

ТАБИЙ FANLAR

6

Umumi o'rta ta'lim maktablarining
6-sinfi uchun darslik

O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi
nashrga tavsiya etgan

Yangi nashr

Toshkent – 2022

UO'K 5(075.3)

KBK 2ya72

T 12

Tuzuvchilar:

K. T. Suyarov, Z. B. Sangirova, M. T. Umaraliyeva,
S. G'. Xasanova, M. K. Yuldasheva, D. T. Hasanova

Xalqaro ekspert:

Philippa Gardom Hulme

Taqrizchilar:

- | | |
|------------------------|---|
| D. B. Dehqonov | – O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti direktori, biologiya fanlari nomzodi, dotsent. |
| M. M. Avezov | – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zMU geografiya va tabiiy resurslar fakulteti tabiiy geografiya kafedrasи o'qituvchisi. |
| M. T. Ergasheva | – Abdulla Avloniy nomidagi pedagoglarni kasbiy rivojlantirish va yangi metodikalarga o'rgatish milliy-tadqiqot instituti dotsenti, biologiya fanlari nomzodi. |
| E. B. Xujanov | – Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti fizika va astronomiya o'qitish metodikasi kafedrasи dotsent v.b., p.f.f.d. (PhD) |
| Q. Y. Rasulov | – Farg'ona viloyatidagi 1-VIDUMI oliv toifali fizika fani o'qituvchisi. |

Tabiiy fanlar [Matn]: 6-sinf uchun darslik / K. T. Suyarov [va boshq.]. – Toshkent: Respublika ta'lif markazi, 2022. – 192 b.

Shartli belgilari



– muammoli savol



– bu muhim



– savol va topshiriqlar



– uyga vazifa

*Respublika maqsadli kitob jamg'armasi mablag'lari
hisobidan chop etildi.*

*UNICEFning O'zbekistondagi vakolatxonasi
bilan hamkorlikda tayyorlandi.*

*Original maket va dizayn konsepsiysi
Respublika ta'lif markazi tomonidan ishlendi.*

ISBN 978-9943-8172-5-8

© Respublika ta'lif markazi, 2022

MUNDARIJA

Kirish.....	5
1-bob. TABIATNI O'RGANISH	
1-mavzu. Tabiiy fanlarning tadqiqot obyekti	6
2-mavzu. Ilmiy tadqiqotni rejalashtirish	8
Amaliy mashg'ulot.	
3-mavzu. Ma'lumotlarni grafikda tasvirlash.....	11
Loyiha ishi.	
4-mavzu. Ekosistema modelini yasash.....	13
Bob yuzasidan mantiqiy fikrashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	14
2-bob. MODDA VA UNING XOS SALARI	
5-mavzu. Modda tuzilishi	15
Amaliy mashg'ulot.	
6-mavzu. Moddaning uch holatini kuzatish	17
7-mavzu. Gazlar.....	19
8-mavzu. Suyuqliklar.....	21
Amaliy mashg'ulot.	
9-mavzu. Diffuziya hodisasini o'rganish.....	23
10-mavzu. Qattiq moddalar.....	25
11-mavzu. Moddaning zichligi.....	27
Amaliy mashg'ulot.	
12-mavzu. Turli shaklga ega bo'lgan jismalarning zichligini aniqlash	29
13-mavzu. Bug'lanish, qaynash, va kondensatsiya	31
Amaliy mashg'ulot.	
14-mavzu. Sun'iy yomg'ir hosil qilish	33
Loyiha ishi.	
15-mavzu. Novvot tayyorlash texnologiyasi....	35
Bob yuzasidan mantiqiy fikrashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	36
3-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING XILMAXILLIGI	
16-mavzu. Tirik organizmlar klassifikatsiyasi	37
17-mavzu. O'simliklar dunyosi	39
18-mavzu. Hayvonot dunyosi.....	41
Amaliy mashg'ulot.	
19-mavzu. O'simliklar sistematikasini o'rganish.....	43
Amaliy mashg'ulot.	
20-mavzu. Hayvonlar sistematikasini o'rganish	45

Bob yuzasidan mantiqiy fikrashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	46
4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI	
21-mavzu. Tirik organizmlarning tuzilishi	47
22-mavzu. Tirik organizmlarning oziqlanishi ...	50
23-mavzu. Odamning ovqat hazm qiliш sistemasi	53
Amaliy mashg'ulot.	
24-mavzu. Ratsional ovqatlanish, kunlik ovqat ratsionini tuzish	55
25-mavzu. Tirik organizmlarning nafas olishi.....	57
26-mavzu. Tirik organizmlarda oziq moddalar transporti	59
27-mavzu. Tirik organizmlarning ayirishi.....	61
28-mavzu. Tirik organizmlarning ta'sirlanishi ..	63
Amaliy mashg'ulot.	
29-mavzu. Tirik organizm – yaxlit sistema	65
Bob yuzasidan mantiqiy fikrashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	66
5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH	
30-mavzu. Iqlim	67
31-mavzu. Iqlimga ta'sir etuvchi omillar	69
32-mavzu. Iqlim o'zgarishining Yer tabiatiga ta'siri	71
33-mavzu. Ekosistemalardagi o'zaro munosabatlар	73
34-mavzu. Ekosistemalarda energiya oqimi ...	75
Loyiha ishi.	
35-mavzu. Toza ichimlik suvni olish	77
Bob yuzasidan mantiqiy fikrashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	79
6-bob. QUYOSH SISTEMASI VA KOINOT	
36-mavzu. Quyosh sistemasi	80
37-mavzu. Yulduzlar	82
38-mavzu. Qutb yulduziga qarab mo'ljal olish	84
39-mavzu. Oy – Yerning tabiiy yo'ldoshi	86
Loyiha ishi.	
40-mavzu. Oy holatini kuzatish	88
Bob yuzasidan mantiqiy fikrashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	90

7-bob. GEOGRAFIK XARITALAR

41-mavzu. Geografik xaritalar.....	91
Amaliy mashg'ulot.	
42-mavzu. Masshtablar bilan ishlash.....	94
43-mavzu. Geografik koordinatalarni aniqlash	96
44-mavzu. Joy balandligini o'lchash	99
Amaliy mashg'ulot.	
45-mavzu. Relyefning xaritalarda gorizontallar bilan tasvirlanishi	101
Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar.....	103

8-bob. YER QOBIQLARI

46-mavzu. Litosfera plitalari.....	104
Amaliy mashg'ulot.	
47-mavzu. Vulqon maketini yasash	107
48-mavzu. Gidrosfera va uning qismlari	108
49-mavzu. Atmosfera tuzilishi	110
50-mavzu. Havo bosimi	112
51-mavzu. Havo harorati.....	114
Amaliy mashg'ulot.	
52-mavzu. Havo haroratining sutkalik va yillik amplitudasini aniqlash.....	116
53-mavzu. Biosfera.....	117
Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	120

9-bob. MENING VATANIM

54-mavzu. O'zbekiston dunyo xaritasida	121
Amaliy mashg'ulot.	
55-mavzu. O'zbekistonning ma'muriy-hududiy bo'linishi va chegaradosh davlatlari mozaikasini yasash	124
56-mavzu. Mamlakatimizdagi mashhur tabiiy obyektlar.....	125
57-mavzu. Vatanimizning muhofaza etiladigan tabiiy obyektlari	127
58-mavzu. O'zbekiston iqlimining o'ziga xos jihatlari	129
Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	131

10-bob. HARAKAT VA KUCH

59-mavzu. Harakat turlari.....	132
60-mavzu. Kuch	134
61- Mavzu. Oddiy mexanizmlar.....	136
62-mavzu. Odamning tayanch-harakat sistemasi.....	138

Amaliy mashg'ulot.

63-mavzu. Richagni muvozanatga keltirish	140
64-mavzu. Suyuqlik va gazlarda bosim	142
65-mavzu. Bosim tirk organizmlar hayotida.	144
Amaliy mashg'ulot.	
66-mavzu. Suyuqliklarda bosim	146
67-mavzu. Tutash idishlar	148
Amaliy mashg'ulot.	
68-mavzu. Tutash idishlarda suyuqliklarning joylashuvi	150
69-mavzu. Nima uchun kemalar cho'kmaydi?	152
Amaliy mashg'ulot.	
70-mavzu. Jismalarning suzish shartlari	154
Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	156

11-bob. ENERGIYA

71-mavzu. Yorug'lik hodisalari	157
72-mavzu. Linzalar.....	159
Amaliy mashg'ulot.	
73-mavzu. Shisha prizmadan yorug'likning o'tishi	161
74-mavzu. Jismalarning issiqlikdan kengayishi	163
75-mavzu. Issiqlikning uzatilishi.....	165
76-mavzu. Energiya va ekologiya.....	167
77-mavzu. Energiyanı tejash.....	169
Loyha ishi.	
78-mavzu. Energiyanı tejash.....	171
Amaliy mashg'ulot.	
79-mavzu. Energiya almashinuvi	173
Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	175

12-bob. ELEKTR VA MAGNIT HODISALAR

Amaliy mashg'ulot.	
80-mavzu. Jismalarning elektrlanishi	176
Amaliy mashg'ulot.	
81-mavzu. Meva va sabzavotlardan elektr olish	178
Amaliy mashg'ulot.	
82-mavzu. Sodda elektr zanjiri.....	180
83-mavzu. Lampochkalarning ulanish shakllari	182
84-mavzu. Elektr xavfsizlik choralar.....	184
85-mavzu. Magnit – bizning hayotimizda.....	186
Amaliy mashg'ulot.	
86-mavzu. Magnitdan foydalanish	188
Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar	190



KIRISH

Aziz o'quvchi! Bu o'quv yilida siz tabiiy fanlarni o'rGANISHDA davom etasiz. Sizni tabiat haqidagi bilimlarning maftunkor olami bo'ylab qiziq sayohatga taklif etamiz. Tabiat haqidagi bilimlar sizga hayotda zarur bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. Siz 1–5-sinflarda o'qish mobaynida tabiat haqidagi ko'plab tushuncha va atama, qonuniyatlar bilan tanishdingiz. Oldingi sinflarda egallagan bilim, malaka va ko'nikmalaringiz yangi bilimlar uchun asos bo'ladi.

Darslikda berilgan o'quv tadqiqotlarini o'tkazish, tajribalarni amalda bajarish, loyihalashtirishga yo'naltirilgan topshiriqlar tabiiy va ijtimoiy muhit holatini tushunish, atrof-muhit va inson muammolarini anglash, ularning yechimini topishda qaror qabul qilish ko'nikmalaringiz shakllanishiga yordam beradi. Siz 6-sinfda ilmiy tadqiqot apparati, uni qanday rejalashtirishni o'rganasiz.

"Tabiiy fanlar" keyingi sinflarda biologiya, geografiya, fizika, kimyo, astronomiya fanlarini chuqur o'rGANISHINGIZGA zamin yaratadi.

Siz tirk organizmlar, tabiat hodisalari va fizik-kimyojarayonlar haqida juda ko'p qiziqarli bilimlarga ega bo'lasiz. Inson va tabiat o'rtasida ajralmas

bog'liqlik mavjudligini, tabiatdagi bir komponentning o'zgarishi, albatta, boshqa tarkibiy qismlarning o'zgarishiga olib kelishini tushunasiz.

Siz biologik, fizik, geografik va kimyoviy qonunlar olamiga kirib borasiz va tanangizning ba'zi sirlarini kashf etasiz, zamonaviy texnologiyalar bilan tanishasiz.

Mavzu matnlarini diqqat bilan o'qing va tahlil qiling. Yodda utilishi kerak bo'lgan asosiy tushunchalar qalin harflar bilan belgilangan. Ajratib yozilgan so'zlarga, rasmlar va diagrammalarga e'tibor bering. Ular o'quv materialini yaxshiroq tushunishga ko'maklashadi. Savollarga javob bering, tajriba va kuzatishlar o'tkazing hamda ularning natijalarini guruhda muhokama qiling. Har bir bob so'ngida o'rGANANLARINGIZNI mustahkamlashga yordam beradigan topshiriqlar keltirilgan. Kitoblarga ehtiyyotkorlik bilan munosabatda bo'lish qoidalariга rioya qiling.

Mavzuni diqqat bilan o'qib chiqib, unda foydalanilgan shartli belgilar asosida berilgan topshiriqlar ni bekam-ko'st bajarishingiz kelgusida shaxs sifatida shakllanish, ilmiy dunyoqarashni kengaytirish va ekologik tafakkurga ega bo'lishingizga yordam beradi.

1- bob



TABIATNI O'RGANISH

1-MAVZU. TABIIY FANLARNING TADQIQOT OBYEKTI



1. Tadqiqot nima?
2. Tabiiy fanlar nimani o'rganadi?

Fan – tabiatni o'rganishga va o'zgartirishga imkon beradigan bilimlar dunyosi. Tadqiqotlar davomida yangi bilimlar paydo bo'ladi. Atrofimizni o'rab turgan tabiat jonsiz jismlar, tirik organizmlar, jarayon va hodisalarni o'z ichiga oladi. Ular tabiiy fanlarning tadqiqot obyekti va predmeti bo'lishi mumkin.



Tabiiy fanlarning tadqiqot obyektlari ro'yxatini davom ettiring.

Tabiat

Jonsiz jismlar

Avtomobil

Suv

Tosh

Tirik tabiat

Pingvinlar koloniysi

O'simliklar

O'rmon ekosistemasi

Jarayonlar

Nafas olish

Vulqon otilishi

Tog' hosil bo'lishi

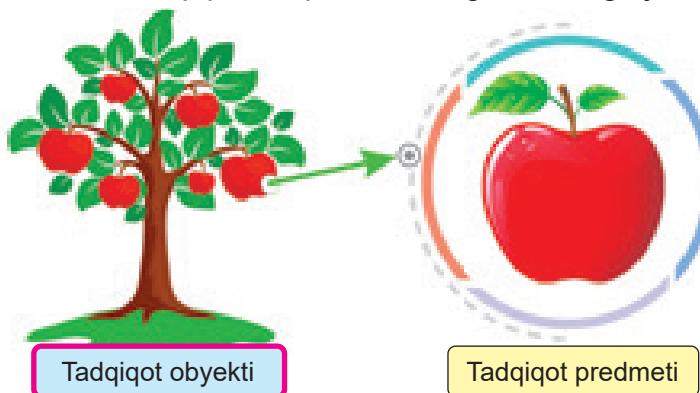
Hodisalar

Yomg'ir yog'ishi

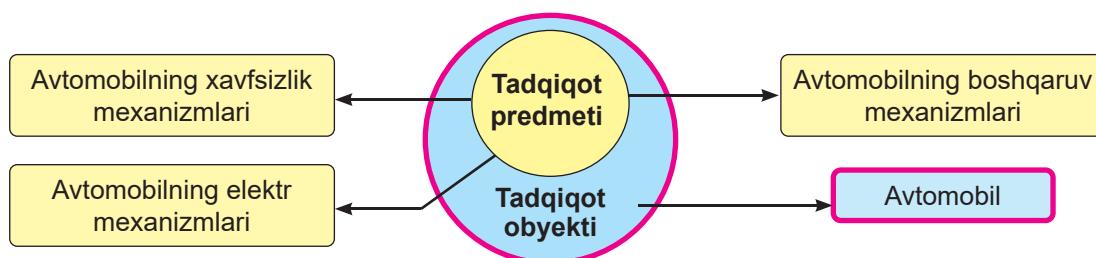
Shamol esishi

Muzning erishi

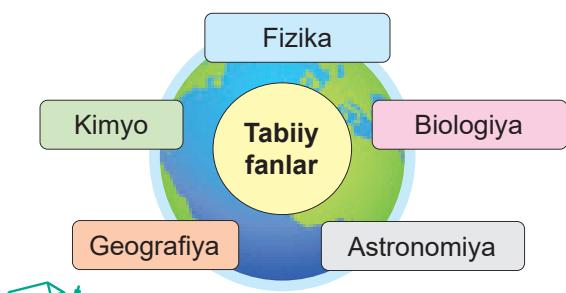
Tadqiqot obyekti – tadqiq etilayotgan jonsiz va jonli tabiatdagi jarayon va hodisalar. Obyekt muammoli holatni keltirib chiqaradi va u o'rganish uchun tanlanadi. Tadqiqot obyekti “Nimani tadqiq etmoqchisiz?” degan savolga javob beradi.



Tadqiqot predmeti – tadqiqot obyektiining hal qilinayotgan muammo bilan bog'liq bo'lgan jihatni yoki xususiyati. Tadqiqot predmeti “Obyektning qaysi jihatini tadqiq etmoqchisiz?” degan savolga javob beradi. Tadqiqot predmeti tadqiqot obyektidan kelib chiqadi.



Tabiat obyektlari, hodisa va jarayonlarni o'rganishda tabiiy fanlar muhim o'rinni tutadi. Tabiiy fanlarga fizika, kimyo, biologiya, geografiya, astronomiya kabi fanlar kiradi.



Tabiiy fanlarning vazifasi tabiat qonunlarini o'rganish, shuningdek, ulardan inson manfaatlari yo'lida oqilona foydalanish va tabiatni muhofaza qilishga yordam berishdan iborat. Tabiiy-ilmiy bilimlar insonning amaliy faoliyatidagi kuzatishi, tajriba o'tkazishi, g'oyalarni ilgari surishi natijasida vujudga keladi.



Tabiiy fanlarning matematika, informatika, tarix kabi fanlar bilan bog'liqligini guruhda muhokama qiling.

Tabiiy fanlarning tadqiqot sohalari		
Tabiiy fanlar	Tadqiqot obyektlari	Tadqiqot predmetiga misol
Fizika	Jonsiz tabiat	Moddaning tuzilishi, elektr energiyasini ishlab chiqarish
Kimyo	Jonsiz tabiat	Moddalarning xususiyatlari, kimyoviy jarayonlar
Biologiya	Tirik organizmlar	O'simlik ildizining tuzilishi, o'simlikning mineral oziqlanishi, bakteriyalarning ko'payishi
Geografiya	Jonsiz tabiat va tirik organizmlar	Okean, tog' jinslari, zilzila, shamol, qazilma boyliklar
Astronomiya	Osmon jismi	Quyosh, Oy, Yer, sayyoralar va meteoritlarning harakatlari



O'z tadqiqotingiz uchun tadqiqot obyekti va predmetini aniqlang. Ular haqida so'zlab bering.

2-MAVZU. ILMIY TADQIQOTNI REJALASHTIRISH



1. Tadqiqot qanday tartibda olib boriladi?
 2. Tadqiqotni olib borishda qanday metodlardan foydalaniladi?

Yuqoridagi kabi savollar barchamizni qiziqtirishi tabiiy.

Muammoning yechimini tayyor shaklda o'zlashtirishimiz yoki mustaqil tadqiq etishimiz mumkin. Tadqiqot yangi bilimlarni kashf etish, ya'ni ilmiy bilish jarayonidir. Masalan, astronom-olimlar olib borgan tadqiqotlar natijasida yulduzlar yorug'lik va issiqlik hosil qiluvchi ulkan samoviy jismlar ekanligi aniqlangan.

Olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida rentgen va ultratovush apparatlari, universal lazer sistemalari

Tadqiqot olib borish uchun bajariladigan ishlar rejasini tuziladi. Tadqiqot rejasini tadqiqot-chining o‘z oldiga qo‘ygan maqsadiga erishishga yordam beradigan faoliyat izchilligini aks ettiradi, shuningdek, muammolarni hal qilish usullarini ham ko‘rsatadi.



Tadqiqot rejasi

1. Tadqiqot mavzusini tanlash.
 2. Tadqiqot maqsadi va vazifalarini aniqlash. Tadqiqot maqsadi – tadqiqotchi o‘z ishi yakunida erishishi zarur bo‘lgan natija. Tadqiqot vazifalari maqsadga erishish yo‘llari va usullarini belgilaydi.
 3. Tadqiqot obyekti va predmetini belgilash.
 4. Tadqiqot metodlarini belgilash. Tadqiqotni olib borish, qo‘yilgan vazifalarni hal etish usullari, ya’ni tadqiqot metodlarini aniqlab olish zarur.
 5. Ma’lumotlar to’plash, kuzatish, tajribalar o’tkazish.
 6. Tadqiqotdan kutilgan natijalarni baholash, xulosa qilish.

Tadqiqotning aniq rejasini tuzib olish sizga tabiatni o'rganishning il-miy usullarini amalda qo'llash, ma'lumotlar toplash, tadqiqot yuzasidan xulosalar chiqarishga yordam beradi.



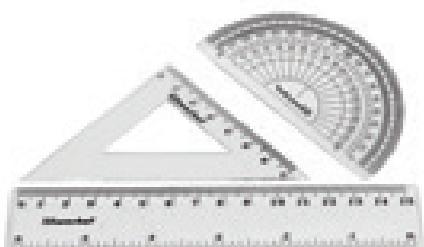
Tabiatni o'rganishning turli metodlari mavjud:

1. Kuzatish va tavsiflash.
2. O'lchovlar o'tkazish.
3. Tajribalar o'tkazish.
4. Taqqoslash.
5. Modellashtirish.

Kuzatish – tabiatda sodir bo'layotgan hodisa va jarayonlarga ta'sir etmasdan o'rganishdir. Masalan, hayvonlarning xatti-harakatlarini kuzatishingiz mumkin. Kuzatish natijalari maxsus kundalikda qayd etib boriladi. Ishonchli natijalarga erishish uchun aynan bir xil sharoitda kuzatishlar takrorlanadi.



Sekundomer



Chizg'ichlar

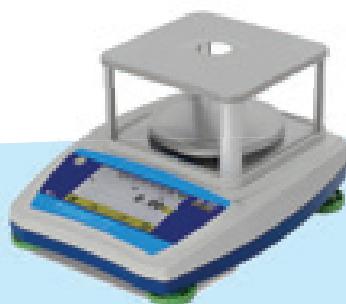


Tarozilar



Tabiatni kuzatish uchun qanday asbob-uskunalar zarur?

O'lchovlar o'tkazish. Tajriba va kuzatishlar davomida turli o'lchovlar o'tkaziladi. Eng oddiy o'lchov vositali – chizg'ich yordamida obyektlarning uzunligi, kengligi va balandligini o'lhash mumkin. Jismlarning massasini o'lhash uchun tarozi, haroratni o'lhash uchun esa termometrlardan foydalilaniladi. Siz vaqtini o'lhash asobi – soatni yaxshi bilasiz. Murakkab o'lchovlarni amalga oshirish uchun maxsus qurilmalar, masalan, qon bosimini aniqlovchi elektron tonometr, atmosfera bosimini aniqlovchi barometrlar ishlab chiqilgan.



Tonometr

10

1-bob. TABIATNI O'RGANISH

Tajriba – eksperiment (lotincha *eksperimentum* – “sinov”, “tajriba”) kuzatishga qaraganda ancha murakkab amaliy metod hisoblanadi. Tajriba o'tkazganda tadqiqotchi o'rganilayotgan tabiiy obyekt va jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi.

Sug'orish jarayoni o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga qanday ta'sir ko'rsatishini tajribada aniqlash yuzasidan quyidagi cha tadqiqot o'tkazish mumkin. Buning uchun bir turga mansub bir xil o'lcham-dagi uchta o'simlik parvarish qilinadi.

Birinchi va ikkinchi o'simlikdan tajriba guruhi sifatida tadqiqot uchun, uchinchi o'simlikdan nazorat guruhi sifatida taqqoslash uchun foydalaniлади. Tajriba guruhidagi birinchi o'simlik ko'p, ikkinchi o'simlik esa kam, nazorat guruhidagi o'simlik esa odadtagidek yetarli miqdorda sug'oriladi.

Barcha guruhdagi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi bir oy davomida kuzatiladi. Shu bilan birga, o'simlikning bo'yi o'lchanib, yangi hosil bo'lgan barglar soni hisoblab boriladi. Barcha ko'rsatkichlar tadqiqot kundaligiga batafsil qayd etiladi. Olingan ma'lumotlar taqqoslanib, tajriba davomida namlik miqdorining o'simliklar o'sishi va rivojlanishiga qanday ta'sir qilishi haqida xulosa chiqariladi.

Taqqoslash metodi tabiat obyektlarining umumiyl xususiyatlari hamda bir-biridan farqini aniqlashda qo'llanadi.

Modellashtirish – obyekt yoki hodisani ularning modellari yordamida o'rganishdir.

Siz modellarni ko'p uchratgansiz. Masalan, globus – Yerning modeli, akvarium – suv havzasining modeli.



Quyidagi modellar haqida fikr yuriting.



Modellashtirish – tadqiqotchiga ma'lumotlarga asoslanib tabiiy jarayonlarni bashorat qilish imkonini beradigan usul. Masalan, quyonchilik fermer xo'jaligidan bir yil davomida qancha miqdorda go'sht mahsuloti olishni modellashtirish mumkin. Quyonlarning ko'payish tezligi, ularning sonini bilgan holda ular bir haftada iste'mol qiladigan oziq miqdorini aniqlash orqali quyonchilikdan yiliga taxminan qancha foya ko'rishni hisoblash mumkin.



- O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga doir o'tkazilgan tajriba davomida qanday metodlar qo'llangan?
- Siz hayvonlarning xatti-harakatlarini o'rganmoqchisiz. Buning uchun qanday metodlarni qo'llaysiz?



AMALIY MASHG'ULOT

3-MAVZU. MA'LUMOTLARNI GRAFIKDA TASVIRLASH



1. Bo'yingiz uzunligini bilasizmi?
2. Uni qanday usulda o'lchash mumkin?
3. Uzunlikni o'lchaydigan qanday asboblarni bilasiz?

Bir nechta kattalikning o'rtacha qiymatini aniqlash uchun bu kattaliklar dastlab bir-biriga qo'shiladi, so'ng natija ularning soniga bo'linadi. Masalan, matematika darsligi 600 g, tabiiy fanlar 400 g, ona tili 500 g bo'lsa, uchta darslikning o'rtacha massasini aniqlash uchun har bir darslikning massasi qo'shiladi va natija uchga bo'linadi:

$$600 \text{ g} + 400 \text{ g} + 500 \text{ g} = 1500 \text{ g};$$

$$1500 \text{ g} : 3 = 500 \text{ g}.$$

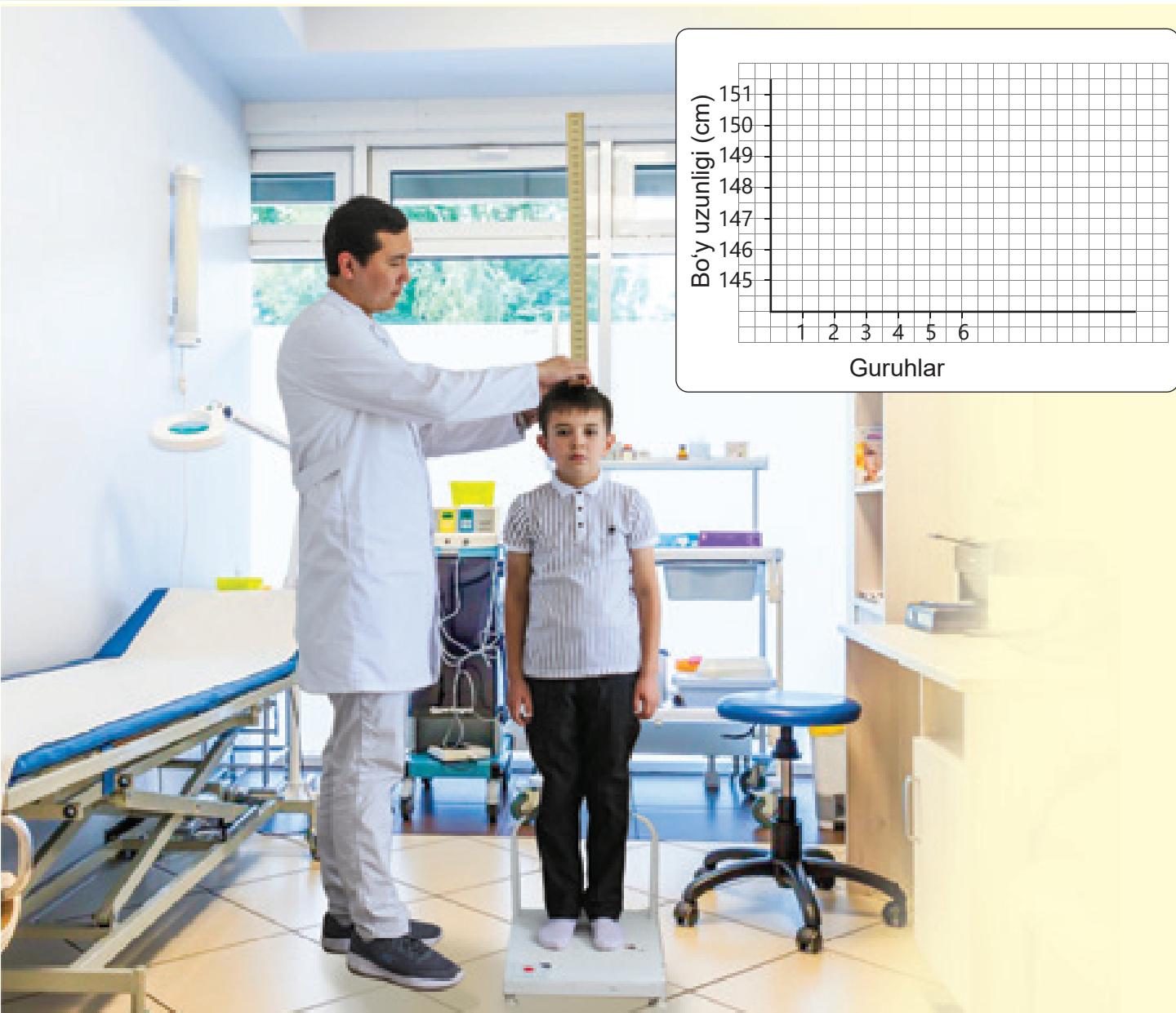
Maqsad: ma'lumotlarni grafik tarzda taqdim etish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ o'lchov tasmasi ▶ jadval uchun oq qog'oz ▶ chizg'ich ▶ qalam 	<p>Sinf o'quvchilari bo'yining o'rtacha arifmetik qiymatini aniqlash:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinfdagagi o'quvchilarni tug'ilgan oylari bo'yicha to'rt guruhga ajrating: yanvar–mart, aprel–iyun, iyul–sentyabr, oktyabr–dekabr. 2. O'lchov tasmasi yordamida har bir guruhdagi o'quvchilarning bo'yalarini o'lchang. 3. Guruhdagi o'quvchilarning bo'y uzunliklarini jadvalda aks ettiring. 4. Guruh o'quvchilari bo'y uzunliklarining o'rtacha arifmetik qiymatini $l_{o'rt} = \frac{l_1+l_2+\dots+l_n}{n}$ formula yordamida hisoblang. 5. Boshqa guruhlardan ma'lumotlarni oling va sinfdagi barcha o'quvchilar bo'yining o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblang. 6. Koordinatalar sistemasining gorizontal o'qiga guruhlarni, vertikal o'qiga esa o'quvchilar bo'y uzunliklarining o'rtacha arifmetik qiymatlarini yozing va grafik chizing. 7. Xulosa chiqaring.

№	O'quvchining ismi, familiyasi	Bo'yi (cm)
1-guruh		
1	Abdullayeva Nargiza	145
2	Bahromov Muhammad	147
3	Valijonov Ozodbek	146
4	Daminova Dildora	148
	O'rtacha qiymat	150

12

1-bob. TABIATNI O'RGANISH



1. O'rtacha arifmetik qiymatni bilish nima uchun kerak?
2. Tadqiqot natijalarini qanday taqdim etish mumkin?



Havo haroratining kun davomidagi (08:00 dan 18:00 gacha) o'zgarishi quyidagi jadvalda keltirilgan. Jadvalda berilgan ma'lumotlar asosida haroratning o'zgarish grafigini chizing va tahlil qiling.

Soat	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
Harorat °C	16 °C	23 °C	30 °C	32 °C	25 °C	17 °C

LOYIHA ISHI

4-MAVZU. EKOSISTEMA MODELINI YASASH



Model nima? Misollar keltiring.

Ekosistema – Yer sayyorasining tirik organizmlar yashaydigan qismi. Odam, o'simlik, hayvon, zamburug', bakteriyalar ekosistemaning tirik qismini, tosh, tuproq, suv va atmosferadagi gazlar ekosistemaning jonsiz qismini tashkil etadi. Ekosistemaning tirik va jonsiz qismlari bir-biriga ta'sir ko'rsatadi. Tuproqdagi suv va minerallar o'simliklar tomonidan o'zlashtirilib, fotosintez jarayonida organik moddalar hosil bo'lishiga sarflanadi. O'simliklarni o'txo'r hayvonlar, ularni esa yirtqich hayvonlar iste'mol qiladi. Tirik organizm qoldiglari tuproqdagi mikroorganizmlar yordamida parchalanib, minerallarga aylanadi. Minerallar o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Shu tarzda ekosistemada moddalar davriy aylanishi sodir bo'ladi.

Maqsad: ekosistemani modellashtirish orqali o'rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► shisha idish ► shag'al ► qum ► tuproq ► bioo'g'it ► sekin o'suvchi o'simliklar ► suvpurkagich 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Idish tubiga qum, uning ustiga shag'al soling. 2. Tuproq, bioo'g'itni ketma-ket qatlam hosil qilib joylashtiring. 3. Tuproqqa turli o'simliklarni ekib, kompozitsiya yarating va unga suv purkang. 4. Ekosistema modelini yasashda tosh, turli xil daraxt shoxchalaridan bezak sifatida foydalaning. 5. Ekosistema modeli uzoq vaqt saqlanishi uchun uni parvarish qiling.

Ko'plab zavod va fabrikalarning qurilishi, o'rmonlar kesilishi, suv yo'llarining to'silishi atrof-muhitga o'z ta'sirini o'tkazadi. Agar tabiatni muhofaza qilmasak, suv va havo ifloslanadi, bu esa ekosistemaga salbiy ta'sir qiladi.



1. Siz yaratgan ekosistema modeli tabiiy ekosistemadan nimasi bilan farq qiladi?
2. Tirik organizm rivojlanishi uchun qanday sharoit zarur?



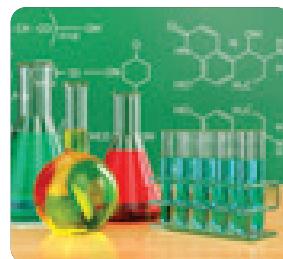
14

1-bob. TABIATNI O'RGANISH

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR



1. Tadqiqotningiz obyekti va predmetini aniqlang.
2. Rasmlarda qanday hodisalar tasvirlangan? Ularni qaysi fanlar o'rganadi?



3. Tabiiy fanlarning tadqiqot sohalari uchun tadqiqot obyektlari va predmetlarini belgilang.

Tabiiy fanlarning tadqiqot sohalari

Tabiiy fanlar	Tadqiqot obyektlari	Tadqiqot predmeti
Fizika		
Kimyo		
Biologiya		
Geografiya		
Astronomiya		

4. Jadvalda berilgan ma'lumotni tahlil qiling va savollarga javob bering.

Sport turi	Sinflar bo'yicha o'quvchilar soni					
	6-“A”		6-“B”		6-“D”	
	O'g'il bolalar	Qizlar	O'g'il bolalar	Qizlar	O'g'il bolalar	Qizlar
Futbol	5	3	7	2	5	0
Tennis	3	4	2	3	2	4
Boks	3	2	3	0	3	1
Suzish	3	2	4	4	5	5
Gimnastika	2	3	1	3	1	2
Jami	16	14	17	12	16	12



1. O'quvchilar o'rtaida sportning qaysi turi eng ommabopi ekan?
2. Jami qancha o'quvchi sportning futbol turi bilan shug'ullanadi?
3. O'quvchilar qaysi sport turiga kamroq qiziqadi?
4. Quyidagi ma'lumotlarning qaysi biri to'g'ri?
 - A. 6-“A” sinfda sport bilan shug'ullanadiganlar soni boshqa sinflarga qaraganda ko'proq.
 - B. Qizlar orasida sportning gimnastika turi ommabop.
 - C. O'g'il bolalar orasida boksga nisbatan tennisga qiziqish kamroq.

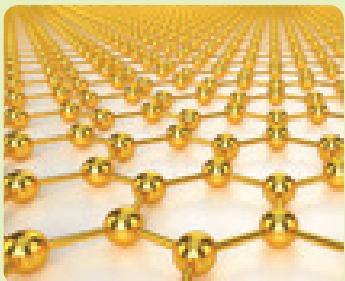
2. bob

MODDA VA UNING XOSSALARI

5-MAVZU. MODDA TUZILISHI

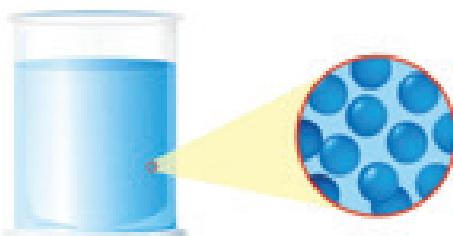


Moddalar qanday holatda bo'ladi?

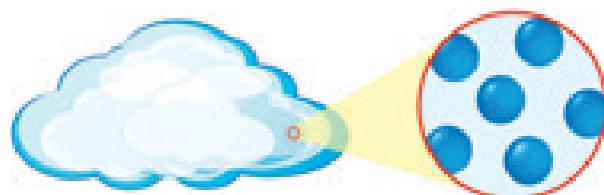


Tabiatda moddalar gaz, suyuq va qattiq holatda bo'ladi.

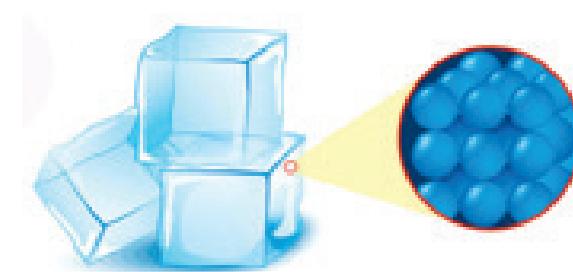
Gaz xususiy shakl va hajmga ega emas. Gazlar idish shaklini va hajmini to'liq egalaydi. Masalan, xonadagi havo. Gaz zarralardan tashkil topgan bo'lib, ular to'xtovsiz va tartibsiz harakatlanadi.



Qattiq jismlar xususiy shakl va hajmga ega. Masalan, yog'och qattiq jism, shuning uchun qattiq jismlar – stol, qalam va ruchka kabilar shaklini o'zgartirmaydi.



Suyuqlik biror idishga quyilsa, o'sha idish shaklini egallaydi. Masalan, olma sharbati stakanga yoki piyolaga quyilganda idish shaklini oladi.



16

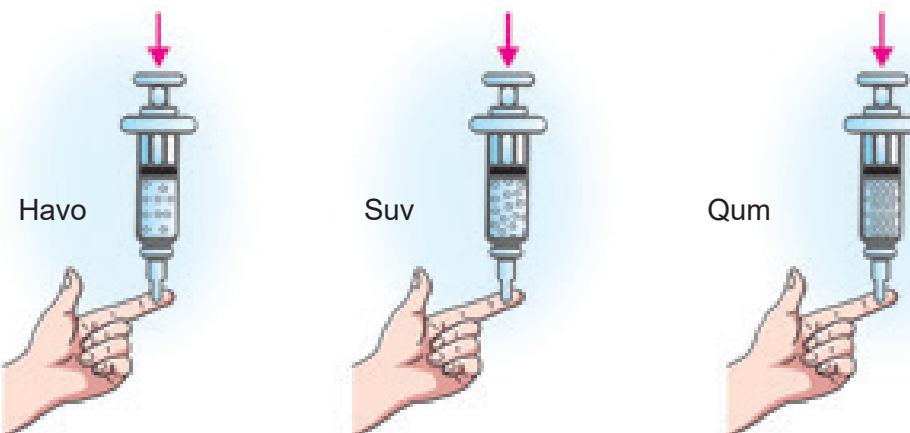
2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI

Moddalarning gaz, suyuq va qattiq holatda bo'lishi moddaning tuzilishiga bog'liq. Har bir modda o'ziga xos xususiyatga ega. Moddalar ko'zga ko'rinxmaydigan mayda zarrachalar-dan iborat.

Modda molekulasi shu moddaning juda mayda zarrachasidir. Suvning juda mayda zarra-chasi – suv molekulasidir.

Moddaning turli ko'rinishlarini o'rganish maqsadida quyidagi tajribani o'tkazamiz.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► 3 ta plastik shpris ► suv ► qum 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Birinchi idishda havo bor. 2. Ikkinci idishga suv quying. 3. Uchinchi idishga qum soling. 4. Uchala idishdagi moddalar joylashuvini kuzating. 5. Guruhlarga bo'linib muhokama qiling.



Zarralarning xossalari qanday tushuntirish mumkin?

Moddaning zarralari o'zgarmaydi. Barcha suv zarralari uchta holatda (qattiq, suyuq, gaz) ham bir xil. Ammo zarralarning joylashishi, harakati va ularning o'zaro ta'sirlashuvi har bir holatda turlicha bo'ladi.



Rasmda moddaning qanday holatlari tasvirlangan?

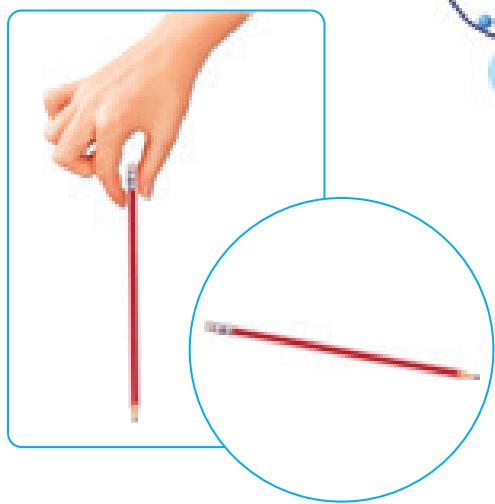
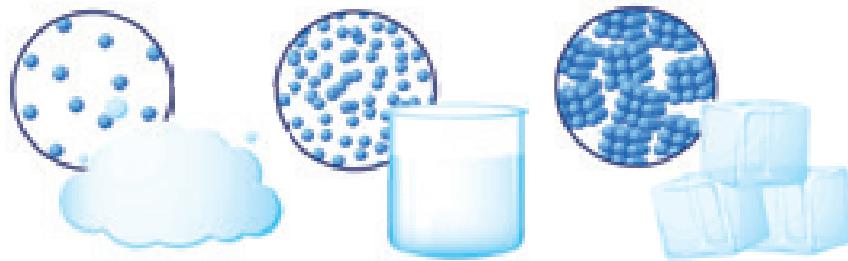


1. Yonib turgan shamni kuzating. Undan oqib tushayotgan suyuqlik ma'lum vaqtidan so'ng qotadi. Bu jarayonni qanday izohlaysiz?
2. Un, shakar va tuz zarralarini taqqoslang.

AMALIY MASHG'ULOT

6-MAVZU. MODDALARNING UCH HOLATINI KUZATISH

Rasmlarni izohlang



Moddalarning qattiq, suyuq va gaz holatlarini tajribada kuzatamiz.

Qattiq jismlarning xossalari o'rganish uchun quyidagi tajribani o'tkazamiz. Qo'lingizga qalamni olib, ma'lum bir balandlikka ko'tarib tashlab yuboring. Bunda qalamning shakli, hajmi o'zgarmanini ko'rish mumkin.

Suyuqlikning xossasini o'rganish uchun quyidagi tajribani o'tkazamiz. Shisha idishga suv to'ldiring, keyin uni piyolaga quying.



Nimani kuzatdingiz?



Suyuqlik bir idishdan ikkinchi idishga quylganda uning oqishini va shakli o'zgarishini kuzatamiz. Suyuqlik xususiy hajmga ega, lekin aniq shaklga ega emas. Suyuqlik o'zi solingan idish shaklini egallaydi.



Gazning xossasini o'rganish uchun quyidagi tajribani o'tkazamiz. Gazni ko'zimiz bilan ko'ra olmaymiz. Lekin ayrim hollarda uning hidini sezamiz. Gazni sezish uchun ingichka naycha olamiz. Naychaning bir tomonidan puflab, ikkinchi uchiga kaftimizni yaqinlashtiramiz. Bundan puflash orqali naychadan gaz chiqayotganini kaftimiz bilan sezamiz. Pufakni puflab, havo bilan to'ldirganimizda, uning shakli va hajmi kattalashganini ko'ramiz. Demak, gazlar xususiy hajmga va shaklga ega emas.

18

2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI

Maqsad: moddaning muz, suv va bug' holatini o'rGANISH.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► muz ► keramika ► quruq yoqilg'i ► shtativ 	<p>Texnika xavfsizligi qoidalariغا amal qilgan holda ishni qu-yidagi tartibda bajaring:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Idishni shtativga mahkamlang. 2. Muz bo'lagini issiqqa chidamli idishga soling. 3. Idishni quruq yoqilg'ini yoqib qizdiring. 4. Muz suyuqlikka aylangandan keyin olovni o'chiring. 5. Idishni yana olovga qo'ying. Suv qaynashini kuzating. 6. Suyuqlikning bug'ga aylanishini kuzating. <p>Tajribani do'stlaringiz bilan muhokama qiling.</p>



Jadvalda moddalarning uch holatdagi xossalari taqqoslangan.

Qattiq holat	Suyuq holat	Gaz holat
Aniq shakl va hajmga ega	Aniq shakli yo'q, har qanday idishning shaklini oladi	Aniq shaklga va hajmga ega emas
Siqib bo'lmaydi	Kichik darajada siqish mumkin	Siqish mumkin
Zarralari zich joylashgan	Qattiq jismlarga nisbatan zarralari orasida masofa mavjud	Zarralari bir-biridan juda uzoq masofada joylashgan

Tirik organizmlarda moddalarning uch holati

Inson organizmida qattiq modda – suyaklar, suyuqlik – qon, gaz holatidagi modda esa o'pkadagi havo ekanini bilasizmi?



Moddalarning uch holatini ingichka yog'och cho'plardan va plastilindan yasang.

7-MAVZU. GAZLAR



Mashinalarning ruliga himoya yostiqchalari nima uchun o'rnatiladi?

Gazlar rangsiz bo'ladi. Shuning uchun biz ularni ko'ra olmaymiz. Ammo tez harakatlanib ketayotgan avtomobilda shamol esayotganini, ya'ni atrofimizda havo borligini his qilamiz.

Gaz xususiy shakl va hajmga ega emas

Uning hajmini o'zgartirish juda oson. Masalan, shprisning uchini barmoq bilan yopib, porshenini bossak, uning ichidagi havo hajmi sezilarli darajada kamayadi. Gaz o'zi turgan idishning hajmini butunlay egallaydi. Gaz zarralari orasidagi masofa juda katta, shu bois gazni siqish mumkin.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► sham ► shamdon ► gugurt ► shisha idish 	<p>Texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilgan holda ishni quyidagi tartibda bajaring:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Shamni shamdonga joylashtiring va yoqing. 2. Shamni puflang, hodisani kuzating. 3. Shamdonga joylashtirilgan shamni yana yoqing. 4. Yoqilgan shamning ustini shisha idish bilan yoping. <p>Tajribani muhokama qiling va ushbu jarayonlarni taqqoslang.</p>



Olov yonishi uchun havoning qanday ahamiyati bor?

Kundalik hayotda gazlarning ahamiyati

Atrofimizdagи havodan nafas olamiz. Yoqilg'i yoqish va ko'plab mashinalarning ishlashi uchun havo zarur.

Tabiiy gaz – gazning bir turi. Undan kundalik turmushimizda uyimizdagи isitish tizimlari va ovqatlar, non mahsulotlarini tayyorlashda foydalanamiz. Gaz to'liq yonganda suv bug'i va karbonat angidridga aylanadi. Chala yonganda esa is gazi hosil bo'ladi. Is gazi inson hayoti uchun o'ta xavfli hisoblanadi. Tabiiy gaz hidsiz, shuning uchun energiya kompaniyalari odamlar gaz sizib chiqishini sezishlari, inson salomatligiga zarar yetkazmaslik hamda xavfsizlikni ta'minlash maqsadida unga hid qo'shadilar.



20

2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI

Kislород balloonchalari yordamida shifoxonalarda nafas olish bilan bog'liq muammolari bo'lgan bemorlarga yordam ko'rsatiladi.



Parashyutda tushish davomida havo parashyutni yuqoriga qarab ko'taradi, shuning uchun parashyutchi sekin va xavfsiz yerga tushadi.



Mashinalarning ruliga joylashtirilgan himoya yostiqchalari xavfsizlik kamallari bilan birgalikda ishlashga mo'ljallangan. Old va yon tomonlarida joylashgan havo yostiqchalari odatda avtomobil to'qnashuvlarida inson salomatligini asrash uchun ochilishga mo'ljallangan. Havo yostiqchalari to'qnashuv paytidagi tananing yuqori qismi yoki boshning avtomobil ichki qismiga urilish ehtimolini kamaytiradi.

**Suv ostida nafas olish**

Suv ostidagi g'avvosning fotosuratiga qarang. Uning orqa tomonidagi havo balloonchasini ko'ryapsizmi? U havo balloonchasidan suv ostida nafas olish uchun foydalananadi. G'avvos suv ostida deyarli bir soat qolishi mumkin. Nima deb o'ylaysiz, shunday kichik havo balloonchasi bir soat nafas olish uchun yetarlimi?



1. Is gazining tirik organizmlarga qanday ta'sirlarini bilasiz?
2. Mashina balloonlariga havo me'yorida damlanishining sababi nima?

