 8 ta sayyora aylanishini bilib oldingiz. To'rtta ichki sayyora toshli, zich bo'lib, ularning yo'ldoshlari kam. Ularni Yerga o'xshash sayyoralar deb ataymiz. Kengroq orbitalarda esa to'rtta gazsimon ulkan sayyoralar aylanib turadi. Bu sayyoralarda qadam bosish mumkin bo'lgan qattiq sirt yo'q. Ulkan sayyoralarning yo'ldoshlari bor.



Quyosh tizimidagi sayyoralarning o'lchamlari va massalarini yozing. Eng katta sayyoralar qaysilar? Eng kichik sayyoralar-chi?

2. Kosmosni o'rganishimizda bizga nima yordam beradi?



Rasmlarni ko'rib chiqing. Bu qanday qurilmalar bo'lishi mumkin? Ular kosmos haqida ma'lumot olishda qanday yordam beradi?



Astronomik rasadxona.
Kalar Alto, Ispaniya



Yuksak tog'lardagi astronomik rasadxona.
Maydanak, O'zbekiston

Astronomik rasadxona – bu osmon jismlarini, kosmosdagi hodisalarni kuzatishga yordam beradigan tadqiqot stansiyasi. Rasadxonalar maxsus kuzatuv asbob-uskunalari bilan: optik teleskoplar, radiosignal yuboruvchi teleskoplar, kuzatuv natijalarini qayta ishlovchi maxsus qurilmalar bilan jihozlangan bo'ladi.

Quyosh tizimining eng chekka nuqtalarini o'rganish uchun kosmosga "Xabbl" (1990) va "Kepler" (2009) kosmik teleskoplari uchirilgan. Bu teleskoplar yordamida nafaqat Quyosh tizimini, balki Galaktikamizdagi juda ko'p yulduzlarni ham o'rganish mumkin bo'ladi.



"Xabbl" teleskopi



Eng yirik yulduzlarning nomini va ularning yulduzlar turkumidagi o'rnini aniqlang.

3. Bizning Galaktikamiz – Somon yo'li

Quyosh tizimi kosmosdagi yolg'iz tizim emas. Bu tizim juda ko'p boshqa yulduzlar bilan birgalikda Somon yo'li galaktikasi deb ataladigan ulkan yulduzlar guruhi tarkibiga kiradi. Galaktikada faqat yulduzlar emas, balki gazdan tashkil topgan tumanliklar, nihoyatda katta tortish kuchiga ega bo'lgan ulkan jismlar ham bor. Qora tuynuklar deb ataladigan bunday jismlardan hatto yorug'lik ham chiqib keta olmaydi.



Fazoda bunday Galaktikalar millionlab topiladi. Ularning barchasi birgalikda Koinot deb nomlangan ulkan makonni tashkil qiladi.



1. Quyosh tizimiga qaysi sayyoralar kiradi?
2. Siz qanday kosmik obyektlarni bilasiz?
3. Koinot nimalardan tashkil topgan?



Yulduz burjlari xaritasini ko'rib chiqing. Osmonda bu burjlardan qaysilarini ko'rgansiz?

O'zingizni tekshiring



1. Siz qanday kosmik obyektlarni bilasiz? Ular haqida nimalarni aytib bera olasiz?

Asteroid

Sayyora

Kometa

Yulduz

Tabiiy yo'ldosh

Sun'iy yo'ldosh



2. Quyosh tizimidagi sayyoralarni aytib bering.



3. "Xochchalar-nolchalar" o'yinidagi qoidalar esingizdami? Kim gorizontal, vertikal yoki diagonal qatorni to'ldirsa, o'sha yutadi.

Bu yerda sayyoralar qatori yutgan.
O'sha qatorni toping.

Merkuriy	Yer	Fobos
Yevropa	Mars	Io
Uran	Saturn	Oy

Bu yerda kosmik obyektlar qatori yutgan. O'sha qatorni toping.

Meteorit	Signal	Kometa
Poster	Sayyora	Kema
Yulduz	Raketa	Meteozond

Mundarija

Modda nima?	6
Atmosfera	10
Havoning xossalari.....	14
Suv va uning xossalari	18
Suv manbalari.....	22
O'zbekistonning suv manbalari	26
Suvni qanday asrash kerak?	30
Suv uyimizga qanday yetib keladi?	34
Toza suv qanday olinadi?	38
O'zingizni tekshiring	42
Litosfera	46
Tuproqda yashovchi jonotlar	49
Tuproq va uning tarkibi	52
Foydali qazilmalar	55
Yonuvchi foydali qazilmalar	58
Metallar	62
Qurilish materiallari	66
Foydali qazilmalardan oqilona foydalanish	70
O'zingizni tekshiring	74
Fizik hodisalar	78
Harakat va kuch	82
Og'irlik kuchi.....	86
Ishqalanish kuchi	90
Elastiklik kuchi.....	94
O'zingizni tekshiring	98
Yerning tuzilishi	102
Tabiat hodisalari	105
Kashfiyotlar tarixi.....	108
Kosmosni o'zlashtirish tarixi	111
Kosmosni o'rganish.....	114
O'zingizni tekshiring	117

Darslik holati haqida ma'lumot

Nº	O'quvchining F. I. Sh	O'quv yili	Darslik olingan vaqtdagi holati	Sinf rahbarining imzosi	Darslik qaytarib berilgan vaqtdagi holati	Sinf rahbarining imzosi
1						
2						
3						
4						
5						
6						

**Darslikni olish va o'quv yili oxirida uni qaytarishda yuqoridagi jadval
sinf rahbari tomonidan quyidagi mezonlarga muvofiq to'ldiriladi**

Yangi	Darslikning holati a'lo darajada
Yaxshi	Muqovasi butun, kitobning asosiy qismidan uzilmagan. Barcha sahifalar mavjud, butun, yirtilmagan, yelimi ko'chmagan
Qoniqarli	Muqovasi ezilgan, shikastlangan, kitobning asosiy qismidan qisman ajralgan va foydalanuvchi tomonidan tiklangan. Qayta tiklash ishlari qoniqarli. Yirtilgan sahifalar yopishtirilgan, ba'zi sahifalari yirtilgan
Qoniqarsiz	Muqovasiga chizilgan, kitobning asosiy qismidan to'liq yoki qisman yirtilib, uzilgan, qoniqarli tiklangan. Sahifalari yirtilgan, ba'zi sahifalari yo'q, bo'yalgan, ifloslangan, tiklash mumkin emas