8-MAVZU. SUYUQLIKLAR



Agar suyuqlik stakandan kolbaga, so'ng menzurkaga quyilsa, uning shakli qanday o'zgaradi? Uning hajmi o'zgaradimi?

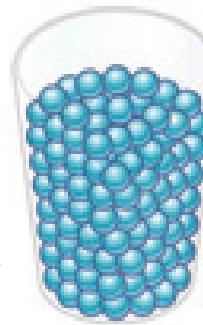
Yer yuzasining katta qismini suyuqliklar egallagan. Hozirgi kunda sayyoramiz olimlari suyuq suvga ega bo'lgan boshqa sayyoralarni qidirmoqda. Ammo sayyoralar biz bilgan suvgaga ega bo'lishi uchun ularda yetarlicha aniq shart-sharoitlar mavjud bo'lishi kerak.

Suyuqlik biror idishga quyilsa, o'sha idish shaklini egallaydi. Suyuqlik o'z xususiy hajmiga ega. Shuning uchun suyuqliknin siqish qiyin. Suyuqliklar bir-biriga yaqin joylashgan juda kichik zarralardan iborat, lekin ular qattiq moddalar kabi zinch emas. Suyuqlik zarralari qattiq jismga qaraganda ko'proq harakatlanadi.



Suyuqliklarning xususiyatlari:

- 1) suyuqliklarning massasini aniqlash uchun ularni tarozida tortish mumkin;
- 2) moddaning shakli sifatida suyuqliklar ham qattiq moddalar kabi bo'shilqni egallaydi;
- 3) suyuqliklar qattiq shaklga ega emas, lekin ular hajmiga ega;
- 4) suyuqliklar idishga solinganda shu idish shaklini oladi va o'z hajmini o'zgartirmaydi.



Suyuqliklarning turlari

Suv butun dunyo okeanlarida mavjud bo'lgan suyuqlikdir. Ammo u tabiatda qattiq modda holatida ham uchraydi. Masalan, sovuq kundagi qor yoki Shimoliy qutbdagi doimiy muz kabi.



22

2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI

Bizning tanamiz juda ko'p qattiq moddalardan iborat, ammo ichimizdagi asosiy suyuqliklardan biri qondir. Har bir odamda o'ttacha 5 litr qon mavjud.



Asal – shirin va sekin oquvchan modda. Asalarilar tomonidan ularning uyalari ichida to'planadigan suyuqlik.



Barcha suyuqliklar suvdan iboratmi?

Barcha suyuqliklarning tarkibini suv tashkil qilavermaydi. Masalan, neft va simob tarkibida suv yo'q, lekin ular suyuqliklar. Sirtni namlash uchun suyuqlik suv bo'lishi shart emas. Masalan, qog'oz qopdagiga yog'li, qovurilgan ovqat qog'ozni namlaydi.



Qum va kukun suyuqlikmi?

Qum va kukunlar idishning shaklini oladi, lekin ular suyuqlik emas. Masalan, qopchalarga qum va kukunni solsangiz, ular qop shaklini oladi. Agar ularni qopdan to'kib tashlasangiz, suyuqlik kabi oqadi. Lekin har bir qum va kukun zarrasi – qattiq modda.



Loy va mayonez suyuqliklarmi?

Ba'zi moddalarni suyuq yoki qattiq moddalar sifatida tasniflash mumkin. Ularda moddaning ikkala holat-xususiyatlari ham aks etadi. Masalan, loy va mayonez – suyuqlik, lekin qattiq modda namunasi ham bo'lishi mumkin.



1. Suv, sut va yog' – hammasi suyuqlik. Yana qanday suyuqlik nomlarini keltira olasiz?
2. Yoqib qo'yilgan sham suyuq holatga o'tadi va ma'lum vaqtidan so'ng qotadi. Buni nima bilan izohlay olasiz?

AMALIY MASHG'ULOT

9-MAVZU. DIFFUZIYA HODISASINI O'RGANISH



Oshxonada tayyorlangan taom hidining atrofga tarqalishini kuzatgansiz. Bu hodisani qanday izohlaysiz?

Siz qattiq jismlar, suyuqliklar va gazlarda zarralarining to'xtovsiz va tartibsiz harakatlanishini o'rgandingiz. Bu jarayonni tasdiqlaydigan hodisalardan biri diffuziya (lotincha *diffusio* – “tarqalish”, “sochilish”) hodisasidir.

Diffuziya – bir modda zarralarining ikkinchi modda zarralariga aralashishi yoki tarqalishidir.

Diffuziya hodisasi suyuqliklarga qaraganda gazlarda tezroq bo'ladi. Sababi gazdagi zarralar suyuqlikdagi zarralarga qaraganda tezroq harakat qiladi. Diffuziya jarayonining tezligi haroratga ham bog'liq. Harorat ortishi bilan diffuziya tezlashadi. Masalan, xonaga atir to'kilganda, biroz vaqt o'tgach butun xonani atir hidi egallaydi. Suyuqliklarda diffuziya hodisasini piyoladagi choyga solingan shakarning erishida kuzatish mumkin.



Qattiq jismlarda diffuziya

Diffuziya qattiq jismlarda ham sodir bo'ladi. Qattiq jismlarda diffuziya juda sekin kechadigan jarayondir. Masalan, doskaga biror narsa yozsak va uni ancha vaqt davomida tozalamasdan qoldirsak, keyin doskani tozalash qiyin bo'ladi. Chunki bo'rning zarralari doska yuzasiga singib qoladi.

Maqsad: diffuziya hodisasini issiq va sovuq suvlarda taqqoslash.

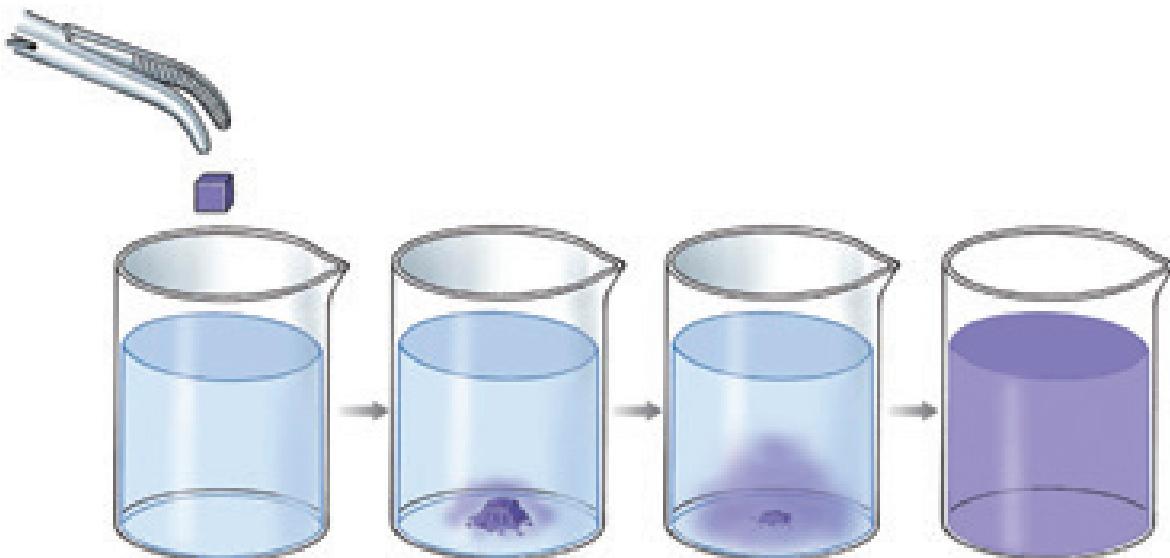
Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2 ta shaffof stakan ▶ pipetka ▶ sovuq suv ▶ issiq suv ▶ oziq-ovqat bo'yoglari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ikkita shaffof stakanni oling. 2. Birinchi stakanga sovuq, ikkinchisiga issiq suv quying. 3. Har bir stakanga tomizgich yordamida bir necha tomchi oziq-ovqat bo'yog'ini tomizing. 4. Stakanlardagi suvda ranglarning tarqalishini kuzating. Ikkala stakandagi hodisani taqqoslang.

24

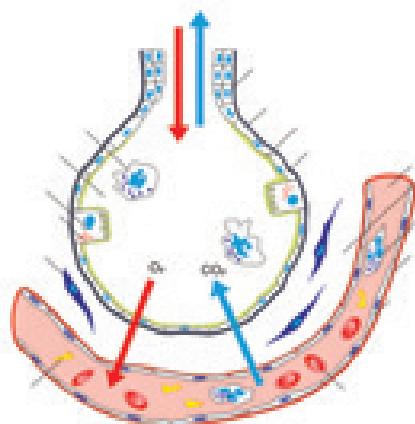
2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI



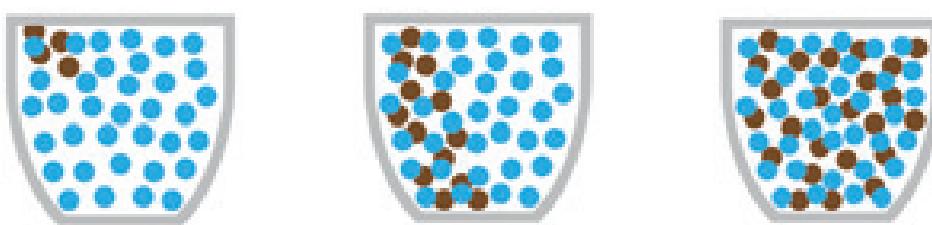
1. Qaysi stakandagi suvda bo'yoq tez tarqaldi. Buning sababi nimada deb o'ylaysiz?
2. Nima uchun gaz, suyuqlik va qattiq jismlarda diffuziyaning tarqalish tezligi turlicha bo'ladi?



Tirik organizmlar hayotida diffuziya hodisasi muhim rol o'ynaydi. Zavod, fabrika (masalan, sement zavodi, kimyo zavodlari, g'isht pechlari va boshqa)lar, transport vositalaridan tarqaladigan turli xil zararli gazlar va tutunlar diffuziya hodisasi tufayli havoga aralashib ketadi. Natijada havo ifloslanadi va bu salbiy oqibatlariga olib keladi. Nafas olganda ushbu zararli gazlar inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.



1. Kundalik hayotdan diffuziya hodisasiga misollar keltiring va ularni izohlang.
2. Qahva tayyorlashning diffuziya hodisasiga qanday bog'liqligi bor?



10-MAVZU. QATTIQ MODDALAR



Plastilin qattiq jismlar turiga kirsa-da, shaklini osongina o'zgartiradi. Buning sababi nima?

Qattiq jism ma'lum bir shakl va hajmga ega bo'ladi. Qattiq jismlardagi zarralar moddaning boshqa holatlariga qaraganda bir-biriga juda yaqin joylashgan. Qattiq jismlar zarralari turgan joyida faqat tebranma harakat qiladi. Shu bois bu zarralar jismni tark etmaydi.

Qattiq jismlarga parta, qalam, ruchka va hokazolar misol bo'ladi. Ularning barchasi o'z shakliga ega.



Qattiq jismlar kundalik hayotimizda



Ba'zi qattiq jismlar tashqi kuch ta'sirida o'z shaklini o'zgartiradi. Masalan, plastilin, xamir, loy va hokazolar.

Kundalik turmushimizda qattiq jismlardan yasalgan ko'plab oshxona jihoz va anjomlaridan foy-dalanamiz. Masalan, qozon, choynak, piyola, kosa, qoshiq kabilar. Bu buyumlar issiqlikda ham shakli va hajmini o'zgartirmaydi.



Uy qurilishida qanday jihozlar ishlatalidi?

Qadimi Samarqand shahrining qoq markazida Registon maydoni bor. Maydonda uchta madrasa mavjud: Ulug'bek, Sher dor va Tillakori madrasalari. Bu maskan sharq me'morchilik obidasi sanaladi. Binolarning boy dekoratsiyasi alohida e'tiborga loyiqdirdi. Imoratlarning devorlari qattiq, yaltiroq g'ishtlardan tiklangan.



Qattiq jismlar qurilishda

Shahar va qishloqlarda ko'p qavatli uylar, turli xil madaniyat va sport saroylari, ko'priklar va yo'llar qurilmoqda. Bu inshootlarni qurishda g'isht, sement, qum, yog'och, temir, marmar va ohaktosh kabi qattiq jismlardan foydalilanildi.



Sopol idishlar

Qadimgi sivilizatsiyalardan topilgan ko'plab buyumlarni kulolchilik buyumlari tashkil etishini bilasizmi?

Sopol idishlar qattiq moddaning ajoyib namunalaridir. Sopol idishlar odatda yumshoq loydan tayyorlanadi va maxsus pech ichida pishiriladi. Pechdan olinib, asta-sekin sovitiladi.



Quyida berilgan moddalarni qattiq va suyuq holatlarga ajrating: *soda, sharbat, tuz, shampun,sovun, sochiq, atir, po'kak, zira, asal, qaymoq, pishloq, shisha, parafin*.

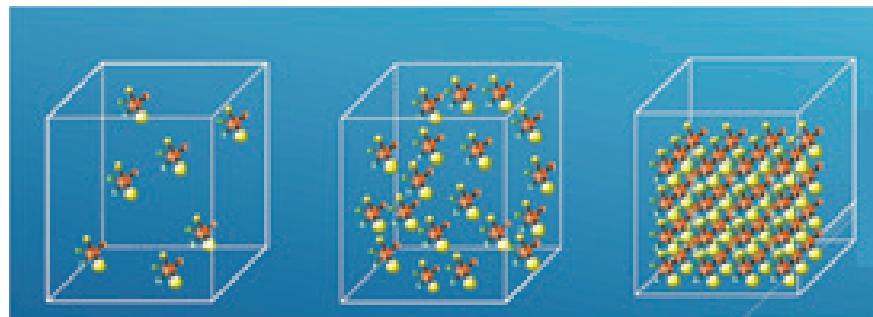
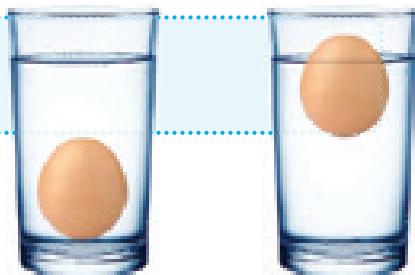
11-MAVZU. MODDANING ZICHLIGI



Tuxumlarning suvdagi holatini tushuntiring. Moddalar suvda suzishi yoki cho'kishining sababi nima?

To'rtburchak shakldagi shisha idish oling. Shisha idish ma'lum hajm va massaga ega.

Agar shisha idishga rasmida ko'rsatilgandek bir necha dona sharcha solsangiz, massasi ortadi, biroq idishning hajmi o'zgarmasdan qoladi. Yana bir necha dona sharcha solsangiz, massa ortishda davom etib, hajm o'zgarishsiz qolaveradi. Sharcha qo'shishda davom etsangiz, idishning massasi ortib boradi, natijada sharchalar zichlashadi. Zichlik asosan moddalarning bir-biriga qanchalik zich joylashganini bildiradi.



Massa va hajm orasidagi bog'liqlik **zichlik** deb ataladigan kattalik bilan xarakterlanadi.

Zichlik deb moddaning birlik hajmiga mos keluvchi massasiga aytildi.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Moddaning zichligi o'sha modda massasini hajmiga bo'lish orqali topiladi. Massaning birligi gramm (g), hajmning birligi santimetr kub (cm^3) deb olinsa, hisoblab chiqarilgan natija har bir santimetr kub hajmda joylashgan moddaning grammdagi massasini bildiradi. Bunday zichlikning birligi esa g/cm^3 bo'ladi.

Ba'zi moddalarning zichligi quyidagi jadvalda keltirilgan.

No	Qattiq jism	Zichlik g/cm^3	Zichlik kg/m^3
1	Oltin	19,3	19300
2	Qo'rg'oshin	11,3	11300
3	Kumush	10,5	10500
4	Mis	8,9	8900
5	Temir	7,8	7800
6	Cho'yan	7,1	7100
7	Alyuminiy	2,7	2700
8	Deraza oynasi	2,5	2500
9	G'isht	1,8	1800
10	Muz	0,9	900
11	Yog'och	0,7	700
12	Po'kak	0,24	240



Mis va alyuminiydan yasalgan kublar bir xil hajm va shaklga ega, massalari-chi?

Tajribani guruhlarga bo'linib bajaring.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► ikki dona mandarin ► ikkita stakan ► suv 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ikkita bo'sh stakan oling. 2. Har bir stakanning 3/4 qismini suv bilan to'ldiring. 3. Birinchi stakanga mandarinni ehtiyyotkorlik bilan soling. 4. Tajribani kuzating. Mandarin suzadimi yoki cho'kadimi? 5. Ikkinci mandarinning po'stini olib tashlab, ehtiyyotkorlik bilan ikkinchi stakanga soling. 6. Tajribani kuzating. Po'sti olib tashlangan mandarin suzadimi yoki cho'kadimi? <p>Ikkala stakandagi hodisani taqqoslang.</p>



Nima uchun po'sti archilmagan mandarin cho'kmadi?

Ushbu tajribaning siri zichlikda. Po'sti olinmagan mandarinning suvda suzishiga sabab shuki, uning po'sti g'ovak-g'ovak va mayda havo bo'shliqlari bilan to'lgan. Havo bo'shliqlari mandarinning suzuvchanligini oshirishga yordam beradi. Bu suzuvchanlikning oshishi mandarinning suvgaga qaraganda zichroq bo'lishiga yordam beradi, shuning uchun mandarin suvdan suzadi. Mandarinning po'stini olib tashlaganingizda, u yengillashadi, lekin uning po'stiga qo'shib mayda havo bo'shliqlarini ham olib tashlagansiz. Shuning uchun po'sti yo'q mandarin suvdan zichroq bo'ladi va u cho'kadi.



1. Havo shari nima uchun yuqoriga ko'tariladi?
2. Deraza romlarini ishlab chiqarishda qaysi moddadan foydalniladi? Nima uchun?



AMALIY MASHG'ULOT

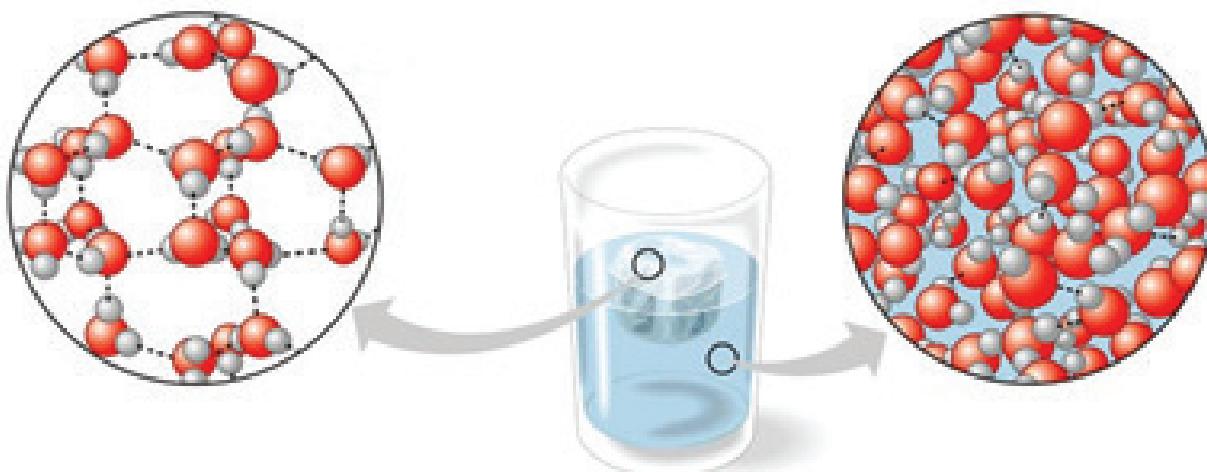
12-MAVZU. TURLI SHAKLGA EGA BO'LGAN JISMLARNING ZICHЛИGINI ANIQLASH



Suvning zichligi 1 g/cm^3 , po'kakning zichligi esa $0,24 \text{ g/cm}^3$. Po'kak suvda suzadimi yoki cho'kadimi?

Jismarning zichligi ularning suvda suza olishiga ta'sir ko'rsatadi. Agar suyuqlik ichida bo'lgan jismning zichligi suyuqlik zichligidan kichik bo'lsa, jism suzadi.

Maqsad: moddalarning massasi va hajmini o'lchab, zichliklarini hisoblashni o'rganish.



Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► elektron tarozi ► 250 ml mashtabli silindr shaklidagi idish (menzurka) ► chizg'ich ► suv ► metall kalit 	<p>1-tajriba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daftaringizga quyida keltirilgan jadvalni chizing. 2. Kalitning massasini tarozida torting va natijani jadvalga yozing. 3. Menzurkaga suv quying. Menzurkадagi suv hajmini aniqlang (V_1) va natijani jadvalga yozing. 4. Metall kalitni ipga bog'lab, suv ichiga to'liq tushiring va suv sathini o'lchang (V_2), natijani jadvalga yozing. 5. Suv hajmining o'zgarishini $V = V_2 - V_1$ formulaga ko'ra hisoblang. 6. Formula yordamida kalit zichligini aniqlang. 7. Kalit qanday moddadan tayyorlanganini 30-betda keltirilgan jadval asosida aniqlang.

30

2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► elektron tarozi ► chizg'ich ► yog'och ► brusok 	<p>2-tajriba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yog'och brusokning massasini tarozida torting va natijani jadvalga yozing. 2. Yog'och brusokning eni, bo'yisi va balandligini chizg'ich bilan o'Ichang va natijalarni jadvalga yozing. 3. Hajmini $V=a\cdot b\cdot c$ formula yordamida hisoblang. Topilgan qiymatni jadvalga yozing. Eslatma: yog'och brusokning hajmi (cm^3) = eni (cm) · bo'yisi (cm) · balandligi (cm). 4. Formula yordamida yog'och brusokning zichligini aniqlang. Natijani jadvalga yozing.

Jism	$m (\text{g})$	$V_1 (\text{cm}^3)$	$V_2 (\text{cm}^3)$	$V (\text{cm}^3)$	$\rho (\text{g/cm}^3)$
Kalit					

Jism	$m (\text{g})$	$a (\text{cm})$	$b (\text{cm})$	$c (\text{cm})$	$V (\text{cm}^3)$	$\rho (\text{g/cm}^3)$
Yog'och brusok						



Zichlikni hisoblash uchun qaysi ma'lumotlardan foydalandingiz?

Zichlikni aniqlash yo'li bilan zargarlik buyumlarining haqiqiyligini tekshirish mumkinligini bilasizmi?



1. Qattiq jism zichligiga nisbatan zichligi ancha katta bo'lgan suyuqlikni bilasizmi?
2. Choyqoshiqning zichligini aniqlashga urinib ko'ring.

13-MAVZU. BUG'LANISH, QAYNASH VA KONDENSATSIYA



Suvning qaynash jarayonini kuzatganmisiz?

Bug'lanish suyuqlikning gazga aylanish jarayoni. Bug'lanish jarayoni suyuqlikning sirtida yuz beradi.

Suv qizdirilganda ma'lum bir vaqt dan so'ng suyuqlik ichida pufakchalar hosil bo'la di. Agar idishdagi suvni qizdirish davom et-tirilsa, suv bug'lanib yuqoriga ko'tarila boshlaydi. Bu jarayon **qaynash** deyiladi.



Nima uchun shifokorlar qaynatilgan suvni ichishni tavsiya etadi?

Chunki qaynatilmagan suvda kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar ko'p bo'ladi. Suv qaynatilganda mikroblar nobud bo'ladi va kasallik tarqalishiga yo'l qo'yilmaydi. Suv 100 °C da qaynaydi. Qaynoq suvdan foydalanishda ehtiyoj bo'lish kerak, chunki u tanani kuydiradi.

Suyuqliklar bug'lanadi va kondensatsiyalanadi. Suyuqliklar tashqaridan issiqlik olishi natijasida gaz holatiga o'tadi.

Bug'lanish – suyuqlikning gazga aylanish jarayoni.



Nima uchun deraza oynalari bug' bilan qoplanadi?

Ovqat pishirish jarayonida qozon qopqog'ini ochganda suv tomchilarini ko'ramiz. Bu suv tomchilari qanday paydo bo'ladi?

Kondensatsiya – suv bug'ining mayda suv tomchilariga aylanishi.

Yer yuzasidan ko'tarilgan suv bug'lari kondensatsiya lanishi natijasida yomg'ir yog'adi.

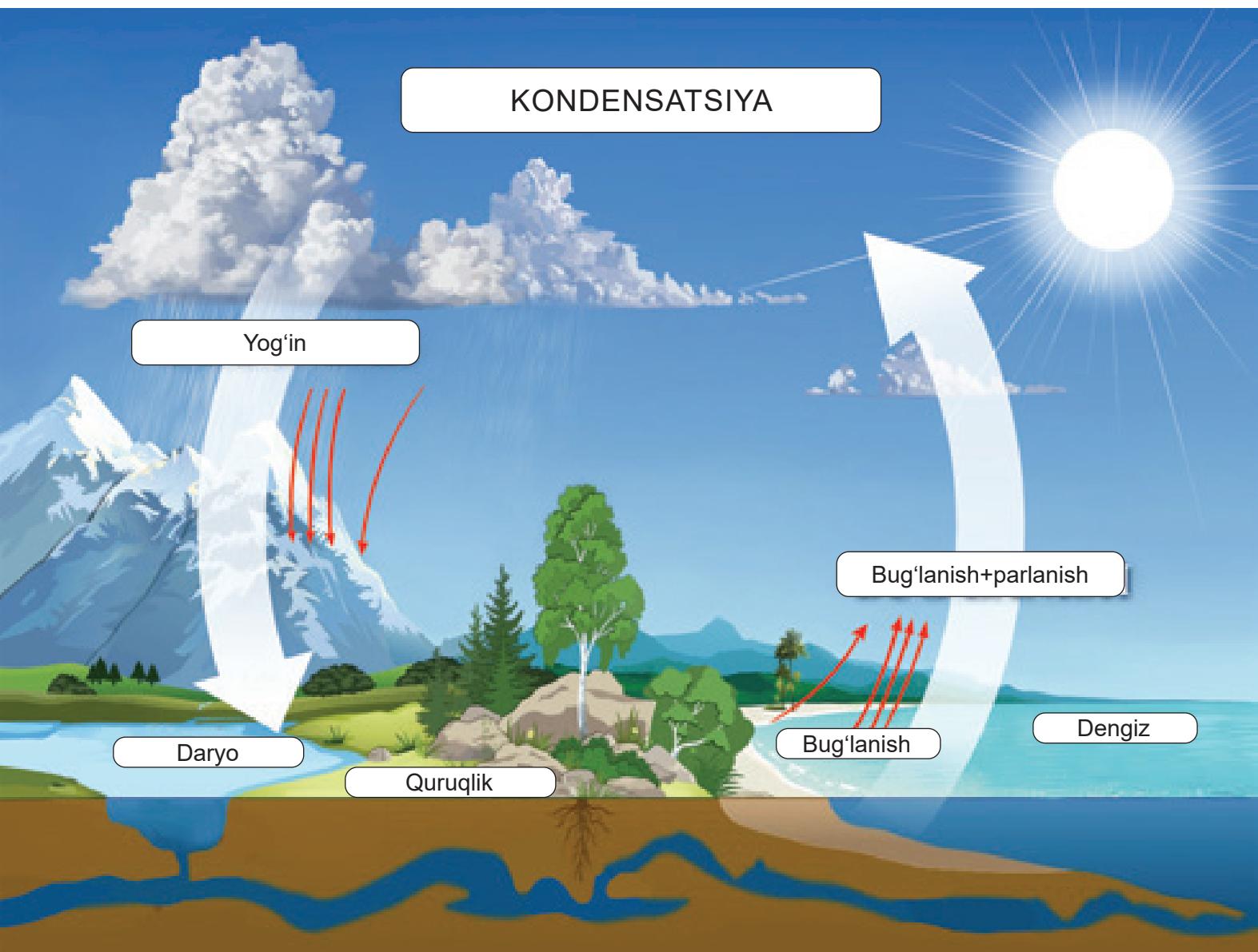
Tabiatda suvning aylanish jarayonida bug'lanish muhim rol o'ynaydi. Quyosh ta'sirida Yer yuzidagi dengiz, ko'l, daryo va tuproqdagi suv bug'lanadi hamda havoga ko'tariladi. Atmosferaning sovishi hisobiga suv bug'lari mayda suv tomchilariga aylanadi. Bu suv tomchilari bulutlar va yog'ingarchiliklarni hosil qiladi.



32

2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI

Okean suvlaringin bug'lanishi chuchuk suv ishlab chiqarish uchun juda muhim. Yer yuzasining 70 foizdan ortig'ini okeanlar egallagan tufayli ular atmosferadagi asosiy suv manbai hisoblanadi. Okeanlar yuzasidan ko'tarilgan suv bug'lari bulutlarga aylanadi. Bu bulutlardan hosil bo'lgan yog'inlar Yer yuzasida suv hosil qiladi.



O'simliklarda suv bug'lanishini kuzatganmisiz?

O'simliklar suv bug'latish orqali tanasini qizib ketishdan himoya qiladi.



1. Cho'milib chiqqandan so'ng sovuq qotamiz. Nima uchun?
2. O'rilgan o't nega shamol esib turganda tezroq quriydi?

AMALIY MASHG'ULOT

14-MAVZU. SUN'iy YOMG'IR HOSIL QILISH



Sun'iy yomg'ir qanday hosil qilinadi?

Sun'iy yomg'ir hosil qilish uchun yetarli miqdorda suv va shamol tezligi, kichik bulutlar zarur.

Inson tomonidan sun'iy yog'ingarchilikni hosil qilish suv aylanishini o'zgartirishdan iborat.



Sun'iy yog'ingarchilikni hosil qilish qanchalik zarur?

- Sun'iy yog'ingarchilik hosil qilish qishloq xo'-jaligini rivojlantirishga yordam beradi.
- Sun'iy yog'ingarchilik o'simliklarning o'sishi-ga yordam beradi hamda suv omborlarida suvning miqdorini oshiradi.
- Sun'iy yog'ingarchilik haddan tash-qari issiq va bug'lanish katta bo'lgan hududda haroratni normal holatga keltirishga yordam beradi.
- Sun'iy yomg'ir hosil qilish qurg'oq-chilikning oldini oladi.

Maqsad: sun'iy yomg'ir hosil qilish.



Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
► shisha idish	1. 200 ml shisha idish olib, unga qaynagan issiq suvni 1/3 qismigacha quying.
► petri likopchasi	2. Shisha idish ustini petri likopchasi bilan yoping va 2–3 minut kuting.
► suv	3. Petri likopchasi ustiga muz bo'laklarini qo'ying va idish ichida qanday hodisa sodir bo'lishini kuzating.
► muz bo'laklari	4. Tajribani sovuq suv bilan qayta bajaring.
	5. Har ikki tajribani taqqoslang.

34

2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI

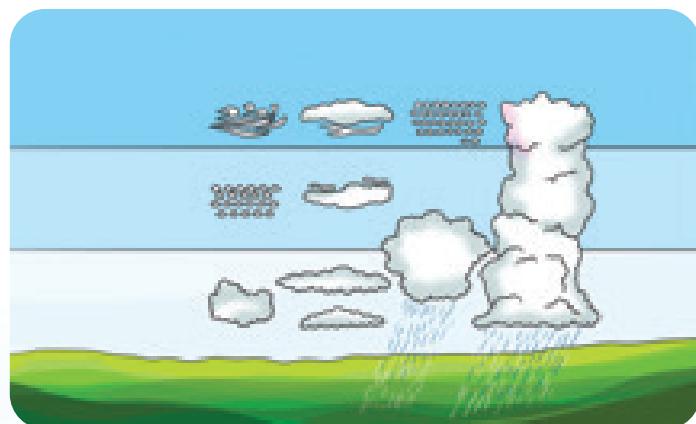


Sun'iy yomg'irni qanday hosil qildingiz?

Idish ichidagi issiq havo yuqoriga ko'tarilib, suv tomchilarini hosil qiladi, ya'ni kondensatsiyalanadi. Xuddi shunday jarayon atmosferada sodir bo'ladi. Issiq, nam havo yuqoriga ko'tariladi va atmosferada yuqori sovuq havo oqimi bilan ta'sirlashadi. Suv bug'lari kondensatsiyalanadi va yog'ingarchilikni hosil qiladi.

Sun'iy yomg'ir hosil qilishning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlang

- ▶ qurg'oqchilikni kamaytiradi;
- ▶ qimmatbaho texnika kerak;
- ▶ aviatsiya muammolarini bartaraf etadi;
- ▶ atrof-muhitga ijobiy ta'sir ko'rsatadi;
- ▶ ob-havoni o'zgartiradi;
- ▶ yog'ingarchilik miqdorini oshiradi;
- ▶ tirik organizmlarga ta'sir qiladi.



1. Sun'iy yomg'ir hosil qilishning ahamiyati haqida nimalarni bilasiz?
2. Sun'iy yomg'ir hosil qilishning yana qanday usullarini bilasiz?

LOYIHA ISHI

15-MAVZU. NOVVOT TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI



Sevimli konfetlaringiz nimalardan tayyorlanganini hech o'ylab ko'rganmisiz?

Hammamiz shirinlik iste'mol qilishni yaxshi ko'ramiz. Qaysi shirinlik inson salomatligiga ko'proq foyda keltiradi?

Novvot – shakar qiyomidan tayyorlanadigan yaltiroq, qattiq, rangsiz yoki sarg'ish tusli shirinlik. Novvot yirik qand kristallaridan iborat. Yaqin va O'rta Sharq mamlakatlarda keng tarqalgan. Tarkibida 99,75% saxaroza (shakar moddasi) bor.

Maqsad: novvot tayyorlashni o'rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► qozon ► suv ► pechka ► shakar ► shisha idish ► ingichka yog'och tayoqchalar ► oziq-ovqat bo'yoqlari (ixtiyoriy) 	<p>Texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilgan holda tajribani kattalar nazorati ostida bajaring.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qozonga 0,5 l suv, 1 kg shakar solib, past olovda qaynating. 2. 3 ta shisha idish olib, ularga qandolatchilik bo'yoqlaridan soling. 3. Sovitilgan shakar eritmasini idishlarga quying. 4. Har bir idishga ingichka yog'och tayoqchadan soling. 5. Suv bug'lanishi uchun stakanni bir necha kun qoldiring. 6. Suv bug'langanda yog'och tayoqchalarda hosil bo'lgan shakar kristallarini kuzating.



1. Novvotning inson salomatligiga qanday foydali va zararli tomonlari borligini tushuntiring.
2. Olmaqand qanday tayyorlanishi haqida ma'lumot to'plang.



36

2-bob. MODDA VA UNING XOSSALARI

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR



Suv inson hayotida beqiyos o'rin tutadi. Bir kunda qancha miqdorda suv iste'mol qilinishi har doim bahs-munozaralarga sabab bo'lib kelgan. Kishilar orasida "250 millilitrli stakandan kuniga qancha suv ichish kerak?" degan savol juda mashhur. Aslida insonning kuniga qancha miqdorda suv ichishi ko'pgina omillarga bog'liq:

- ▶ havo namligi;
- ▶ tana harorati;
- ▶ vazn;
- ▶ jismoniy faollik;
- ▶ organizmdagi suyuqlik ayirish sistemasi kasalliklari.

Inson tanasining 70 foizini suv tashkil etadi. Suv organizmni zaharli toksinlardan tozalab, vazn kamayishiga yordam beradi, moddalar almashinuvini yaxshilagani uchun qarish jarayonini sekinlashtiradi. Biz bir kunda o'rtacha qancha miqdorda suv ichishimiz kerakligini aniqlashimiz uchun tana og'irligimizni 30 ga ko'paytirib, 1000 ga bo'lamiz.

Masalan, $40 \cdot 30 : 1000 = 1,2$ litr.

1-savol

50 kg vaznga ega inson bir kunda necha stakan suv ichishi kerak?

Javob: _____

2-savol

60 kg vaznga ega inson tanasining qancha qismi suvdan iborat va u bir kunda necha litr suv ichishi kerak?

Javob: _____ (kg) _____ (litr)

3-

b o b

TIRIK ORGANIZMLAR XILMAXILLIGI



16-MAVZU. TIRIK ORGANIZMLAR KLASSIFIKATSİYASI



1. Sizga tanish o'simlik va hayvonlarni guruhlarga ajraring.
2. Ularni qaysi xususiyatlariga ko'ra guruhlarga ajratdingiz?

Olimlar asrlar davomida tirik organizm turlarining xilmaxilligini o'rganishgan. Yer yuzidagi tirik organizmlar xilmaxilligini o'rganish oson va qulay bo'lishi uchun ularni ma'lum sistemaga solish, guruhlarga ajratish zarur.

Barcha tirik organizmlar hujayralardan tutilgan bo'lib, oziqlanish, nafas olish, ayirish, ta'sirlanish, ko'payish, o'sish va rivojlanish kabi xususiyatlarga ega. Tirik organizmlarni o'zaro o'xshash xususiyatlariga ko'ra guruhlarga ajratish **klassifikatsiya** deyiladi. Klassifikatsiya Yer yuzida mavjud turlarning xilmaxilligini tushunishga yordam beradi.

Sistematika – tirik organizmlarni tavsiflash va klassifikatsiya qilish bilan shug'ullanadigan fan.

Sistemmatik olimlar o'simliklarni tavsiflaydi, ularning boshqa o'simliklar bilan o'xshashligi va qarindoshligini aniqlaydi, ularga nom beradi.

Balandligi 40 m ga yetadigan, shox-shab-basi piramida shaklidagi daraxtni ko'p uchratgansiz. Bu – ko'kterak. Uni mакtab hovlisida, yo'l bo'yida uchratamiz. Tabiatda tuzilish jihatdan o'xshash bo'lgan ko'plab ko'kteraklar o'sadi.



Siz qancha o'simlik turini bilasiz? Sizga ma'lum hayvon turlari nomlarni aytib bering. Yer yuzida tirik organizmlarning qancha turi mavjud? Tirik organizmlar sonini hisoblang.

Tirik organizm turlari soni



Bakteriyalar
3000 dan ortiq



Protoktistalar
110 000 ga yaqin



Zamburug'lar
100 000 ga yaqin



O'simliklar
400 000 ga yaqin



Hayvonlar 1 500 000 dan ortiq

38

3-bob. TIRIK ORGANIZMLAR XILMAXILLIGI

Tashqi va ichki tuzilishi o'xshash bunday organizmlar guruhi **tur** deb ataladi.

Yo'lingizda shox-shabbasi yoyilib o'sadigan tol daraxtini ham uchratgansiz. Bog'larda o'rik, shaftoli, nok kabi ko'plab mevali daraxtlar o'sadi. Terak, tol, o'rik, shaftoli, nok har xil turga mansub o'simliklardir.

Hayvonot dunyosi ham xilma-xil: hasharotlar, o'rgimchaklar, baliqlar, sudralib yuruvchilar, qushlar, suteemizuvchilar va boshqalar.

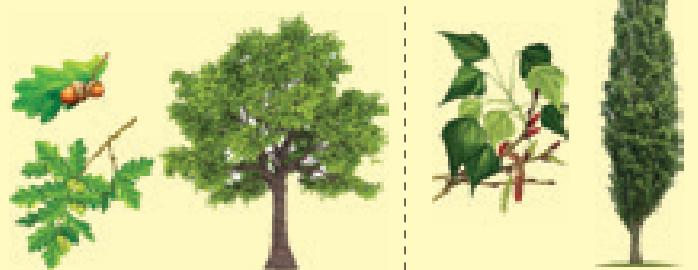
Bir turga mansub organizmlar tashqi va ichki tuzilishi, ya-shash joyi va muhiti bilan o'zaro o'xshash. Kelib chiqishi jihatidan bir-biriga yaqin o'simlik turlari turkumlarga, hayvon turlari urug'larga birlashtiriladi.

Markaziy Osiyo tog'larida o'suvchi targ'il lola, qizil lola va boshqa lola turlari lola turkumiga birlashtiriladi. Oqayiq, qo'ng'ir ayiq va boshqa ayiq turlari ayiqlar urug'iga mansub.

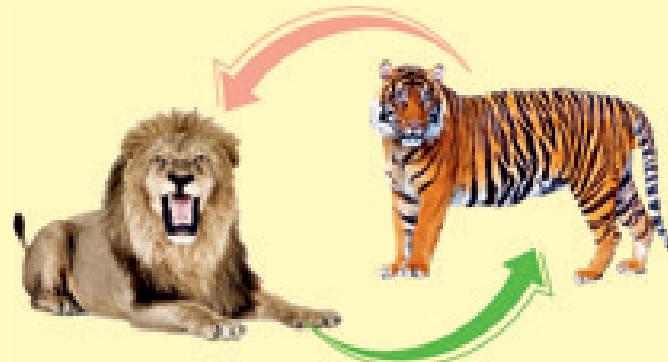
Fanda har bir tur ikki nom bilan nomlanadi. Bu **binar nomenkatura** deyiladi.



Bir turni boshqa turdan qanday farqlash mumkin?



Tabiatda har bir organizm ma'lum bir turga mansub. Turlar bir-biridan farq qiladi. Siz qoqio'tni atirguldan, olmani nokdan, kapalakni asalaridan, yo'lbarsni arslondan osongina farqlaysiz.



Yo'lbars va arslon suteemizuvchi hayvonlardir. Ular qaysi xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi?



Kapalak va arı hasharotlardir. Ular qaysi jihatlari bilan bir-biriga o'xshaydi?

O'simliklar tur va turkum nomi bilan nomlanadi



TARG'IL LOLA

Hayvonlar tur va urug' nomi bilan nomlanadi



QO'NG'IR AYIQ

Kelib chiqishi jihatdan ma'lum darajada bir-biriga yaqin va boshqa taksonomik guruhlardan tuzilishi bilan farq qiladigan organizmlar guruhlari **taksonomik birliklar** deyiladi.



1. Tirik organizmlarni sistemaga solishning qanday ahamiyati bor?
2. Atrofingizdagi buyumlarni, masalan, sinfxona, oshxona, yotoqxonadagi buyumlarni sistemaga soling.

17-MAVZU. O'SIMLIKLER DUNYOSI



O'simliklar qanday sistematik guruhlarga ajratiladi?

O'simliklar ko'p hujayrali organizmlardir. Ular avtotrof usulda oziqlanadi, ya'ni fotosintez jarayonida xlorofill pigmenti ishtirokida anorganik moddalardan organik moddalarni sintezlaydi.

Fotosintez jarayonida suv va karbonat angidriddan uglevodlar hosil bo'ladi. O'simliklar minerallarni tuproqdan o'zlashtiradi. Uglevod va minerallar ishtirokida o'simliklar o'zi uchun zarur oqsil hamda boshqa organik moddalarni hosil qiladi. Fotosintez jarayonida o'simliklar atmosferaga kislorod ajratadi.

Fotosintezda hosil bo'lgan organik moddalar nafas olish jarayonida kislorod ishtirokida parchalanadi, natijada energiya va karbonat angidrid hosil bo'ladi. Nafas olish jarayonida hosil bo'lgan energiya o'simlik hayotiy jarayonlari uchun, masalan, hujayralarning bo'linishi, o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun sarflanadi. Nafas olish jarayonida hosil bo'lgan karbonat angidrid esa atmosferaga ajratiladi.

O'simliklarni o'rganuvchi fan **botanika** deyiladi. Botanika – o'simliklar morfologiyasi, anatomiyasи, fiziologiyasi, ekologiyasi va sistematikasi haqidagi fan.

Muhokama qiling.



1. O'simliklar tabiatda qanday ahamiyatga ega?
2. O'simliklarni insonlar hayotidagi ahamiyatiga ko'ra klassifikatsiya qiling.

O'simliklarning ahamiyatiga ko'ra klassifikatsiyasi

Manzarali	Dorivor	Oziq-ovqat	Qurilish materiali
-----------	---------	------------	--------------------



Fotosintez jarayonida o'simliklar hosil qilgan organik moddalar odam va hayvonlar uchun oziq manbai hisoblanadi. Fotosintezda ajraladigan kislorod bilan tirik organizmlar nafas oladi.

O'simliklar dunyosi			
Sporali o'simliklar		Urug'li o'simliklar	
Yo'sinlar bo'limi	Qirqquloqlar bo'limi	Ignabargli o'simliklar bo'limi	Gulli o'simliklar bo'limi

Gulli o'simliklar

Ikki urug'pallali o'simliklar sinfi

Bir urug'pallali o'simliklar sinfi



Sporali o'simliklar sporalari, urug'li o'simliklar esa urug'lari yordamida tarqaladi.

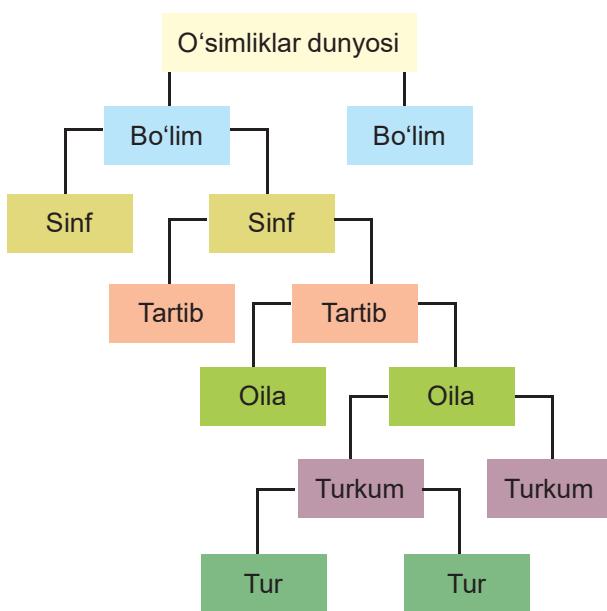
Bir bo'limga mansub o'simliklar tuzilishi, ko'payishi bilan o'xshash. Masalan, gulli o'simliklar bo'limiga mansub o'simliklarning barchasi gul, meva hosil qiladi. Ignabargli o'simlik urug'lari qubbalarda yetiladi.

Bo'limlar yirik sistematik birlik sifatida sinflarga ajratiladi. Masalan, gulli o'simliklar bo'limi ikki sinfga ajratiladi.

40

3-bob. TIRIK ORGANIZMLAR XILMAXILLIGI

Har ikki sinfga mansub o'simliklar bir-biridan urug'i, guli, poyasi, bargi, ildiz sistemasining tuzilishi bilan farq qiladi. Sinflar o'z navbatida kichikroq sistematik birliklar – oilalardan, oilalar turkumlardan, turkumlar esa turlardan tashkil topadi.

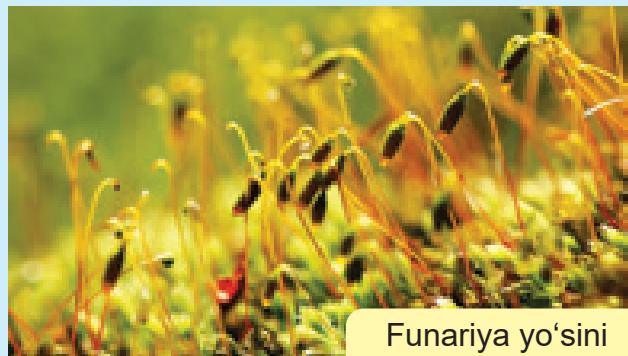


Dunyo	O'simliklar	
Bo'lim	Gulli o'simliklar	
Sinf	Ikki urug'pallalilar	Bir urug'pallalilar
Oila	Murakkabguldoshlar	Loladoshlar
Turkum	Qoqio't	Lola
Tur	Dorivor qoqio't	Greyg lolasi



Dorivor qoqio't va Greyg lolasining o'xshash va farqli jihatlarini aniqlang. Ma'lumotni Venn diagrammasi shaklida taqdim eting.

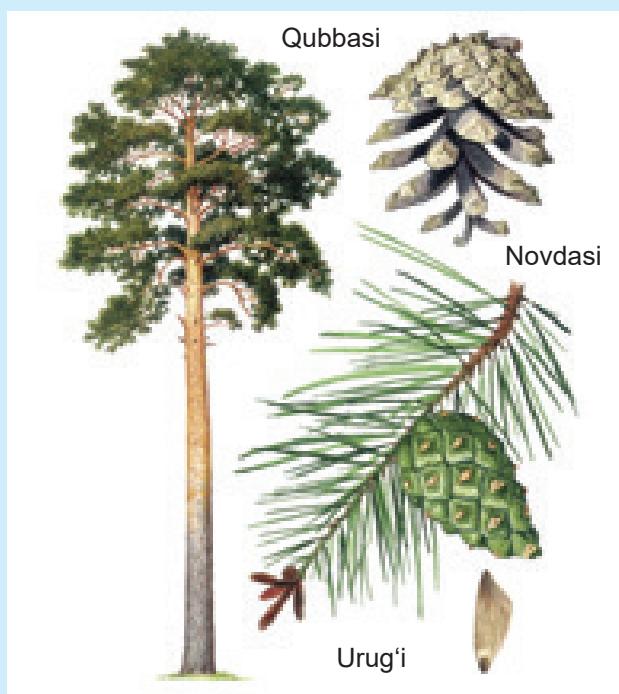
Yo'sinlar zax joylarda o'sadigan o't o'simliklardir. Ularning yashil poyasi va barglari rivojlangan, lekin ildizi bo'lmaydi. Tuproqqa rizoidlari bilan birikadi.



Qirqbo'g'im va qirqquloqlar – ildiz sistemasi rivojlangan, haqiqiy poya-bargli o'simliklardir.



Qarag'ayning urug'lari qubbada ochiq holda yetiladi.



18-MAVZU. HAYVONOT DUNYOSI



Hayvonlar qanday sistematik guruhlarga ajratiladi?

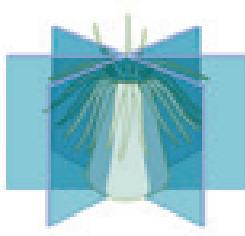
Hayvonlar suv, quruqlik-havo, tuproq muhitida yashashga moslashgan ko'p hujayrali organizmlardir. Hayvonlar geterotrof usulda oziqlanadi, ya'ni tayyor organik moddalarni iste'mol qiladi. O'txo'r hayvonlar (masalan, tuyoqli hayvonlar) o'simliklar bilan, yirtqich hayvonlar (masalan, o'rgimchak, akula, baqa, kaltakesak, ilon) boshqa hayvonlar bilan oziqlanadi. Ayrim hayvonlar (yomg'ir chuvalchangi) tirik organizm qoldiqlari bilan oziqlanadi. Hayvonlar orasida boshqa organizmlar tanasida parazitlik bilan hayot kechiradigan turlari ham mavjud.

O'simlik va zamburug'lardan farqli ravishda, hayvonlar faol harakatlanadi. Ayrim hayvonlar, masalan, poliplar, assidiyalar o'troq hayot kechiradi.



O'troq hayvonlarning harakatlanishi haqida fikr bildiring.

Ayrim hayvonlar tanasi **radial simmetriyalı** (nurli) bo'ladi, ya'ni tana bo'ylab bir nechta simmetriya tekisliklari (masalan, chu-chuk suv gidrasi, dengiz yulduzi)ni o'tkazish mumkin. Chuvalchanglar, bo'g'imoyoqlilar, xordalilar tanasi bo'ylab bitta simmetriya tekisligi o'tkazish hamda tanani o'ng va chap



Radial simmetriya



Ikki tomonloma simmetriya

Muhokama qiling



Ko'pchilik hayvonlar harakat organlariga ega. Hayvonlarning qanday harakat organlarini bilasiz? Hayvonlar qanday maqsadda harakatlanadi?



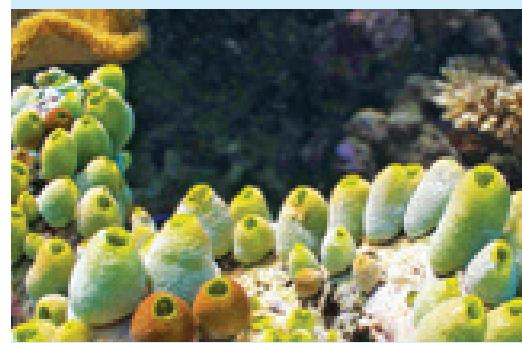
Aktiniya



Korall polipi



Assidiya



42

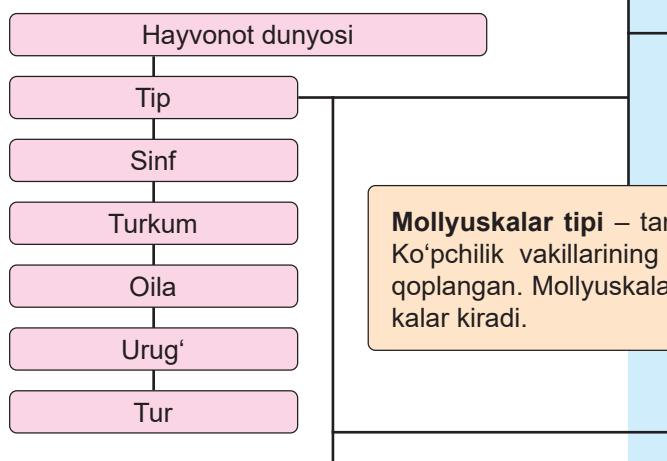
3-bob. TIRIK ORGANIZMLAR XILMAXILLIGI

qismlarga ajratish mumkin. Bunday hayvonlar **ikki tomonlama simmetriyali** hayvonlar deyiladi.

Hayvonot dunyosi umurtqasiz va umurtqalilarga bo'linadi. Umurtqali hayvonlar umurtqasiz hayvonlardan farq qilib, tayanch funksiyasini bajaruvchi ichki skeletga ega.

Hayvonlar sistematikasi hayvonlar xilmaxilligini tushunib yetishga yordam beradi. Hayvonlar sistematikasining asosiy taksonlari: tur, urug', oila, turkum, sinf, tip, dunyo.

Sistematik birlik qancha kichik bo'lsa, unga mansub hayvonlar o'rtasidagi o'xshashlik shuncha ko'p bo'ladi.



Bo'shliqichilar – tanasi ikki qavat hujayrlardan iborat hayvonlar. Ularda to'qima va organlar rivojlanmagan. Bo'shliqichilarga gidrasimonlar, meduzalar, korall poliplari kiradi.



Oddiy chivin va qo'ng'ir ayiq mansub bo'lgan sistematik birliklarni jadvalga kriting.

Sistematik birliklar: hayvonlar, umurtqasizlar, bo'g'imoyoqlilar, ha-sharotlar, ikki qanotlilar, qon so'ruchi chivinlar, haqiqiy chivinlar, oddiy chivin; umurtqalilar, xordalilar, sute-mizuvchilar, yirtqichlar, ayiqsimonlar, ayiqlar, qo'ng'ir ayiq.



Sutemizuvchilar sinfi, yirtqichlar turkumi, suvsarsimonlar oиласига mansub hayvonlar bir-biriga qaysi jihatlari bilan o'xshaydi? Ular bir-biridan qaysi jihatlari bilan farq qiladi?



Norka

Suvsar

Bo'rsiq

Xordalilar tipi – xorda yoki umurtqa pog'onasidan iborat ichki skeletga ega hayvonlar. Xordalilarga quyidagi sinflar kiradi:

- ▶ baliqlar;
- ▶ suvda va quruqlikda yashovchilar;
- ▶ sudralib yuruvchilar;
- ▶ qushlar;
- ▶ sutemizuvchilar.

Bo'g'imoyoqlilar tipi – xitin moddasidan iborat qalin tana qoplamiga ega hayvonlar. Tanasi va oyoqlari bo'g'imgarda bo'lingan. Bo'g'imoyoqlilar tipiga qisqichbaqasimonlar, o'rgimchaklar, ha-sharotlar kiradi.

Mollyuskalar tipi – tanasi bosh, gavda va oyoqlardan iborat hayvonlar. Ko'pchilik vakillarining tanasi ohak moddasidan iborat chig'anoq bilan qoplangan. Mollyuskalar tipiga qorinoyoqli, ikkipallali, boshoyoqli mollyuskalar kiradi.

Chuvalchanglar – tanasi cho'ziq, bo'limlarga bo'linmagan hayvonlar. Ularda qattiq skelet rivojlanmagan. Chuvalchanglar uch tipga ajratiladi: yassi, to'garak va halqasimon chuvalchanglar.

Dunyo	(Bo'g'imoyoqlilar)	(Xordalilar)
Tip		
Sinf		
Turkum		
Oila		
Urug'		
Tur		

AMALIY MASHG'ULOT

19-MAVZU. O'SIMLIKLER

SISTEMATIKASINI O'RGANISH

Maqsad: bir va ikki urug'pallali o'simliklarni taqqoslash orqali xususiyatlarini o'rganish; gulli o'simliklar misolida sistematik birliklarni qo'llash.

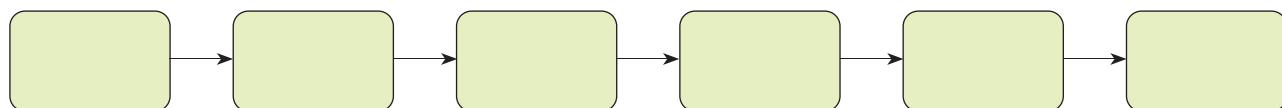
Bizga kerak: bir va ikki urug'pallali o'simliklarning namunalari.

Ishni bajarish tartibi

1. Siz yashaydigan hududda o'sadigan o'simliklarning insonlar hayotidagi ahamiyatini aniqlang, ro'yxatini tuzing.

O'simliklarning ahamiyatiga ko'ra klassifikatsiyasi			
Manzarali	Dorivor	Oziq-ovqat	Qurilish materiali

2. O'simliklar sistematikasi birliklarini eng katta birlikdan boshlab to'g'ri ketma-ketlikda joylashtiring: oila, tur, bo'lim, turkum, sinf, dunyo.



3. Bir va ikki urug'pallali o'simliklarning namunalarini diqqat bilan kuzating.



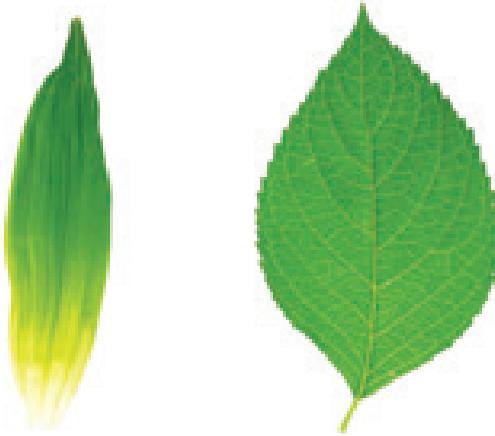
Bir va ikki urug'pallali o'simliklarning urug' tuzilishini o'zaro taqqoslang.



44

3-bob. TIRIK ORGANIZMLAR XILMAXILLIGI

Bir va ikki urug'pallali o'simliklar barglarining tomirlanishini taqqoslang.



Bir va ikki urug'pallali o'simliklar ildiz sistemasini tuzilishini taqqoslang.



4. O'rganilgan o'simliklar, ildiz, barg, gul va urug'larning rasmlarini daftaringizga chizing.

5. Jadvalda bir va ikki urug'pallali o'simliklarning ildizi, poyasi, bargi, guli almashib qolgan. Ularni o'z o'rniغا joylashingting.

O'simlik organlari	Bir urug'pallali o'simlik	Ikki urug'pallali o'simlik
Ildizi		
Bargi		
Guli		
Urug'i		

Bir va ikki urug'pallali o'simliklar gulining tuzilishini o'zaro taqqoslang.



Berilgan taksonomik birliklardan foydalanib o'rganilgan o'simliklarning sistematikadagi o'rnini jadvalga yozing.

Taksonomik birliklar: bir urug'pallalilar, bug'doydoshlar, bug'doy, loviya, burchoqdoshlar, yopiq urug'lilar, o'simliklar.

Dunyo		
Bo'lim		
Sinf		
Oila		
Turkum		
Tur	Makkajo'xori	Qizil loviya

AMALIY MASHG'ULOT

20-MAVZU. HAYVONLAR

SISTEMATIKASINI O'RGANISH

Maqsad: hayvonlar sistematikasining asosiy taksonomik guruhlarini o'rganish; sute-
zuvchilar misolida sistematik birliklarni qo'llash.

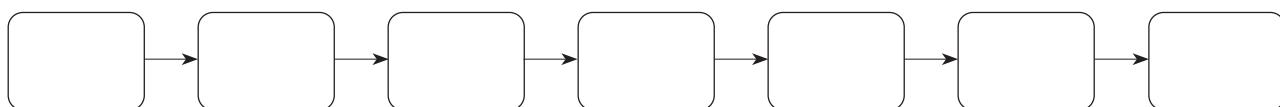
Bizga kerak: sute Mizuvchi hayvonlarning rasmlari.

Ishni bajarish tartibi

1. O'zingizga ma'lum umurtqali hayvonlar ro'yxatini tuzing va ularning tabiat va inson
hayotidagi ahamiyati haqida guruhda muhokama qiling.

Umurtqali hayvonlar			
Suvda va quruqlikda yashovchilar	Sudralib yuruvchilar	Qushlar	Sutemizuvchilar

2. Hayvonlar sistematikasi birliklarini eng katta birlikdan boshlab to'g'ri ketma-ketlikda
joylashtiring: oila, tur, tip, urug', dunyo, sinf, turkum.

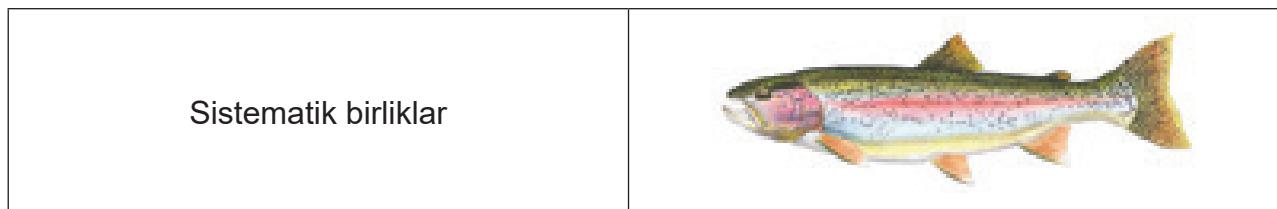


3. Taksonomik birliklardan foydalanib "Hayvonot dunyosi" sistematikasini sxemada
ifodalang.

Taksonomik guruhlar: bo'shliqichlilar, bo'g'imoyoqlilar, xordalilar, qorinoyoqli mol-
lyuskalar, gidrasimonlar, meduzalar, o'rgimchaklar, hasharotlar, qushlar, sutemizuvchilar,
boshoyoqli mollyuskalar, korall poliplari, ikki pallali mollyuskalar, baliqlar, suvda va
quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar.

4. Amudaryo foreli mansub sistematik birliklarni eng katta birlikdan boshlab ketma-ket
joylashtiring.

Sistematik birliklar: hayvonot dunyosi, losos avlodi, losossimonlar turkumi, shu'laqa-
notli baliqlar sinfi, xordalilar tipi, amudaryo foreli, lososlar oilasi.



3 ta hayvonning sistematikadagi o'rnnini aniqlang.

46

3-bob. TIRIK ORGANIZMLAR XILMAXILLIGI

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

1. O'simlik va hayvonlarning o'xhash va farqli jihatlarini aniqlab, sxemada ifodalang.



2. Madina va Sarvar gerbariy uchun o'simlik namunalarini tayyorladi. O'simlik namunasi uchun o'simliklar sistematikasiga mos ravishda "pasport" tayyorlashga yordam bering.

Sistematik guruhlar:

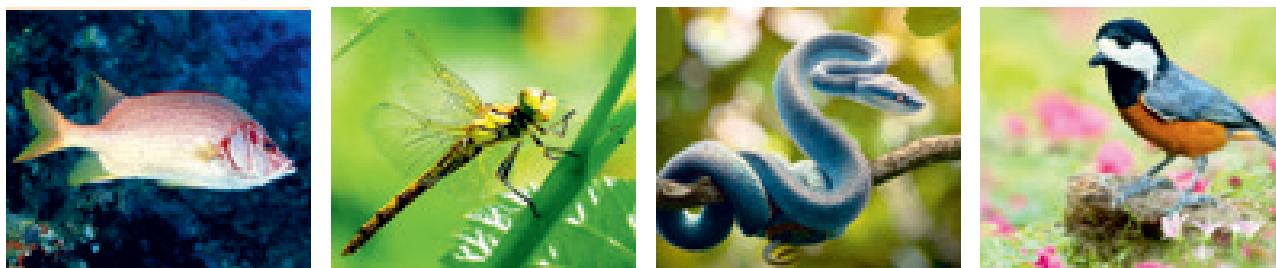
- 1) karamdoshlar; 2) jag'-jag'; 3) oddiy jag'-jag'; 4) yopiq urug'lilar;
5) ikki urug'pallalilar.

Jadvalning o'ng ustuniga mos ravishda tegishli raqamlarni joylashtiring.



Bo'lim	
Sinf	
Oila	
Turkum	
Tur	

3. Kelib chiqishi jihatidan "ortiqcha" hayvonni aniqlang.



4. Hayvonlar va ular mansub bo'lgan sistematik guruhlar o'rtaсидаги muvofiqlikni aniqlang.

Ildizog'iz meduza	Tibbiyat zulugi	Suvilon	Bo'shliqichlilar
Butli o'rgimchak	Ko'l baqasi	May qo'ng'izi	Chuvalchanglar
		Tok shillig'i	Mollyuskalar
			Bo'g'imoyoqlilar
			Xordalilar

5. Qo'shimcha manbalardan foydalanib biror o'simlik va hayvon turining sistematikadagi o'rnnini aniqlang. Olgan ma'lumotlaringizni daftaringizda sxema yoki jadval ko'rinishida ifoda eting.

4-

b o b

TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

21-MAVZU. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI



Hujayra, to'qima, organ, organlar sistemasi nima? Tirik organizmlarda qanday jarayonlar sodir bo'ladi?

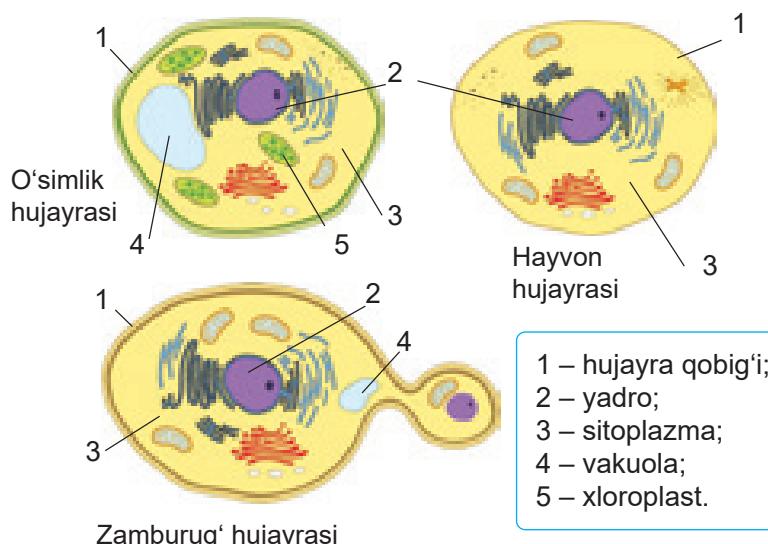
Tirik organizmlar qanchalik xilma-xil bo'lmasin, ular tuzilish jihatdan o'xshash. Barcha tirik organizmlar hujayralardan tuzilgan.

Hujayra – barcha tirik organizmlarning tuzilish birligi.

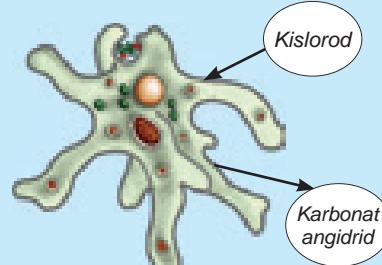
Tirik organizmlar tuzilishiga ko'ra bir va ko'p hujayrali bo'ladi. Bakteriyalar, oddiy amyoba, tufelka infuzoriyasi, xlorella, achitqi zamburug'i bir hujayrali organizmlarga misol bo'ladi. O'simlik va hayvonlar ko'p hujayrali organizmlardir.

Ko'p hujayrali organizmlar turli funksiyalarni bajaruvgchi hujayralardan tashkil topadi.

O'simlik, zamburug', hayvon, odam hujayralari o'xshash tuzilgan bo'lib, hujayra qobig'i, sitoplazma va yadrodan iborat.



Amyobaning oziqlanishi



Amyobanning nafas olishi



Amyobanning ko'payishi

Bir hujayrali organizmlarda oziqlanish, nafas olish, ayirish va boshqa hayotiy jarayonlar bitta hujayrada sodir bo'ladi.

48 4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

Har bir hujayra organizmda ma'lum funksiyani bajaradi. Masalan, epidermis o'simlik organlarini himoya qiladi, o'tkazuvchi nay hujayralari bo'ylab suv transporti amalga oshadi. Skelet muskullari hayvon va odamlarning harakatini ta'minlaydi, suyak hujayralari tayanch funksiyasini bajaradi.

Ko'p hujayrali organizmlarda tuzilishi, kelib chiqishi va bajaradigan vazifasi bir xil bo'lgan hujayralar va hujayralararo moddalar birlashib to'qimalarni hosil qiladi. To'qimalarni tashkil etuvchi hujayralar bir-biri bilan chambarchas bog'liq holda birgalikda o'z funksiyalarini bajaradi.

To'qimalar o'z navbatida funksional jihatdan bog'liq holda organlar va organlar sistemalarini hosil qiladi. Barg, poya, kurtak, asosiy ildiz, yonildizlar o'simlik organlaridir.

O'simlikning barcha ildizlari ildiz sistemasini, barg, poya, kurtak kabi organlar esa birgalikda novda sistemasini hosil qiladi.

Novda va ildiz sistemalarining funksiyalari bir-biri bilan bog'liq holda yaxlit organizm – o'simlik hayotiy jarayonlarida namoyon bo'ladi.

Hayvon organlari va organlar sistemalari ham o'zaro bog'liq.

O'pka va jabralar nafas olish, oshqozon, ichak, jigar esa ovqat hazm qilish organlaridir. Hayvon organizmda nafas olish jarayonini ta'minlovchi organlar birgalikda nafas olish sistemasini, hazm jarayonini ta'minlovchi organlar hazm qilish sistemasini hosil qiladi.

O'simlik to'qimalari	
Qoplovchi to'qima	
O'tkazuvchi to'qima	
Mexanik to'qima	
Jamg'aruvchi to'qima	
Asosiy to'qima	
Hosil qiluvchi to'qima	
Odam va hayvon to'qimalari	
Epiteliy to'qimasi	
Muskul to'qimasi	
Biriktiruvchi to'qima	
Nerv to'qimasi	



Ildizning qoplovchi to'qima hujayralari tuproqdan suv va unda erigan minerallarni shimb oladi.



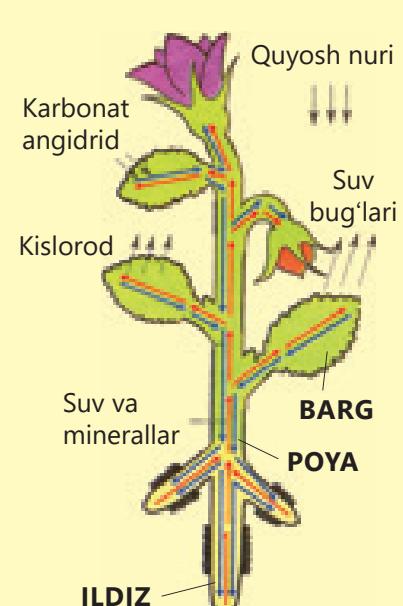
Poyaning o'tkazuvchi nay hujayralari suv va minerallarni barg hamda boshqa organlarga yetkazadi.



Asosiy to'qima hujayralarida suv va karbonat angidrididan organik modda – shakar hosil bo'ladi.



Shakar elaksimon nay hujayralari orqali jamg'aruvchi to'qima hujayralarida zaxira sifatida to'planadi.



→ Suv va minerallar transporti
← Organik moddalar transporti

Tirik organizmlarning xususiyatlari

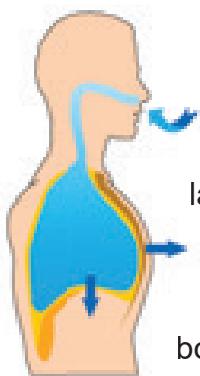
Hujayraviy tuzilish. Barcha tirik organizmlar hujayradan tuzilgan. Hujayra tiriklikning tuzilishi, funksional birligi hisoblanadi.



Moddalar almashinushi. Tirik organizmlar tashqi muhitdan o'zi uchun zarur moddalarni qabul qiladi. Bu moddalar parchalanadi, hujayrada boshqa moddalarga aylantiriladi. Bu jarayonlarda hosil bo'ladiorganizm uchun keraksiz qoldiq moddalar tashqi muhitga ajratiladi.



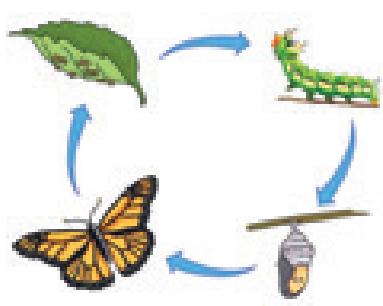
Oziqlanish. Har bir tirik organizm harakatlanish, o'sish va rivojlanish uchun oziqlanishi kerak. Oziq tarkibidagi organik va mineral moddalar organizmni energiya va qurilish materiallari bilan ta'minlaydi.



Nafas olish. Oziqlanish jarayonida oziq sifatida qabul qilingan moddalarning bir qismi hujayralarda parchalanadi, natijada energiya ajraladi. Ko'pchilik organizmlar moddalarni parchalash uchun kisloroddan foydalanadi.



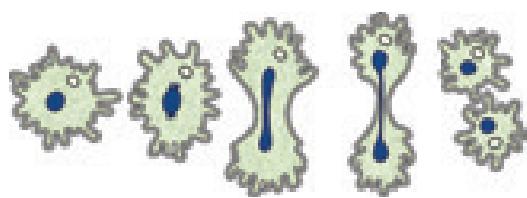
O'sish. Ko'p hujayrali organizmlarning hujayralari bo'lindib, ko'payish hisobiga o'sadi. Masalan, urug'dan unib chiqqan yosh nihol o'sib, katta daraxtga aylanadi. Odam va hayvonlar ham o'sadi.



Rivojlanish. Organizmning o'sishi rivojlanish bilan boradi. Rivojlanish jarayonida organizmlarda yangi belgilari va xususiyatlar paydo bo'ladi. Masalan, qurt rivojlanib kapalakka, itbaliq esa voyaga yetgan baqaga aylanadi.



Ta'sirlanish. Har bir tirik organizm turli ta'sirlarga nisbatan javob beradi. Masalan, o'simlik gullari quyosh chiqqanda ochiladi va botganda yopiladi yoki issiq jismga tegib ketsak, qo'limizni tortib olamiz.



Ko'payish. Tirik organizmlar jinssiz va jinsiy usulda ko'payadi. Ko'payish orqali tirik organizmlar o'z belgi va xususiyatlarini nasldan naslga o'tkazadi.



O'simlik, zamburug', hayvon hujayralarining o'xshash va farqli jihatlarini muhokama qiling. Tirik organizmlarga xos xususiyatlarni ayting.

22-MAVZU. TIRIK ORGANIZMLARNING OZIQLANISHI



Tirik organizmlar hayot uchun zarur moddalar va energiyani qanday o'zlashtiradi?

Tirik organizmlar hayoti davomida o'sadi, rivojlanadi, harakatlanadi, ko'payadi. Bu jarayonlar ko'p energiya talab qiladi. Tirik organizmlar energiyani har kuni iste'mol qiladigan oziq-ovqatlaridan oladi. Demak, har bir tirik organizm kundalik xattiharakatlarni bajarishi, o'sishi va rivojlanishi uchun oziqlanishi kerak.

Oziq tarkibidagi kimyoviy moddalar – oqsil, yog', uglevodlar hujayra, to'qima va organlarning qurilishi uchun zarur. Biz iste'mol qiladigan ovqat tarkibidagi oqsil, yog', uglevodlar parchalanganda energiya ajraladi. Oziq moddalardan olinadigan energiya esa tanadagi hayotiy jarayonlarni amalga oshirish uchun sarflanadi. Bu energiya yordamida biz harakat qilamiz, tana haroratini bir me'yorda saqlab turamiz.



Oziqlanish – oziqni qabul qilish va uni energiya hamda hayot uchun zarur bo'lgan muhim moddalarga aylantirish jarayoni.

Tirik organizmlar oziqlanish usuliga ko'ra ikki guruhga bo'linadi:

AVTOTROFLAR	GETEROTROFLAR
<p>Suv, karbonat angidrid, mineral tuzlardan organik birikma (uglevod, oqsil, yog')larni hosil qila oladigan organizmlar. Avtotroflarga yashil o'simliklar, suvo'tlar, sianobakteriyalar kabi fotosintez qiluvchi organizmlar misol bo'ladi. Fotosintez qiluvchi organizmlar hujayralarida yorug'likni qabul qila oladigan xlorofill pigmenti mavjud.</p>  <p>O'simlik</p>  <p>Bir hujayrali suvo'tlar</p>  <p>Sianobakteriyalar</p>	 <p>Hayoti uchun zarur bo'lgan uglevod, oqsil, yog'larni hosil qilish uchun boshqa organizmlar tomonidan ishlab chiqariladigan organik moddalardan foydalanuvchi organizmlar. Ular anorganik moddalardan organik birikmalarni hosil qila olmaydi. Geterotroflarga odamlar, barcha hayvonlar, zamburug'lar, parazit o'simliklar, parazit bakteriyalar misol bo'ladi.</p>  

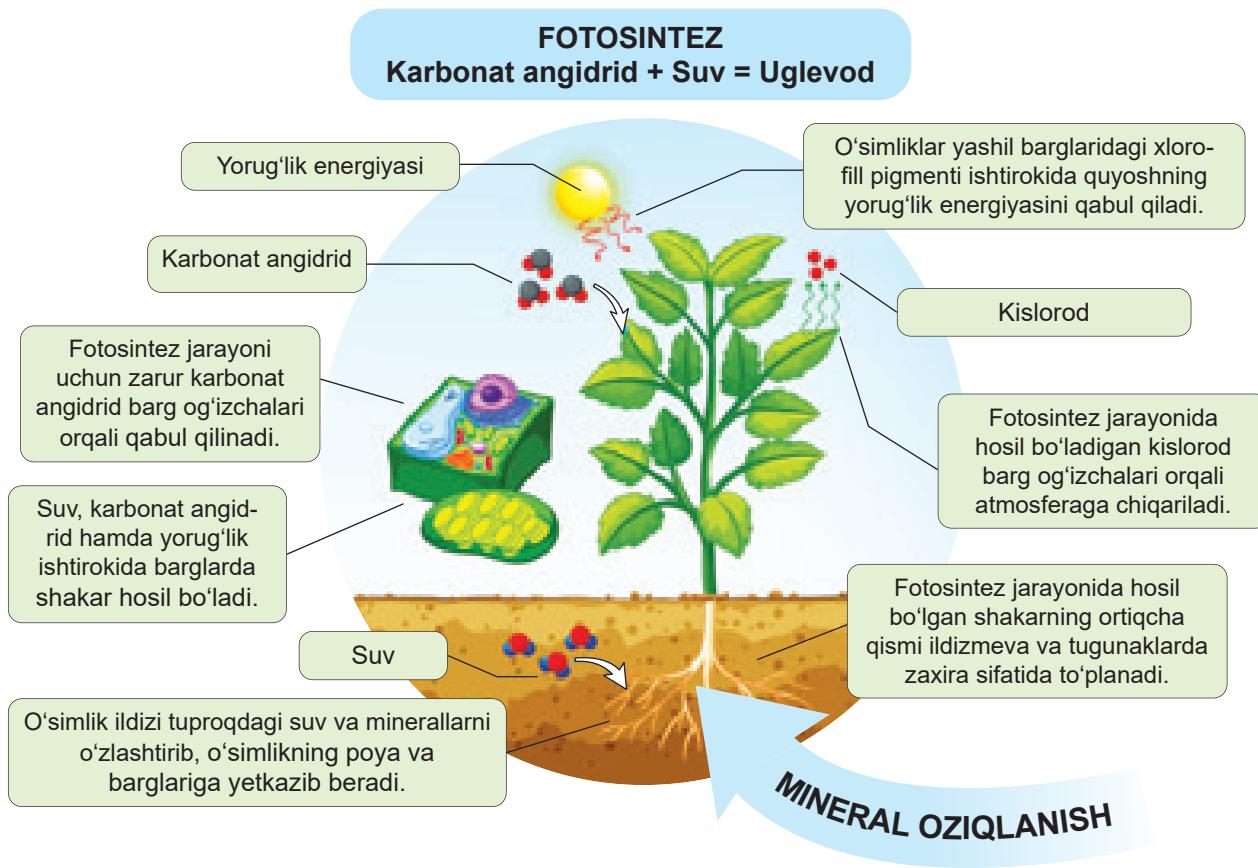
Yashil o'simliklarning oziqlanishi

Fotosintez.

O'simliklar fotosintez jarayonida yorug'lik nuridan foydalanib, havodan o'zlashtirilgan karbonat angidrid va tuproqdan o'zlashtirilgan suv ishtirokida uglevodlar hosil qiladi.

O'simliklarning mineral oziqlanishi.

O'simliklarning hayotiy jarayonlari uchun minerallar zarur. O'simliklar minerallarni ildizi orqali tuproqdan o'zlashtiradi.



Gulli o'simliklar orasida xlorofilini yo'qotish natijasida parazit hayot kechirishga moslashgan turlar ham uchraydi. 1818-yili Sumatra oroliga borgan tadqiqotchi-doktorlar – Jozef Arnold va Tomas Stamford Raffles ilk bor dunyodagi eng yirik gulga duch keladilar. Uning 1 m keladigan diametri, 5 cm qalnlikdagi gultojbarglari, rangi, poyasi va bargining yo'qligi, qo'lansa hidi kuzatuvchilarda katta qiziqish uyg'otadi. Tekshirishlar bu gulni boshqa o'simlikning uzun po'stlog'i orasiga kirib olib, uning shirasi hisobiga yashashini ko'rsatadi. O'simlik uni topgan olimlarning nomi bilan "Raffleziya Arnoldi" deb ataladi.

Zarpechakning ildizlari va barglari yo'q. Poyasi ingichka ipsimon, sarg'ish rangli. Zarpechak boshqa o'simliklarni chirmab oladi va so'rg'ichlari yordamida ularning shirasi bilan oziqlanadi. Zarpechak gullab meva beradi.

Barcha hayvonlar geterotrof organizmlardir.

O'txo'r hayvonlar – o'simliklarning mevasi, bargi, ildizini iste'mol qiladigan hayvonlar.

Ularning tishlari o'simlik to'qimasini maydalashga moslashgan. O'txo'r hayvonlar o'simlik mevasini iste'mol qilib, ularning urug'larini tarqatishga yordam beradi.



52

4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

O'simlik yoki boshqa hayvon tanasida yashaydigan va ularning hisobiga oziqlanadigan hayvonlar **parazitlar** deyiladi.



Zuluk

Odam
askaridasi

Burga



Kana

Yirtqichlar boshqa hayvonlardan oziq-ovqat sifatida foydalanadi. Yirtqich hayvonlar sayyoramiz uchun juda muhimdir. Ular ko'pincha zaif, kasal, qari hayvonlarni ovlaydi.

Yirtqichlardan faqat sog'lom, baquvvat hayvonlar qutulib qoladi va bu hayvonlar kuchli va sog'lom nasl beradi. Yirtqich hayvonlar tabiatni kasal, nimjon hayvonlardan tozalaydi, kasallik tarqalishiga yo'l qo'ymaydi. Shuning uchun ular "tabiat sanitarlari" deb ataladi. Sirtlon, shoqol, tasqara kabi ayrim yirtqich hayvonlar o'zi ov qilmaydi, ular boshqa yirtqichlardan qolgan o'ja qoldiqlarini iste'mol qiladi.



Silovsin



Ninachi



Xonqizi



Tasqara



Kasatka



O'rgimchak

Tabiatda nobud bo'lgan o'simlik, hayvon qoldiqlari bilan oziqlanuvchi hayvonlar ham bor. Ular o'lgan organizmlar bilan oziqlanib, tabiatni qoldiqlardan tozalash vazifasini bajaradi.



Zahkash



O'laksa qo'ng'iz



Ko'poyoq

Yomg'ir
chuvalchangi

Barcha zamburug'lar geterotrof organizmlardir. Zamburug'lar organizmlarning qoldig'i bilan oziqlanadi. Ayrim zamburug'lar odam, hayvon, o'simlik tanasida parazit hayot kechiradi.

Qalpoqchali
zamburug'Mog'or
zamburug'iPenitsill
zamburug'i

Tirik organizmlarni oziqlanish tiplariga ko'ra sistemaga soling. Ma'lumotni klaster yoki sxema tarzida taqdim eting.

23-MAVZU. ODAMNING OVQAT HAZM QILISH SISTEMASI



1. O'zingiz iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibini bilasizmi?
2. Odamning ovqat hazm qilish sistemasi qanday tuzilgan?

Barcha tirik organizmlar kabi odamning o'sishi, rivojlanishi va hayotiy jarayonlari normal o'tishi uchun zarur moddalar oziq-ovqat bilan qabul qilinadi. Odam organizmi uchun zarur moddalar quydagilardan iborat:

1) organik moddalar: oqsil, yog', uglevod, vitaminlar;

2) anorganik moddalar: suv, minerallar.

Bu moddalar odam organizmida muhim vazifalarni bajaradi.



Uglevodlar

Oqsillar

Yog'lar

Asosiy energiya manbai

Hujayralarning asosiy qurilish materiali

Energiya manbai, zaxira va hujayraning qurilish materiali



Vitaminlar

Suv

Minerallar

Moddalar almashinuvi, o'sish va rivojlanishning normal o'tishini ta'minlaydi.

Hujayraning asosiy tarkibiy qismi, odam tanasi massasining 2/3 qismini tashkil etadi.

O'sish va rivojlanish, suyaklar mustahkamligi uchun zarur.

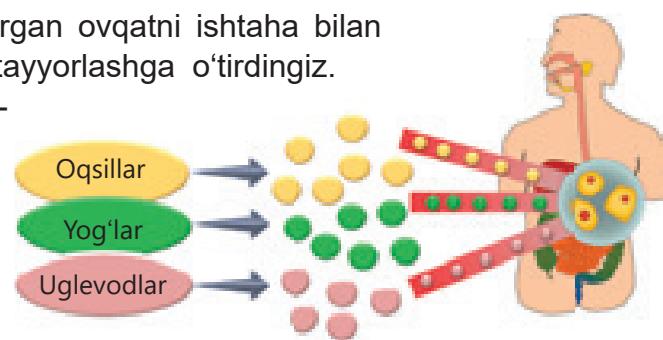
54

4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

Tasavvur qiling: tushlikda o'zingiz yoqtirgan ovqatni ishtaha bilan tanovul qildingiz. Tushlikni tugatib, dars tayyorlashga o'tirdingiz. Bir necha minutdan so'ng siz matematikaning sonlar olamiga yoki tarixning sirli voqealariga sho'ng'ijsiz va iste'mol qilgan ovqatingiz haqida o'ylamaysiz.



1. Ovqat tarkibidagi organizm uchun muhim moddalar hujayralarga yetib borguncha qanday o'zgarishlarga uchraydi?
2. Odamning hazm qilish sistemasi qanday organlardan tashkil topgan?



Ovqat tarkibidagi organik moddalar murakkab tuzilgan yirik molekulalardir. Bu moddalarni hujayralarga yetkazish

Og'iz bo'shlig'i

Halqum

Qizilo'ngach

Oshqozon

Ingichka ichak

Yo'g'on ichak

uchun kichik qismlarga ajratish, ya'ni parchalash kerak. **Ovqat bilan qabul qilingan moddalarning hazm sistemasi organlarida parchalanib qonga so'riliishi hazm qilish deyiladi.**

Ovqat hazm qilish sistemasiga ovqat hazm qilish yo'llari va ovqat hazm qilish bezlari kiradi. Ovqat hazm qilish yo'li og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, oshqozon, ingichka ichak, yo'g'on ichakdan iborat. Ovqat hazm qilish bezlari so'lak bezlari, oshqozon bezlari, ichak bezlari, oshqozon osti bezi, jigar kiradi.

Ovqat hazm qilish og'izdan boshlanadi. Og'izda til, tishlar, so'lak bezlari joylashgan. Tishlar oziqni maydalaydi. Til esa ovqatni aralashtradi va halqum tomonga itaradi.

Og'iz bo'shlig'i
Qizilo'ngach
Jigar
Yo'g'on ichak
Appendiks

So'lak bezlari og'iz bo'shlig'iga so'lak ajratadi. So'lak ovqatni namlaydi, bu esa ovqatning oson yutilishini ta'minlaydi. Undan tashqari, so'lak tarkibida bacteriyalarni zararsizlantiruvchi moddalar bor.

Halqum
Oshqozon
Ingichka ichak
To'g'ri ichak

Oshqozon devoridagi juda ko'p mayda bezchalar hazm shirasi ishlab chiqaradi. Oshqozonda ovqat bir necha soat davomida hazm shirasi ishtirokida parchalanadi, ya'ni hazm bo'ladi.

Ovqat zarrachalari oshqozondan ingichka ichakka o'tadi. Ingichka ichak hazm sistemasining eng uzun qisimidir. Bu yerda oziq moddalar to'liq parchalanib, qonga so'riliadi. Bu jarayon hazm bo'lish deb ataladi.

1. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida qanday moddalar mavjud?
2. Tirik organizmlar nima uchun oziqlanadi?
3. O'simlik va hayvonlarning oziqlanish jarayonlarini taqqoslang.

AMALIY MASHG'ULOT

24-MAVZU. RATSIONAL OVQATLANISH, KUNLIK OVQAT RATSIONINI TUZISH

Maqsad: sog'lom ovqatlanishni o'rganish, sutkalik ovqat ratsionini tuzish.



Odamning ovqat hazm qilish sistemasi faoliyatini qanday yaxshilash mumkin?

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► rangli qalamlar ► oq qog'oz 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1-jadval asosida o'quvchining o'rtacha sutkalik oqsil, yog', uglevodga bo'lgan talabi va sarflaydigan kaloriysi miqdorini o'rganing. 2. 2-jadval asosida o'quvchining o'rtacha sutkalik oziq-ovqat mahsulotlariga talabini o'rganing. 3. 3-jadval asosida oqsil, yog', uglevodga boy oziq-ovqat mahsulotlarini o'rganing. 4. Ratsional ovqatlanish qoidalarini o'rganing. 5. Jadvallarda berilgan ma'lumotlardan foydalanib hamda ratsional ovqatlanish qoidalariga asoslanib sutkalik ovqat ratsionini tuzing.

1-jadval						
O'quvchining o'rtacha sutkalik kaloriya, oqsil, yog', uglevodga ehtiyoji						
Oziq moddalar	Foizi	7–10 yosh	11–13 yosh		14–17 yosh	
		O'g'il va qiz bola	O'g'il bola	Qiz bola	O'g'il bola	Qiz bola
Oqsil (g)	16–25%	46–77	55–90	50–82	80–98	55–90
Yog' (g)	16–25%	79	92	84	100	90
Uglevod (g)	50–60%	335	390	355	425	360
Kaloriya (kkal)		2350	2500	2350	3000	2600

2-jadval				
O'quvchining o'rtacha sutkalik oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji				
Oziq mahsuloti nomi	11–13 yosh		14–17 yosh	
	O'g'il bola	Qiz bola	O'g'il bola	Qiz bola
Non	150 g	140 g	250 g	200 g
Shakar	60 g	50 g	80 g	65 g
Tuxum	1 dona	1 dona	1 dona	1 dona
Tvorog (suzma)	40 g	40 g	60 g	45 g
Qaymoq	10 g	10 g	20 g	15 g
Pishloq	10 g	10 g	20 g	15 g
Sariyog'	30 g	25 g	40 g	35 g
Go'sht	170 g	150 g	220 g	200 g
Sabzavot	300 g	250 g	350 g	320 g
Mevalar	200 g	150 g	300 g	250 g
Kartoshka	250 g	200 g	300 g	250 g
Makaron	50 g	50 g	60 g	50 g

56

4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

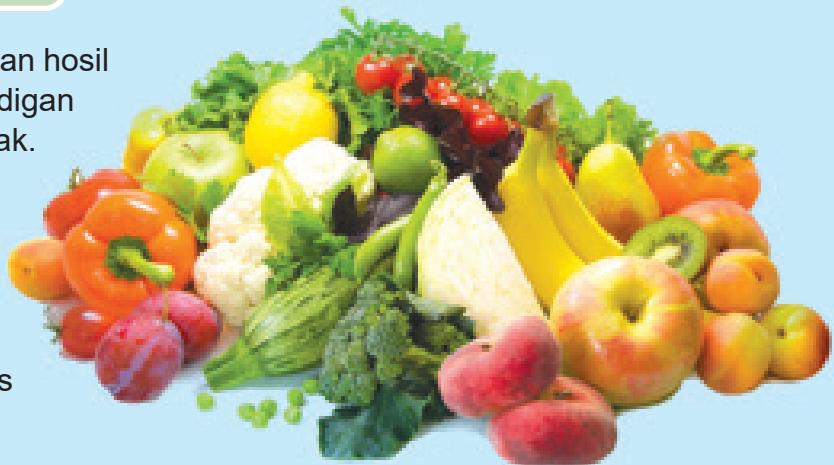
3-jadval	
Oziq-ovqat mahsulotlari	
Oqsilga boy mahsulotlar	Qo'y, mol va tovuq go'shti, baliq, tuxum, tvorog, pishloq, no'xat, loviya
Yog'ga boy mahsulotlar	Qaymoq, sariyog', o'simlik va hayvon yog'lari
Uglevodga boy mahsulotlar	Kartoshka, bug'doy, non, un mahsulotlari, meva, asal
Vitamin va minerallar	Sabzavot va mevalar

Ratsional ovqatlanish – jins, yosh va faoliyat turiga qarab energiya va oziq moddalar miqdori jihatidan muvozanatlari ovqatlanishdir.

Ratsional ovqatlanish qoidalari

1. Organizmda bir sutkalik ovqatdan hosil bo'ladigan energiya miqdori sarflanadigan energiya miqdoriga teng bo'llishi kerak.

2. Bir sutkalik ovqat tarkibida gi oqsillar, yog'lar va uglevodlar, mineral tuzlar, suv, vitaminlarning miqdori odam organizmining shu moddalarga bo'lgan ehtiyojiga mos kelishi kerak.



3. Ovqatlanish rejimiga rioya qilish, ya'ni bir sutkalik ovqat miqdori to'rt qismga bo'lingan holda iste'mol qilinishi kerak. Masalan, o'quvchining ovqatlanish rejimi quyidagicha tashkil etilishi mumkin:

nonushta – sutkalik ovqat kaloriyasining 25–30% ini tashkil etadi;
tushlik – sutkalik ovqat kaloriyasining 35–40% ini tashkil etishi kerak;
kechki ovqat – sutkalik ovqat kaloriyasining 15–20% ini tashkil etishi kerak;
qo'shimcha ovqatlanish – sutkalik ovqatning 10–15% ini tashkil etadi, ya'ni maktabda tanaffus vaqtida ovqatlanish.

Ratsional (*lotincha* "oqlona") ovqatlanish sog'lom turmush tarzining eng muhim omili hisoblanadi. Ovqatlanishni to'g'ri tashkil etish sog'lom va normal rivojlanishga yordam beradi.



1. Oqsil va uglevodga boy mahsulotlarni aytинг.
2. Ratsional ovqatlanishning qanday ahamiyati bor?
3. Nima uchun ovqatlanish rejimiga rioya qilish kerak?
4. Ovqat zararli bo'llishi mumkinmi? Nima uchun?

25-MAVZU. TIRIK ORGANIZMLARNING NAFAS OLSI



1. Tirik organizmlar nima uchun nafas oladi?
2. O'simlik va hayvonlarning nafas olishida qanday farq bor?



Sizga ma'lumki, odam nafas olganda havodan kislorod o'zlashtiradi va karbonat angidrid ajratadi. O'ylab ko'ring-chi, kislorod nima uchun zarur? Nafas chiqarganda ajraladigan karbonat angidrid qanday jarayonlar tufayli hosil bo'ladi?

Barcha tirik organizmlar kabi odamning o'sishi, rivojlanishi, harakatlanishi uchun energiya zarur. Biz energiyani har kuni iste'mol qilinadigan oziq-ovqatdan olamiz. Ovqat tarkibidagi oqsil, yog', uglevodlar parchalanganda energiya hosil bo'ladi. Bu moddalarning parchalanishi

uchun kislorod zarur. Demak, tirik organizmlar nafas olganda qabul qilinadigan kislorod oziq moddalarning parchalanishi va energiya hosil qilish uchun zarur. Oziq moddalar parchalanganda esa karbonat angidrid ajraladi.

O'simliklar barcha organlari bilan nafas oladi. O'simlikning poyasi, bargi va guli kislorodni atmosferadan, ildizi esa tuproq orasidagi havodan oladi. Shuning uchun ildizlar ko'proq kislorod olishi uchun tuproqni yumshatib turish muhim.

O'simliklarning nafas olish organlarini oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi. Mikroskop yordamida o'simlik barglari va poyalaridagi og'izchalarini ko'rish mumkin. Barg og'izchalari orqali o'simlik kislorodni o'zlashtiradi va karbonat angidridni havoga ajratadi.

O'simliklar kislorod bilan nafas olishini tajribada isbotlash mumkin. Birinchi idishga undirilgan urug'larni yoki o'simlikning yashil novdasini joylashtiramiz, ikkinchi idishni bo'sh holda ustini mahkam yopib issiq joyda qoldiramiz. Bir necha kundan so'ng yonib turgan sham yordamida har bir idishda kislorod bor-yo'qligini tekshiramiz. Agar idishda kislorod mavjud bo'lsa, sham yonishda davom etadi.



Barg og'izchasi

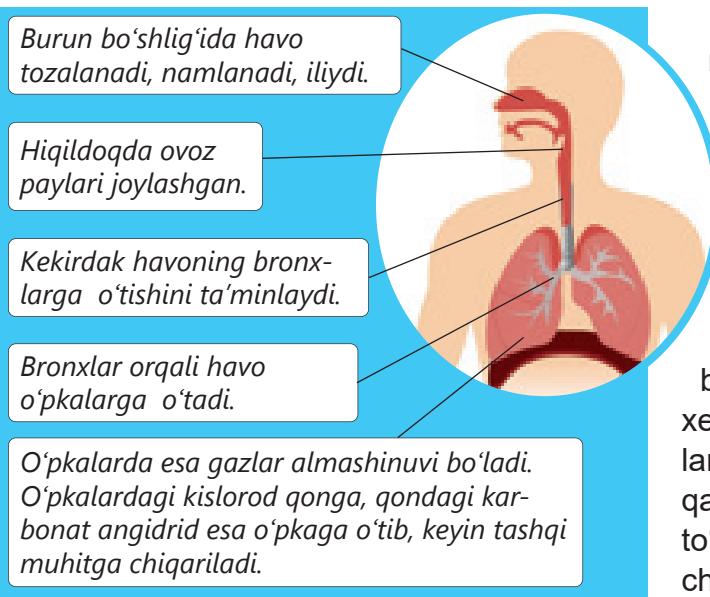


- Nima uchun bo'sh idishda sham yonishda davom etadi, urug' solingan idishdagি sham esa o'chadi?



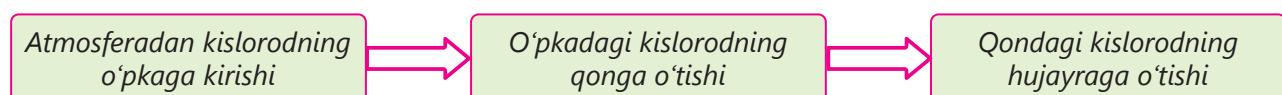
58 4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

Hayvonlarda kislород ва карбонат angидрид gazlari almashinuvini ta'minlaydigan nafas olish organlari mavjud. Masalan, mollyuskalar, baliqlar jabralari orqali, sudralib yuruvchilar, qushlar, sutevizuvchilar esa o'pkalari orqali nafas oladi. Nafas olish organlari orqali qabul qilingan kislород oziq moddalarning parchalanishiga sarflanadi va bu jarayonda karbonat angidrid ajraladi.



Odamlarda nafas olish organlari organizmga kislородni yetkazib berish va karbonat angidridni organizmdan chiqarib yuborish funksiyasini bajaradi.

Odamning nafas olish sistemasi nafas olish yo'llari (burun bo'shlig'i, halqum, traxeya, bronxlar) va o'pkalardan iborat. Odam nafas olganda ko'krak qafasi kengayadi va kislородга boy havo burun bo'shlig'i, halqum, traxeya orqali bronxlargaga, ulardan esa o'pkalarga o'tadi. Nafas chiqarganda ko'krak qafasi torayadi va karbonat angidridga to'yingan havo o'pkalardan tashqi muhitga chiqariladi.



Odam ko'p to'planadigan xonada nafas olish qiyin, chunki havoda kislород kam bo'la di. Shuning uchun xonalarni tez-tez shamollatishni unutmang. Uxlashdan oldin yotoqxona derazalarini oching. Toza havoda uxpath salomatlik uchun foydalidir. Ochiq havoda, ya'ni o'rmon, dala, o'tloq, bog'larda ko'proq sayr qiling. Havoda har doim chang bo'ladi. Bemorlar gapirganda, yo'talganda va aksirganda havoga ko'plab mikroblar chiqadi. Inson yutgan chang yo'talni keltirib chiqaradi, mikroblar kasallikka olib kelishi mumkin.



Kichik tadqiqot

Kerakli jihozlar	Ishni bajarish tartibi
Sekundomer 	<ol style="list-style-type: none"> Nafas oling va nafas chiqaring. Qo'lingizni ko'kragingizga qo'ying. Nafas olganda va nafas chiqarganda qanday o'zgarish ro'y berdi? Tinch turgan holatda 1 minutda necha marta nafas olishingizni hisoblang va daftaringizga yozing. 5 marta o'tirib turing va yana 1 minutda necha marta nafas olishingizni hisoblab, daftaringizga yozing. 10 marta o'tirib turing va 1 minutda necha marta nafas olishingizni hisoblang va daftaringizga yozing. 2 minut dam oling va 1 minutda necha marta nafas olishingizni hisoblab, daftaringizga yozing. 4 minut dam olib, sanashni takrorlang. Olgan ma'lumotlaringizni grafik ko'rinishida tasvirlang.

26-MAVZU. TIRIK ORGANIZMLARDА OZIQ MODDALAR TRANSPORTI



O'simlik ildizlari orqali suv qanday qilib poya va barglarga yetkaziladi?

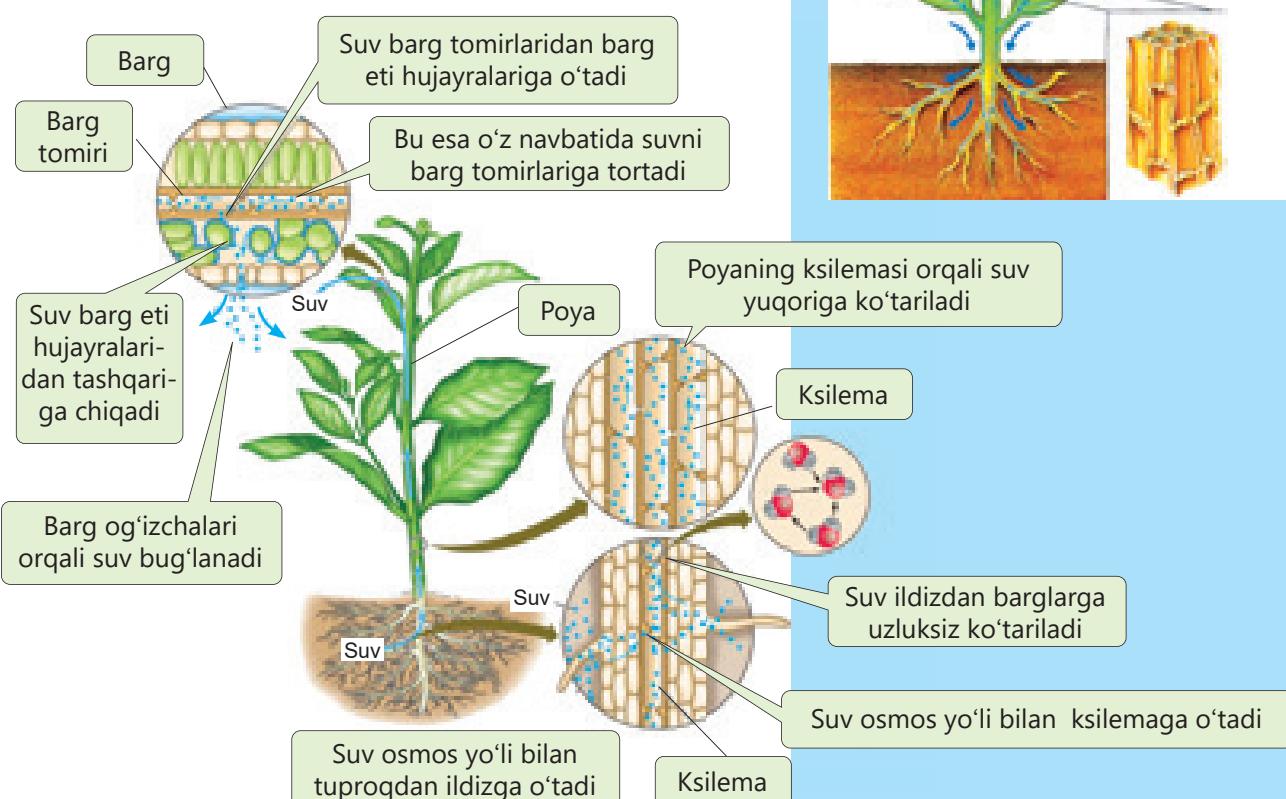
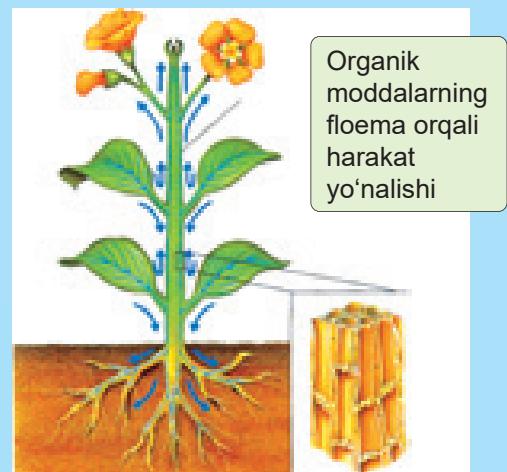
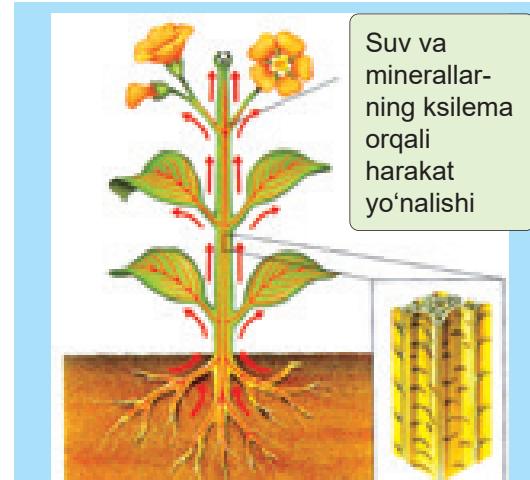
Tirik organizmlarda suv va moddalar transport sistemasi orqali kerakli qismga yetkazib beriladi.

O'simliklar ildizlari orqali tuproqdan suv va mineral moddalarni shimb oladi. Tuproqdan ildiz tukchalariga o'tgan suv va mineral tuzlar o'simlikning transport sistemasi, ya'ni o'tkazuvchi to'qima hujayralari orqali o'simlikning barcha organlariga yetkaziladi.

Poyada transport vazifasini ksilema va floema amalga oshiradi. Ksilemaning o'tkazuvchi nay hujayralari orqali ildizdan o'simlikning barcha organlariغا suv va mineral moddalar yetkazib beriladi.

Floemaning elaksimon nay hujayralari orqali barglarda hosil bo'lган organik moddalar o'simlikning barcha organlariga yetkaziladi.

Poyadan bargga ko'tarilgan suv barg og'izchalari orqali bug'latiladi. O'simlik bargining suv bug'latishi **transpiratsiya** deyiladi. Transpiratsiya tufayli suv doimiy ravishda tuproqdan ildizga, undan esa poya va barglarga o'tadi.



60 4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

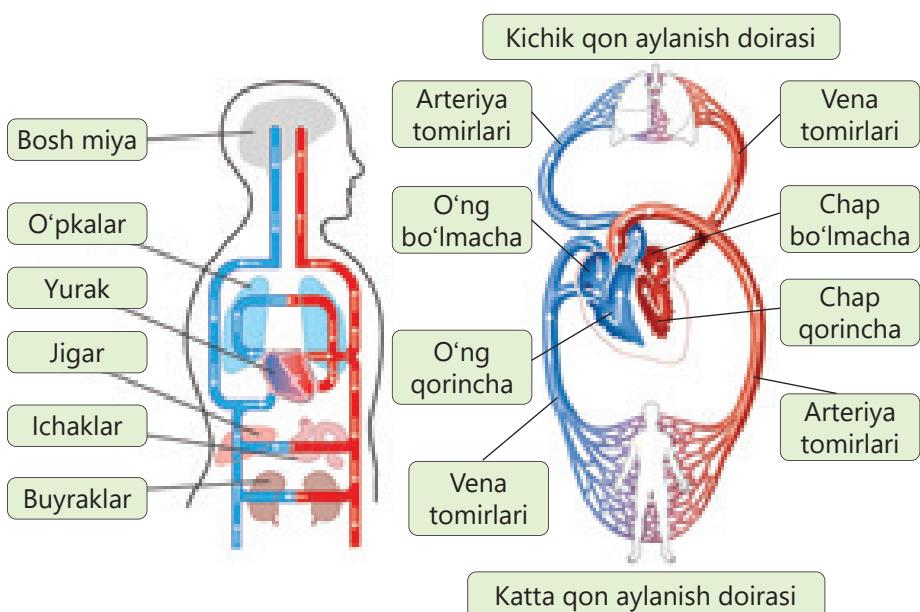
Odam organizmida moddalar transportini qon aylanish sistemasi ta'minlaydi. Qon aylanish sistemasi yurak va qontomirlardan iborat. Odam yuragi to'rt kamerali: ikkita qorincha va ikkita bo'lmachadan iborat. Yurakdan qon olib ketuvchi qontomirlar arteriya tomirlari, yurakka qon olib keluvchi qontomirlar **vena tomirlari** deb ataladi.

Odamda katta va kichik qon aylanish doirasi mavjud. Katta qon aylanish doirasi barcha organlarni kislorod va oziq bilan ta'minlaydi. Kichik qon aylanish doirasi o'pkalarga karbonat angidridni olib borib, ulardan kislorodni yurakka olib keladi.

O'pka va organlardagi kapillyarlarda gazlar almashinuvi sodir bo'ladi. Gazlar almashinuvi diffuziya hodisasiga ko'ra amalga oshadi.

Ko'pchilik hayvonlarda ham qon aylanish sistemasi rivojlangan. Sutemizuvchi va qushlarning qon aylanish sistemasi odamni kabi tuzilgan. Amfibiyalar va sudralib yuruvchilarning yuragi uch kamerali, baliqlarning yuragi esa ikki kamerali bo'ladi.

Odam yuragining qanday ishlashini pulsni sanash orqali tekshirish mumkin. Puls yurak qisqarganda undagi qontomirlarning tebranishidan hosil bo'ladi. Yurak minutiga necha marta qisqarsa, puls soni ham shuncha bo'ladi. Odam jismoniy mashq bilan shug'ullangannda nafas olishi va yurak urishi tezlashadi. Pulsn qo'l kaftining ichki yuzasida barmoq orqali o'lhash mumkin.



Kichik tadqiqot

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
Sekundomer 	<ol style="list-style-type: none"> Tinch o'tirgan holatda kaft usti sohasidagi tomiriga barmog'ingiz bilan bosib, pulsni sekundomer yordamida 1 minut sanang. Natijani daftarga yozing. 30 sekund davomida 10 marta o'tirib turing. Mashq tugashi bilan pulsni qayta sanang. Natijani daftarga yozing. Uch minut dam oling va pulsni qayta sanang. Natijani daftarga yozing. Bu natija tinch holatdagi puls soniga teng bo'lishi kerak. Olgan ma'lumotlaringizni grafik ko'rinishida tasvirlang.

- O'simliklarda transport vazifasi qanday amalga oshiriladi?
- Organik va mineral moddalar poyada qanday harakatlanadi?
- Rasmdan foydalanib qon aylanish sistemasining modelini yasang.

27-MAVZU. TIRIK ORGANIZMLARNING AYIRISHI



1. Tirik organizmlarda moddalar almashinuvi qanday jarayonlarni o'z ichiga oladi?
2. Tirik organizmlar qaysi moddalarni bevosita oziq-ovqat mahsulotlaridan oladi?
3. Tirik organizmlar tashqi muhitga qanday mahsulotlarni ajratadilar?

Oziq moddalar organizm hujayralari uchun qurilish materiali va energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Hujayralarda oziq moddalar parchalanganda energiyadan tashqari qoldiq moddalar ham hosil bo'ladi. Agar bu moddalar uzoq vaqt davomida hujayralarda to'planib qolsa, organizm o'z-o'zini zaharlaydi. Shu tufayli organizm ulardan tezroq xalos bo'lishga harakat qiladi.

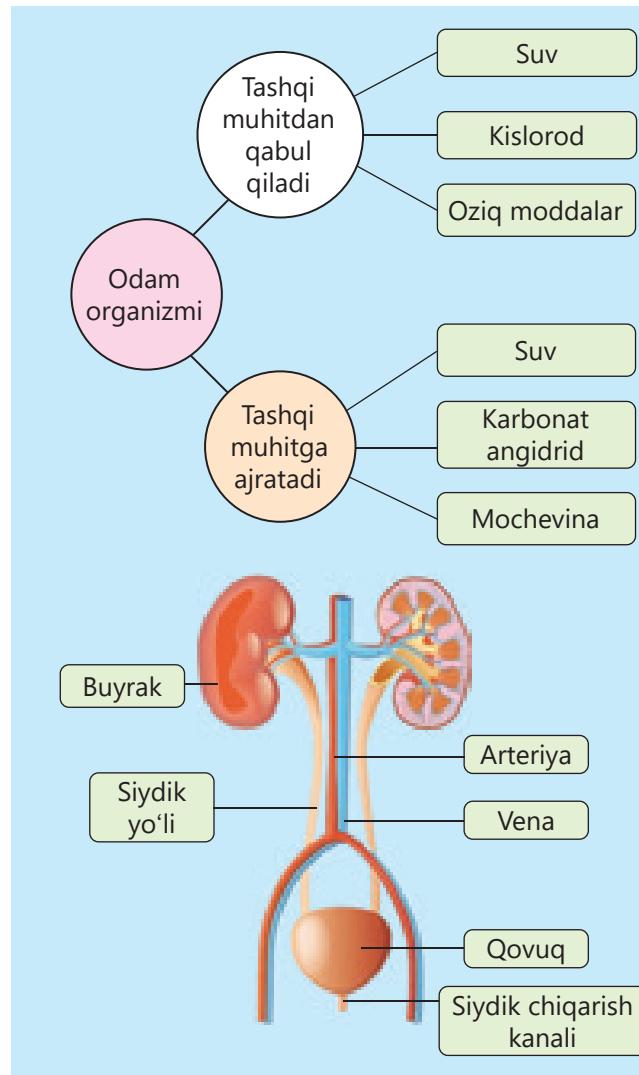
Moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'ladigan qoldiq moddalarning organizmdan tashqariga chiqarib yuborilishi **ayirish** deb ataladi.

Odam va hayvonlarda moddalar almashinuvi natijasida ammiak, mochevina, siydk kislota kabi zaharli moddalar hosil bo'ladi. Bu mahsulotlar va ortiqcha suv buyraklar (siydk bilan) va teri (ter bilan) orqali tashqi muhitga chiqariladi.

Odam organizmining har bir hujayrasida hosil bo'lgan qoldiq moddalar qon orqali buyraklarga boradi. Buyraklar qoni filtrlab, ortiqcha suv, mineral tuzlarni hamda mochevina kabi zararli moddalarni siydk yo'llari, qovuq va siydk chiqarish kanali orqali organizmdan tashqi muhitga chiqarib yuboradi. Shuning uchun bu organlar ayirish sistemasini hosil qiladi. Bundan tashqari, odam terlaganda teri orqali ham oz miqdorda suv va mineral tuzlar ter ko'rinishida ajraladi.

Hujayralarda oziq moddalarning parchalanishi tufayli karbonat angidrid gazi ham hosil bo'ladi. U nafas olish organlari orqali tashqi muhitga ajratiladi. Shunday qilib, odam va hayvonlar qoldiq moddalardan buyraklar, teri va nafas olish organlari yordamida xoli bo'ladi.

O'simliklar ham nafas olganda tashqi muhitdan kislorod qabul qiladi. O'simlik hujayralarda kislorod oziq moddalarning parchalanishi va energiya hosil bo'lishiga sarflanadi. Odam va hayvonlardagi kabi bu jarayonda ham karbonat angidrid hosil bo'ladi va atmosferaga chiqariladi. O'simlik organizmidagi ortiqcha suv esa barg og'izchalari orqali bug'latish jarayonida tashqariga chiqarib yuboriladi. O'simliklarda boradigan fotosintez jarayonida yashil



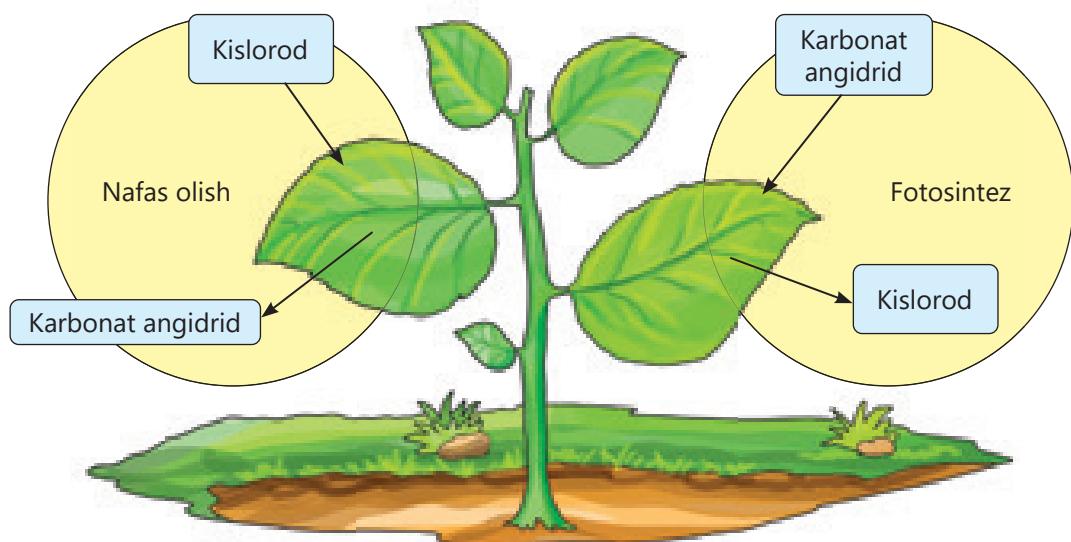
62

4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

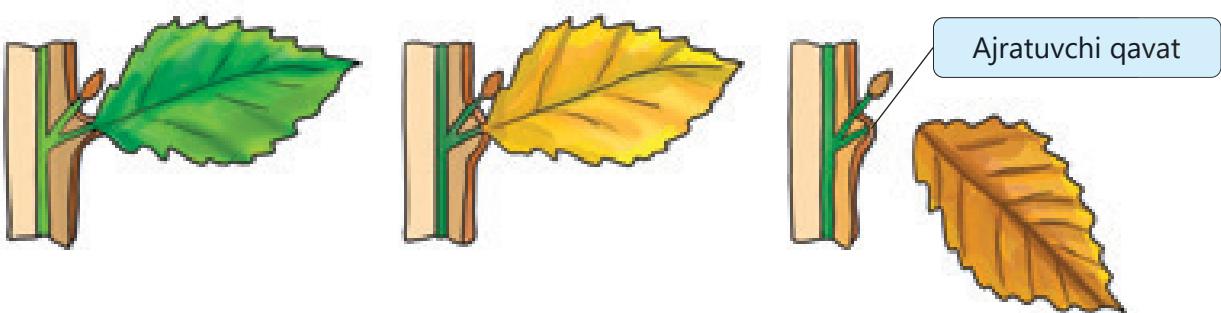
barglarda suv va karbonat angidriddan quyosh nuri ta'sirida organik moddalar hosil bo'ladi. Fotosintezda hosil bo'ladigan kislород qoldiq modda sifatida tashqi muhitga ajratiladi.

O'simlik barglarida yil davomida zararli moddalar to'planadi. O'simliklar barglarini xazonrezgi paytida to'kib, shu tariqa zararli moddalardan xoli bo'ladi.

Nafas olish jarayonida o'simliklar qoldiq modda sifatida karbonat angidridni, fotosintez jarayonida esa kislородni tashqi muhitga ajratadi.



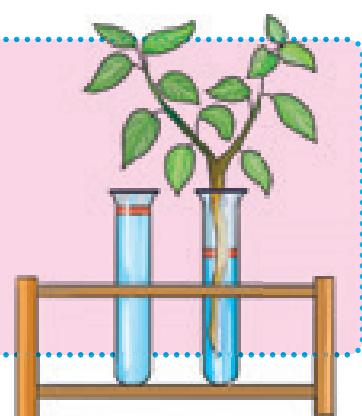
Kuzda ildiz sovuq suvni so'rib ololmaydi, natijada o'simliklarning yer ustki qismi suv bilan ta'minlanmay qoladi. Barg bandining novdaga birikkan joyida po'kak hosil bo'ladi va barg novdadidan ajraladi.



Ikki xil o'simlik novdasini ustiga ozroq moy quylgan suvli shisha idishga joylashtiring. Suvning sathini belgilab qo'ying. Shisha idishdagi suv sathi bir sutkada qancha pasayishini kuzating. Novdalar bir sutkada qancha suv bug'latganini aniqlang.

Qaysi novda ko'proq suv bug'latdi?

Tadqiqot natijasini jadval shaklida taqdim eting.



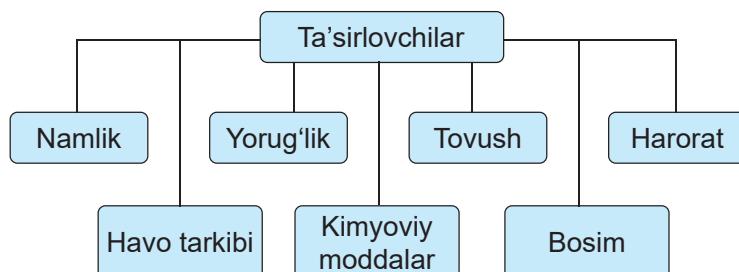
28-MAVZU. TIRIK ORGANIZMLARNING TA'SIRLANISHI

Ayting-chi, qo'lingiz bexosdan issiq buyumga tegib ketsa, nima qilasiz? Qorningiz ochiqsa, albatta, ishtaha bilan ovqatlanishga kirishasiz. Xona o'simligini deraza yoniga qo'ysangiz, o'simlik novdasi yorug'lilik tomonga burilganini ko'p ko'rgansiz. Tirik organizmlarning ushbu xususiyati nima deb ataladi?

Tirik organizmlar muhit bilan uzviy bog'liqdir. Muhit sharoitlari doim o'zgarib turadi va har qanday tirik organizm bu o'zgarishlarga nisbatan ma'lum bir harakat bilan javob beradi. Agar organizmlar bu xususiyatga ega bo'lmasanida, ular o'zgargan muhit sharoitida yashay olmas edi.

Tirik organizmlarning muhit ta'sirlariga javob berish xususiyati **ta'sirlanish** deb ataladi. Ta'sirlanish organizmlarning o'zgaruvchan muhit sharoitlariga moslashuviga va yashab qolishiga imkon beradi.

Tirik organizmlarga ta'sir etuvchi muhit omillari *ta'sirlovchilar* deb ataladi.

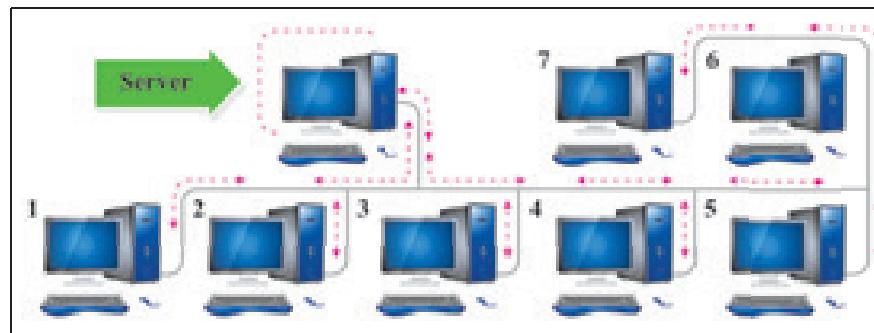


- ?**
1. Atrofingizda qanday ta'sirlovchilar mavjud?
 2. Ta'sirlovchilarni qaysi organlaringiz orqali sezasiz?

Bu hodisani qanday izohlaysiz?

Odam va hayvonlarda nerv sistemasi va sezgi organlari mavjud. Ular muhit ta'sirlovchilarini sezgi organlari bilan qabul qiladi va nerv sistemasi yordamida ta'sirga qo'zg'alish va harakatlanish bilan javob beradi. Odam va hayvonlarning muhit omillari ta'siriga nisbatan javob reaksiyalari **refleks** deyiladi.

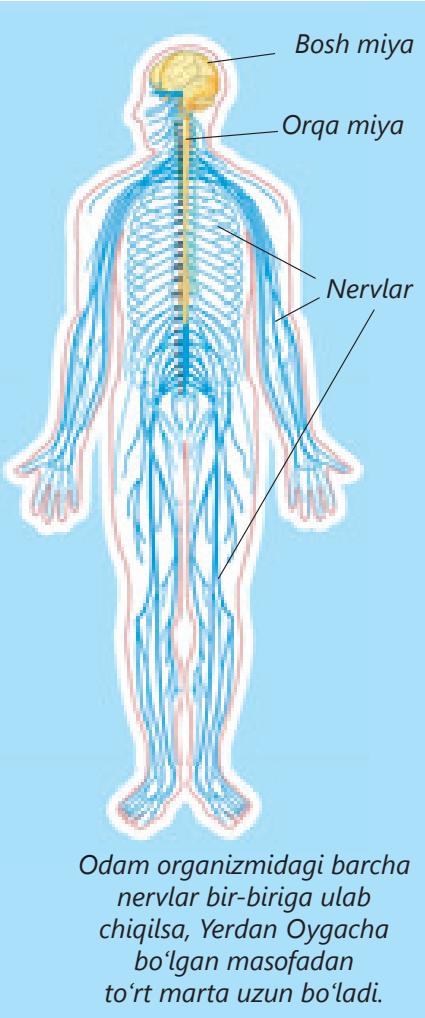
Odam organizmi juda ko'p qismlardan iborat murakkab mexanizmdir. Uning mukammal ishlashi uchun har bir organ, har bir hujayra aniq va bexato hamda tananing boshqa



Odamning nerv sistemasi ko'plab kompyuterlar ulagan lokal tarmoqqa o'xshaydi. Bu tarmoqda bosh va orqa miya markaziy kompyuterga, organlar esa markaz tomonidan maxsus simlar orqali boshqariladigan ko'plab kompyuterlarga o'xshaydi.

64

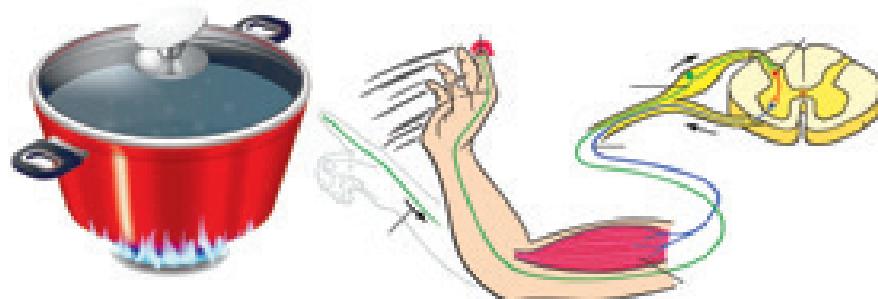
4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI



organlari bilan o'zaro muvofiq ravishda ishlashi kerak. Bu murakkab jarayon odamning nerv sistemasi tomonidan bosh-qariladi. Odamning nerv sistemasi bosh miya, orqa miya hamda ulardan chiqadigan nervlardan iborat. Bosh va orqa miya **markaziy nerv sistemasi** deyiladi. Markaziy nerv sistemasi barcha organlar bilan **nervlar** orqali tutashgan.

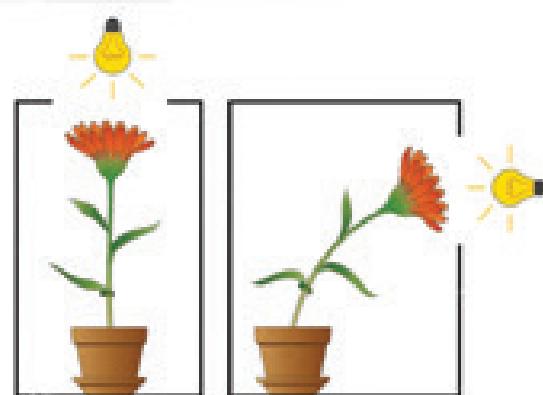
Sezuvchi nervlar orqali sezgi organlaridan markaziy nerv sistemasiga elektr impulsleri ko'rinishida axborotlar kelib turadi.

Bu axborotlar bosh va orqa miyada qayta ishlanadi, ya'ni tahlil qilinadi: oldin olingan axborotlar bilan taqqoslanadi, xotiraga saqlanadi, ko'rsatma qabul qilinadi. Harakatlantiruvchi nervlar esa bu ko'rsatmani nerv impulsleri tarzida organlar va muskullarga yetkazadi. Natijada muskullar qisqaradi. Misol uchun, svetoferning qizil chirog'i yonganini ko'rganingiz zahoti miya harakatni to'xtatish haqida oyoq muskullariga impuls jo'natadi. Beixtiyor issiq jismga tegib ketsangiz, og'riqni sezgan zahoti darhol qo'lingizni tortib olasiz. Xo'sh, shu qisqa vaqt ichida nima sodir bo'ldi?



Teridagi sezuvchi nervlar orqali og'riq haqida markaziy nerv sistemasiga impuls yetka-ziladi va shu zahoti qo'lni tortib olish haqidagi ko'rsatma harakatlantiruvchi nervlar orqali muskullarga yetib keladi. Natijada muskullar qisqarib, qo'lingizni issiq jismdan tortib olasiz. Bu organizmning ta'sirotga nisbatan javob reaksiyası, ya'ni refleksdir.

O'simliklarning ta'sirlanishi. O'simliklarda sezgi organlari va nerv sistemasi mavjud emas. Shunga qaramay, ular ta'sirlanish xususiyatini namoyon qiladi. Turli ta'sirotlarga javoban o'simlik organlari (ildiz, poya, barglar) o'sish yo'nalishini o'zgartirishi mumkin. O'simliklarda ta'sirlanishning bu turi **tropizm** deyiladi. Masalan, novda yorug'lik tomonga o'sadi. Novdaning bu xususiyati **fototropizm** (yunoncha *photos* – "yorug'lik") deyiladi.



Novdaning fototropizm xususiyatini namoyon qilishi



O'simliklar hayotida qanday ta'sirlovchilar muhim ahamiyatga ega? Xona o'simligini deraza oldiga joylashtiring. O'n kun davomida o'simlikda fototropizm hodisasini kuzating. O'simliklarda nastiya hodisasi haqida ma'lumot izlang. Ma'lumotlaringizni guruhda muhokama qiling.

AMALIY MASHG'ULOT

29-MAVZU. TIRIK ORGANIZM – YAXLIT SISTEMA

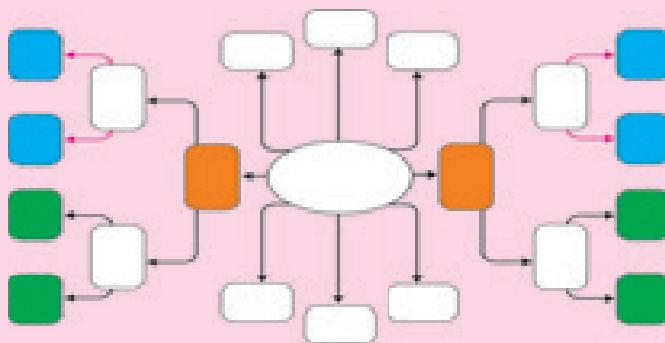
Maqsad: modellashtirish orqali o'simlik va odamni yaxlit organizm sifatida tasavvur etish, odam va o'simlik organlarining bir-biriga bog'liqligini o'rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ plastilin ▶ karton (A3) ▶ rangli qog'ozlar ▶ qaychi ▶ yelim ▶ oq vatman qog'oz ▶ rangli qalamlar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plastilindan odam ichki organlarining modelini yasang. 2. Kartonga odam siluetini chizing. 3. Plastilindan yasalgan organlarni kartonga tartib bilan joylashtiring. 4. Rangli qog'ozlardan yorliqchalar qirqib oling va ularga organlar nomini yozing, so'ng yelim yordamida kartonga yopishtiring. 5. Model asosida odam organlari funksiyalari va organlarning bir-biri bilan bog'liq holda ishlashi haqida guruhlarga bo'linib muhokama o'tkazing.



O'simlik organizmi tuzilishini idrok xaritasida modellashtiring.

Oq vatman qog'ozning markaziga asosiy g'oyani joylashtiring. Markaziy g'oyadan ko'rsatkichlar yordamida yordamchi g'oyalarni chiqaring. O'simlik organlari, ularning tuzilishi, vazifalarini rasm va so'zlar yordamida ifoda eting. Har bir guruuh o'z idrok xaritasi bo'yicha taqdimot qiladi.



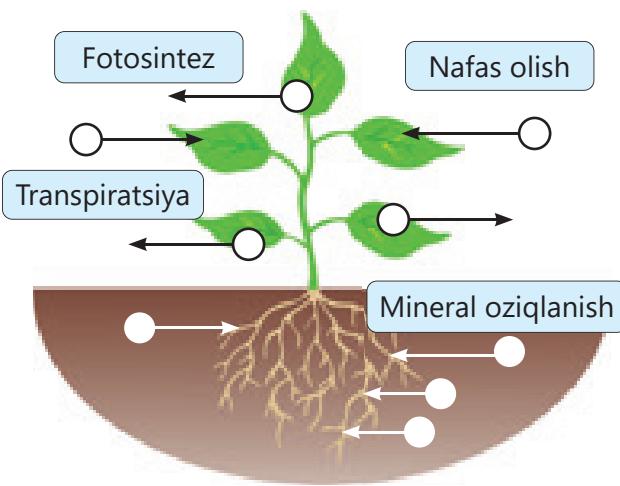
66

4-bob. TIRIK ORGANIZMLARNING TUZILISHI

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

1. Quyida berilgan so'zlar raqamini rasm-dagi doirachalarga mos ravishda joylash-tiring:

- 1) kislorod;
- 2) suv;
- 3) karbonat angidrid;
- 4) fosfor;
- 5) natriy;
- 6) kaliy.



2. Jadvalning chap ustunidagi har bir organizm uchun jadvalning o'ng ustunidan mos oziqlanish usulini tanlang.

T/r	Tirik organizmlar	T/r	Oziqlanish usullari
1	Rayhon	A	Avtotrof
2	Chigirtka	B	Geterotrof
3	Raffleziya	C	O'txo'r
4	Ninachi	D	Yirtqich
5	Zaxkash	E	Detritofag

3. Nuqtalar o'rniga berilgan tushunchalarning mosini qo'ying.

Tushunchalar: kislorod, karbonat angidrid.

Odamlar nafas olganda ... qabul qiladi va ... ajratadi. Hayvonlar nafas olganda ... qabul qiladi va ... ajratadi. O'simliklar nafas olganda ... qabul qiladi va ... ajratadi.

4. Odamning ovqat hazm qilish organlarini to'g'ri ketma-ketlikda joylashtiring.

Organlar: oshqozon, halqum, ichaklar, qizilo'ngach, og'iz,

- 1
2
3
4
5

5. Rasmda o'simlikning qanday xususiyati tasvirlangan? Bu hodisaning sababini guruhiba muhokama qiling.

6. Jadvalning chap ustunidagi har bir organ uchun jadvalning o'ng ustunidan mos keladigan funksiyani tanlang.



T/r	Organlar	T/r	Funksiyalar
1	Burun bo'shilg'i	A	Havoni bronxlarga o'tkazadi
2	Hiqildoq	B	Gazlar almashinuvni sodir bo'ladi
3	Kekirdak	C	Havoni kekirdakdan o'pkaga o'tkazadi
4	Bronxlar	D	Hid bilish retseptori joylashgan
5	O'pkalar	E	Ovoz paylari joylashgan

5 - b o b

EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH

30-MAVZU. IQLIM



- Ob-havoning o'zgarishiga sabab nima?
- Ob-havo iqlimdan qanday farq qiladi?

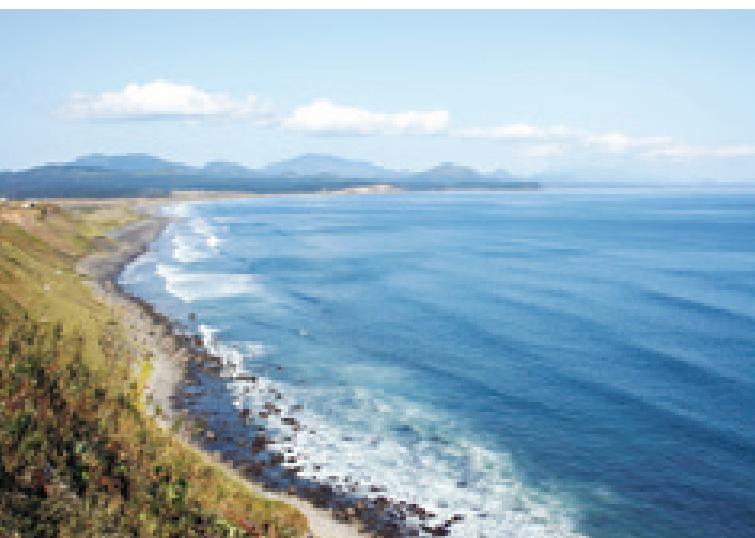
Kundalik hayotimizda ob-havo muhim ahamiyatga ega. Chunki ob-havo insonlar, atrof-muhit va iqtisodiyotga ta'sir qiladi.

Ob-havo deb troposferaning biror joydagi ayni paytdagi yoki ma'lum bir vaqtdagi (sutka, hafta, oy, fasldagi) holatiga aytildi.

Iqlim – ob-havoning biror joyga xos bo'lgan ko'p yillik rejimidir.

Yer atmosferasi azot, kislород va suv bug'ini o'z ichiga olgan gazlar aralashmasidir. Yer yuzasining quruqlik yoki suvdan iborat ekanligi havo massalariga kuchli ta'sir qiladi.

Iqlimning ikki asosiy tipi – dengiz iqlimi va kontinental iqlim mavjud.



Qishda iliq, yozda salqin va yog'in ko'p yog'adigan, dengizga yaqin joylar iqlimi **dengiz iqlimi** deyiladi.

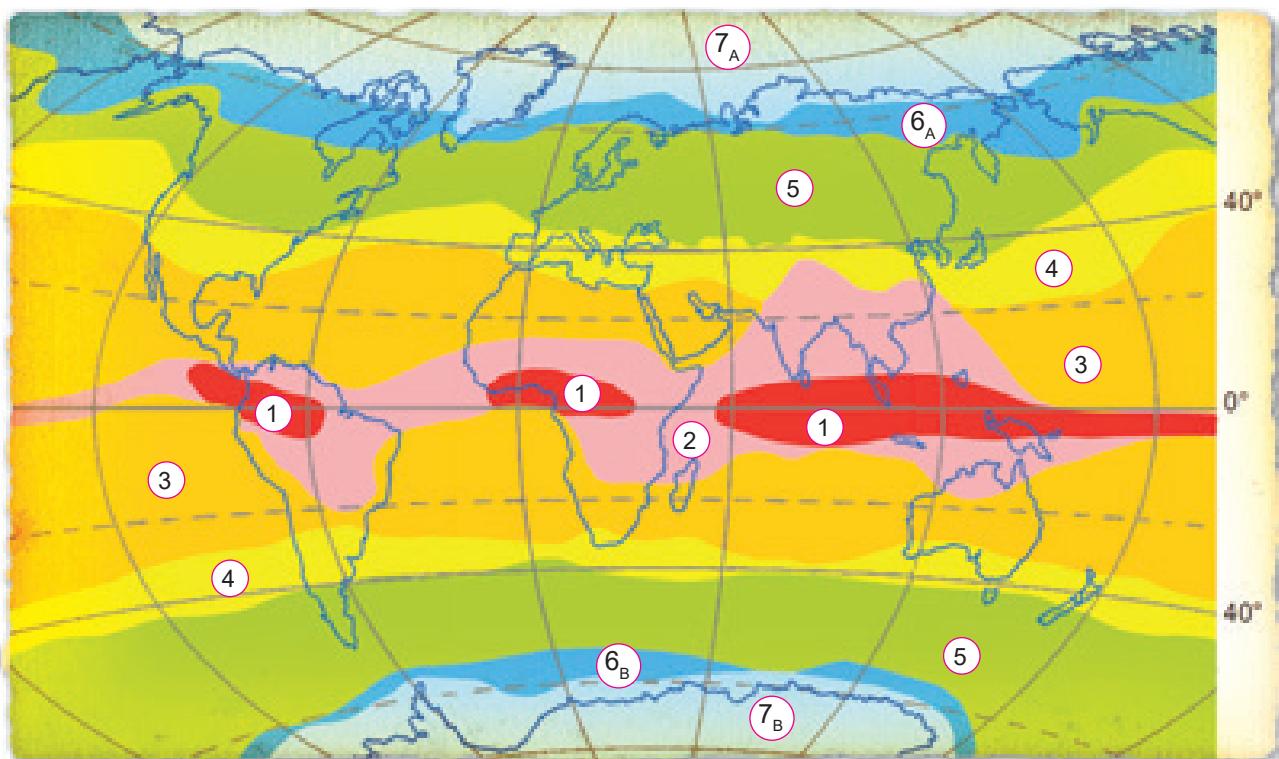


Qishda sovuq, yozda issiq va yog'in kam yog'adigan iqlim **kontinental iqlim** deyiladi.

Ekvatordan qutblarga tomon havo sovib boradi. Yerning turli kengliklarida yil bo'yи yoki fasllar bo'yicha ob-havoning o'zgarishi tufayli Yer yuzida iqlim mintaqalari vujudga keladi.

68

5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH



Iqlim mintaqalari: 1 – ekvatorial, 2 – subekvatorial, 3 – tropik, 4 – subtropik, 5 – mo‘tadil, 6_A – subarktika, 6_B – subantarktika, 7_A – Arktika, 7_B – Antarktika.

Yer yuzida iqlim mintaqalari oraliq va asosiy iqlim mintaqalariga bo‘linadi. Asosiy iqlim mintaqalarida yil bo‘yi bir xil havo massalari hukmronlik qiladi, oraliq iqlim mintaqalarida esa havo massalari fasllar bo‘yicha o‘zgarib turadi.

Yerning iqlim mintaqalari

Iqlim mintaqalari	Iqlim xususiyatlari
Asosiy iqlim mintaqalari	
Ekvatorial	Yil bo‘yi issiq va seryomg‘ir yoz, harorat +24...+26 °C atrofida saqlanadi.
Shimoliy va janubiy tropik	Yoz issiq, quruq; qish iliq, quruq. Yog‘in kam yog‘adi.
Shimoliy va janubiy mo‘tadil	To‘rtta fasl aniq namoyon bo‘ladi.
Qutbiy (Arktika va Antarktika)	Yil bo‘yi sovuq, yog‘in kam yog‘adi. Yer qor va muzlik bilan qoplangan.
Oraliq iqlim mintaqalari	
Shimoliy va janubiy subekvatorial	Yoz issiq, seryomg‘ir; qish iliq, quruq.
Shimoliy va janubiy subtropik	Yoz issiq, quruq; qish iliq, yog‘inli (yomg‘ir, ba’zan qor).
Subarktika va subantarktika	Yoz biroz iliq, yog‘inli; qish sovuq, quruq.

Mamlakatimizning asosiy katta qismi mo‘tadil iqlim mintaqasida, janubiy kichik qismi esa subtropik iqlim mintaqasida joylashgan.



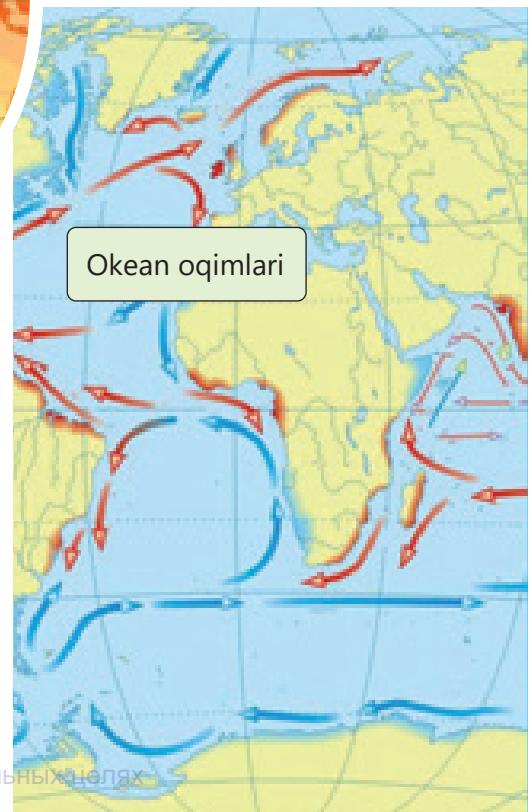
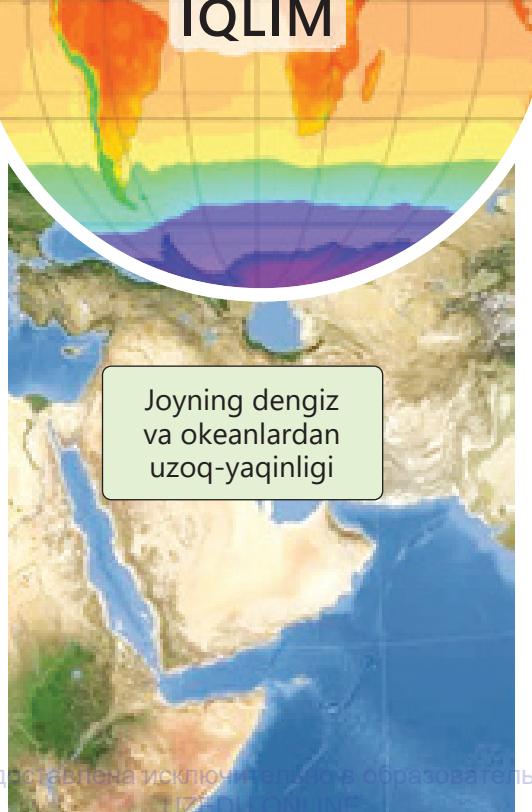
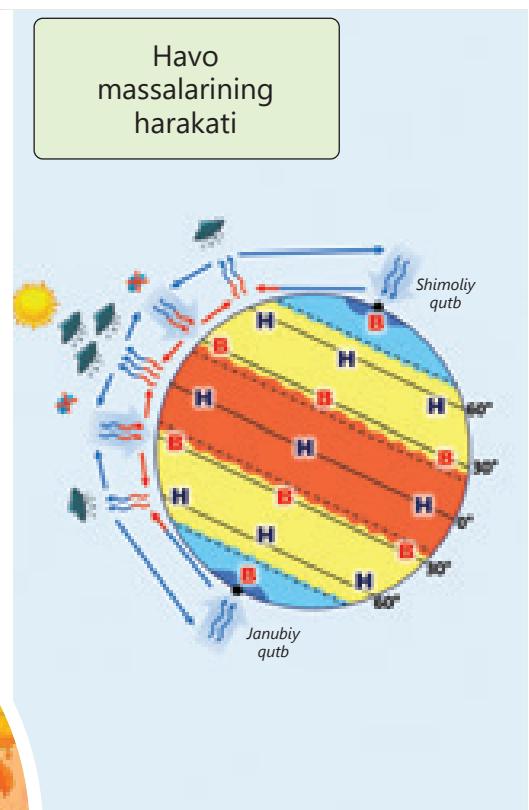
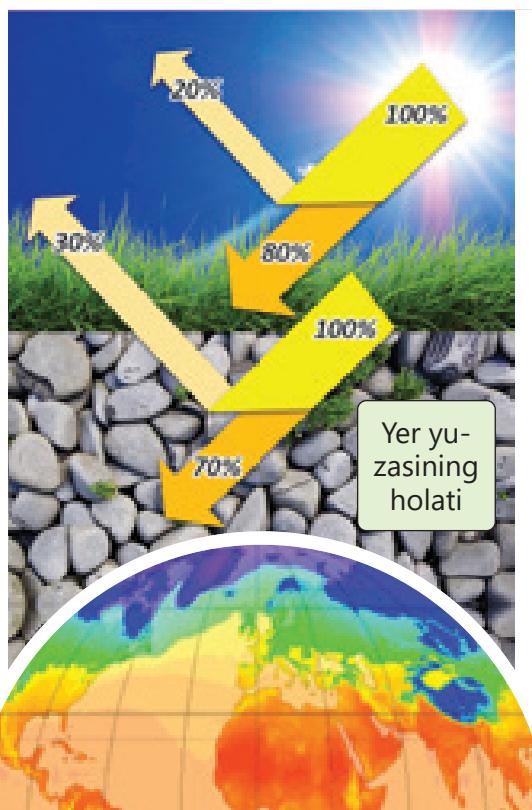
- Nima sababdan ekvatoridan qutblarga tomon issiqlik kamayib boradi?
- Nima uchun yilning turli fasllarida quyosh nurlari yer yuzasiga har xil burchak ostida tushadi?
- Dengiz iqlimi kontinental iqlimdan nimasi bilan farq qiladi?

31-MAVZU. IQLIMGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR



1. Iqlimga ta'sir etuvchi omillar hamma joyga bir xil ta'sir qiladimi?
2. Qayerlarda iqlim sovuq bo'ladi – tog'lardami yoki tekisliklarda? Nima deb o'ylaysiz?

Iqlim hosil bo'lishiga bir qancha omillar ta'sir ko'rsatadi. Bular quyidagilar:



Iqlimi o'zgarishlar

Yer iqlimi birdaniga hozirgi holatga kelib qolmagan. U o'tmishda turli xil holatlarda bo'lgan. Yer iqlimining o'tmishdagi holati va uning o'zgarishi geologik davrlarda o'z aksini topgan.

Davrlar	Iqlimning o'zgarish holatlari
Arxey	Bu erada dastlab materik platformalari tashkil topgan. Butun yer yuzi sayoz okean bilan qoplangan. Vulqonlar otilishi tez-tez kuzatilgan. Quyosh radiatsiyasi esa hozirgidan katta bo'lgan. Yer shari iqlimi issiq va sernam bo'lib, issiqlik va namlik yuqori bo'lgan.
Proterozoy	Bu erada quruqlik maydoni kengayib, dastlabki "materik" (orollar) iqlimlari tarkib topgan. Shamollar kuchaygan, atmosfera aylanma harakati va siklonlar vujudga kelgan. Natijada muzliklar paydo bo'la boshlagan.
Paleozoy	Bu eraning kembriy davrida iqlim zonalari vujudga kelgan. Silur va ordovik davrlarida esa dastlabki bosim markazlari paydo bo'lgan hamda iqlim quruqlasha borgan. Devon davrida iqlimning quruqligi yanada ortgan, toshko'mir davrida yil fasllari vujudga kelgan. Permda iqlimning kontinentalligi birmuncha kuchaygan, troposfera frontlari tashkil topgan, atmosfera sirkulyatsiyasi kuchayib, deyarli hozirgiga o'xshash holatga kelgan.
Mezozoy	Bu erada iqlim zonalari va mahalliy tafovutlar tobora orta borgan. Sovuq qutbiy iqlimlar hosil bo'lgan. Mezozoyda sutemizuvchilar paydo bo'lgan.
Kaynozoy	Bu erada ham iqlim birmuncha o'zgargan: issiq iqlim juda sovib ketgan. Natijada Yer shari iqlimi sovib, muzliklar orta borgan. Materiklarning o'rtacha geografik kenglikdagi qismlarida qoplama muzliklar paydo bo'lgan.



Mezozoy erasidan kaynozoy erasigacha bo'lgan iqlim o'zgarishlari turli xil sutemi-zuvchilar turlarining yashash joyiga qanday ta'sir ko'rsatgan bo'lisi mumkin?

Iqlimlarning o'zgarish sabablari to'liq o'rganilmagan. Iqlim o'zgarishiga fazodagi va Yerdagi omillar sabab bo'lishi mumkin.

Ba'zi olimlar iqlimning geologik davrlar davomidagi hududiy o'zgarishlarini materiklarning gorizontal harakati bilan bog'laydi. Masalan, bu gipotezaga ko'ra, paleozoyda Antarktida bilan Avstraliya Yevrosiyoga tutashgan va uning iqlimi hozirgidan boshqacha bo'lgan.



1. Joyning relyefi iqlim tarkib topishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. Hozirgi iqlim kelajakda yana kuchli o'zgarishga uchrashi mumkinmi? Fikringizni asoslang.

32-MAVZU. IQLIM O'ZGARISHINING YER TABIATIGA TA'SIRI



1. Iqlim o'zgarishining inson xo'jalik faoliyatiga ta'sirini siz qanday baholaysiz?
2. Nima uchun iqlim o'zgarishi global muammo hisoblanadi?

So'nggi yillarda Yer yuzidagi iqlim o'zgarib bormoqda. Buning sababi shundaki, ovqat pishirish uchun gazdan, transport vositalari harakatlanishi uchun suyuq yonilg'i (benzin, kerosin va h.k.)dan, elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ko'mirdan foydalilaniladi. Yoqilg'i yonganda karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi. Atmosferadagi ortiqcha karbonat angidrid gazi issiqlikni keltirib chiqaradi.

Issiqlik iqlim o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi. Ayrim hududlarda yuqori haroratli issiqlik kuzatilayotgan bo'lsa, ba'zi hududlarda havo sovib bormoqda. Iqlim o'zgarishi Yer yuzasi tabiatini va inson xo'jalik faoliyatiga o'z ta'sirini o'tkazmoqda.

Iqlim o'zgarishi natijasida global muammolar vujudga kelmoqda. Iqlim o'zgarishini iqlimshunos olimlar o'rganadi. Baland tog'lar va qutblardagi muzliklarning erishi, Afrikadagi qurg'oqchilik va ocharchiliklar, Janubiy Osiyoda ob-havoning isib ketishi, Shimoliy Amerika va Avstraliyadagi o'rmon yong'inlari, suv toshqinlari va bo'ronlar buning yaqqol misolidir.



72

5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH

Iqlim o'zgarishi turli xil ta'sirlarga ega bo'lib, ularga quyidagilarni misol keltirish mumkin.

Iqlim o'zgarishining ekotizimlarga ta'siri

Iqlim o'zgarishi ekotizimlarga ham ta'sir qiladi. Biologik xilmoxililikning o'zgarishiga sabab bo'ladi. Ba'zi o'simlik va hayvon turlarining yashashini qiyinlashtiradi, ba'zilari ning yo'q bo'lib ketishiga olib keladi. Ekotizimlarning chegaralari o'zgarib turadi.



Iqlim o'zgarishining inson xo'jalik faoliyatiga ta'siri

Iqlim o'zgarishi natijasida qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlar yaroqsiz holatga kelishi, ekinlar ziyon ko'rishi, chorva mollariga zarar yetishi kabi holatlar uchraydi.

Sanoatda esa energiya olish, ishlab chiqarish, tabiiy resurslardan foydalanadigan tarmoqlarga ta'sir ko'rsatadi.



Iqlim o'zgarishining inson salomatligiga ta'siri

Iqlim o'zgarishi nafaqat tabiatga, balki inson salomatligiga ham salbiy ta'sir qiladi. Yurak-qontomir sistemasini kasalliklari, masalan, qon bosimining ko'tarilishi iqlim o'zgarishi bilan bevosita bog'liq.



Iqlim o'zgarishi natijasidagi global isishni qanday to'xtatish mumkin deb o'ylaysiz?

Iqlim o'zgarishidan keladigan talafotlarni kamaytirishda sog'liqni saqlash, qishloq xo'jaligi va boshqa ko'plab sohalarda rejali ishlar olib borilishi lozim. Shu bilan birga, atmosferaga chiqayotgan zararli moddalar miqdorini cheklash hamda elektr energiyasi ishlab chiqarishda atmosfera uchun zararsiz energiya manbalari (suv, shamol, quyosh va h.k.)dan tejamkorlik bilan foydalanish kerak.



Siz o'zingizni issiqlikdan qanday himoya qilasiz?



- Yashash hududingizda iqlim o'zgarishi inson salomatligiga qanday ta'sir ko'rsatishi mumkin?
- Siz iqlim o'zgarishining oldini olish uchun qanday taklif bera olasiz?

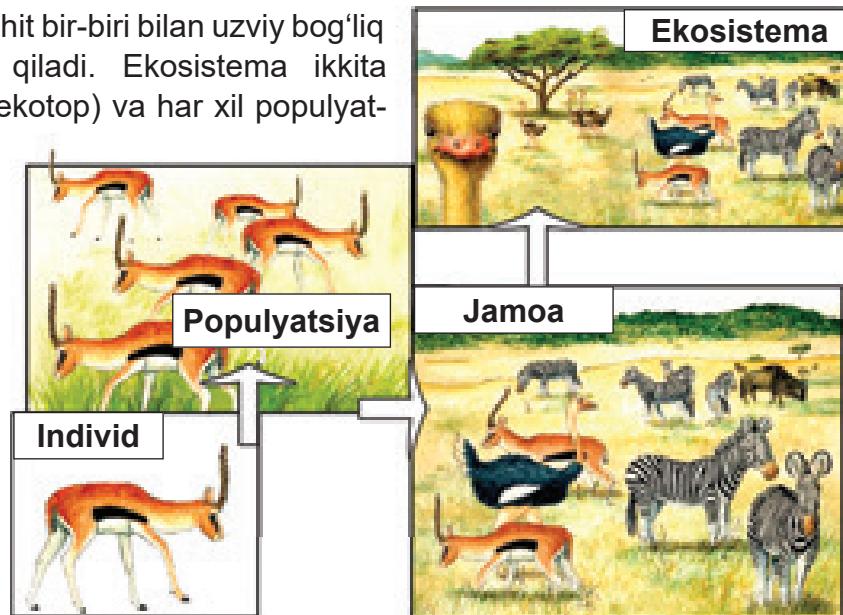
33-MAVZU. EKOSISTEMALARDAGI O'ZARO MUNOSABATLAR



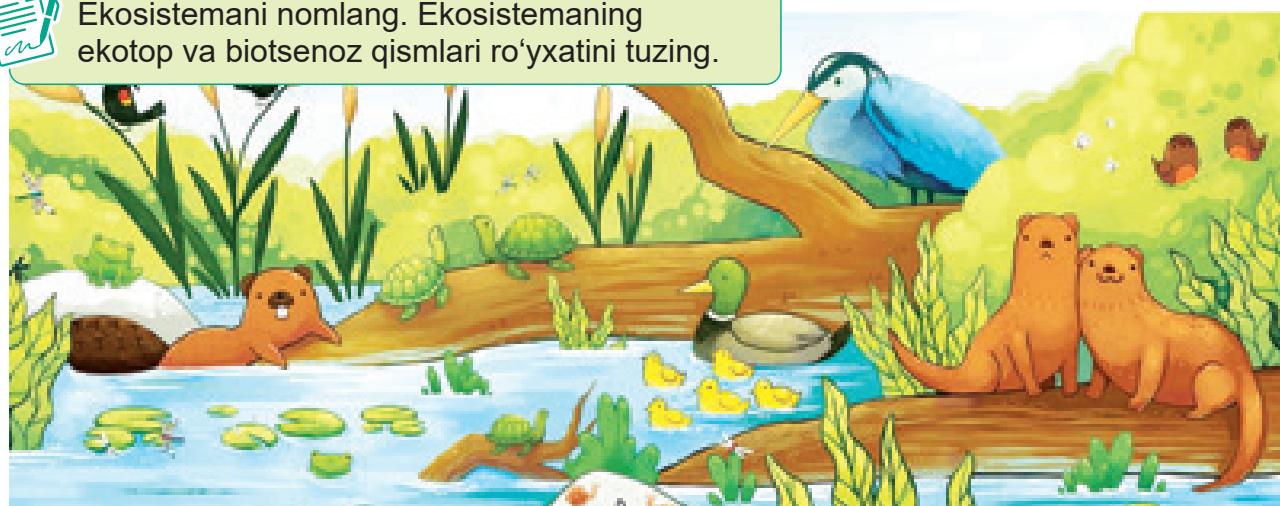
Tirik organizmlar va tashqi muhit omillari o'ttasidagi o'zaro munosabatlar qanday amalga oshadi?

Tirik organizmlar va atrof-muhit bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, ekosistemalarni hosil qiladi. Ekosistemaning tarkibiy qismi – muhit omillari (ekotop) va har xil populyatsiyalar (biotsenozi)ga mansub organizmlar yig'indisidan tashkil topgan. Ekosistemaning tarkibiy qismlari doim bir-biriga ta'sir ko'rsatadi. Barcha xususiyatlari bilan bir-biriga o'xshash organizmlar – individlar yig'indisi **populyatsiya** deyiladi.

Ekosistemadagi barcha tirik organizmlar populyatsiyalari **jamoa** deyiladi.



Ekosistemani nomlang. Ekosistemaning ekotop va biotsenozi qismlari ro'yxatini tuzing.



Abiotik qism



Iqlim omillari



Tuproq

Biotik qism



O'simliklar



Hayvonlar



Mikroorganizmlar

74

5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH



Ekosistemaning asosiy tarkibiy qismlariga misollar keltiring va guruhda muhokama qiling.

Har bir populyatsiya ekosistemada o'z vazifasiga ega. Bajaradigan vazifalariga ko'ra tirik organizmlar populyatsiyalari uch guruhga birlashtiriladi.

Produtsentlar	Konsumentlar	Redutsentlar
Organik moddani anorganik moddalardan hosil qiluvchilar	Organik moddani iste'mol qiluvchilar	Organik moddani anorganik moddalarga parchalovchilar
Yashil o'simliklar, suvo'tlar	Barcha hayvonlar	Ayrim bakteriya va zamburug'lar

Yashil o'simliklar quyosh energiyasi hisobiga fotosintez jarayonida organik birikmalarni hosil qiladi. Bu organik birikmalar hayvonlar uchun oziq hisoblanadi. Zamburug'lar va mikroorganizmlar nobud bo'lgan organizmlar qoldiqlarini minerallargacha parchalab, tashqi muhitga qaytaradi. Bunday bog'lanishlar hisobiga moddalar tashqi muhitdan tirik organizmlarga o'tadi, ulardan esa yana anorganik tabiatga qaytadi.



Biotsenozni tashkil etuvchi har xil turga mansub populyatsiyalar o'rtaida o'zaro munosabatlar yuzaga keladi. O'zaro munosabatlar har ikki populyatsiyaning barqaror saqlanib qolishini ta'minlaydi.

Tabiatdagi har xil turdag'i organizmlar o'rta-dagi munosabat shakllari orasida asosiy o'rinni "oziq-iste'molchi" munosabati egallaydi. Masalan, yirtqich va o'lja, o'simlik va o'txo'r hayvon o'rta-dagi munosabatlar.

Yirtqich va o'lja munosabatlari tulki va quyon populyatsiyalari o'rta-dagi munosabatlar misol bo'ladi.

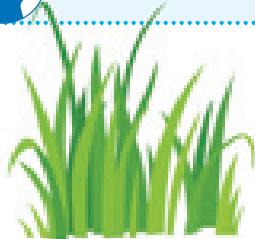


1. Tulkilar quyonlar bilan oziqlanadi. Tulkilardan qanday quyonlar qochib qutulib qoladi? Qanday quyonlar tulkilarga yem bo'ladi?
2. Tuyoqli hayvonlar o'simlik bargi, mevalarini iste'mol qiladi. Bu munosabatning tuyoqli hayvon va o'simlik populyatsiyasiga qanday foydali jihatlari bor?
3. Bu munosabatlarga insонning aralashuvi qanday oqibatlarga olib keladi?

34-MAVZU. EKOSISTEMALARDA ENERGIYA OQIMI



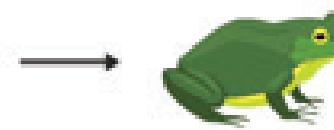
Rasmda tasvirlangan hodisani guruhda muhokama qiling.



O'simlik



Chigirtka



Qurbaqa



Laylak

Yerning yagona energiya manbai Quyoshdir. Avtotroflar, ya'ni produtsentlar fotosintez jarayonida Quyosh energiyasini kimyoviy energiyaga aylantiradi, ya'ni o'zlari uchun zarur oziq moddalarni hosil qiladi. Avtotroflar geterotroflar uchun oziq va energiya manbaidir. O'simliklar bilan oziqlanuvchi o'txo'r hayvonlar birinchi tartib konsument (iste'molchi)lar deyiladi. O'txo'r hayvonlar o'simliklarni iste'mol qilish orqali energiya oladi. O'txo'rlar ikkinchi tartib konsument (yirtqich hayvon)lar uchun oziq bo'ladi. Demak, yirtqichlar energiyani boshqa hayvonlarni iste'mol qilish hisobiga o'zlashtiradi. Ikkinchi tartib konsumentlar bilan uchinchi tartib konsumentlar oziqlanadi. O'simlik va hayvonlar nobud bo'lgach, ularning tanasi redutsentlar (zamburug'lar va mikroorganizmlar) faoliyati tufayli parchalanadi. Demak, organizm qoldiqlarini parchalash orqali redutsentlar energiya qabul qiladi.

Oziq zanjiri – har biri boshqasi uchun oziq bo'ladigan organizmlar ketma-ketligi. Oziq zanjiridagi har bir bo'g'in **trofik daraja** deb ataladi. Oziq zanjiri organik moddalar va ular-dagi energiyaning harakat yo'lini ko'rsatadi.



Tirk organizmlarda sodir bo'ladigan hayotiy jarayonlar uchun energiya zarur. Oziq tirk organizmlar uchun energiya manbaidir. Hujayralarda oziq moddalar parchalanishi natijasida energiya hosil bo'ladi. Bu energiya organizmlarning harakatlanishi, o'sishi va rivojlanishi uchun sarflanadi.

Ekosistemadagi tirk organizmlar oziqlanish usuliga ko'ra ikki guruhga ajratiladi:

AVTOTROFLAR

Yorug'lik energiyasidan foydalanib karbonat angidridni, suvdan foydalanib organik moddalarni sintez qiluvchi organizmlar. Ularga yashil o'simliklar, suvo'tlar kiradi.



GETEROTROFLAR

O'simliklar va boshqa hayvonlar bilan, ya'ni tayyor organik birikmalar bilan oziqlanuvchi organizmlar. Ularga hayvonlar, ayrim bakteriya, protoktista va zamburug'lar kiradi.

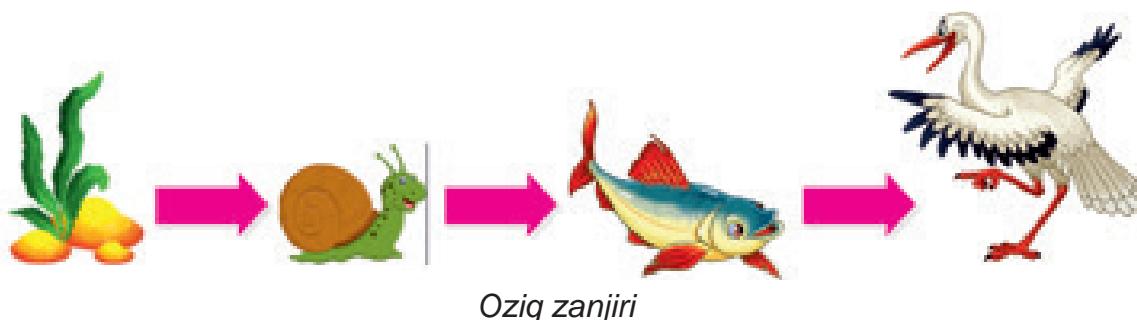


76

5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH



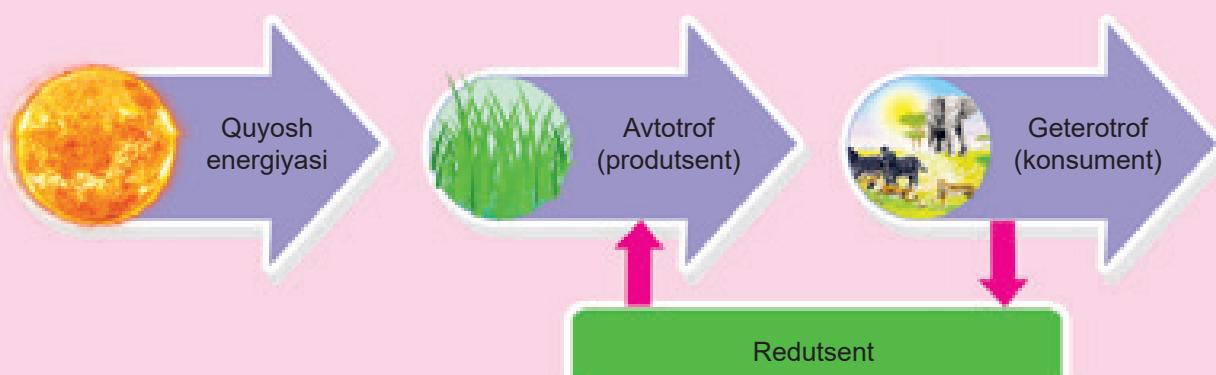
Rasmga diqqat bilan qarang. Tirik organizmlarning ketma-ketligini qanday izohlaysiz? "Avtotrof", "geterotrof", "produtsent", "konsument", "redutsent" tushunchalari mazmunini esga oling. Ushbu tushunchalar oziq zanjiridagi qaysi organizmlarga mos keladi? Oziq zanjirida nechta trofik daraja bor?



Oziq zanjirining bir bo'g'inidan ikkinchi bo'g'iniga modda va energiyaning faqat 10 foizi o'tadi, qolgan 90 foizi tirik organizmlarning hayotiy jarayonlarini ta'minlashga sarflanadi. Demak, oziq zanjirida modda va energiya bir bo'g'indan ikkinchisiga o'tganda 10 barabar kamayadi. Oziq zanjiridagi trofik darajalarni ustma-ust joylashtirsak, ekologik piramida hosil bo'ladi.



Produtsentlar va redutsentlar o'tasidagi qarama-qarshi yo'nalgan ko'rsatkich nimani anglatishini tushuntiring. Energiya uzatilishini yopiq halqa tarzida tasvirlang.



LOYIHA ISHI

35-MAVZU. TOZA ICHIMLIK SUVINI OLİSH



1. Suvning ifloslanishiga nimalar ta'sir ko'rsatadi?
2. Kundalik hayotda ifloslangan suvni iste'molga yaroqli holatga keltirish usullarini aytинг.

Tabiatda suv har doim toza holda uchramaydi. Ba'zida turli omillar ta'sirida ifloslana-di. Ifloslangan suvni iste'molga yaroqli holatga keltirish uchun suvni filtrlashni o'rganamiz. Guruhingizda quyidagi topshiriplarni bajaring va muhokama qiling.

Maqsad: toza ichimlik suvini olish usullarini o'rganish.



Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ grafini ▶ voronka ▶ doka ▶ paxta ▶ faollashtirilgan ko'mir ▶ rezinka ▶ daryo qumi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grafinni olib, uning og'ziga voronkani qo'ying. 2. Dokadan bir qavat qirqib, voronkaning ichiga yoyib joylang. 3. Dokaning ustiga paxtani yupqa qilib yoyib qo'ying. 4. Paxtaning ustidan yana bir qavat doka yozing. 5. Dokaning ustiga faollashtirilgan 10 dona ko'mir tabletkalarini soling. 6. Faollashtirilgan ko'mir tabletkalarining ustidan ikki qavat doka yozing. 7. Ota-onangiz yordamida qumni yuvib, uni tovada qizdiring va quriting. 8. Qumni doka ustiga zichroq qilib soling. 9. Qumning ustiga yana ikki qavat doka yozing. 10. Dokaning chetlarini rezina bilan mahkamlang va ustidan suv quying. 11. Filtrdan oqib tushgan suvning tozaligini kuzating. <p>Tajribani do'stlaringiz bilan muhokama qiling.</p>

78

5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH



1. Faollashtirilgan ko'mirdan nima maqsadda foydalaniladi?
2. Tozalanmagan suvni iste'mol qilish qanday oqibatlarga olib keladi deb o'ylaysiz?

Bilamizki, suv hayot uchun zarur. Tozalanmagan suvni iste'mol qilishdan turli kasalliklar kelib chiqadi. Oshqozon-ichak kasalliklari, o't qopи va buyraklarda toshlarning paydo bo'lishi va hokazolar. Bunday hollarda suvni tozalab iste'mol qilish salbiy oqibatlarning oldini oladi.

Shuningdek, suvning ifloslanishi hayvonot dunyosiga ham ta'sir qiladi. Ifloslangan suvda yashovchi tirk organizmlar bilan oziqlanish orqali biz ular iste'mol qilgan toksinlarni ham yutamiz va to'playmiz. Bu uzoq muddatli kasalliklar paydo bo'lishiga olib keladi.



1. Oila a'zolaringiz suvdan qanday foydalanishlarini kuzating va tahlil qiling.
2. Suvni ifloslaydigan manbalar va tozalash usullari haqida ma'lumotlar to'plang.

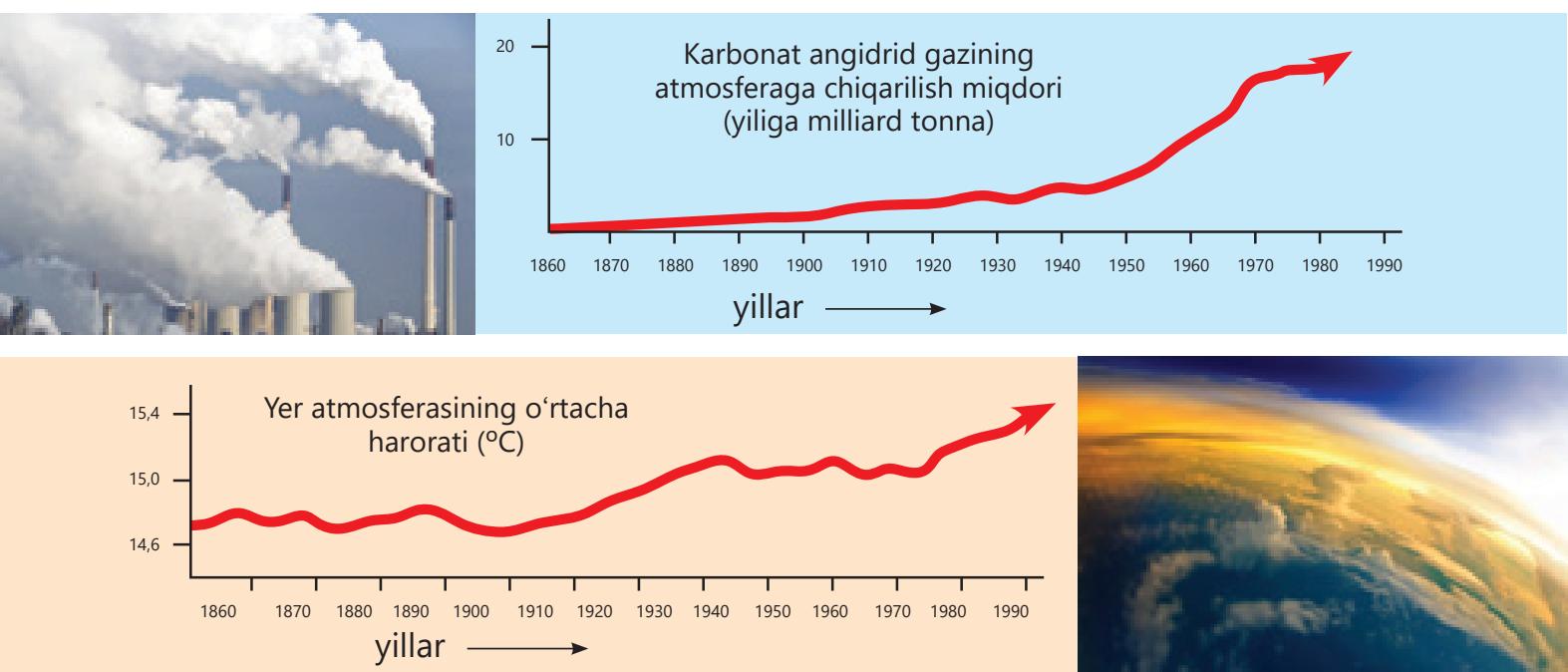
BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

- 1. Quyidagi rasmda qaysi iqlim tipi tasvirlangan?**
- kontinental iqlim;
 - dengiz iqlimi.



- 2. Yer atmosferasining o'rtacha harorati va atmosferaga chiqarilayotgan karbonat angidrid gazi o'rtasida qanday bog'liqlik bor?**

Quyidagi grafikni tahlil qiling.



- 3. Iqlim o'zgarishining qaysi rasmdagi jarayonga ta'siri yo'q?**



1



2



3



4

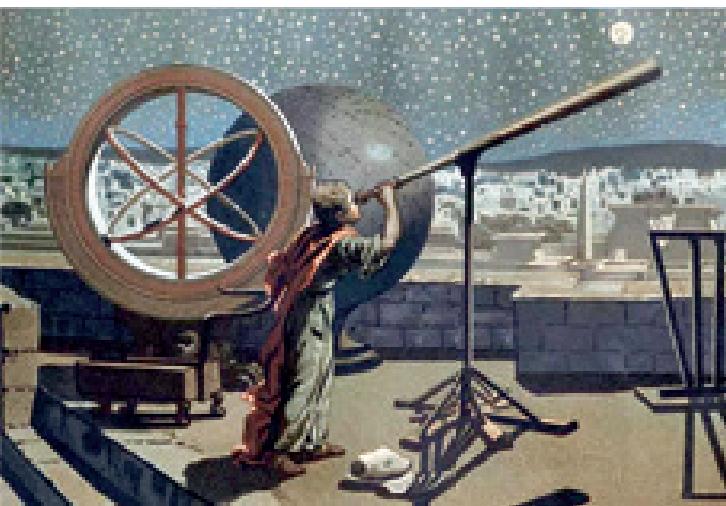
6- bob



36-MAVZU. QUYOSH SISTEMASI



1. Biz yashayotgan sayyora Quyosh sistemasining qaysi galaktikasida joylashgan?
2. Koinotni o'rganish bizga nima uchun zarur?



Insonlar qadimdan osmon jismlarini o'rganishga, koinot sirlarini bilishga qiziqishgan.

Dastlab Yerning shakli, uning o'lchamlari, joylashivi, harakati kabilar o'rganilgan bo'lsa, keyinchalik o'rta asrlarga kelib boshqa osmon jismlari (sayyoralar, yulduzlar kabilar) ham o'rganila boshladi. Jumladan, miloddan avvalgi asrlarda yunon olimlaridan Pifagor Yerning sharsimon shaklda ekanligi haqida fikr bildirgan, Eratosfen Yerning kattaligini o'lchagan, Gipparx esa yuzlab yulduzlarni o'rganib, yulduzlar jadvalini tuzgan.



Abu Rayhon
Beruniy

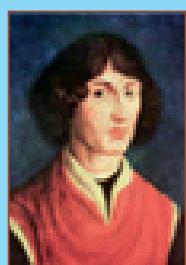


Mirzo Ulug'bek

IX-XV asrlarda O'rta Osiyo olimlaridan Abu Rayhon Beruniy Quyosh, Oy va sayyoralar harakatini o'rgangan, Muhammad al-Xorazmiy Quyosh va Oyning tutilishi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borgan, al-Farg'oniy "Astronomiya asoslari" asarida osmon jismlari haqida qimmatli ma'lumotlar yozib qoldirgan. Mirzo Ulug'bek esa o'z rasadxonasida yulduzlar bo'yicha astronomik kuzatuvlar olib borgan.

Yevropalik olimlardan Nikolay Kopernik, Jordano Bruno, Galileo Galiley, logan Keplerlar osmon jismlarini o'rganib, o'z asarlarida ko'plab ma'lumotlar qoldirgan.

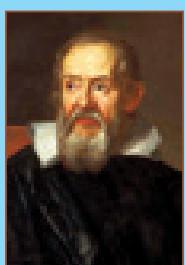
Quyosh Yerga eng yaqin yulduz ekanligini bilasiz.



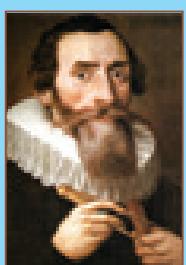
Nikolay Kopernik



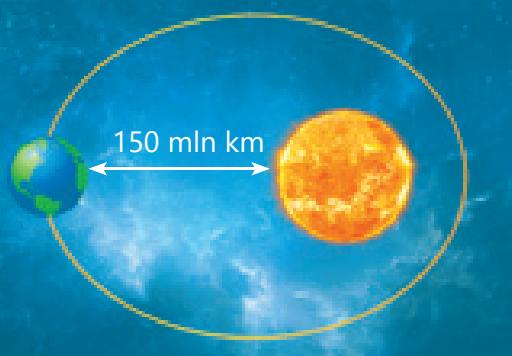
Jordano Bruno



Galileo Galilei



Logan Kepler



qiladi. Uning orbitasi (Quyosh atrofida aylanish yo'li) ellips shaklda. Quyosh Yerdagi asosiy yorug'lik va issiqlik manbai hisoblanadi. Quyosh sariq mitti yulduzlar sinfiga kiradi. U asosan vodorod va geliyidan iborat, o'ta qizigan, o'zidan yorug'lik tarqatib turadigan gazsimon shardir.

Sayyoralar bir-biridan katta-kichikligi, xususiyatlari va tabiatiga ko'ra farq qiladi. Quyosh sistemasidagi sayyoralar ikki guruhga ajratiladi: *kichik sayyoralar va ulkan (katta) sayyoralar*.

Kichik sayyoralarga Merkuriy, Venera, Yer va Mars kiradi. Bu guruh sayyoralarining hajmi nisbatan kichik, tabiiy yo'ldoshlari yo'q yoki kam bo'ladi.

Katta sayyoralarga Yupiter, Saturn, Uran va Neptun kiradi. Bu sayyoralar kattaligi va tabiiy yo'ldoshlari ko'pligi bilan ajralib turadi.

Quyosh atrofida aylanadigan sayyoralardan tashqari, mitti sayyoralar ham mavjud. Bu mitti sayyoralar **asteroidlar** deb ataladi. Ular ma'lum bir shaklga ega bo'lмаган, qirrali, qattiq jism-ladir. Hozir olimlar 50 mingdan ortiq asteroid bor deb taxmin qiladi. Mars bilan Yupiter sayyoralar orasida asteroidlar mintaqasi mavjud. Asteroidlar ham sayyoralar kabi Quyosh atrofida orbita bo'ylab harakat qiladi.



Komet

Kometalarning yorqin ko'rinib turadigan boshi va tobora xiralashib boruvchi bitta yoki bir nechta dumi bo'ladi. Boshining o'rta qismida qattiq jism-dan, ba'zan muz parchasidan iborat yadrosi bo'lib, qolgan qismi asosan siyrak gaz va kosmik zarralardan iborat bo'ladi. Kometalar barcha sayyoralar singari sovuq jismdir, o'zidan nur sochmaydi; quyosh nurlari kometada aks etib qaytishi natijasidagina biz ularni ko'ra olamiz. Kometalar **dumli yulduzlar** deb ham ataladi.



1. Quyosh nega sayyora emas?
2. Asteroid va kometalar Yer sayyorasiga qanday xavf solishi mumkin?

37-MAVZU. YULDUZLAR



1. Nega yulduzlar miltillaydi?
2. Yulduzlarning sayyoralardan asosiy farqlarini ayting.

Yulduzlar nihoyatda qizib yotgan, Yerdan juda uzoqda joylashgan osmon yoritkichlaridir. Yulduzlar tuzilishi va kimyoviy tarkibiga ko'ra bir-biridan farq qiladi. Qadimgi yunon faylasufi Anaksagor (miloddan avvalgi 500–428-yillar) birinchilardan bo'lib Quyosh yulduz ekanligini taxmin qilgan.

Agar siz osmonga diqqat bilan qarasangiz, yulduzlar bir-biridan ranglariga ko'ra farqlanishini ko'rasiz. Yulduzlar rangiga ko'ra sariq, to'q qizil, qizg'ish, oq, ko'kimir kabi turlarga bo'linadi. Bunday yulduzlarda harorat ham turlicha bo'ladi.

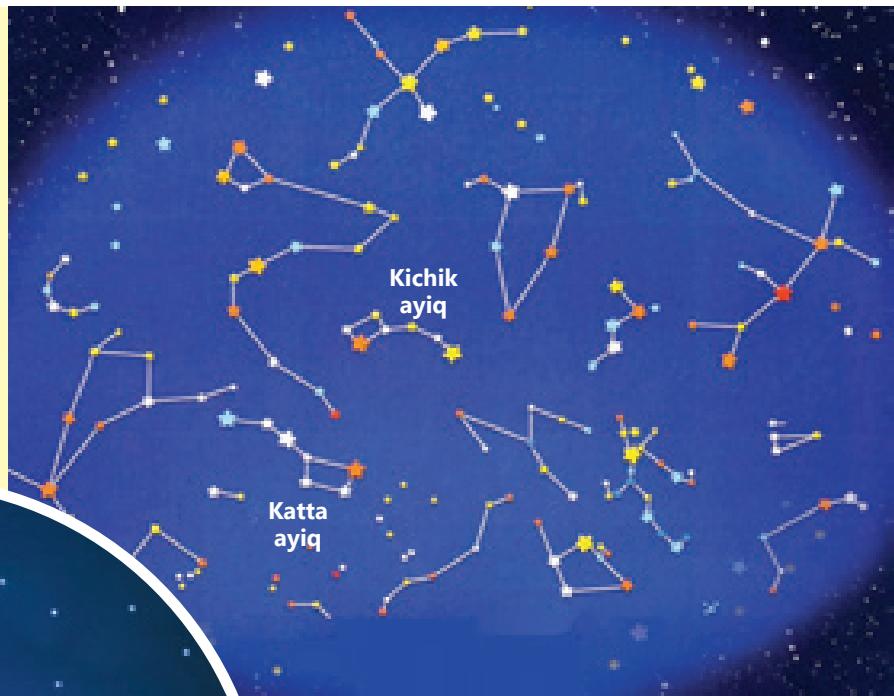


Anaksagor



Qanday yulduz turkumlari haqida bilasiz?

Insonlar qadimdan yulduzlarni guruhlarga ajratgan va ularga turli xil nom bergan. Bular *yulduz turkumlari* deb ataladi. Masalan, Katta Ayiq, Kichik Ayiq, Qutb yulduzi kabilar.



Agar diqqat bilan osmonga qarasangiz, xayolan chiziq bilan tutash-tirilganda shakli cho'michga o'xshaydigan 7 ta yulduzni ko'rishingiz mumkin. Bu yulduz turkumi Katta Ayiq (Yetti og'ayni) deb ataladi. Bu yulduz turkumi Shimoliy yarimshar ustida, qutbga yaqin joylashgan.



Kichik Ayiq yulduz turkumi ham Shimoliy qutb atrofida joylashgan. U ham 7 ta yulduzni o'z ichiga oladi.

Osmonda doim ko'rinib turadigan ancha yorug' yulduzlardan biri Qutb (Oltin qoziq) yulduzidir. Qutb yulduzi Kichik Ayiq yulduz turkumiga kiruvchi yulduz hisoblanadi. Qutb yulduzining eng asosiy xususiyati shundaki, u doim osmonda bir joyda – Shimoliy qutb ustida turadi. Qutb yulduziga yuzi bilan qarab turgan odam shimolga qarab turgan bo'ladi va shu orqali ufqning boshqa tomonlarini ham aniqlab olishi mumkin.



Quyosh sayyora emasligi, balki o'zidan yorug'lik va issiqlik taratib turuvchi yulduz ekanligi sizga ma'lum.

Quyoshning Yer yuzi tabiat, atmosfera hodisalari, hayvonot va o'simlik dunyosi, shuningdek, odamlar hayotiga ham ta'siri katta. Masalan, Quyosh nuri natijasida tabiatda suvning aylanma harakati, o'simliklarda fotosintez jarayoni ro'y beradi. Bundan tashqari, bugungi kunda Quyoshdan elektr energiyasi olishda ham keng foydalanilmoqda.



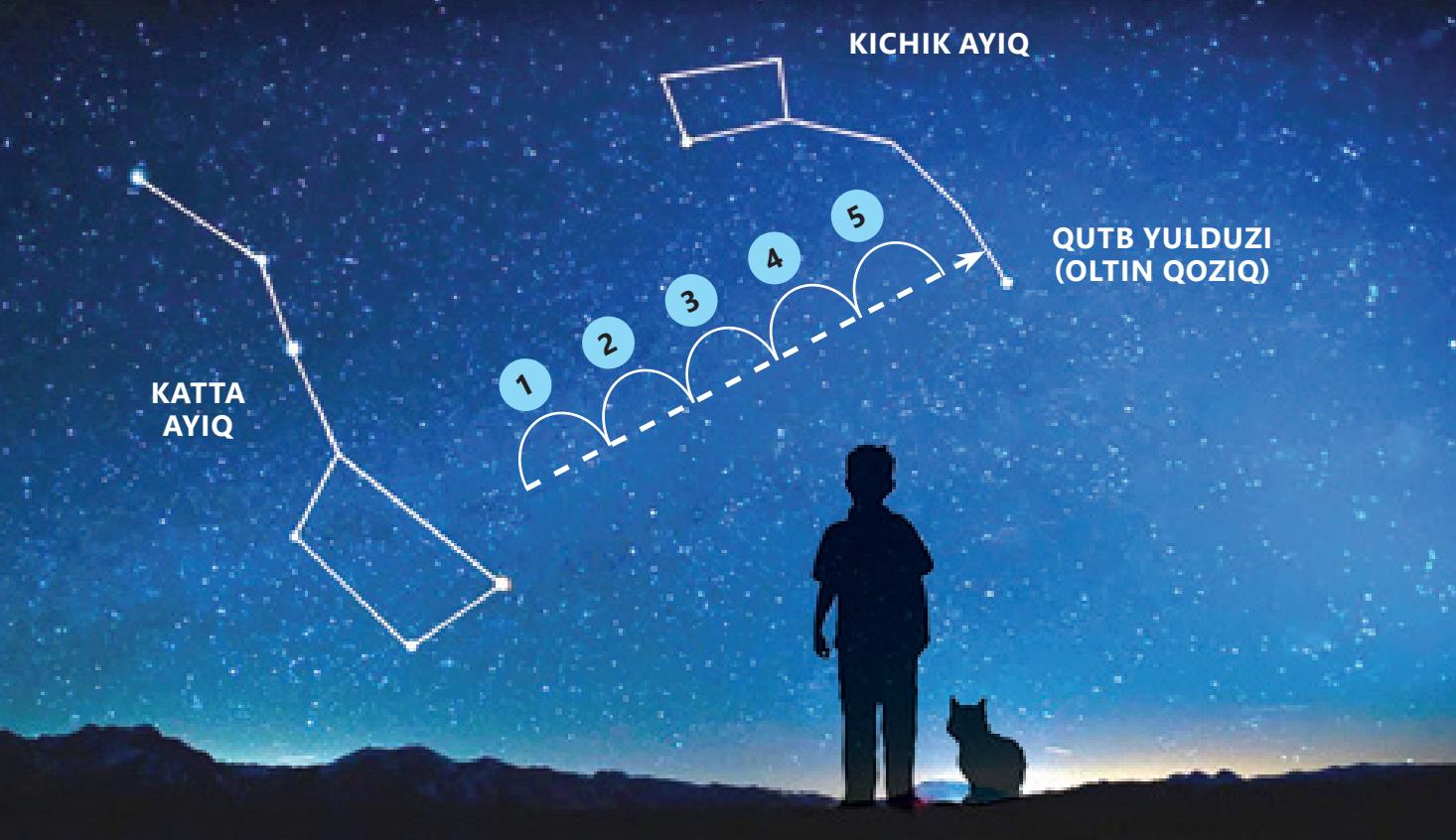
1. Yerning Quyosh atrofida aylanishi natijasida qanday hodisalar ro'y beradi?
2. Agar Yer orbitasi doira shaklida bo'lsa, Yer orbitasining Quyoshga eng yaqin va eng uzoq nuqtalari bo'ladimi?

38-MAVZU. QUTB YULDUZIGA QARAB MO'LJAL OLİSH



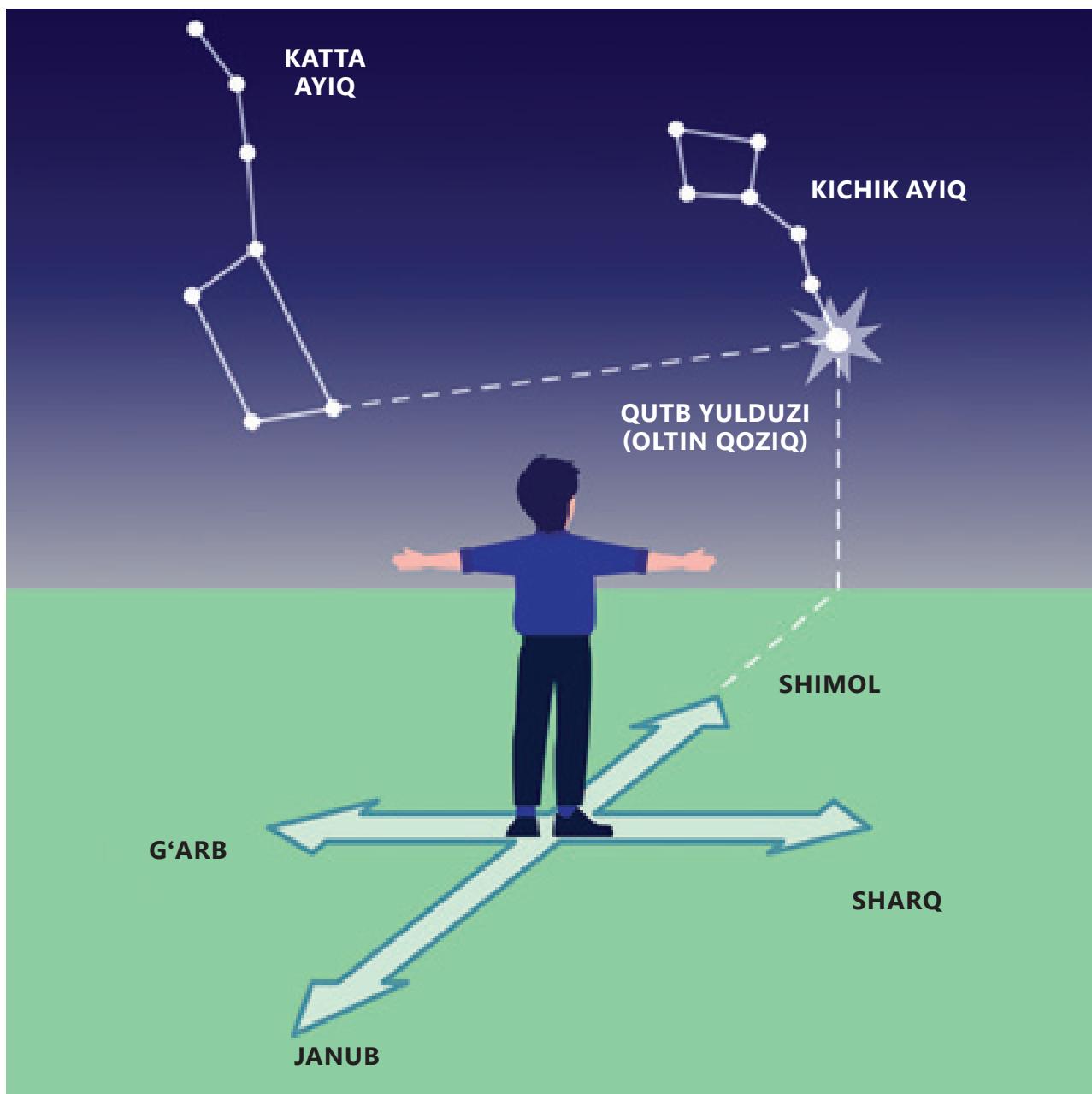
1. Qutb yulduzini Yerning qaysi qismidan turib ko'rib bo'lmaydi?
2. Qutb yulduzi ko'rinxilmaydigan paytda qanday qilib ufq tomonlarini aniqlash mumkin?

Qutb yulduzini aniqlash uchun Katta Ayiq yulduzlar turkumining eng pastki qismidagi ikkita yulduz oralig'idagi masofani Kichik Ayiq yulduz turkumi tomon 5 marta qo'yib chiqilsa, Oltin Qoziq yulduziga boriladi.



Insonlar tunda Qutb yulduziga qarab mo'ljal oladi. Masalan, bormoqchi bo'lgan shahringiz siz turgan joyga nisbatan sharqda joylashgan. Bu holatda Qutb yulduziga qarab mo'ljal olasiz. Siz unga yuzingiz bilan qarab turgan tomon shimol bo'ladi. Sharq tomonga borish uchun esa o'ngga yurasiz.

Qutb yulduziga qarab mo'ljal olish bilan birga, ufq tomonlarini aniqlash ham mumkin. Ufq tomonlarini aniqlashda Qutb yulduziga qarab turgan bo'lsangiz, qarab turgan tomoningiz shimol, o'ng tomoningiz sharq, orqa tomon janub, chap tomoningiz esa g'arb bo'ladi. Asosiy ufq tomonlarini aniqlab olgach, oraliq ufq tomonlarini ham topa olasiz.



Demak, Qutb yulduziga qarab mo'ljal olishning ahamiyati shundaki, insonlar sayohatga chiqqanlarida harakat yo'nalishini aniqlash uchun Qutb yulduziga qarab ufq tomonlarini va shunga ko'ra o'z yo'nalishlarini belgilab oladi.



1. Sayohatchi agar Qutb yulduzini o'ng tomonida ko'rgan bo'lsa, u qaysi tomonga qarab yo'nalgan?
2. Vagon derazasidan qarab ketayotgan yo'lovchi Qutb yulduzini dastlab poyezdning old tomonida ko'rdi, biroz vaqtidan keyin Qutb yulduzi poyezdning o'ng tomonida- gi derazaning ro'parasida paydo bo'ldi. Poyezdning qaysi tomonga burliganligini aniqlang.

39-MAVZU. OY – YERNING TABIIY YO‘LDOSHI



1. Yangi Oy xalq tilida nima deb nomlanadi?
2. Oyning Yerga qanday ta’sirlari mavjud?

Oy – Yerning yagona tabiiy yo‘ldoshi.
U Yerga eng yaqin osmon jismi hisoblanadi. Uning radiusi 1738 km, massasi $7,35 \cdot 10^{22}$ kg. Oydan Yergacha bo‘lgan masofa 384 000 km.



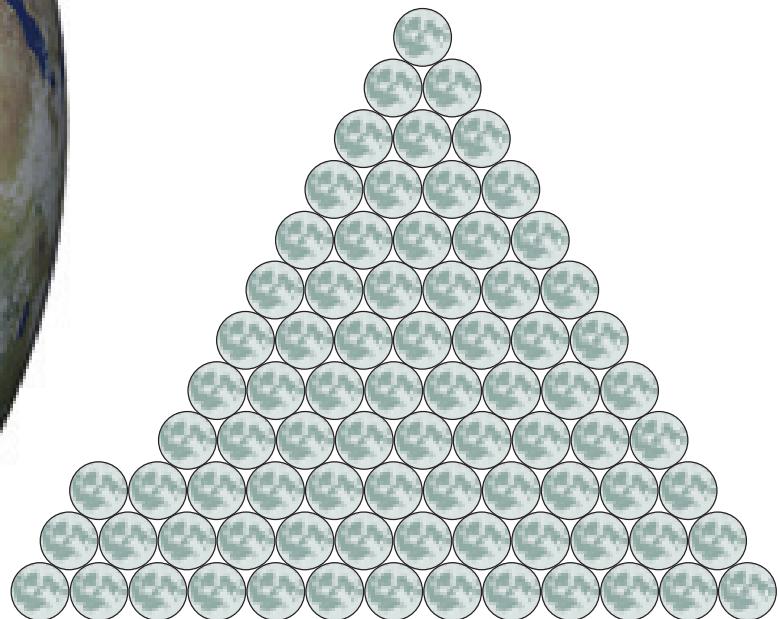
384 000 km



Odamlar doim Oyning faqat bir tomonini ko‘radi. Oy ham Yer kabi o‘z o‘qi atrofida aylanadi.

Oy o‘z o‘qi atrofida har 27,3 Yer sutkasida bir marta aylanadi.

Oyning tortishish kuchi Yerni, ayniqsa, Oyga eng yaqin bo‘lgan qismini tortadi. Natijada den-gizlar va ko‘llar biroz ko‘tarilib, kichik tosh-qinlarni yuzaga keltiradi.



Oyning massasi Yer massasidan 81 marta kichik.

Oy nur sochmaydi, u Quyoshdan tushgan nurni qaytaradi. Bizga Oyning faqatgina Quyosh bilan yoritilgan qismi ko'rindi. Bu ko'rinish ayni o'sha paytda Oyning Quyoshga nisbatan joylashishiga ko'ra turlicha bo'ladi. Yerdan qaraganda Oyning turli (yangi oy, yarim oy, to'lin oy) shakllarda ko'rinishi uning **fazalari** deyiladi.

Oy fazalarining o'zgarishi yangi oy chiqishi bilan boshlanadi. Bu Oy Quyosh va Yer o'tasida bo'lgan vaqtga to'g'ri keladi. Yangi Oy ko'zga ko'rinxaydi. Sababi Quyosh nurlari Oyning Yerga qaragan qismiga emas, orqa tomoniga tushadi. So'ng Oyning Yerga qaragan tomoniga Quyosh nuri tusha boshlaydi. Oyning Quyosh nuri tushuvchi qismi kattalashib boradi va yarim aylana holatiga keladi. Bu Oyning **birinchi choragi** deyiladi. Quyosh nurlari Oyning Yerga qarab turgan qismini to'liq yoritganda oy butun bo'lib ko'rindi. U **to'lin oy** deb ataladi. Oy yana qisqarishni boshlaydi va oxirgi chorakka yetadi. Keyin oy asta-sekin "tugab boradi" va yana qaytadan yangi oy chiqadi. Bu jarayon shu tariqa to'xtovsiz davom etadi.



Yangi oy bilan eski oyning bir-biridan farqi shundaki, yangi oy kechqurun osmonning g'arbiy qismida, eski oy esa tongda osmonning sharqiy qismida ko'rindi.



- Nega Oyda sakragan odam Yer-dagiga nisbatan ancha balandga sakraydi?
- Quyosh, Oy va Yer koinotda bir chiziqla to'g'ri kelib qolsa, qanday hodisalar ro'y beradi?

LOYIHA ISHI

40-MAVZU. OY HOLATINI KUZATISH

Maqsad: Oy holatini kuzatish asosida uning fazalarini o'rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► 2 ta tennis to'pi ► karton qog'oz ► rangli qog'oz ► bo'yoq ► yelim ► chizg'ich ► qaychi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Birinchi tennis koptogini sariq rangga bo'yang. 2. Sariq rangli qog'ozdan quyosh nurlarini rasmdagidek qir-qib oling va tennis koptogi atrofiga yopishtirib, quyosh hosil qiling. 3. Ikkinci tennis koptogini ko'k va yashil bo'yoqda bo'yang va Yer sharini hosil qiling. 4. Karton qog'ozdan 8 ta bir xil o'lchamdagisi doira qirqib oling. 5. Doiralardan rasmida ko'rsatilgandek, qora va oq bo'yoqlardan foydalanib, Oy fazalarini hosil qiling. 6. A4 o'lchamdagisi karton qog'ozni qora rangga bo'yang. 7. A4 o'lchamdagisi karton qog'ozga quyosh, yer va oy fazalarini yelim yordamida rasmida ko'rsatilgandek yopishtiring. 8. Oy fazalari o'zgarishini ketma-ketlikda strelka yordamida joylashtiring. 9. Oy fazalarining o'zgarish holatlarini izohlang va do'stlaringiz bilan muhokama qiling.





Modeldan
foydalananib
Oy fazalari
o'zgarishini
tushuntiring.

Yuqoridagi Oy fazalari o'zgarishini amaliyotda sinab ko'ring. Bir oy davomida Oy fazalari o'zgarishini kuzating. Oyning qaysi fazada ekanligini aniqlang hamda quyidagi jadvalni to'ldirib boring. So'ng kuzatuv natijalarini tahlil qiling.

Sana	Oyning fazasi	Ufqning qaysi tomonidan ko'rindi?

Oyning Yerdan har xil ko'rinishi: 1 – yangi chiqayotgan oy (oy ko'rinnmaydi); 2 – yangi oy; 3 – oyning birinchi choragi; 4 – chorak kam to'lin oy; 5 – to'lin oy; 6 – qisqarayotgan oy; 7 – oxirgi chorak; 8 – “tugayotgan” oy.



- Qushlarning bir joydan ikkinchi joyga ko'chishida Oyning qanday ahamiyati bor?
- Oyning inson hayotidagi ahamiyati haqida qiziqarli ma'lumotlar to'plang.

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

1. Saidalar osmondagisi yulduzlarni kuzatishni yaxshi ko'radi. U katta shaharda yashaganii sababli tunda yulduzlarni o'zi istagandek tomosha qilolmaydi. Saidalar shaharda ko'ra olmagan juda ko'p yulduzlarini qishloqqa borganida ko'rди. Nima sababdan qishloq joylarda katta shaharlardagi qaraganda ko'proq yulduzlarni ko'rish mumkin?

A) Shaharda oy yorqinroq nur sochgani uchun ko'pgina yulduzlarning yorug'ligini to'sib qo'yadi.

B) Yorug'lilikni qaytaradigan chang zarrachalari qishloq havosida shahar havosiga nisbatan ko'p bo'ladi.

C) Shaharning yorug' chiroqlari sababli ko'p yulduzlarni ko'rib bo'lmaydi.

D) Transport vositalari va xonadonlardan chiqadigan issiqlik hisobiga shahar havosi issiqroq bo'ladi.

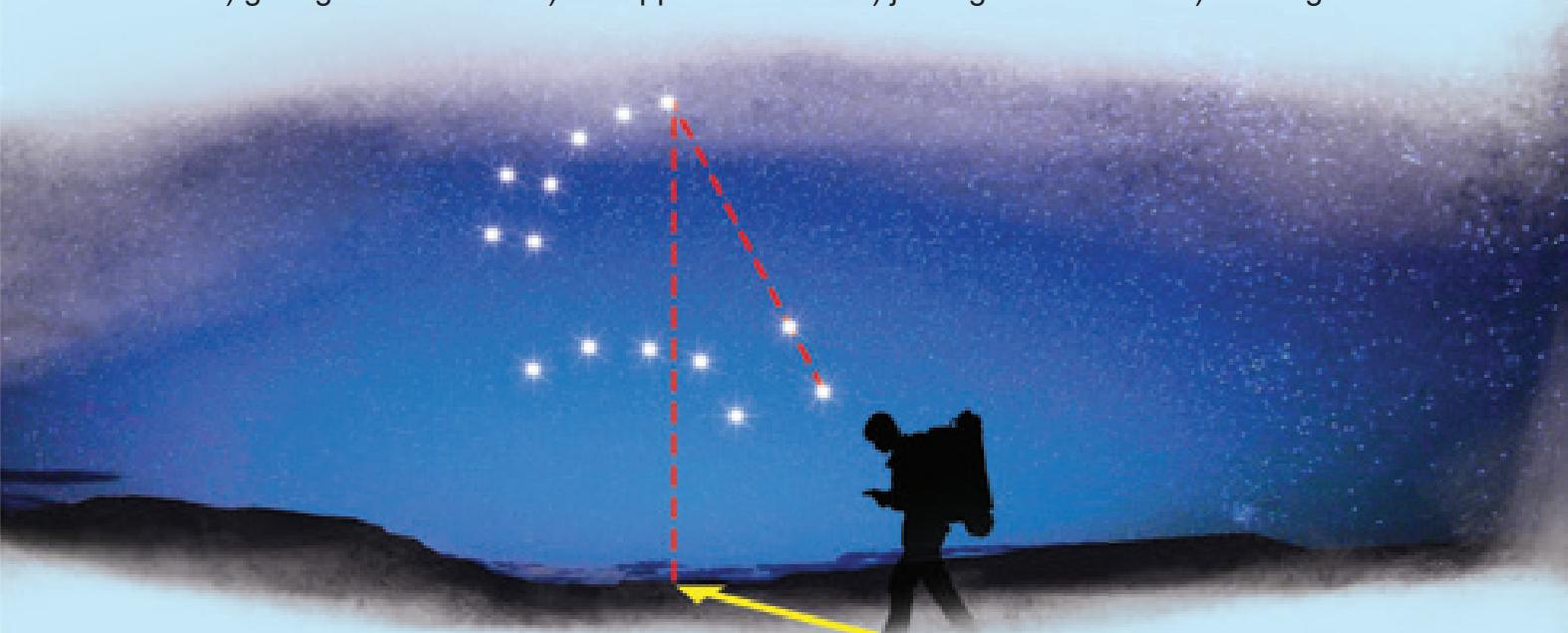
2. Berilgan rasmda sayyoh ufqning qaysi tomoniga qarab harakatlanmoqda?

A) g'arbg'a

B) sharqqa

C) janubga

D) shimolga



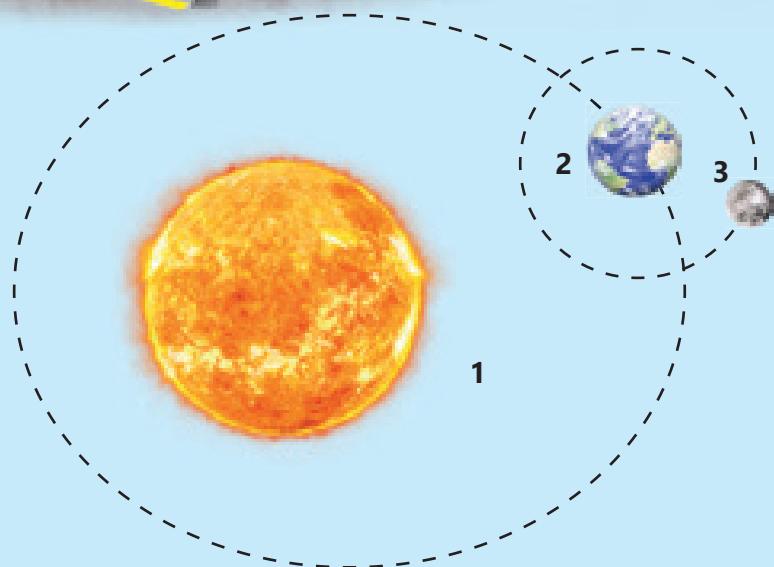
3. Quyidagi rasmda Yer, Oy va Quyosh tasvirlangan. Ushbu jism-larning har biri raqam bilan belgilangan. Ko'rsatkichlar har bir jismning harakat yo'nalishini ko'rsatadi.

Har bir jismning yoniga mos keladigan raqamni yozing.

Yerning raqami: _____

Oyning raqami: _____

Quyoshning raqami: _____



7-

b o b

GEOGRAFIK XARITALAR

41-MAVZU. GEOGRAFIK XARITALAR



1. Xaritani o'rganish nima uchun zarur?
2. Xaritalardan qanday sohalarda foydalilanildi?

Siz Yer yuzi tabiatini haqida muayyan bilimlarga egasiz. Shuni yodda tutingki, biror materik, orol, yarimorol, tog', okean, dengiz yoki daryoning aynan qayerda joylashganini yaxshi tasavvur qilish va eslab qolish uchun ularning ixchamlashtirilgan tasviridan foydalananish qulaydir.

Geografik xaritada Yer yuzasining butun yoki uning bir qismini tasvirlash mumkin. Masalan, dunyo xaritasida Yer yuzasi butun tasvirlansa, materiklar va okeanlar xaritasida esa alohida bir materik yoki okeanlar tasvirlanadi. Tabiiy geografik o'lkalarning xaritalarida esa Yerning ma'lum bir kichik qismi tasvirlanadi.



Dunyoning tabiiy xaritasi

92

7-bob. GEOGRAFIK XARITALAR



Afrikaning tabiiy xaritasi



Geografik xaritalar qanday tuziladi?

Tasavvur qiling: siz o'qiyotgan sinfonanining uzunligi 10 m, eni esa 6 m, uni qog'ozda aks ettirish kerak bo'lsin. Buning uchun xona o'lchamlarini bir necha marta kichraytirib tasvirlashga, ya'ni ma'lum bir masshtabdan foydalanishga to'g'ri keladi.

Agar chizmaning masshtabi 1:100 deb olinsa, ya'ni xona o'lchamlari qog'ozda 100 marta kichraytirilib tasvirlansa, uning uzunligi 10 cm, eni 6 cm ga teng bo'ladi. Xaritalarda ham xuddi shunday tasvirlanayotgan joyning haqiqiy o'lchamlari ming yoki million marta kichraytiriladi.

Masshtab – joyning o'lchamlarini chizmada tasvirlaganda necha marta kichraytirilganligini ko'rsatuvchi nisbat.

Xaritalar tuzilayotganda masshtab tanlash bilan birga Yer yuzidagi turli voqeahodisalarni xaritada aks ettirish uchun turli shartli belgilardan foydalaniadi.

Geografik xaritalarni bir qator xususiyatlari ko'ra guruhlarga ajratish mumkin. Bu haqidada yuqori sinflarda batafsil o'rganamiz.

Dunyoning siyosiy xaritasi (umumgeografik xarita)

Umumgeografik xaritalar hududlarning umumiy ko'rinishi va geografik xususiyatlarini aks ettiradi. Masalan, tabiiy va siyosiy xaritalar.

Dunyoning tabiat zonalari xaritasi (mavzuli xarita)

Mavzuli xaritalar ma'lum bir mavzuga qaratilgan bo'ladi. Masalan, tabiat zonalari, iqlim, foydali qazilmalar, o'simliklar, sanoat korxonalari, qishloq xo'jaligi ekinlari va boshqalar.

Agar mavzuli xaritalarda bir-biri bilan bog'liq bo'lgan bir qancha komponentlar tasvirlangan bo'lsa, bunday xaritalar **kompleks xaritalar** deb ataladi.



Avstraliyaning kompleks xaritasi

Foydalanish maqsadiga ko'ra, o'quv, ilmiy, harbiy, sayyohlik xaritalar kabi turlarga bo'lish mumkin.

Har bir geografik xarita ma'lum bir mavzuni yoki bir nechta mavzularni aks ettiradi. Aytaylik, dunyoning tabiiy xaritasi yordamida quruqlik va okeanlar relyefi haqida yoki dunyoning siyosiy xaritasi yordamida esa jahon davlatlarining geografik o'rni va chegaralari haqida ma'lumot olish mumkin. Demak, geografik bilimlarimizni boyitib borish uchun bizga ko'plab turli mavzu va mazmundagi xaritalar zarur bo'ladi.



1. Xaritalardan to'g'ri foydalanish uchun nimalarni bilish lozim?
2. Umumgeografik va mavzuli xaritalarning farqi nimada?

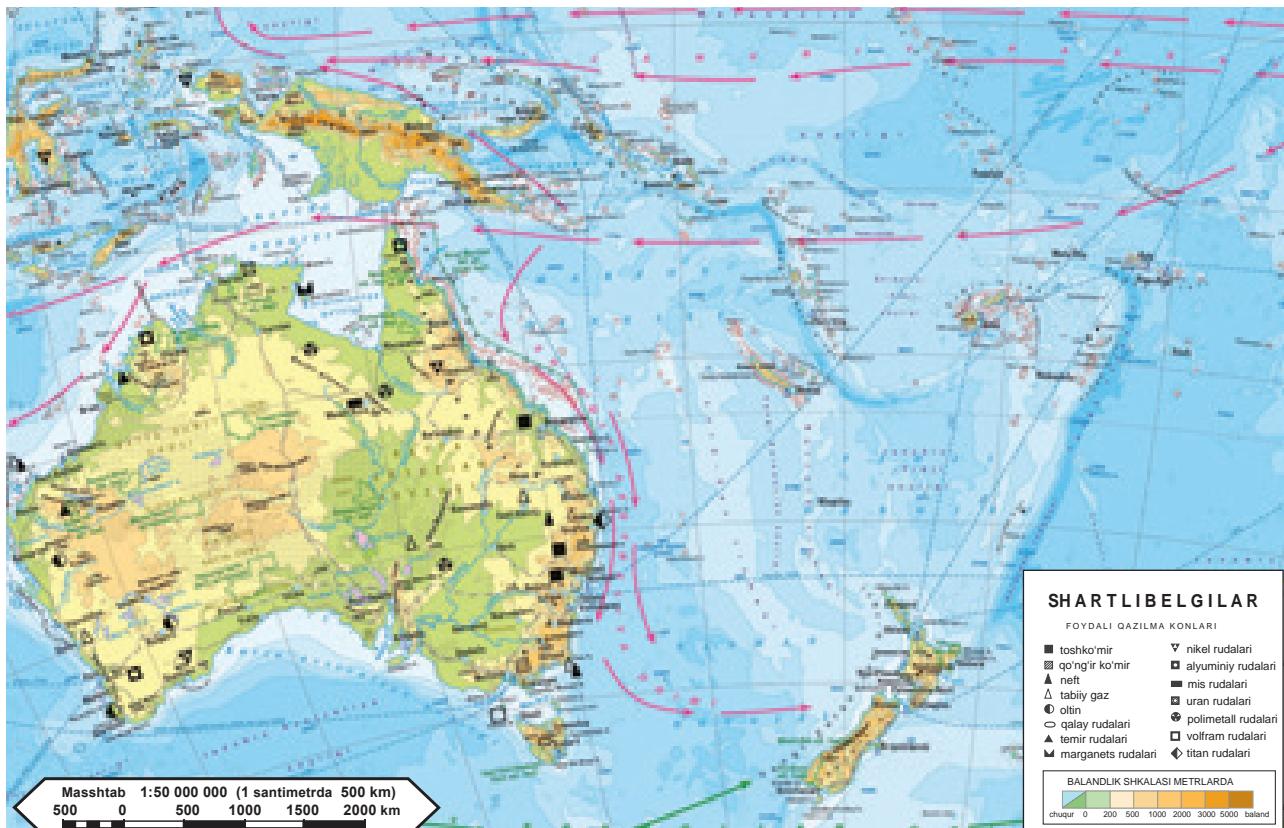
AMALIY MASHG'ULOT

42-MAVZU. MASSHTABLAR BILAN ISHLASH



Xaritaning masshtabini tanlashda nimani hisobga olish kerak?

Barcha geografik xaritalar ma'lum bir masshtab asosida tuziladi. Xaritaning masshtabi uning pastki qismida ko'rsatiladi.



Avstraliyaning tabiiy xaritasi (namuna)

Avstraliyaning tabiiy xaritasida ko'rish mumkinki, uning pastki chap burchagida xarita masshtabi tasvirlangan. Bu yerda 1:50 000 000 ushbu xaritaning *sonli masshtabi* bo'lib, xaritadagi 1 cm masofa yer yuzidagi 50 000 000 cm masofaga teng ekanini anglatadi.

Foydalanish qulay bo'lishi uchun xaritada *nomli masshtab* ham ifodalanadi. Ushbu xaritada u 1 cm da 500 km deb ko'rsatilgan. Ya'ni xaritadagi har 1 cm masofa 500 km masofaga teng.

Bundan tashqari, *chiziqli masshtab* ham bo'lib, undan foydalanish qulay.

Aytaylik, xarita orqali ikki shahar orasidagi masofani aniqlash kerak bo'lsin. Buning uchun chizg'ich yordamida xaritadan ushbu shaharlar orasidagi masofa necha cm ga tengligi aniqlanadi. Masalan, yuqoridagi xaritada shaharlar orasidagi masofa 5 cm ga teng deylik. Ular orasidagi haqiqiy masofani topish xaritaning nomli masshtabidan foydalanib quyidagicha bajariladi:

$$5 \cdot 500 \text{ km} = 2500 \text{ km}.$$

Demak, shaharlar orasidagi haqiqiy masofa 2500 km ga teng ekan.

1-masala. Xaritada 1:1 500 000 masshtab ko'rsatilgan. Bu son nimani anglatadi?

Yechilishi. Xaritadagi 1 cm masofa yer yuzidagi 1 500 000 cm masofaga, ya'ni 15 km ga tengligini bildiradi.

2-masala. Avstraliya va Okeaniyaning tabiiy xaritasida masshtab 1:50 000 000 ga teng. Ikki nuqta orasidagi masofa 4 cm ga teng bo'lsa, ular o'rtaidagi haqiqiy masofa necha kilometrga teng?

Yechilishi. Xarita masshtabi 1:50 000 000, xaritadagi 1 cm tashqarida 500 km ga teng: $4 \cdot 500 \text{ km} = 2000 \text{ km}$. Demak, tanlangan ikki nuqta orasidagi masofa 2000 km ga teng ekan.

3-masala. Xarita masshtabi 1:25 000 000 ga, A va B joylar orasidagi haqiqiy masofa 750 km ga teng. Xaritada A va B nuqtalar orasidagi masofani toping.

Yechilishi. Xarita masshtabi 1:25 000 000 bo'lsa, xaritdagi 1 cm tashqarida 250 km ga teng: $750 : 250 = 3 \text{ cm}$. Demak, xaritada A va B nuqtalar orasidagi masofa 3 cm ga teng.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

1-topshiriq. 1:30 000 000 masshtabli xaritada ikki shahar orasidagi masofa: a) 3 cm; b) 5 cm; c) 10 cm; d) 15 cm bo'lsa, ular orasidagi haqiqiy masofani aniqlang.

2-topshiriq. Masshtabi 1:20 000 000 bo'lgan xaritada ikki shahar orasidagi masofa 6 cm ga teng. Shaharlar orasidagi haqiqiy masofani toping.

3-topshiriq. Xarita masshtabi 1:6 000 000, A va B joylar orasidagi haqiqiy masofa 720 km ga teng. Xaritada A va B nuqtalar orasidagi masofani toping.

4-topshiriq. Toshkent va Samarcand shaharlari orasidagi masofa taxminan 300 km. Masshtabi 1:5 000 000 bo'lsa, xaritada ikki shahar orasidagi masofa qanchaga teng bo'ladi?

5-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

Sonli masshtab	Nomli masshtab
.....	1 cm da 700 km
1 : 60 000 000
.....	1 cm da 300 km
1 : 8 000 000	
.....	1 cm da 15 km
1 : 35 000 000	

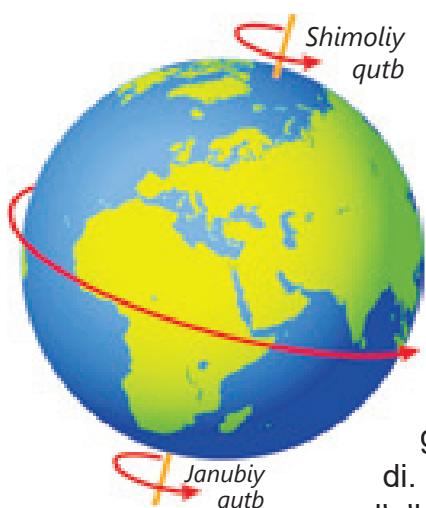


Uyingizdan maktabgacha bo'lgan masofani chizmada tasvirlang. Masshtabni o'zingiz mustaqil tanlang.

43-MAVZU. GEOGRAFIK KOORDINATALARNI ANIQLASH



1. Geografik koordinatalarni aniqlash nima uchun zarur?
2. Koordinatalardan qanday sohalarda foydalanish mumkin?



Biror shar shaklidagi jismni olib aylantirsangiz, uning yuqorida va quyidagi nuqtalari o'z joyida qo'zg'almasdan aylanadi. Yer ham o'z o'qi atrofida aylanganida uning ikki qarama-qarshi tomonida gi nuqtasi o'z joyida aylanadi. Yerning shu ikki nuqtasi **Yerning qutblari** deyiladi. Ular Shimoliy va Janubiy qutb deb ataladi.

Yer qutblaridan barobar uzoqlikda, Yerning o'rtaidan o'tgan katta aylana chiziq **ekvator** deb ataladi. Uning uzunligi taxminan 40000 km. Ekvator Yerni shimoliy va janubiy yarimsharlarga ajratib turadi.

Ekvatorga parallel qilib chizilgan chiziqlar **parallellar** deyiladi. Yerning shakliga bog'liq ravishda parallellarning uzunligi ekvatordan qutblar tomon qisqarib boradi.

Shimoliy va Janubiy qutblarni tutashtiruvchi yarim aylana chiziqlar **meridianlar** deyiladi. London shahridagi Grinvich rasadxonasidan o'tgan meridian chizig'i **Bosh meridian** deb qabul qilingan.

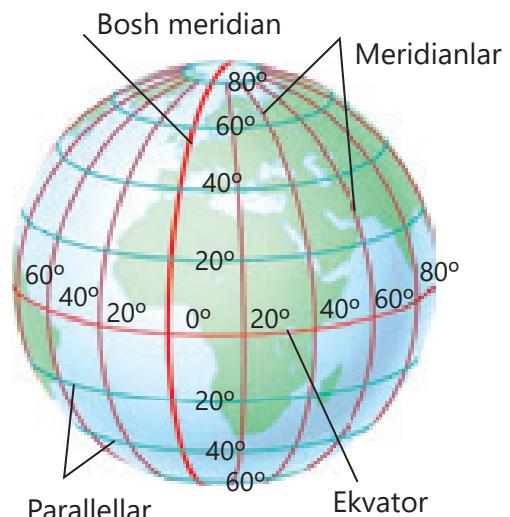
Parallellar va meridianlar o'zaro kesishishidan **daraja to'ri** hosil bo'ladi. Bunday to'rni xarita va globuslarda ko'rishningiz mumkin.

Daraja to'ri yordamida yer yuzasidagi har qanday joyning (nuqtaning) o'rnini, ya'ni geografik koordinatasini va ufq tomonlarini aniqlash mumkin. Buning uchun nuqtaning geografik kengligi va uzoqligini aniqlab olish lozim.

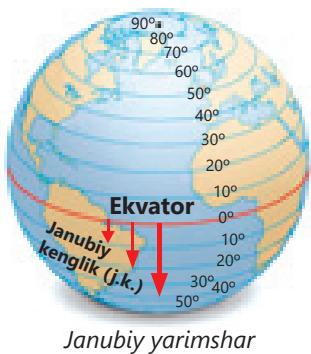
Geografik kenglik deb ekvatordan berilgan nuqtagacha bo'lgan meridian yoyining daraja hisobidagi kattaligiga aytildi.

Geografik uzoqlik deb Bosh meridiandan berilgan nuqtagacha bo'lgan parallel yoyining daraja hisobidagi uzunligiga aytildi.

Geografik kenglik parallellar yordamida aniqlanadi. Geografik uzoqlik esa meridianlar yordamida aniqlanadi. Yer yuzasidagi har qanday nuqtaning geografik kengligi va geografik uzoqligi uning geografik koordinatasi deyiladi.

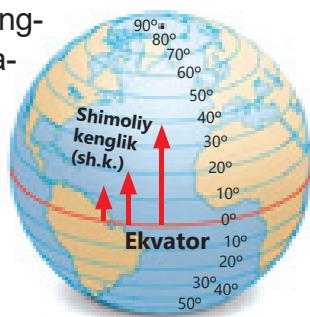


Geografik koordinatalarni qanday aniqlash mumkin?



Janubiy yarimshar

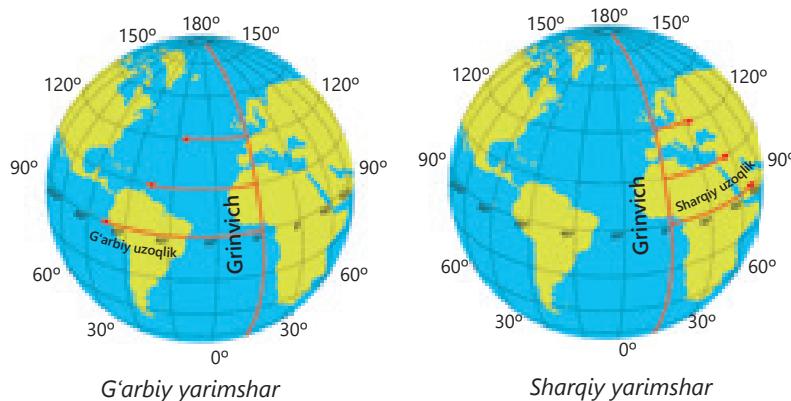
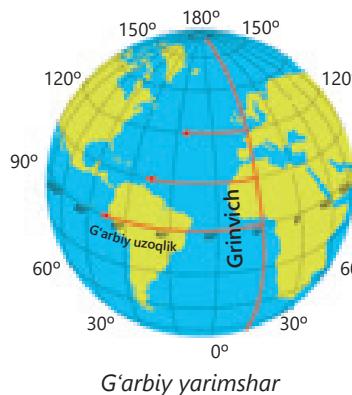
Buning uchun avval berilgan nuqtaning geografik kengligini topib olish kerak. Geografik kenglik 0° dan 90° gacha o'lchanadi. Ekvator chizig'i 0° , qutblar kengligi esa 90° deb qabul qilingan. Nuqtaning kengligini aniqlash uchun uni qaysi parallelda joylashgani topish kerak. Masalan, Toshkent shahri 41° parallelda joylashgan. Agar nuqta ekvatordan shimolda joylashgan bo'lsa, **shimoliy kenglik**, janubda joylashgan bo'lsa, **janubiy kenglik** deb ataladi.



Shimoliy yarimshar

Nuqtaning koordinatasini aniqlash uchun uning kengligini topishning o'zi yetarli emas. Sababi har bir parallelda ko'plab nuqtalar bor. Shuning uchun nuqtaning geografik uzoqligini ham aniqlash kerak. Geografik

uzoqlik Bosh meridiandan parallelellar bo'ylab sharq va g'arb tomonlarga daraja hisobidagi birlikda 0° dan 180° gacha hisoblanadi. Bosh meridian 0° deb qabul qilingan bo'lib, undan g'arbda joylashgan nuqtalar **g'arbiy uzoqlik**, sharqda joylashgan nuqtalar **sharqiylar uzoqlik** deyiladi.



Biror nuqtaning geografik kengligini topish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. Birinchi bo'lib nuqtaning shimoliy yoki janubiy kenglikda joylashganligi aniqlab olinadi. Masalan, bizga shimoliy kenglikda joylashgan A nuqta berilgan.
2. Nuqtaning shimol va janubidan o'tuvchi parallelarning qiymatlari aniqlanadi. A nuqtaning shimolidan o'tgan parallelning qiymati 30° , janubidan o'tgan parallelning qiymati 20° ga teng.
3. Parallelarning orasi necha cm ekanligi o'lchanadi. Bunda ikki parallel oraliq'ini o'lchanash uchun chizilgan to'g'ri chiziq nuqtaning ustidan o'tishi kerak. Masalan, A nuqtaning shimolidan va janubidan o'tgan parallelarning oraligi 4 cm ga teng.
4. Qiymati kichik bo'lgan paralleldan nuqttagacha bo'lgan masofa necha cm ekanligi o'lchanadi. Bizning misolda nuqtaning janubidan o'tgan 20° paralleldan A nuqttagacha bo'lgan masofa 1,6 cm ga teng.
5. So'ngra qiymati kichik bo'lgan paralleldan nuqttagacha bo'lgan kenglik necha daraja ekani aniqlanadi. Bizning misolda 20° paralleldan A nuqttagacha bo'lgan kenglik aniqlanadi. Bu qiyamat quyidagicha aniqlanadi:

$$\begin{array}{rcl} 4 \text{ cm} - 10^{\circ} \\ 1,6 \text{ cm} - x \end{array} \quad x = \frac{1,6 \text{ cm} \times 10^{\circ}}{4 \text{ cm}} = 4^{\circ}$$

6. So'ngra topilgan javob qiymati kichik bo'lgan parallelning qiymatiga qo'shiladi. Demak, A nuqtaning kengligi 24° shimoliy kenglik.

Geografik uzoqlikni aniqlash ham yuqoridagi ketma-ketlik kabi amalga oshiriladi. Faqat endi hisob meridianlar oralig'idan olinadi.



Siz berilgan geografik koordinatalar orqali xaritadan biror-bir nuqtani topishingiz kerak. Buni quyidagicha aniqlash mumkin.

1. Masalan, koordinatasi 18° janubiy kenglik, 85° sharqiy uzoqlik bo'lgan nuqtani xaritadan topishimiz kerak. Buning uchun dastlab koordinatasi berilgan nuqtani topishimiz kerak bo'lgan xarita yoki globusda parallel va meridianlar necha darajadan o'tganini aniqlab olishimiz kerak. Masalan, bizga parallel va meridianlari har 10° dan o'tgan xarita berilgan.

2. So'ngra 10° paralleldan 18° parallelgacha qancha masofa borligi topiladi:

$$18^{\circ} - 10^{\circ} = 8^{\circ} \text{ (} 10^{\circ} \text{ paralleldan } 18^{\circ} \text{ parallelgacha } 8^{\circ} \text{ farq bor)}$$

Demak, $10^{\circ} - 6 \text{ cm}$ $x = \frac{8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{10^{\circ}} = 4,8 \text{ cm}$

Berilgan nuqta 10° paralleldan $4,8 \text{ cm}$ janubda joylashgan.

3. 80° va 90° meridianlarning orasi necha cm ekanı topib olinadi. Bizning daraja to'rimizda bu meridianlarning orasi 8 cm ga teng deb olamiz.

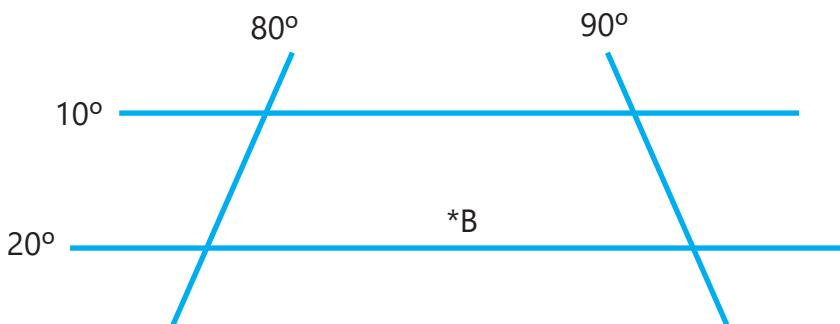
4. So'ngra 80° meridiandan 85° meridiangacha qancha masofa borligi topiladi:

$$85^{\circ} - 80^{\circ} = 5^{\circ} \text{ (} 80^{\circ} \text{ meridiandan } 85^{\circ} \text{ meridiangacha } 5^{\circ} \text{ farq bor)}$$

Demak, $10^{\circ} - 8 \text{ cm}$ $x = \frac{5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}}{10^{\circ}} = 4 \text{ cm}$

Demak, bizga berilgan nuqta 80° meridiandan 4 cm sharqda joylashgan.

5. Topilishi kerak bo'lgan nuqta daraja to'riga hisob-kitoblar asosida joylashtiriladi.



1. Mamlakatimiz shaharlарining geografik koordinatalarini taqqoslang.

Toshkent (41° shimoliy kenglik, 69° sharqiy uzoqlik);

Samarqand ($39,5^{\circ}$ shimoliy kenglik, $58,5^{\circ}$ sharqiy uzoqlik);

Buxoro (37° shimoliy kenglik, 67° sharqiy uzoqlik);

Jizzax (40° shimoliy kenglik, 68° sharqiy uzoqlik).

Qaysi shahar nisbatan shimolroqda, janubroqda, sharqroqda, g'arbroqda joylashganini aniqlang.

2. 0° kenglik va 0° uzoqlikda joylashgan nuqta Yer yuzining qaysi qismiga to'g'ri keladi? U joydan mamlakatimiz poytaxtigacha bo'lgan masofani xarita masshtabidan foydalanib aniqlang.



44-MAVZU. JOY BALANDLIGINI O'LCHASH



1. Qanday relyef shakllarini bilasiz?
2. Joylarning balandligini o'rganish nima uchun kerak?

Barchamizga ma'lumki, Yer yuzasi notejis bo'lib, turli xil past-balandliklardan iborat. Yer yuzida baland va past tog'lar, qirlar, adirlar, keng tekisliklar, botiq joylar mavjud. Mana shunday barcha past-balandliklar **relyef** deb ataladi.

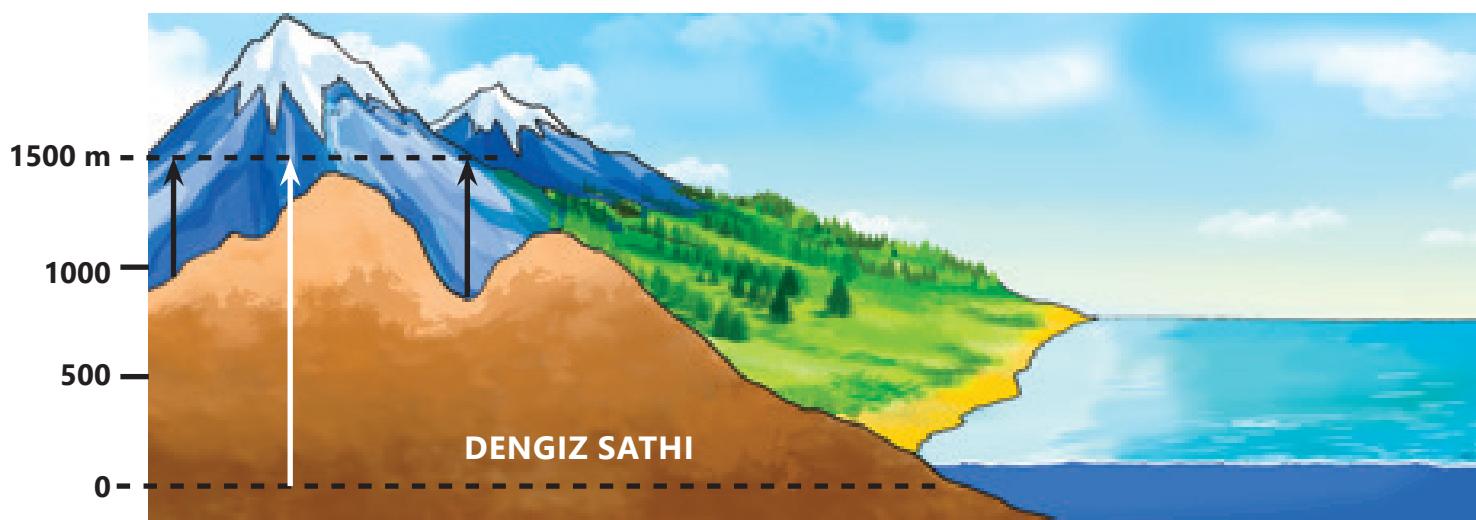
Joy balandligining ikki xil turi mavjud.

1. Joyning mutlaq balandligi. Yer yuzidagi har bir joyning dengiz (okean) sathidan balandligi *mutlaq balandlik* deyiladi. Suv yuzasi to'lqin bo'lмаган vaqtida tekis turadi. Shuning uchun Yer yuzasidagi mutlaq balandliklar dengiz yuzasidagi suv (sathi)dan hisoblanadi. Odatta dengiz sathi balandligi 0 deb belgilanadi. Masalan, Toshkent shahrining dengiz sathidan o'rtacha balandligi 400 m. O'zbekistondagi eng baland cho'qqi – Hazrati Sulton cho'qqisining balandligi 4643 m. O'zbekistondagi har qanday joyning dengiz sathidan balandligi Boltiq dengizidagi orolda joylashgan Kronshtad shahrida o'rnatilgan belgi ("futshok")dan o'chanadi.

2. Joyning nisbiy balandligi. Yer yuzasidagi biror nuqtaning boshqa nuqtadan tik balandligiga *nisbiy balandlik* deyiladi. Masalan, tepalikning atrofidagi tekislikdan balandligi, baland tog'lardagi biror cho'qqining boshqa cho'qqidan balandligi va hokazolar.



Kronshtad shahridagi "futshok"



Tepalikning mutlaq balandligi (oq chiziq) va nisbiy (qora chiziq) balandligi

Agar quruqlikda dengiz sathidan ham past joylar bo'lsa, ular oldiga manfiy (-) belgi qo'yiladi. Masalan, Qizilqum cho'lidagi Mingbuloq botig'ining dengiz sathidan balandligi -12 m. Ya'ni bu botiq dengiz (Boltiq dengizi) sathidan 12 m pastda joylashgan.

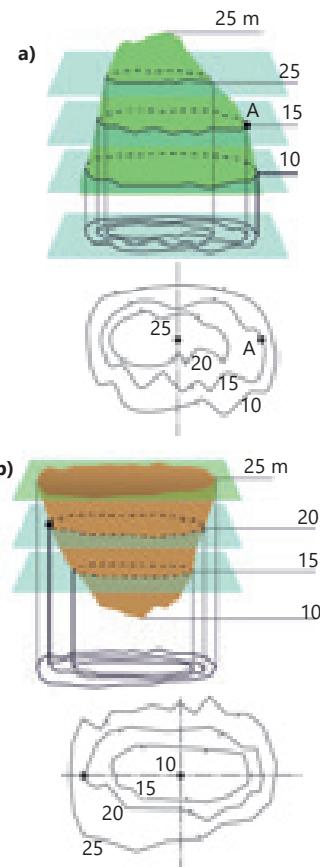
100 7-bob. GEOGRAFIK XARITALAR



Yer yuzasidagi balandliklar **nivelir** yordamida o'lchanadi. Nivelirlash natijasida Yer yuzasida joylashgan nuqtalarning nisbiy balandligi o'lchanadi. Nivelirlash joy relyefining shakllarini o'rganish, ularni xaritalarda tasvirlash hamda har xil bino va inshootlarni loyihalash, qurishda zarur bo'lgan nuqtalar balandligini o'lchash hamda ularning farqini aniqlash uchun bajariladi.

Hozirgi vaqtida Yerning sun'iy yo'ldoshlari yordamida ham Yer yuzasidagi har bir joyning aniq balandligini o'lchash mumkin.

Gorizontallar deb quruqlik yuzasidagi mutlaq balandligi bir xil bo'lgan nuqtalarni xaritalarda tutashtiruvchi chiziqlarga aytildi. Gorizontallardan joy planlarida va xaritalarda relyefni tasvirlash uchun foydalaniladi. Xaritalarda, ayniqsa, joy planida tepalar ham, chuqurlar ham gorizontallar bilan tasvirlanadi. Yer yuzasi qaysi tomonqa qiya bo'lsa, gorizontallarga qiya tomonni ko'rsatuvchi chiziqcha qo'yiladi. Bu chiziqcha **bergshtrix** deb ataladi. Bergshtrixa qarab botiq va tepaliklar ajratib olinadi. Yonbag'irlar juda tik bo'lsa, planda mayda tishlarga o'xshagan chiziqlar bilan ko'rsatiladi. Jarlar ham shunday chiziqlar bilan tasvirlanadi.



Tepalik (A) va botiq (B)
ning xaritalarda gorizontallar bilan tasvirlanishi

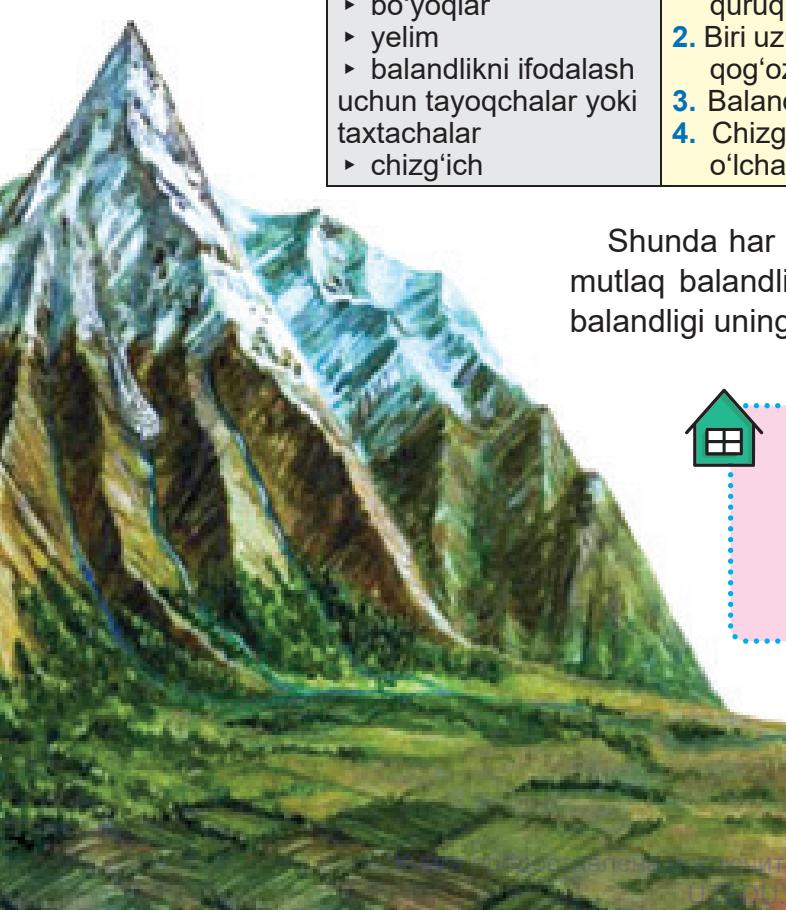
Kichik tadqiqot. Joy balandligi

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ po'kak ▶ oq qog'oz ▶ bo'yoqlar ▶ yelim ▶ balandlikni ifodalash uchun tayoqchalar yoki taxtachalar ▶ chizg'ich 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Po'kakni o'tasidan ajratib, ikki xil rangga bo'yaymiz. Birini dengizni ifodalash uchun ko'k rangga, ikkinchisini quruqlikni ifodalash uchun yashil rangga bo'yaymiz. 2. Biri uzunroq, ikkinchisi esa kaltaroq bo'lgan cho'plarni oq qog'ozga o'rab, po'kakka yopishtiramiz. 3. Balandlikni ifodalash uchun ularni jigarrangga bo'yaymiz. 4. Chizg'ich yordamida har ikkala cho'pning balandligini o'lchaymiz.

Shunda har ikkala cho'pning po'kakdan balandligi ularning mutlaq balandligi, uzunroq bo'lgan cho'pning kalta cho'pdan balandligi uning nisbiy balandligi bo'ladi.



1. Nima uchun mutlaq balandlik quruqlikdagi ko'l yoki daryolardan emas, aynan dengiz yoki okeanlardan hisoblanadi?
2. Quruqlikdagi dengiz sathidan eng baland va eng past joylar qaysilar?

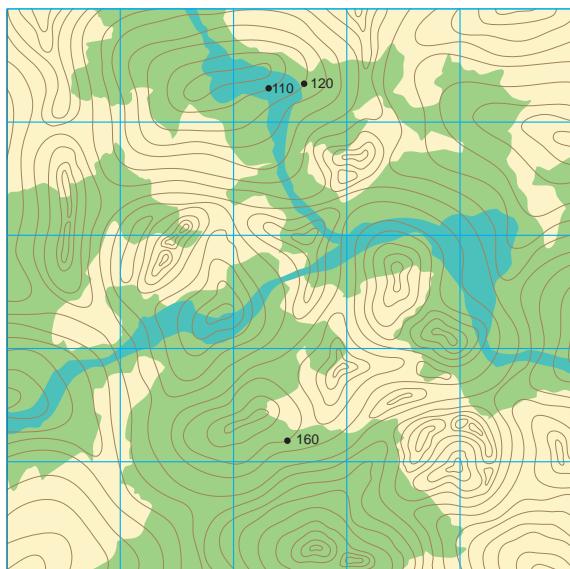


AMALIY MASHG'ULOT

45-MAVZU. RELYEFTNING XARITALARDA GORIZONTALLAR BILAN TASVIRLANISHI

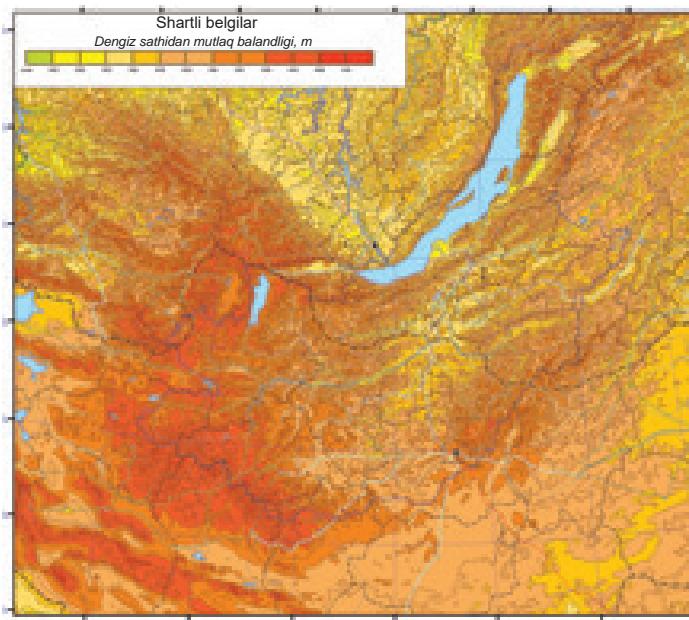


1. Gorizontallardagi bergshtrixlar nimani bildiradi?
2. Gorizontallarga qarab joyning tepalik yoki botiqligini qanday qilib bilish mumkin?

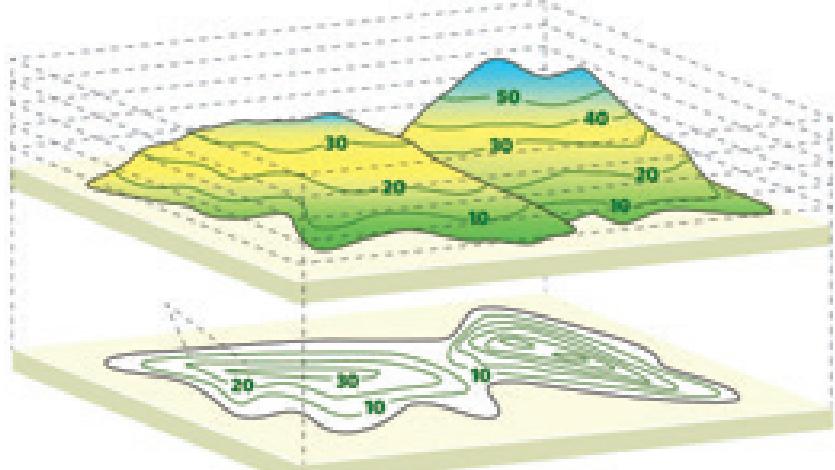


Relyef xaritalarda tasvirlanadigan eng murakkab elementlardan biri hisoblanadi. Oddiy shakllar eni va bo'yи masshtab asosida kichraytirilib tasvirlansa, relyef uchun uchinchi bir ko'rsatkich – balandligi ham tasvirlanishi kerak.

Xaritalarda relyefni tasvirlashning eng ko'p qo'llanadigan usullaridan biri gorizontallar usuli hisoblanadi.



Sizga ma'lumki, **gorizontallar** xaritalada mutlaq balandligi bir xil bo'lgan nuqtalarni tutashtiruvchi chiziqlardir. Gorizontallar balandlik farqlarini ko'rsatib bersa-da, uni o'qish juda qiyin, shuning uchun gorizontallar oraliq'ini har xil ranglarga bo'yab ko'rsatish usulidan foydalanildi. Natijada relyefni o'qish va balandliklar farqini ajratish imkonii tug'iladi.

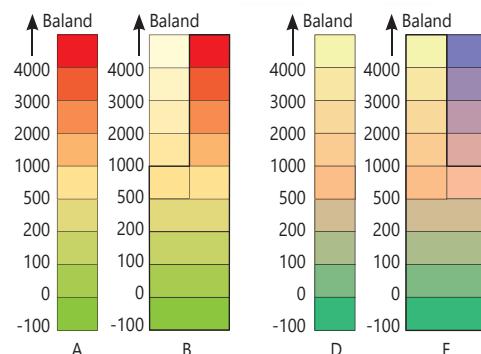
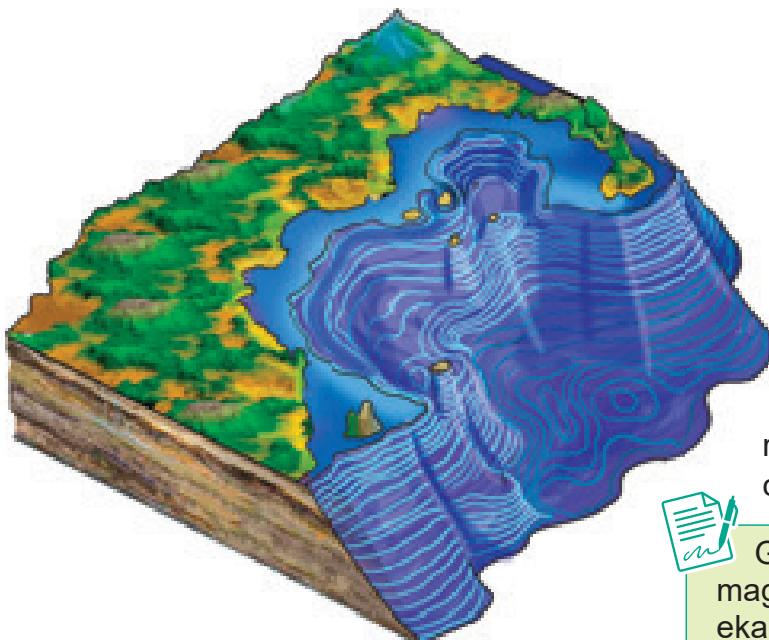
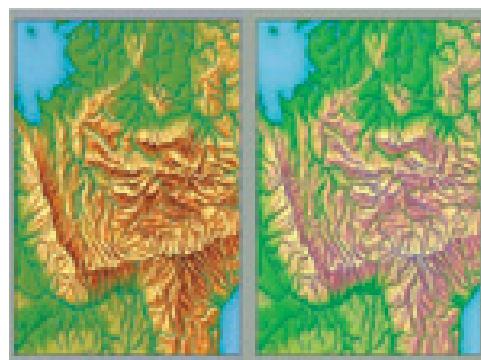


Xaritalarda gorizontallar oraliqi ma'lum bir farq asosida o'tkaziladi. Masalan, har 1, 5, 10, 20 metrdan va hokazo.

Bu rasmida gorizontallar har 10 m dan o'tkazilgan.

102 7-bob. GEOGRAFIK XARITALAR

Mayda masshtabli umumgeografik xaritalarda gorizontallar oralig'idiagi shkalalar farqi tasvirlanadigan hududlarga bog'liqdir. Masalan, O'rta Osiyoning relyefi notejis bo'lgani uchun quyidagi shkalalar qabul qilin-gan: 0 metrdan past joylar to'q yashil rangda (asosan botiqlar tasvirlanadi), 0–100 metrgacha yashil rangda, 100–200 metrgacha och yashil rangda tasvirlana-di. 200–400 metrgacha och jigarrang, balandligi oshib borgan sari jigarrang to'qlashib boraveradi.



Suvosti relyefi ko'k rangda beriladi, ko'k rang qanchalik to'qlashib borsa, suv shunchalik chuqur ekanini anglatadi.



Gorizontallarda bergshtrixlar tasvirlanmagan bo'lsa, relyefning tepalik yoki botiq ekanligini qanday aniqlash mumkin?

Kichik tadqiqot. Gorizontallarni aniqlashni o'rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ rangli qalin qog'oz ▶ chizg'ich ▶ plastilin ▶ to'rtburchak yelim idish ▶ o'yinchoq belkurakcha ▶ suv  	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rangli qalin qog'ozdan rasmda ko'rsatilgani kabi 2 ta konussimon shaklni yasang. 2. Konussimon shaklning ustki qismini plastilin bilan to'liq qoplang. 3. To'rtburchak yelim idish olib, uning ichiga ikkala konussimon shaklni joylang. 4. Idishga 200 g suv quying va ikkala konusning suv yetib borgan qismini o'yinchoq belkurakchada belgilab chiqing. 5. Suv sathi yana ko'tarilishi uchun idishga suv quyishda davom eting. Har safar 200 g dan suv quying va konuslarning suv ko'tarilgan sathini o'yinchoq belkurakchada belgilab boring. <p>Gorizontal chiziqlar qaysi shaklda zichroq, sababi nimada deb o'ylaysiz?</p>



1. Xaritalarning masshtabi gorizontallarni o'tkazishga ta'sir ko'rsatadimi?
2. Relyefni gorizontallarda tasvirlashning qanday afzalliklari bor?

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

1. 1:500 000 masshtabda tuzilgan xarita masshtabiga ko'ra xaritalarning qaysi turiga mansub?

- A) yirik masshtabli xarita
- B) o'rta masshtabli xarita
- C) mayda masshtabli xarita



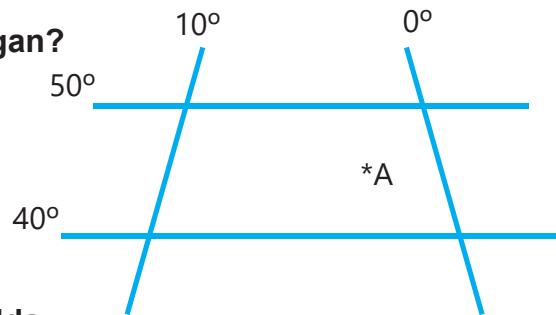
2. Rasmda nima tasvirlangan?

- A) parallellar
- B) ekvator chizig'i
- C) meridianlar

3. Xaritaning masshtabi 1:15 000 000. Ikki shahar orasidagi haqiqiy masofa 600 km ga teng bo'lisa, bu masofa xaritada necha cm ga teng bo'ladi?

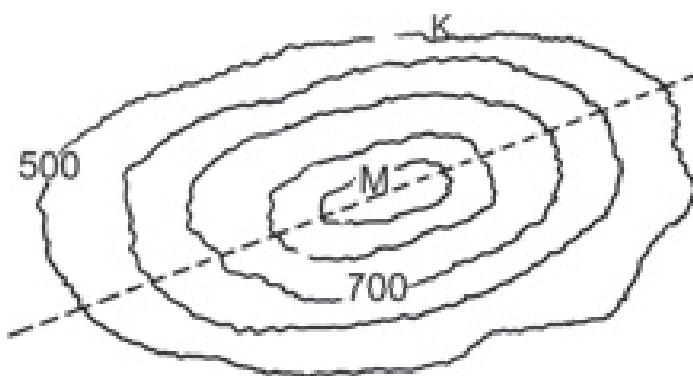
4. A nuqta qaysi kenglik va uzoqlikda joylashgan?

- A) shimoliy kenglik, g'arbiy uzoqlik
- B) shimoliy kenglik, sharqiyl uzoqlik
- C) janubiy kenglik, g'arbiy uzoqlik
- D) janubiy kenglik, sharqiyl uzoqlik



5. Agar K nuqta dengiz sathidan 500 m balandda joylashgan bo'lisa, M nuqta necha metr balandda joylashgan?

- A) 800 m
- B) 850 m
- C) 950 m
- D) 900 m



8-

b o b

YER QOBIQLARI

46-MAVZU. LITOSFERA PLITALARI



1. Yer sharini o'rab turgan qobiqlarni bilasizmi?
2. Vulqon otilishi atrof-muhitga qanday ta'sir qiladi?

Litosfera (yunoncha *litos* – “tosh”, *sphaira* – “shar”) Yer po’sti va mantiyaning yuqori qismini o’z ichiga oluvchi Yerning qattiq qobig'i hisoblanadi. Uning o’tacha qalinligi quruqlik va okean ostida turlichra. U quruqlikda o’tacha 100–200 km gacha, okean ostida esa 50–60 km gacha qalinlikka ega. Litosfera qobig'i yaxlit bo'lmay, alohida-alohida yirik va qattiq bo'laklardan iborat. Bunday yirik va qattiq bo'laklar **litosfera plitalari** deb ataladi.

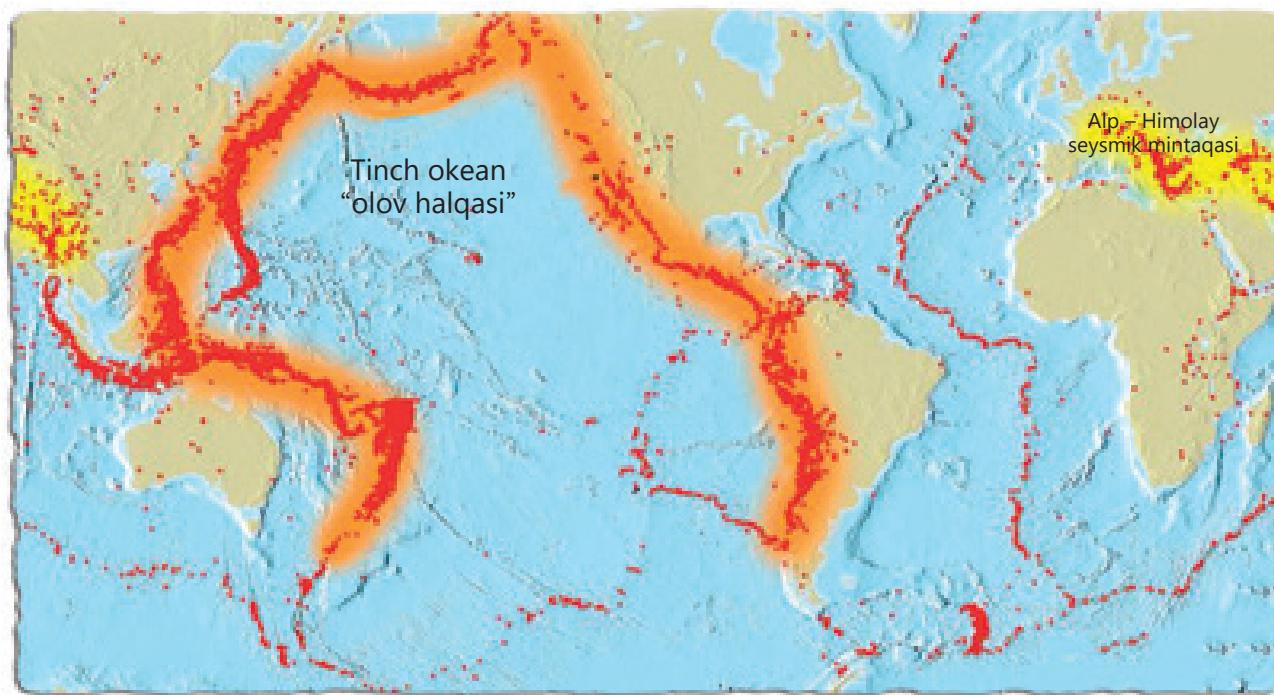
Litosfera plitalari doimiy harakatda bo'ladi. Olimlar bunga Yer po’sti bilan mantiya oralig‘idagi **astenosfera** qatlamining yumshoq va elastik holatdagi moddalardan iborat ekanini sabab qilib keltirishadi.

Plitalarning harakati natijasida Yerda turli xil jarayonlar sodir bo'ladi. Ular to'qnashgan joylarda yosh tog'lar, yoysimon orollar, harakatdagi vulqonlar, zilzilalar ro'y beradi.



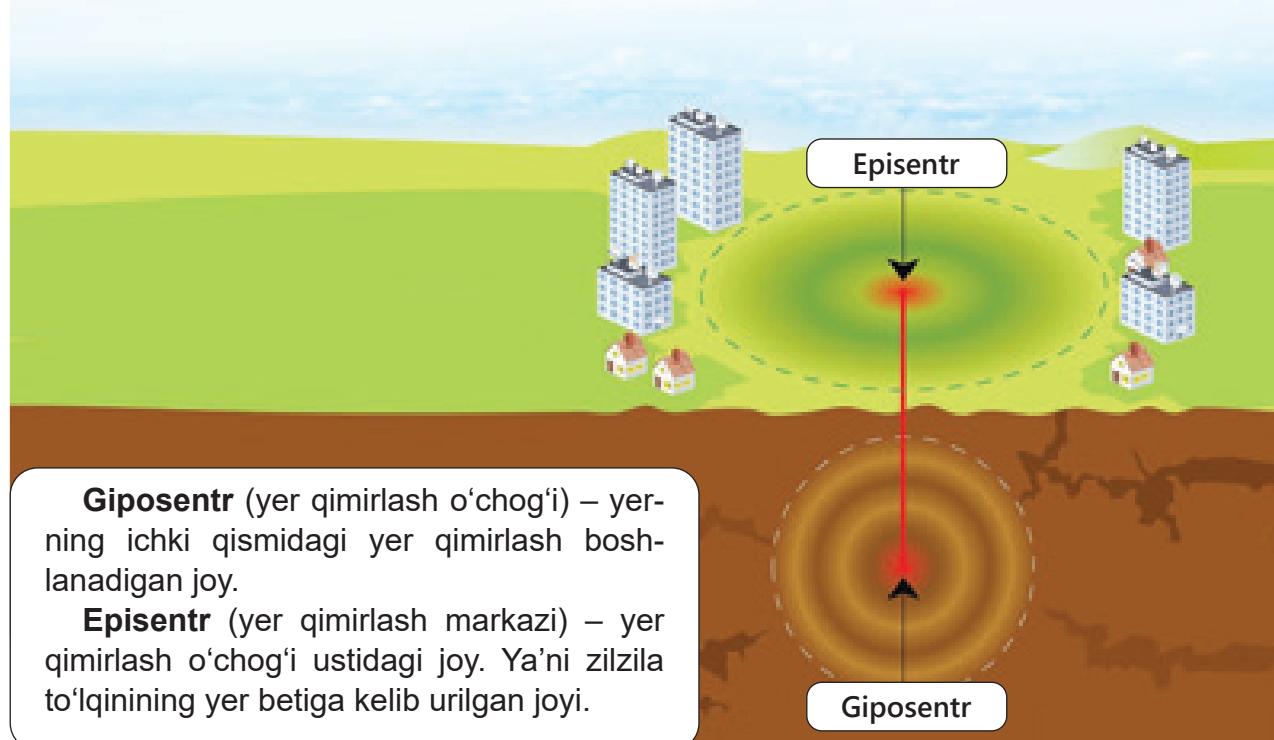
Litosfera plitalarining harakati

Yer yuzida tez-tez zilzilalar bo'lib turadigan va ko'plab harakatdagi vulqonlar joylashgan hududlar **seysmik mintaqalar** deb ataladi. Bunday mintaqalar asosan litosfera plitalari bir-biriga to'qnashgan yoki ajralayotgan joylarga to'g'ri keladi. Yer yuzida ikkita eng yirik seysmik mintaqasi mavjud: Tinch okean "olov halqasi" va Alp-Himolay seysmik mintaqasi.



Yirik seysmik mintaqalar

Zilzila deb Yer po'stida ro'y beradigan uzilish, sinish, yorilish, bukilish, vulqon otilishi va boshqa jarayonlar ta'sirida sodir bo'ladigan silkinishlarga aytildi. Zilzilalar vujudga kelish sabablariga qarab: tektonik, vulqon va o'pirilish zilzilalariga bo'linadi.



106 8-bob. YER QOBIQLARI



Yer qimirlashi seysmograflarda (*seismos* – “yer qimirlashi”, *grafo* – “yozaman”) yozib olinadi. Yer qimirlashi yozilgan qog’oz seysmogramma deb ataladi.

Zilzila kuchini aniqlashda foydalaniladigan bir qancha shkalalar mayjud. Mamlakatimizda zilzila kuchi 12 ballik Rixter shkalasi yordamida o’lchanadi. Rixter shkalasi jadvali seysmolog Rixter nomi bilan ataladi.

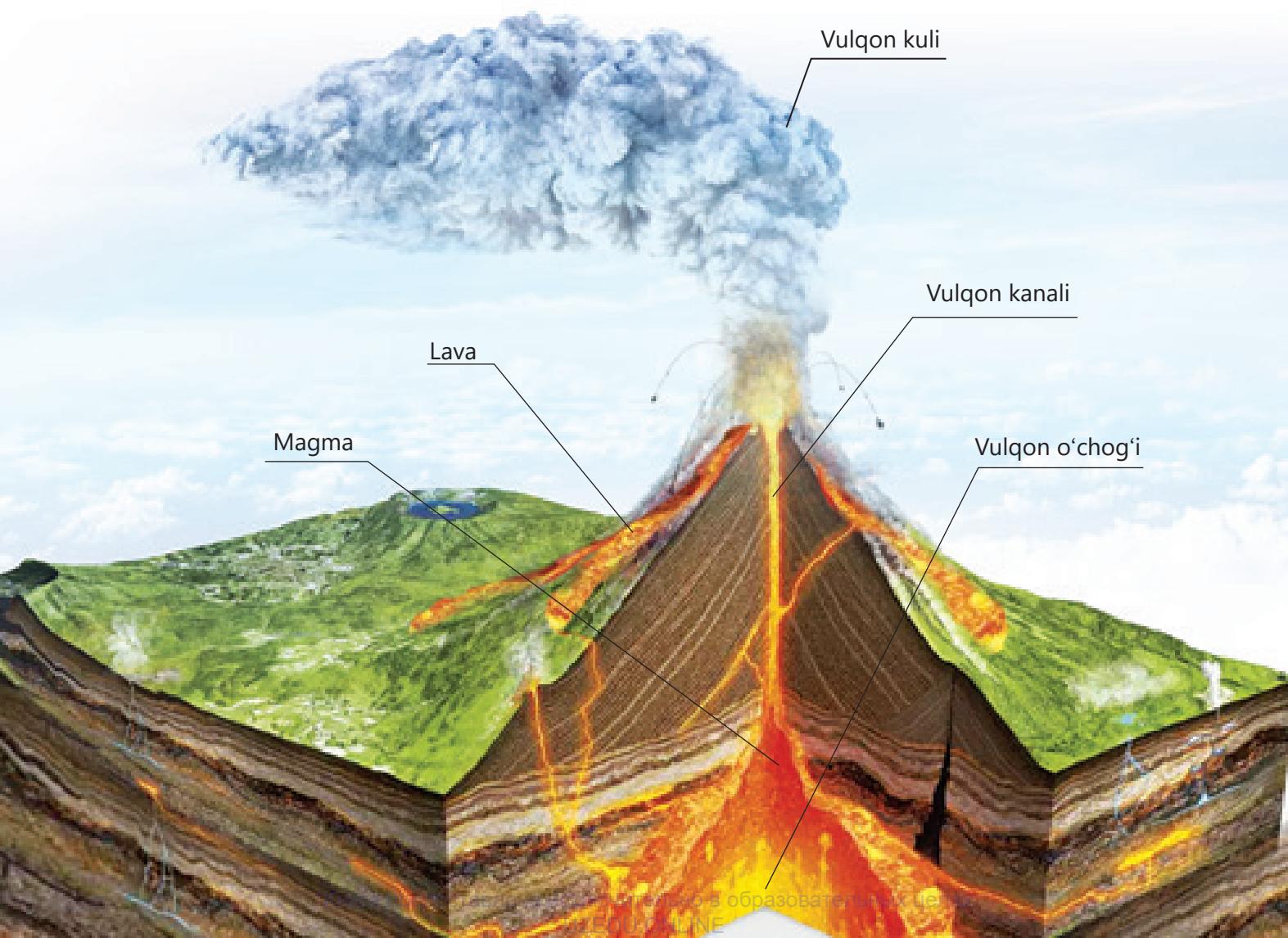
Zilzilaning kuchi giposentr va episentrarda turli xil bo’ladi. Eng yuqori ball giposentrda kuzatilib, episentrgacha asta-sekin kamayib boradi. Zilzila o’chog’i (giposentr) qancha chuquarda bo’lsa, yer qimirlash markazida (episentrda) ball shuncha past bo’ladi.

Yerda sodir bo’ladigan xavfli jarayonlardan yana biri – bu vulqon otilishi. Yerning ichki qismidan lava, issiq gaz, suv bug’lari va boshqa jinslar yer yuzasiga oqib chiqishi va o’ziga xos relyef shakllarini hosil qilishiga **vulqonlar** deyiladi.

Vulqonlar yer yuzasi tabiatiga (iqlim, relyef, yer osti suvlarli, tuproq, o’simlik va hayvonot dunyosiga) va inson xo’jalik faoliyatiga katta ta’sir ko’rsatadi. Xususan, vulqon otilishi atrof-muhit, iqlim va odamlarning sog’lig’iga salbiy ta’sir ko’rsatadi, ijtimoiy-iqtisodiy ahvolning yomonlashuviga sabab bo’ladi.



1. Dengiz va okeanlarda ham zilzilalar bo’ladimi? Fikringzini asoslang.
2. Seysmik mintaqalar deganda nimani tushunasiz?



AMALIY MASHG'ULOT

47-MAVZU. VULQON MAKETINI YASASH



Vulqon otilishi atrof-muhitga qanday ta'sir qiladi?

Vulqon otilishi tabiatdagi dahshatli hodisalardan biridir. Vulqonlar otilganda yer qimirlaydi, portlashlar ro'y beradi, gumburlagan ovozlar eshitiladi, atrof-muhitga katta miqdorda kul va gazlar tarqaladi. Shuning uchun vulqon otilishi yaqin atrofdagi insonlar hayoti va sog'lig'iga jiddiy xavf tug'dirishi mumkin. Vulqon otilishi qisqa, davriy va uzoq davom etishi, ba'zi vulqonlar esa butunlay so'nib qolishi mumkin.



Vulqon otilishi qanday sodir bo'ladi?

Maqsad: vulqon maketini yasash.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ gazeta ▶ oq qog'ozlar ▶ plastik idish (0,5 L) ▶ qaychi ▶ yelim ▶ unli yelim (gazeta bo'laklarini yopishdirish uchun) ▶ faner yoki qattiq karton bo'lagi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 litr hajmdagi plastik idish olib, bo'g'zi kesib tashlanadi va qattiq karton ustiga joylashtiriladi. 2. A4 o'lchamdagisi qog'oz qaychi yordamida bo'laklarga bo'linadi va plastik idishga rasmdagidek yopishtiriladi. 3. Gazeta har xil o'lchamdagisi bo'laklarga bo'linib, plastik idishga yopishtirilgan oq qog'oz ustiga unli yelim yordamida rasmdagidek yopishtiriladi. 4. Maket mustahkam bo'lishi uchun gazeta ustma-ust uch qavat qilib yopishtiriladi. 5. Tayyor bo'lgan vulqon maketi qurigandan keyin oq qog'oz usti vulqon ko'rinishida bo'yaladi. 6. Vulqon maketi ichiga kichik plastik idish solinadi. 7. Kichik plastik idish ichiga choy qoshiqda 4 qoshiq osh sodasi, 2 qoshiq oziq-ovqat bo'yog'i va sirka solinadi. <p>Eslatma. Vulqon maketidan "vulqon" otilayotganda uzoqroq turing.</p>



1. Yer yuzidagi eng faol vulqonlardan qaysilarini bilasiz?

2. Geyzer deganda nima-ni tushunasiz? Geyzerlar qaysi hududlarda ko'p tarqalgan?



48-MAVZU. GIDROSFERA VA UNING QISMLARI



1. Tabiatda suvning aylanma harakati qanday ro'y beradi?
2. Eng katta okean qanday nomlanadi?

Gidrosfera (yunoncha *hydro* – “suv”, *sphaira* – “shar”) – Yerning suv qobig'i. Gidrosfera okean, quruqlik hamda atmosferadagi suvlardan iborat.

Gidrosferada suv uch xil holatda uchraydi: qattiq (muz), suyuq, bug'.

Yer sharining uzluksiz suvli qobig'i **Dunyo okeani** deb atalib, unga gidrosferadagi suvning 96,5% i to'g'ri keladi. Dunyo okeanining maydoni 361 mln km² ga teng bo'lib, u okean, dengiz, qo'lтиq va bo'g'izlardan iborat.

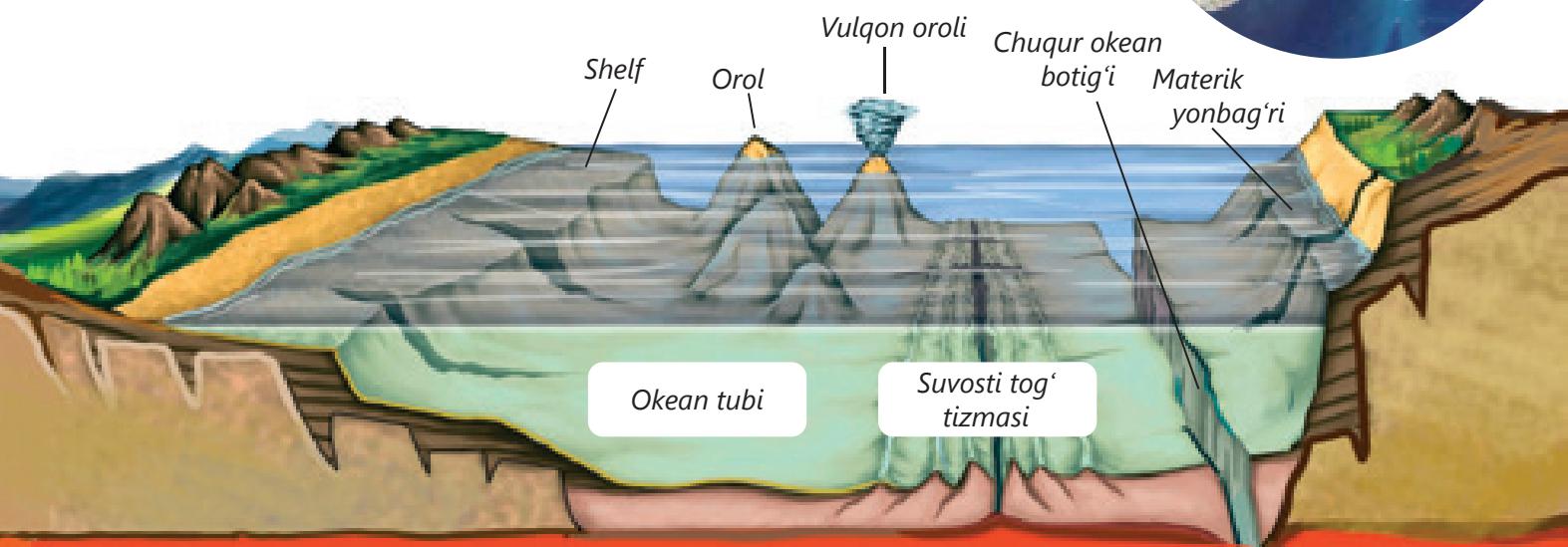
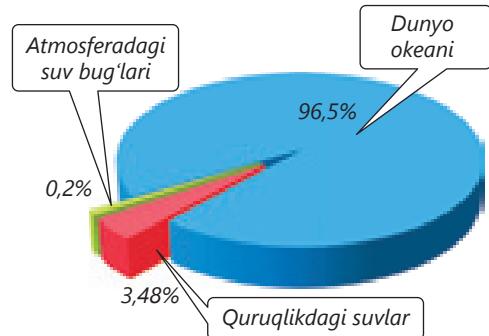
Okeanlar – Dunyo okeanining eng yirik qismlari bo'lib, bir-biridan geografik o'rni, geologik tuzilishi va biologik xususiyatlari bilan farq qiladi. Dunyo okeanlari to'rtta: Tinch, Atlantika, Hind va Shimoliy Muz okeanlari.

Dengizlar – okeanning bir qismi bo'lib, ular okeandan quruqlik yoki orollar, yarimorollar va suvosti relyefining ko'tarilgan joylari bilan ajralib turadi.

Qo'lтиqlar – okean, dengiz va ko'llarning quruqlik ichkarisiga kirib borgan sayoz qismlari. Masalan, Bengaliya, Fors va hokazolar.

Bo'g'iz – okean, dengiz va ko'llarni yoki ularning qismlarini tutashtirib turuvchi ikki quruqlik orasida joylashgan tor suvli yo'lak. Masaian, Gibraltar, La Mansh va boshqalar.

Okean suvlarining osti ham quruqlik yuzasi kabi notejis. Dunyo okeanlari tubi relyefi juda murakkab. Okeanlar tubida materik sayozligi, materik yonbag'ri, materik etagi, okean tubi, o'rta okean tizmalari va



chuqur cho'kmalar kabi yirik relyef shakllari mavjud. Okeanlarning materiklarga tutashgan chekka qismlari da quruqlikning suv tagidagi davomi – **materik sayozligi**, ya'ni **shelf** joylashgan. Uning chuqurligi 200 m dan oshmaydi. 200 metrdan 2500–3000 metr chuqurlikkacha bo'lgan joylar **materik yonbag'ri** deyiladi. Undan chuqurda okean tagi boshlanadi. Okeanlar tubi relyefida uzlusiz davom etadigan o'rta okean tizmalari, vulqonli tog'lar, cho'kmalar, soylik va platolar mavjud.

Dengiz va okeanlarning chuqurligi **exolot** asbobi bilan o'lchanadi. Bunda okean yoki dengiz tubiga qarab exolotdan tovush to'lqini yuboriladi. Tovushning okean yoki dengiz tubiga borishi va qaytishi uchun ketgan vaqt o'lchanib, ularning chuqurliklari aniqlanadi.

Tovushning suvda tarqalish tezligi 1500 m/s, ya'ni tovush to'lqini suvda 1 sekundda 1500 m masofani bosib o'tadi.

Masalan, dengiz ostiga tovush to'lqini 3 sekundda yetib borsa, dengiz chuqurligi quyidagicha topiladi:

$$3 \text{ s} \cdot 1500 \text{ m/s} = 4500 \text{ m.}$$

Demak, dengizning chuqurligi 4500 m ga teng.



Kichik tadqiqot. Daryo havzasasi maketini yasash

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ karton qog'oz ▶ po'kak ▶ yelim ▶ bo'yoqlar ▶ mo'yqalam ▶ qaychi ▶ chizg'ich 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daryo havzasini chizish uchun kerakli o'lchamda karton qog'ozini kesib oling. 2. Po'kakdan tog' shaklini yasang. 3. Uni karton qog'ozga yopishtiring. 4. Karton qog'ozining tog'li qismini tog'ga mos rangga, tekislik qismini esa yashil rangga bo'yang. 5. Bosh daryo va uning bir necha irmoqlarini tasvirlang. 6. Daryoning quyi qismiga daryoning mansabi (quylish joyi)ni tasvirlang.



1. Quruqlidag'i va okean ostidagi relyefning qanday o'xshash hamda farqli tomonlari bor?
2. Exolotdan yuborilgan tovush to'lqini 2 sekundda dengiz tubiga yetib borgani ma'lum bo'lsa, dengiz chuqurligini toping.

110 8-bob. YER QOBIQLARI

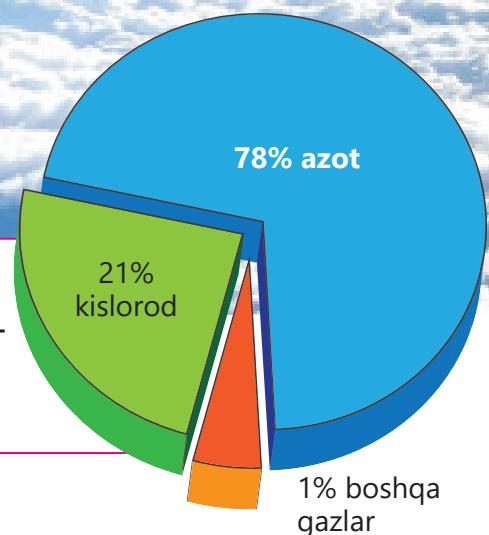
49-MAVZU. ATMOSFERA TUZILISHI



1. Atmosferaning qanday ahamiyati bor deb o'ylaysiz?
2. Atmosfera qanday gazlardan iborat?

Atmosfera (yunoncha *atmos* – “bug”, *sphaira* – “shar”) – Yerni o’rab turgan havo qobig’i.

Atmosferaning gaz tarkibi quyidagicha:
78% azot, 21% kislород ва 1% boshqa gazlar. Bunda tashqari, atmosferada suv bug'lari, changlar ham mavjud.



Atmosferaning Yer uchun ahamiyati quyidagilardan iborat:

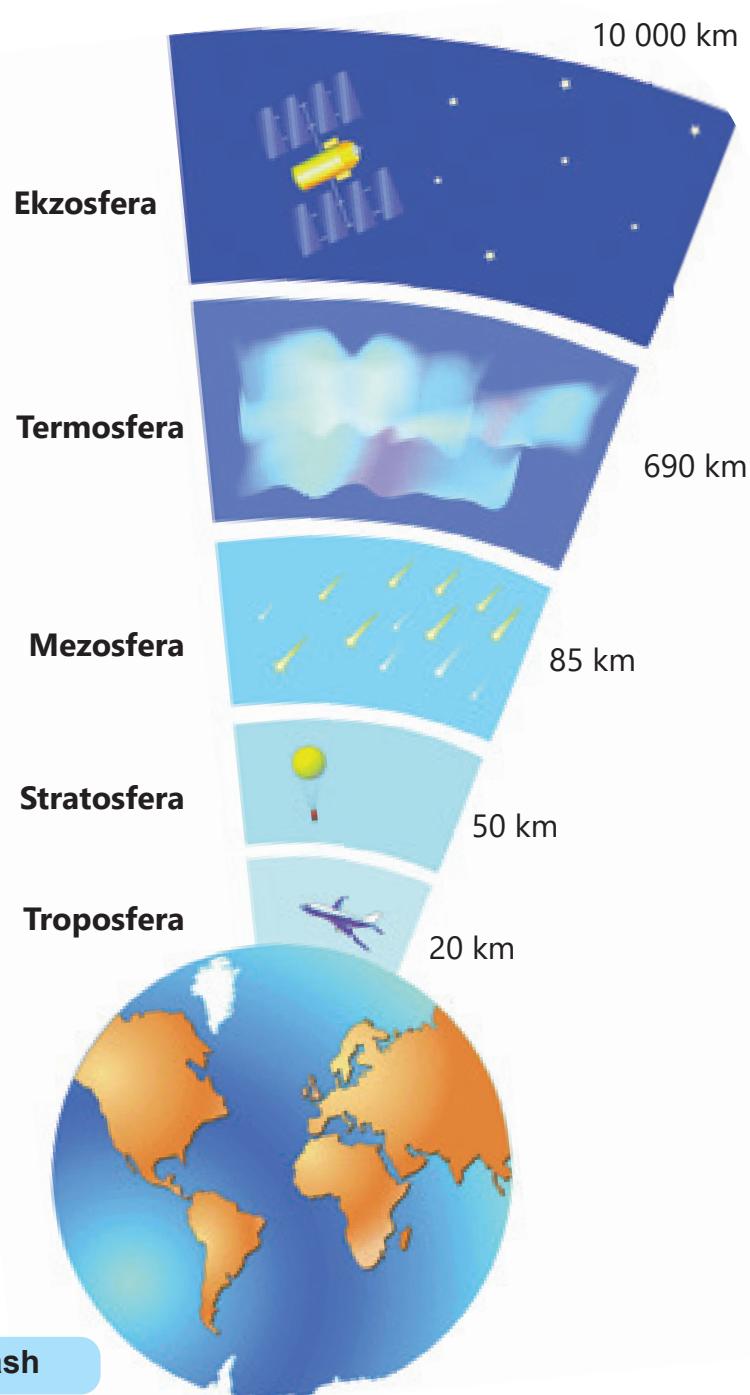
- Atmosfera yer yuzasini kunduzi kuchli isishdan, kechasi esa kuchli sovishdan himoya qiladi.
- Quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi.
- Yer yuzini samoviy toshlar (meteoritlar) hujumidan saqlaydi: atmosferamizga katta tezlik bilan uchib kirgan meteoritlar ishqalanish hisobiga yemiriladi va harakati davomida uchqun chiqaradi. Biz uni ko'pincha “yulduz uchdi” deymiz.
- Yer yuzida Quyosh issiqligining qayta taqsimlanishiga ta'sir ko'rsatadi, iqlimni mo'tadillashtirib turadi.
- Yer yuzida organik hayotning mavjudligini ta'minlaydi.

Yer havo qobig’ining qaliligi taxminan 2000 km. Lekin turli balandlikda havoning tarkibi, harorati, zichligi bir-biridan farqlanadi. Shu bois atmosfera bir qancha qatlamlarga ajratiladi.

Troposfera – (yunoncha *tropos* – “aylanmoq”, “o’zgarmoq”) atmosferaning quyi qatlami. O’rtacha qalinligi 10–11 km, qutblar ustida 8–9 km, ekvatororda esa 18 km gacha. Havodagi barcha suv bug’lari shu qatlamda bo’lib, **bulutlar** paydo bo’ladi, yog’inlar yog’adi, tirik mavjudotlar yashaydi. Ushbu qatlamda yuqoriga ko’tarilgan sari har 1000 m balandlikda harorat o’rtacha 6 °C pasayadi.

Stratosfera (yunoncha *stratum* – “qatlam”) – troposferadan yuqorida joylashgan qatlam. Yuqori chegarasi 40–50 km balandlikda. Stratosferaning quyi qismida harorat – 45 °C dan – 75 °C gacha pasayadi. Lekin yuqoriga ko’tarilgan sari havo isib, +10 °C gacha ko’tariladi.

Mezosfera, termosfera va ekzosfera (yunoncha *mesos* – “o’rta”, *therme* – “issiq”, *ekzos* – “tashqi”) atmosferaning yuqori qatlamlari. Bu qatlamlarda havo juda siyrak va koinotdan keladigan nurlar ta’sirida elektr tokini yaxshi o’tkazadi hamda Qutb yog’dulari, “yulduz uchishi” hodisalari ro’y beradi.



Atmosfera qatlamlari maketini yasash

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ karton qog’oz ▶ yelim ▶ bo’yoqlar ▶ mo’yqalam ▶ qaychi ▶ chizg’ich 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A4 o’lchamdagи oq qog’oz oling va unga Yer sharini chizing. 2. Atmosfera qatlamlarini rasmda ko’rsatilgandek ketma-ketlikda joylash-tiring. 3. Atmosfera qatlamlari balandligini va haroratini yozing. 4. Atmosfera qatlamlarida qanday hodisalar ro’y berishini tasvirlang. 5. Guruhlarda muhokama qiling.



1. Atmosferani ifoslantiruvchi omillarga nimalar kiradi?
2. Atmosferada boshqa qobiq elementlarini uchratish mumkinmi?

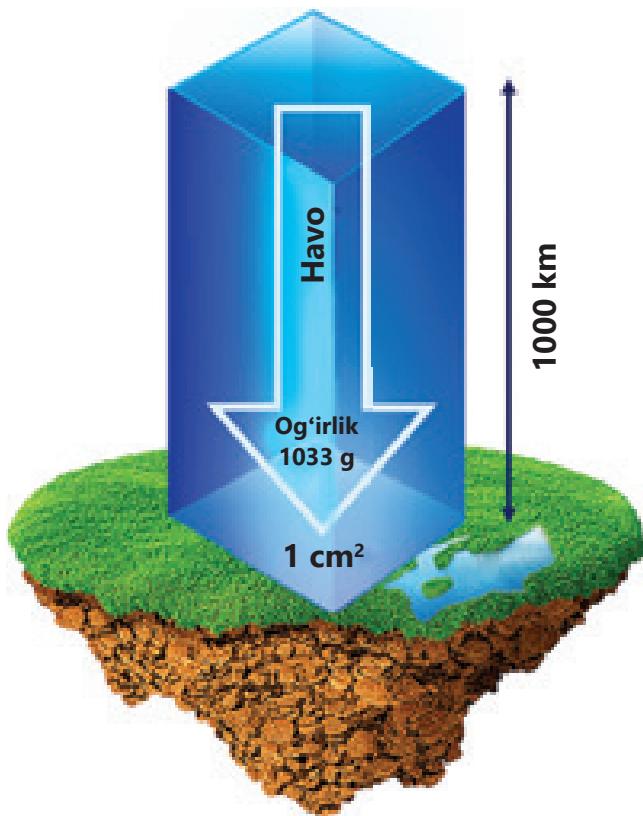
50-MAVZU. HAVO BOSIMI



1. Havo bosimini va uning o'zgarishini o'rganish nima uchun muhim?
2. Nima uchun balandlikka ko'tarilganda ayrim odamlarda bosh aylanishi holati ro'y beradi?

Tibbiyot shprisini olib, porshenni eng quyi holatga keltirib, shpris uchini suvgaga tushiramiz. Porshen yuqoriga ko'tarilsa, suv ham porshen ortida ko'tariladi. Shpris suvdan olingandan keyin ham undagi suv to'kilmay turadi. Nega suvning og'irligi bo'lsa ham, suv to'kilmaydi?

Buning sababi, atmosfera bosimining mavjudligidir. Shprisdagi suv atmosfera bosimi tufayli to'kilmaydi.



Havo bosimi barometr (*baros* – “og'irlilik”, “bosim”, *metreo* – “o'lchanadi”) deb ataluvchi asbob bilan o'lchanadi.

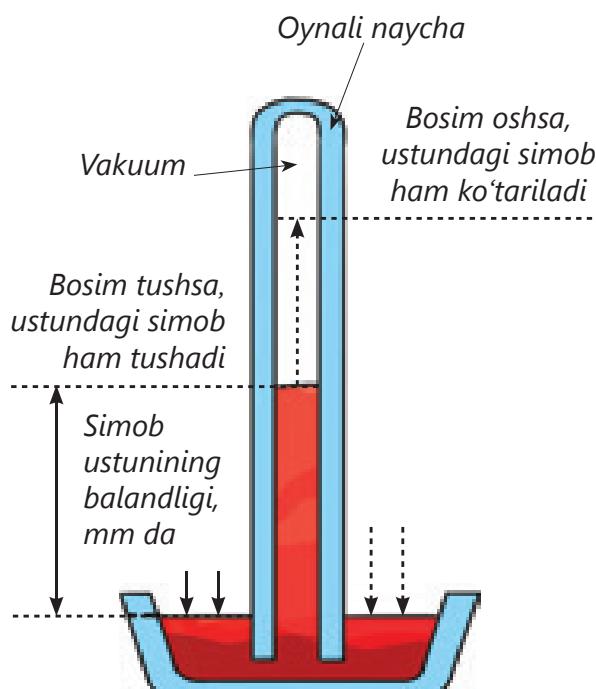
Yer sirtidan yuqoriga ko'tarilgan sari atmosfera bosimi kamayib boradi. Bunga sabab yer sirtidan yuqoriga ko'tarilgan sari havo zichligi kamayadi. Shu tufayli dengiz sathidan har 10 m balandlikka ko'tarilganda atmosfera bosimi o'rtacha 1 mm simob ustuniga pasayadi.

Joyning balandligini yoki siz turgan balandlik bosimini qanday aniqlash mumkin?

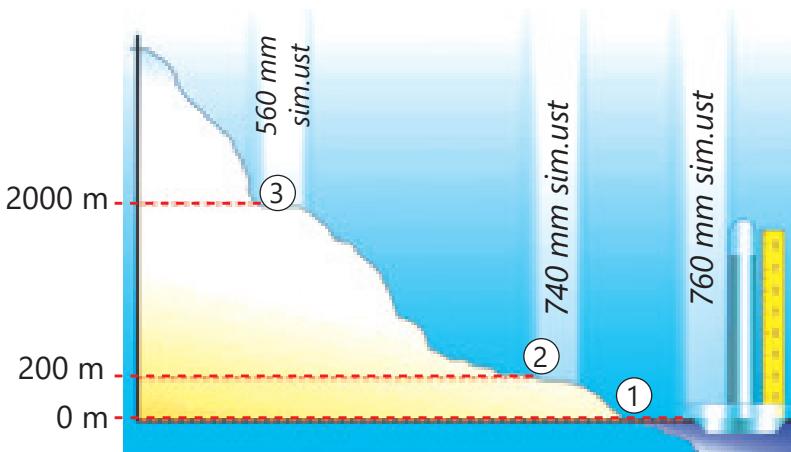
Yer atmosferasi Yer yuzasidagi barcha predmet va organizmlarga ma'lum bir kuch bilan ta'sir ko'rsatadi. Havoning Yer yuzasiga va undagi barcha narsalarga bo'lgan bosimi **havo bosimi** deb ataladi. Havo 1 cm^2 yuzaga 1 kg dan ortiqroq kuch bilan ta'sir ko'rsatadi. Odamlar bu bosimni sezmaydi, chunki havo bosimi inson tanasidagi ichki bosim bilan bir xil, ya'ni muvozanatlashgan.

1643-yilda E.Torrichelli havo bosimini o'lcaydigan asbob – simobli barometri yaratdi va atmosfera bosimini aniqladi.

Me'yoriy atmosfera bosimi – bu dengiz sathida harorat 0°C ga teng bo'lgandagi havo bosimidir. Bunda havo bosimi 760 mm simob ustuni (Hg) ga teng bo'ladi.



Havo bosimining balandlikka bog'liq ravishda o'zgarishi



Masalan, Toshkent shahri dengiz sathidan 400 m balandlikda joylashgan. Toshkentda havo harorati 0°C bo'lganida havo bosimi qanchaga teng bo'lishi quyidagicha aniqlanadi.

Ma'lumki, havo bosimi yuqoriga ko'tarilgan sari har 10 m da 1 mm simob ustuniga pasayadi. Demak:

$$10 \text{ m} - 1 \text{ mm. sim. ust.}$$

$$400 \text{ m} - x$$

$$x = \frac{400 \text{ m} \times 1 \text{ mm. sim. ust.}}{10 \text{ m}} = 40 \text{ mm. sim. ust.}$$

Dengiz sathida harorat 0°C ga teng bo'lgandagi atmosfera bosimi 760 mm. sim. ust. ga tengligi ham ma'lum.

$$760 \text{ mm sim. ust.} - 40 \text{ mm sim. ust.} = 720 \text{ mm sim. ust.}$$

Javob: Toshkent shahrida havo harorati 0°C bo'lganda havo bosimi 720 mm simob ustuniga teng bo'ladi.

Tajriba: havo bosimi o'zgarishini kuzatish

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ rangsiz yelim butilka ▶ yelim idish ▶ suv ▶ ingichka qog'oz ▶ qalam ▶ chizg'ich ▶ skotch 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tog'oracha va butilkaning yarmigacha suv quying. 2. Qog'ozdan o'lchov lentasini yasang (10 cm) va uni skotch bilan butilkaga yopishtiring. 3. Butilka og'zini bosh barmog'ingiz yordamida berkitib, ehtiyyotkorlik bilan uni tog'ora ichiga to'nkaring. 4. Suv ichida butilkaning og'zini oching. 5. Butilka ichidagi suvning o'zgarishini kuzating va xulosa qiling.



1. Havo bosimining o'zgarishiga qanday omillar ta'sir ko'rsatishi mumkin?
2. Dengiz sathida havo bosimi 760 mm simob ustuniga teng bo'lsa, balandligi 2000 m bo'lgan tog' cho'qqisidagi havo bosimini aniqlang.

51-MAVZU. HAVO HARORATI



1. Havo haroratining o'zgarishini o'rganish nima uchun muhim?
2. Nima uchun qutbiy o'lkalar yil bo'yи sovuq, ekvator atrofi esa issiq bo'ladi?



Havo harorati deb havoning qanchalik isiganiga yoki soviganiga aytildi. Havo harorati termometr asbobi yordamida o'lchanadi. Meteorologik stansiyalarda termometr maxsus meteorologik quti ichiga joylashtiriladi. Meteorologik quti esa yer yuzasidan 2 metr balandlikda o'rnatiladi. Quti ichiga havo erkin kirib-chiqishi kerak. Qutining eshigi Shimol tomonga qarab turiishi lozim, chunki quti eshigi ochilganda termometrga quyosh nuri tushmaydi.

Meteorologik stansiyalarda ob-havoning holati, shu jumladan, havo harorati har 3 soatda bir marta (1 sutkada 8 marta) o'lchanadi. Shundan so'ng o'rtacha harorat aniqlanadi.

Sutkalik o'rtacha haroratni aniqlash uchun sutka davomidagi barcha kuzatish natijalari qo'shiladi va necha marta kuzatish olib borilgan bo'lsa, shunchaga bo'linadi.

Sutkalik o'rtacha harorat

Masalan, biror-bir hududda bir sutkalik kuzatish natijalari quyidagicha bo'lsin:

Vaqt	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00	24:00	03:00
Harorat	+4 °C	+9 °C	+14 °C	+18 °C	+10 °C	+5 °C	+3 °C	+1 °C

$$+4^{\circ}\text{C} + 9^{\circ}\text{C} + 14^{\circ}\text{C} + 18^{\circ}\text{C} + 10^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} + 1^{\circ}\text{C} = +64^{\circ}\text{C};$$

$$+64^{\circ}\text{C} : 8 = +8^{\circ}\text{C}.$$

Demak, sutkalik o'rtacha harorat $+8^{\circ}\text{C}$ ga teng.

Oylik o'rtacha harorat

Oylik o'rtacha haroratni topish uchun shu oydagи sutkalik o'rtacha haroratlar qo'shilib, oyning kunlari soniga bo'linadi. Masalan, biror-bir hududning mart oyidagi o'rtacha haroratini aniqlaymiz:

$$\begin{aligned} & 0^{\circ}\text{C} + 1^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C} + 7^{\circ}\text{C} + 4^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} + 7^{\circ}\text{C} + 9^{\circ}\text{C} + 8^{\circ}\text{C} + \\ & + 11^{\circ}\text{C} + 15^{\circ}\text{C} + 14^{\circ}\text{C} + 13^{\circ}\text{C} + 12^{\circ}\text{C} + 12^{\circ}\text{C} + 10^{\circ}\text{C} + 14^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} + 17^{\circ}\text{C} + 15^{\circ}\text{C} + \\ & + 16^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} + 17^{\circ}\text{C} + 18^{\circ}\text{C} + 19^{\circ}\text{C} + 22^{\circ}\text{C} + 23^{\circ}\text{C} = +341^{\circ}\text{C}; \\ & +341^{\circ}\text{C} : 31 = +11^{\circ}\text{C}. \end{aligned}$$

Demak, mart oyining o'rtacha harorati $+11^{\circ}\text{C}$ ga teng.

Yillik o'rtacha harorat

O'rtacha yillik haroratni aniqlash uchun bir yil davomidagi barcha o'rtacha oylik haroratlar qo'shilib, hosil bo'lgan yig'indi 12 (bir yildagi oylar soni)ga bo'linadi. Masalan, biror hududning o'rtacha yillik haroratini aniqlaymiz.

Oylar	O'rtacha oylik haroratlar	Oylar	O'rtacha oylik haroratlar
Yanvar	-3 °C	Iyul	+28 °C
Fevral	+5 °C	Avgust	+22 °C
Mart	+11 °C	Sentyabr	+18 °C
Aprel	+16 °C	Oktyabr	+11 °C
May	+20 °C	Noyabr	+6 °C
Iyun	+23 °C	Dekabrv	-1 °C

$$(-3^{\circ}\text{C}) + 5^{\circ}\text{C} + 11^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C} + 23^{\circ}\text{C} + 28^{\circ}\text{C} + 22^{\circ}\text{C} + 18^{\circ}\text{C} + 11^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} + (-1^{\circ}\text{C}) = +156^{\circ}\text{C} + 156^{\circ}\text{C} : 12 = +13^{\circ}\text{C}.$$

Demak, yillik o'rtacha harorat $+13^{\circ}\text{C}$ ga teng.

Troposferada yuqoriga ko'tarilgan sari har 1000 m da havo harorati 6°C ga pasayib boradi. Agar yer yuzasida havo harorati $+16^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, 2500 m balandlikdagi tog' cho'qqisida harorat qanchaga teng bo'ladi?

$$1000 \text{ m} - 6^{\circ}\text{C}$$

$$2500 \text{ m} - x$$

$$+16^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C} = +1^{\circ}\text{C}$$

$$x = \frac{2500 \text{ m} \times 6^{\circ}\text{C}}{1000 \text{ m}} = 15^{\circ}\text{C}$$

Javob: tog' cho'qqisida havo harorati $+1^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'ladi.

6000 m	-12 °C
5000 m	-6 °C
4000 m	0 °C
3000 m	+6 °C
2000 m	+12 °C
1000 m	+18 °C
0	+24 °C



1. Joyning geografik kengligi haroratning o'zgarishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. Nima uchun troposferada yuqoriga ko'tarilgan sari havo harorati pasayib boradi?

AMALIY MASHG'ULOT

52-MAVZU. HAVO HARORATINING SUTKALIK VA YILLIK AMPLITUDASINI ANIQLASH

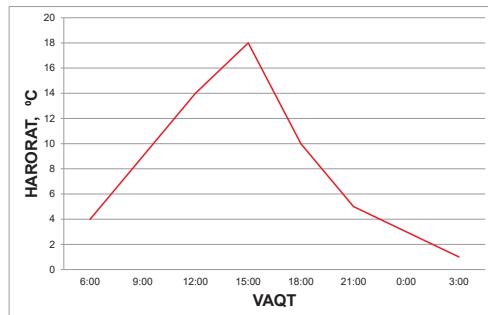
Sutkalik harorat

Biror hududda sutkalik haroratni kuzatish natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan. Sutka davomida haroratning vaqtga bog'liqlik grafigini chizing.

Vaqt	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00	24:00	03:00
Harorat	+4 °C	+9 °C	+14 °C	+18 °C	+10 °C	+5 °C	+3 °C	+1 °C

Grafik chizish uchun koordinata o'qlari chizildi. Vertikal o'qiga haroratning qiymatlari, gorizontal o'qiga vaqt qo'yiladi. Berilgan jadval asosida sutkalik haroratning o'zgarish grafigi chizilgan.

Quyida yil davomida har oydag'i o'rtacha harorat jadvali keltirilgan. Yil davomida haroratning vaqtga bog'liqlik grafigini chizing.



Oylar	O'rtacha oylik haroratlar	Oylar	O'rtacha oylik haroratlar
Yanvar	-3 °C	Iyul	+28 °C
Fevral	+5 °C	Avgust	+22 °C
Mart	+11 °C	Sentyabr	+18 °C
Aprel	+16 °C	Oktyabr	+11 °C
May	+20 °C	Noyabr	+6 °C
Iyun	+23 °C	Dekabr	-1 °C

ning sutkalik amplitudasi deyiladi. Havo haroratining sutkalik amplitudasini topish uchun yuqori haroratdan past haroratlarning son qiymatlari ayirladi. Masalan, yuqori harorat +18 °C ga, past harorat esa +1 °C ga tengligi jadvalda keltirilgan. Bu holda havo haroratining sutkalik amplitudasi:

$$+18^{\circ}\text{C} - (+1^{\circ}\text{C}) = 17^{\circ}\text{C} \text{ ga teng.}$$

Yil davomidagi yuqori harorat bilan past harorat orasidagi farqiga **havo haroratining yillik amplitudasi** deyiladi. Masalan, jadvalda yuqori harorat +28 °C iyul oyida, past harorat esa -3 °C yanvar oyida bo'lgan. Havo haroratining yillik amplitudasi quyidagicha hisoblanadi, ya'ni

$$+28^{\circ}\text{C} - (-3^{\circ}\text{C}) = 31^{\circ}\text{C}.$$

Demak, haroratning yillik amplitudasi 31 °C ga teng.



Sutkalik harorat kuzatish natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan. Sutka davomida haroratning vaqtga bog'liqlik grafigini chizing.

Soat	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00	24:00	03:00
Harorat	-1 °C	+3 °C	+9 °C	+14 °C	+7 °C	+2 °C	0 °C	-4 °C

53-MAVZU. BIOSFERA



1. O'simlik va hayvonot dunyosi bir-biriga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. Tabiatda tirk organizmlarning tarqalishi qanday omillarga bog'liq?

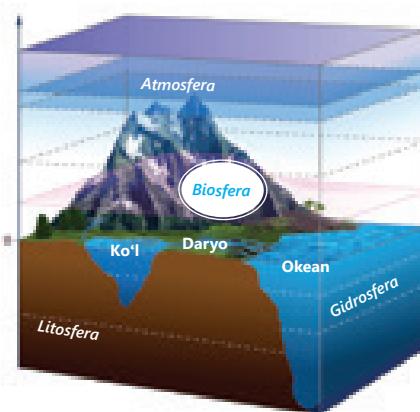
Biosfera (yunoncha *bios* – “hayot”, *sphaira* – “shar”)

– sayyoramizning tirk organizmlar yashaydigan qobig'i.

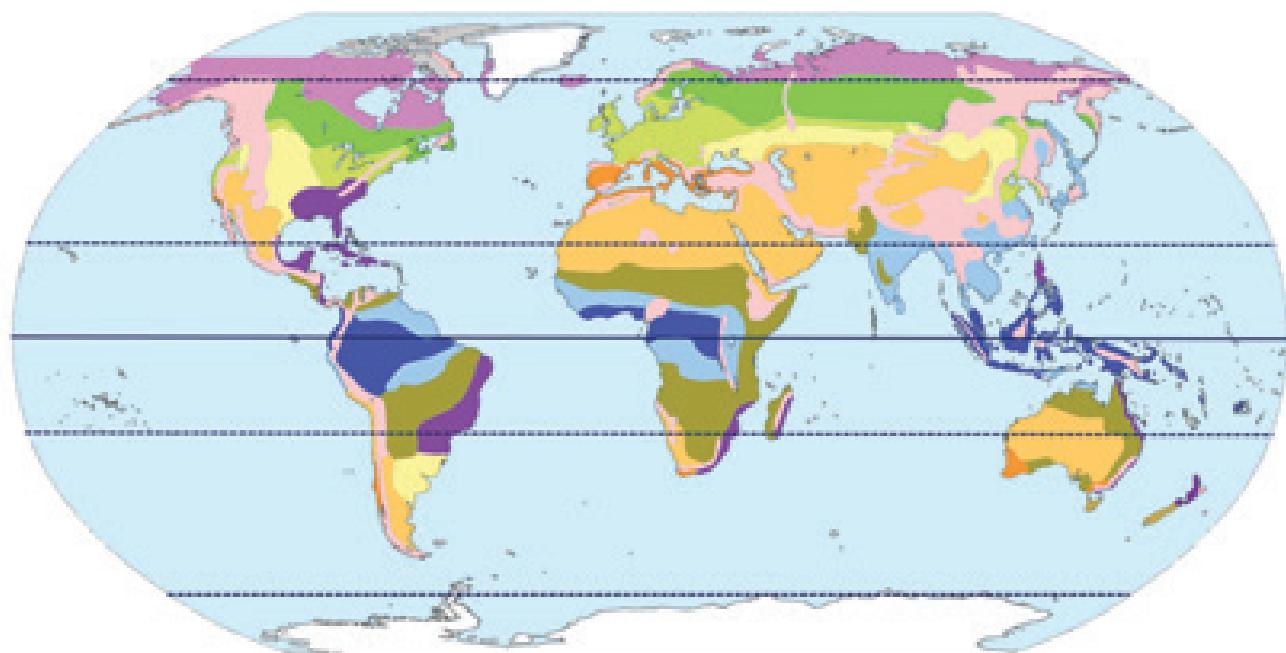
Unga atmosferaning quyi qismi, litosferaning yuqori qismi va butun gidrosfera kiradi. Qalinligi 30–40 km atrofida.

Biosferaning boshqa qobiqlardan eng asosiy farqi – bu muhitda tirk organizmlarning (o'simliklar, mikroorganizmlar, hayvonot dunyosi) mayjudligi hisoblanadi. Jumladan, odam ham mana shu qobiqda hayot kechiradi.

Yer yuzida organizmlar notekis taqsimlangan. Olimlar tomonidan tirk organizmlarning tarqalishi tahlil qilinganda eng ko'p miqdor ekvatorial kengliklarga (sernam ekvatorial o'rmonlarga) to'g'ri kelishi aniqlangan. Organizmlar quruqlik yuzasi va 150 m balandlikka cha bo'lgan havoda, tuproqda, okean va dengizlar suvining yuzasi hamda 150 m chuqurlik-kacha bo'lgan qismlarda eng ko'p tarqalgan.



Tabiat zonalari – iqlimi, tuproqlari, o'simlik va hayvonot dunyosiga ko'ra bir-biridan farq qiluvchi quruqlikning yirik tabiiy komplekslari. Tabiat zonalari, asosan namlik va issiqlikning notekis taqsimlanishi natijasida ekvatordan qutblar tomon almashinib keladi. Ayrim tabiat zonalarining tabiatini bilan tanishib chiqamiz.



[Grey box]	Arktika va Antarktidadagi cho'llar	[Yellow box]	O'rmon-dasht va dashtlar	[Dark Green box]	Savannalar va siyrak o'rmonlar
[Purple box]	Tundra va o'rmon-tundra	[Orange box]	Subtropik siyrak o'rmonlar va butazorlar	[Dark Blue box]	Sernam ekvatorial o'rmonlar
[Green box]	Tayga	[Light Orange box]	Chalacho'l va cho'llar	[Light Blue box]	Mavsumiy nam tropik o'rmonlar
[Light Green box]	Aralash va keng bargli o'rmonlar			[Dark Purple box]	Balandlik mintaqalanishi o'lkalari

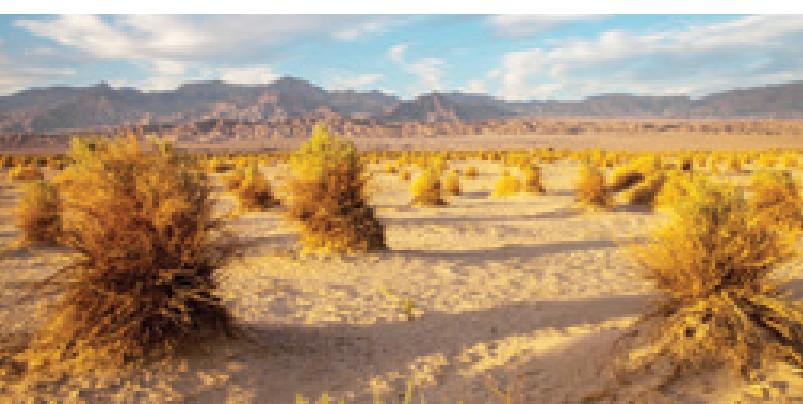
118 8-bob. YER QOBIQLARI

Sernam ekvatorial o'rmonlar zonasasi. Mazkur tabiat zonasiga ekvatorning har ikki tomonidagi yondosh hududlar kiradi. Bu tabiat zonasida o'ttacha oylik harorati yil bo'yni deyarli bir xil: +25 °C atrofida bo'ladi. Yillik yog'in miqdori 2000 mm dan oshadi, yil bo'yni bir xilda taqsimlanadi. Mazkur zona o'simliklarining asosiy xususiyati doimiy yashilligi, ko'p yarusliligi va juda qalinligidir. Bu yerlarda fasllar almashinmaydi, yil bo'yni faqat bitta fasl – yoz bo'ladi.



Mavsumiy nam tropik o'rmonlar zonasasi. Bu zona sernam ekvatorial o'rmonlar zonasini Shimol va Janub tomonlardan o'rabi turadi. Bu zonaga ikki fasl xos: sernam issiq yoz va quruq issiq qish. Sernam yozda tabiat ekvatorial o'rmonlardan farq qilmaydi. Qurg'oqchil davrda esa daraxtlar bargini to'kadi.

Savannalar va siyrak o'rmonlar zonasasi. Bu zona mavsumiy o'rmonlar zonasiga tutashib turadi. O'rtacha oylik harorat +15...+32 °C atrofida. Lekin yog'in kam, asosan yoz oylarida yog'adi. Sernam fasl 8–9 oy davom etadigan joylarda baland o'tloqli savannalar, 6 oy davom etadigan joylarda tipik savannalar va quruq fasl uzoq davom etadigan joylar (asosan cho'llarga yondosh hududlar)da cho'llashgan savannalar tarqalgan. Bu zona yirik hayvonlarning ko'pligi bilan ajralib turadi.



Chala cho'l va cho'llar zonasasi. Subtropik, tropik va mo'tadil mintaqalarnda, ayniqsa, Afrika va Osiyo qit'alarida cho'llar juda katta maydonni egallagan. Iqlimi quruq va issiq (o'rtacha oylik harorat +30 °C dan yuqori), yillik yog'in miqdori juda kam (100–200 mm, asosan yoz oylarida yog'adi), oqar suvlarga boy bo'lmajan zona hisoblanadi. O'simliklar siyrak bo'lib, quruq iqlim sharoitiga moslashgan.

O'rmon-dasht va dashtlar zonasasi. Bu zona Shimoliy yarimsharda keng maydonlarni egallagan. Janubiy yarimsharning bu kengliklari asosan dengiz va okeanlar bilan qoplanguan uchun dashtlar kam. Dasht zonasasi tuproqlari unumdor bo'lgani uchun hozirgi vaqtida bu zona deyarli to'liq dehqonchilik maqsadlarida foydalilaniladigan yerlarga aylantirilgan.





Tundra va o'rmon – tundra zonalari asosan Yevroсиyo va Shimoliy Amerikaning shimoliy hududlarida keng tarqalgan. Yoz salqin va qisqa, qish esa qattiq va uzoq davom etadi (7–9 oy). Yillik yog'in miqdori 200–400 mm atrofida. O'rtacha oylik harorat iyulda +10...+13 °C atrofida, yanvarda esa –10 °C dan –40 °C gacha pasayib ketadi.

Aralash va keng bargli o'rmonlar zona-sida yog'in nisbatan ko'proq (400–1000 mm atrofida). Qish ancha sovuq, yoz iliq bo'la-di. Bu zonaning ko'p yerlari keng bargli va ignabargli o'rmonlar bilan qoplangan.



Tabiat zonalari nafaqt ekvatordan qutblarga tomon, balki tog' etagidan cho'qqisiga qarab ham almashinib boradi. Bu **balandlik mintaqalanishi** deyiladi.



1. Global iqlim o'zgarishi tabiat zonalaringa chegaralariga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. Balandlik mintaqalanishining vujudga kelishining asosiy sabablari nimalar?

120 8-bob. YER QOBIQLARI

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

1. Sherzod yerdan 8000 metr balandda samolyot oynasidan tashqarini tomosha qilib borar ekan, tashqarida havo harorati qancha ekaniga qiziqdi. Sherzod internet orqali balandlikka ko'tarilgan sari atmosfera siyraklashishini, natijada Yer yuzasiga tarqaladigan issiqlikning ta'siri kamayib, yerning qat-tiq qatlamidan har 100 metr yuqoriga ko'tarilganda havo harorati o'rtacha $0,6^{\circ}\text{C}$ ga kamayib borishini aniqladi.



1-savol. Agar yer yuzasida harorat 10°C ga teng bo'lса, Sherzod uchayotgan samolyot tashqarisidagi harorat necha gradusga teng bo'ladi?

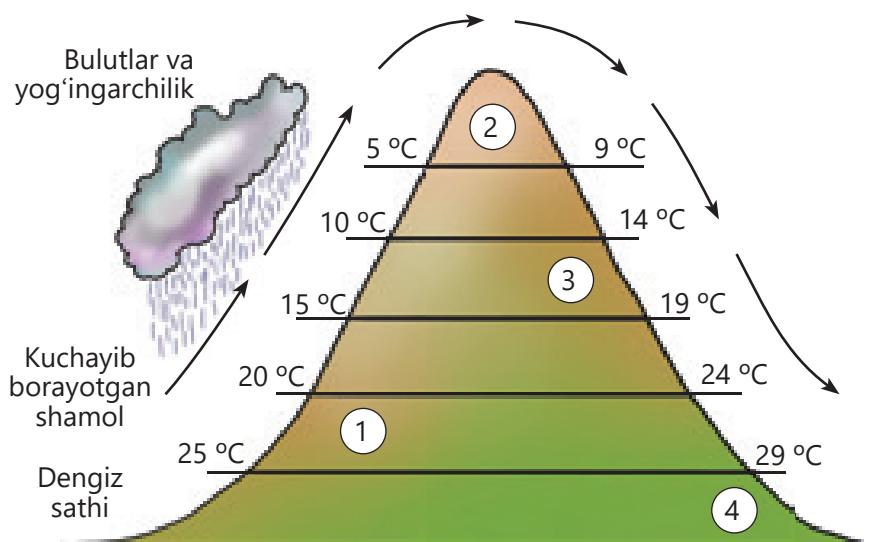
2-savol. Yerdan 9000 metr balandlikda havo harorati -20°C ga teng bo'lса, yer yuzasida harorat necha darajaga teng?

2. Agar suvning chuqurligi 4500 m bo'lса, exolotdan yuborilgan tovush qancha vaqtida qaytib keladi?

- A) 3 sekundda B) 4 sekundda C) 6 sekundda D) 7 sekundda

3. Rasmda tog'ning har ikkala tomonidagi har xil balandlikda kuchayib borayotgan shamol yo'nalishi, yog'ingarchilik va havoning o'rtacha harorati ko'rsatilgan. Qaysi joyda changalzor bo'lish ehtimoli eng yuqori sanaladi?

- A) 1-joy B) 2-joy
C) 3-joy D) 4-joy



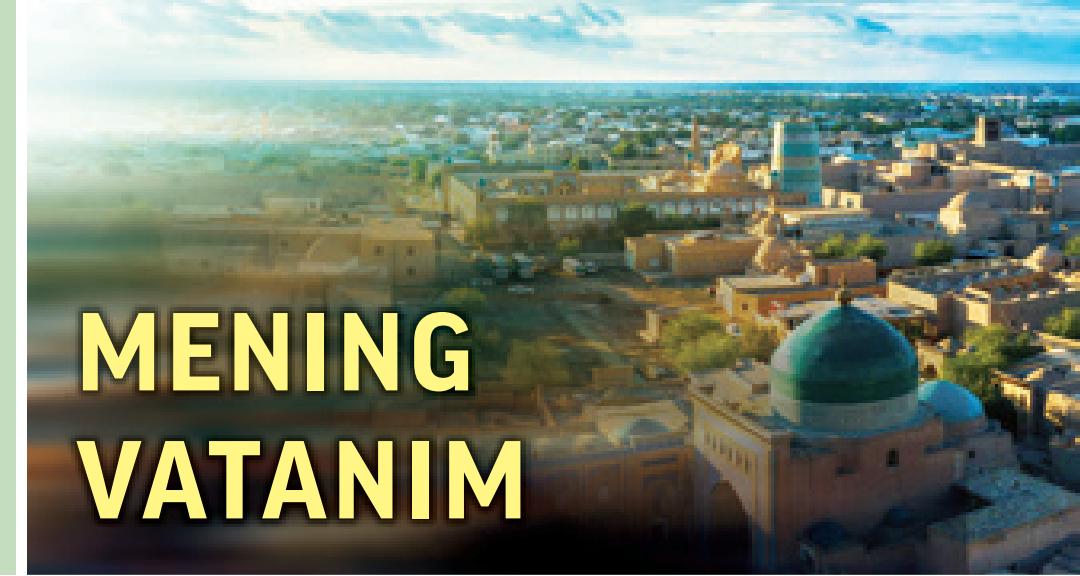
4. Ba'zi vulqon tog' jinslarida ko'pgina teshikchalar bo'ladi. Ushbu teshikchalar qanday qilib hosil bo'lgan?

- A) Tog' jinsi yumshoq bo'lganda hasharotlar uni kovlagan.
B) Tog' jinsi soviyotganda gaz pufakchalar unda qolib ketgan.
C) Tog' jinsi yumshoq bo'lganda unga yomg'ir tomchilagan.
D) Tog' jinsi soviyotganda undan mayda toshlar tushib qolgan.



9-

bob



MENING VATANIM

54-MAVZU. O'ZBEKISTON DUNYO XARITASIDA



1. Xaritaning qanday turlari bor?
2. Dunyoning siyosiy xaritasida nimalar tasvirlanadi?

O'zbekiston Respublikasi O'rta Osiyoning markaziy qismida, dengiz va okeanlardan uzoqda joylashgan. Geografik o'rniga ko'ra, Yevropadagi Ispaniya, Italiya, Gretsya kabi mamlakatlar bilan deyarli bir xil kenglikda joylashgan. O'zbekiston dengizga bevosita chiqish imkoniyatiga ega bo'limgan, dunyo okeaniga chiqish uchun kamida ikkita davlat hududini kesib o'tishi zarur bo'lgan dunyodagi ikkita davlatning biri hisoblanadi (ikkinchisi Lixtenshteyn davlati).



O'zbekiston Respublikasining maydoni 448,9 ming km². 2018-yil holatiga ko'ra, mamlakatimiz hududining kattaligi bo'yicha dunyo mamlakatlari orasida 55-o'rinda turadi.

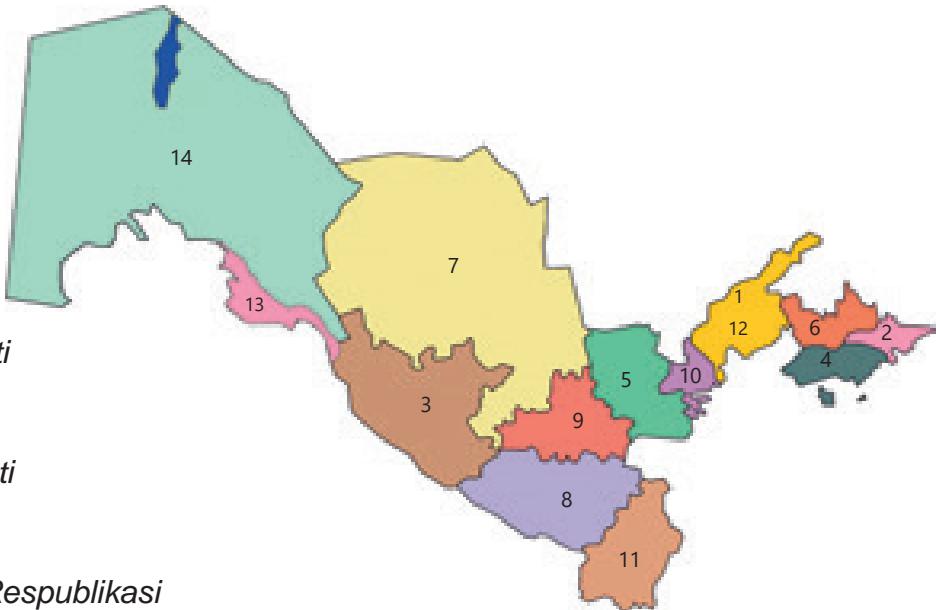
O'zbekiston aholisi 2022-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, 35,3 mln kishini tashkil etadi. Aholi soni bo'yicha dunyoda dastlabki 50 ta davlat qatoriga kiradi.

O'zbekiston Respublikasi ma'muriy-hududiy tuzilishi jihatidan Qoraqalpog'iston Respublikasi, 12 ta viloyat va Toshkent shahridan iborat. Bu ma'muriy-hududiy birliklar

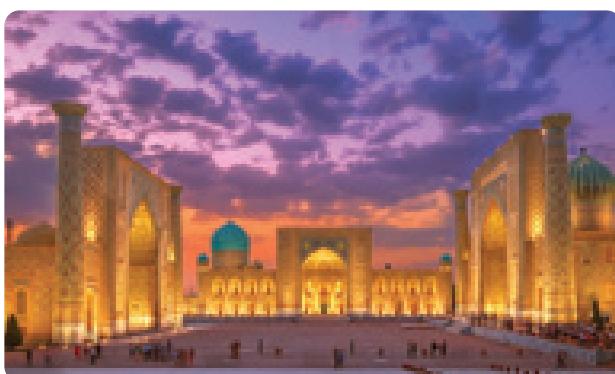
122 9-bob. MENING VATANIM

o‘z navbatida tumanlar, shaharlar, shaharchalar, qishloqlar, ovullar kabi tarkibiy qismlaridan iborat. Respublika poytaxti – Toshkent shahri mamlakatning shimoli-sharqiy qismida joylashgan.

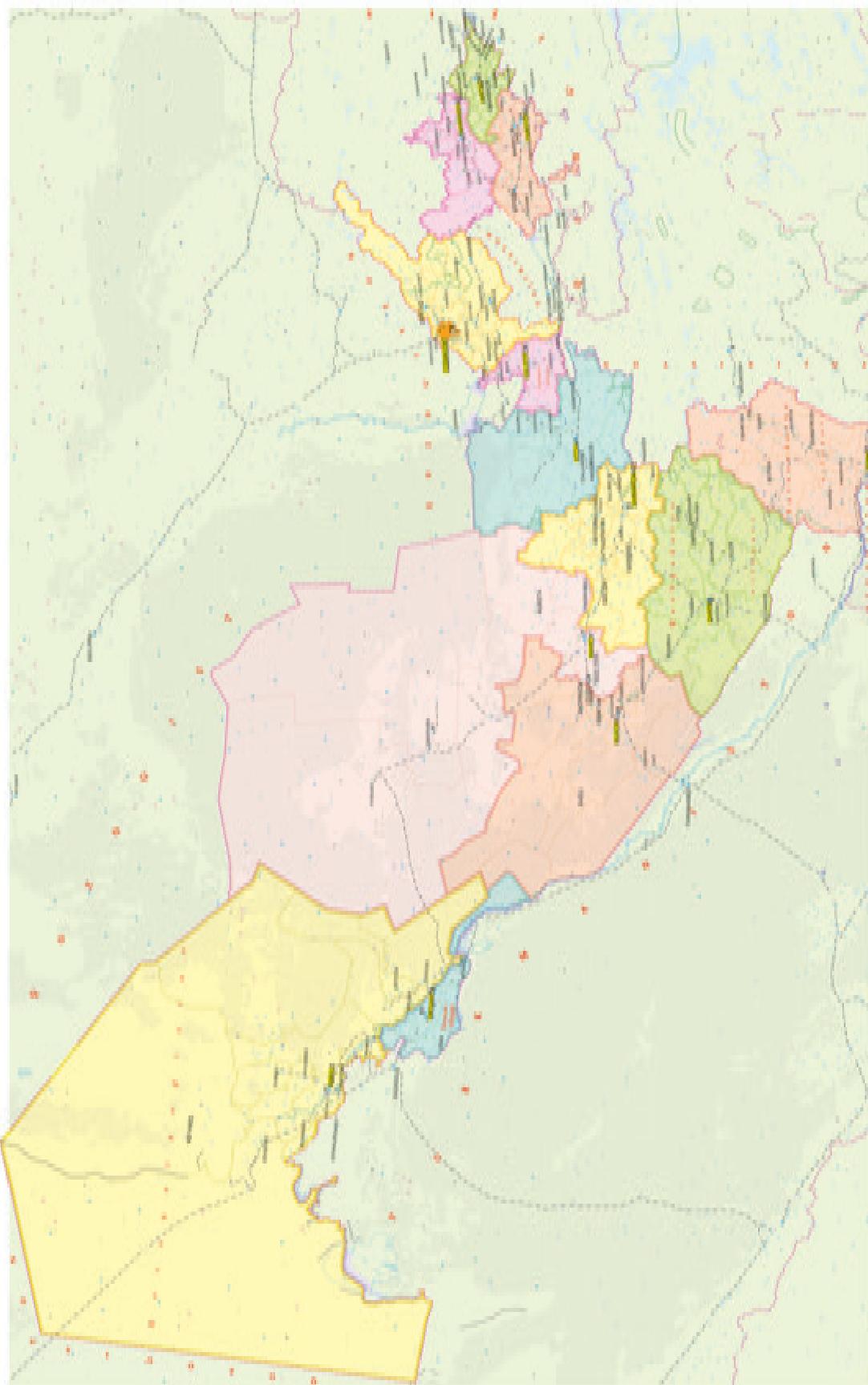
1. *Toshkent shahri*
2. *Andijon viloyati*
3. *Buxoro viloyati*
4. *Farg‘ona viloyati*
5. *Jizzax viloyati*
6. *Namangan viloyati*
7. *Navoiy viloyati*
8. *Qashqadaryo viloyati*
9. *Samarqand viloyati*
10. *Sirdaryo viloyati*
11. *Surxondaryo viloyati*
12. *Toshkent viloyati*
13. *Xorazm viloyati*
14. *Qoraqalpog‘iston Respublikasi*



O‘zbekistondagi aholi soni bo‘yicha eng yirik shaharlarga Toshkent, Samarqand, Naman-gan, Andijon, Nukus, Farg‘ona, Buxoro, Qarshi shaharlari kiradi.



O‘zbekiston 5 ta davlat bilan chegaradosh. Bular: **Qozog‘iston** (shimol va g‘arbda), **Qirg‘iziston** (shimoli-sharq va sharqda), **Tojikiston** (janubi-sharqda), **Afg‘oniston** (janubda), **Turkmaniston** (janubi-g‘arbda). Davlat chegaralarining umumiy uzunligi 6221 km. Eng uzun chegara Qozog‘iston bilan, eng qisqa chegara esa Afg‘oniston (Amudaryo orqali o‘tadi) bilan bo‘lgan davlat chegarasiga to‘g‘ri keladi.



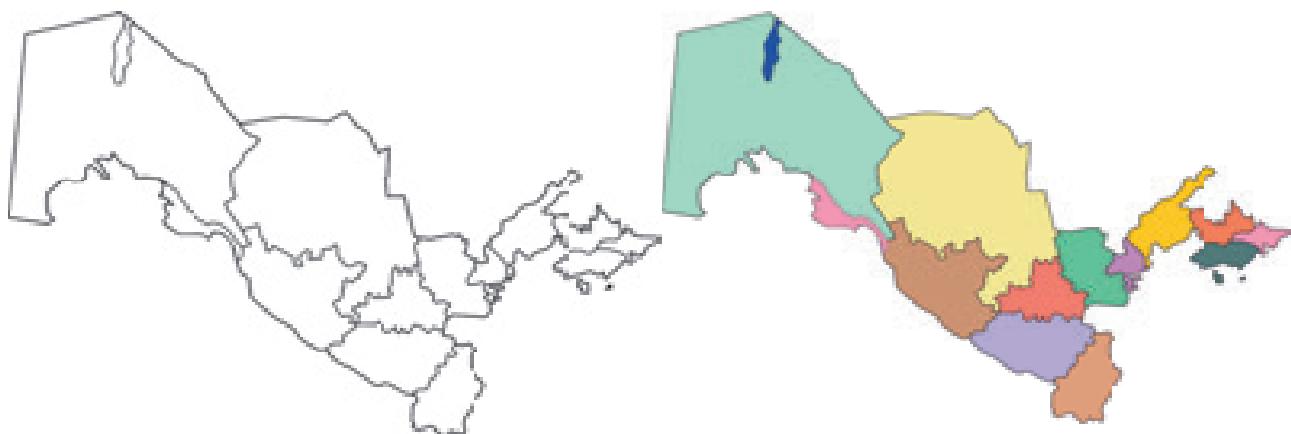
1. O'zbekistondan qaysi yo'naliishlarda dunyo okeaniga chiqish qulay?
2. O'zbekiston qaysi sohalarda jahonda yetakchi o'rirlarda turadi?

AMALIY MASHG'ULOT

55-MAVZU. O'ZBEKISTONNING MA'MURIY-HUDUDIY BO'LINISHI VA CHEGARADOSH DAVLATLARI MOZAIKASINI YASASH

Maqsad: O'zbekistonning ma'muriy-hududiy bo'linishi va chegaradosh davlatlarini o'rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► O'zbekistonning siyosiy-ma'muriy xaritasi ► yozuvsız xarita (O'zbekistonning ma'muriy-hududiy bo'linishi) ► A4 o'lchamdagи oq qog'oz ► rangli qalamlar ► yelim ► qaychi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A4 o'lchamli qog'ozga O'zbekistonning siyosiy-ma'muriy xaritasi chiziladi. 2. Ushbu qog'ozdan har bir ma'muriy-hududiy birlik shakli qirqib olinib, alohida ranglarga bo'yaladi. 3. Har qaysi ma'muriy-hududiy birlik shakli ustiga uning nomi yoziladi. 4. Ma'muriy-hududiy birliklar shaklida kesib olingan qog'ozlar O'zbekistonning tegishli yozuvsız xaritasiga mos ravishda yopishtirib chiqiladi. 5. Tayyor bo'lgan mozaikaning atrofiga mamlakatimizga chegaradosh davlatlar nomlari yoziladi.



Amaliy mashg'ulotni bajarish orqali O'zbekiston ma'muriy-hududiy birliklarining joylashgan o'rni, mamlakatimizga chegaradosh davlatlar hamda ularning joylashuvi haqidagi bilimlar mustahkamlanadi.



Mozaika tayyor bo'lganidan keyin quyidagi topshiriqlarni bajaring:

1. Mamlakatimizning eng sharqiy va janubiy qismlarida joylashgan viloyatlarni aniqlang.
2. O'zbekistonning qaysi ma'muriy-hududiy birliklari ikkita davlat bilan chegaradosh?

56-MAVZU. MAMLAKATIMIZDAGI MASHHUR TABIIY OBYEKTLAR



1. Mashhur tabiiy obyektlar deganda nimani tushunasiz?
2. Buloqlar qanday hosil bo'ladi?

Tabiatda bir-biridan betakror, xushmanzara va noyob joylar ko'p. Bunday joylar **tabiat yodgorliklari** deb ataladi. Ularga g'orlar, sharsharalar, buлоqlar, katta yoshli ulkan daraxtlar va boshqalar kiradi.



O'zbekistonda ham tabiat yodgorliklari ko'p bo'lib, ular davlat tomonidan muhofaza etiladi. Siz quyida mamlakatimizdagi ayrim tabiat yodgorliklari bilan tanishasiz.

Paltov vodiysi – Toshkent viloyatida, Chatqol daryosining irmog'i hisoblangan Paltov daryosi bo'yida joylashgan hudud. Vodiyya 38 m balanddan tushuvchi sharshara, bir qancha g'orlar, arxeologik yodgorliklar va qayinazorlarda O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan hayvonlarni uchratish mumkin.



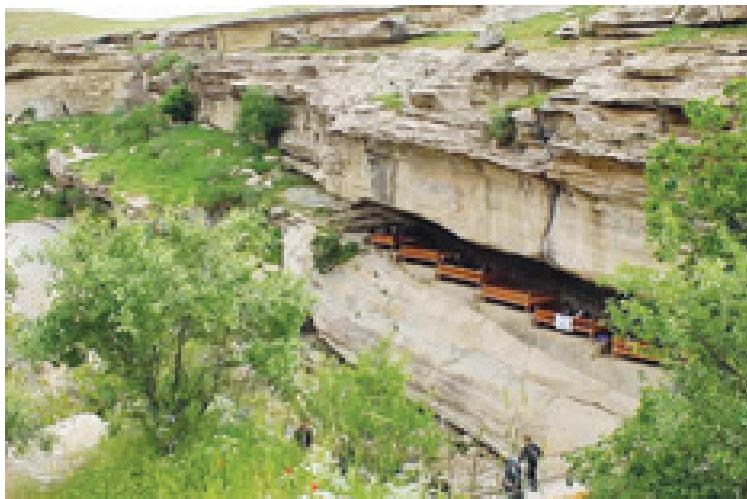
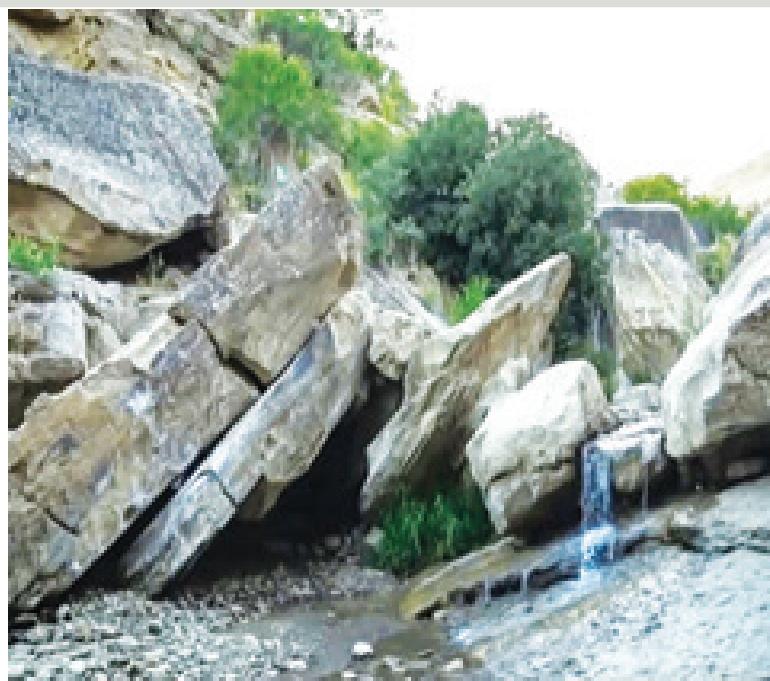
Teshiktosh g'ori – Surxondaryo viloyatida, dengiz sathidan 1500 m dan balandroqda, Boysun tog'lariда joylashgan mamlakatimizdagi noyob yodgorliklardan biri. Bu yerdan qadimgi hayvonlarning qoldiqlari, g'orga yaqin joylardan esa qadimgi odamlarning mehnat qurollari topilgan.



Sayrobdagi chinor – Surxondaryo viloyatidagi Sayrob qishlog'ida yoshi taxminan 900 yildan oshgan, bo'yi 26 m atrofida bo'lgan qadimiy daraxt. Bu daraxt tabiat yodgorligi sifatida davlat qaramog'iga olingan. Ushbu chinorning kovagidan o'tgan asrlarda maktab, qishloq kengashi idorasi, kutubxona, do'kon sifatida foydalanylган.

126 9-bob. MENING VATANIM

Omonxona bulog'i Surxondaryodagi Boysun tog'larida joylashgan. U o'zining shifobaxshligi bilan ajralib turadi. Buloq suvining tarkibida inson salomatligi uchun foydali bo'lgan bir qancha elementlar mavjud. Buloq yonida **Omonxona g'ori** ham bo'lib, bu g'orda g'aroyib hodisani kuzatish mumkin. Yoz faslining eng issiq paytlari da g'or ichidagi harorat 5–6 daraja sovuq, qishda esa 20–22 daraja iliq bo'lib turadi.



Toshkent viloyatidagi Ugom-Chatqol davlat milliy tabiat bog'ida, dengiz sathidan 1200 m dan balandroqda noyob **Urung'och** ko'llari joylashgan. U yuqori va Kichik Urung'ochdan iborat. Bu ikki ko'l bir-biridan o'lchamlari, suvining harorati bilan farq qiladi. Yuqori Urung'och ko'li yoz faslida ham qurib qolmaydi. Uning suvi feruza rangda jilolanadi.



Kichik Urung'och



Yuqori Urung'och



1. Yuqorida aytilganlardan tashqari yana qanday noyob tabiiy obyektlarni yoki davlat muhofazasiga olingan tabiat yodgorliklarini bilasiz?
2. Tabiat yodgorliklarini xaritalarda qanday qilib tasvirlash mumkin?

57-MAVZU. VATANIMIZNING MUHOFAZA ETILADIGAN TABIIY OBYEKTLARI



1. Qanday hududlar muhofazaga olinadi?
2. Qizil kitob nima maqsadda tuzilgan?



Zomin milliy tabiat bog'i

Mamlakatimizda noyob tabiat obyektlarini saqlash, atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va boshqa bir qancha maqsadlar uchun **alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar** barpo etilgan. Ularga qo'riqxonalar, milliy bog'lar, biosfera rezervatlari, buyurtmaxonalar kiradi.

Milliy bog' – alohida ahamiyatga ega bo'lgan, o'simliklarning noyob va qimmatli, shu jumladan, manzarali turlarini saqlab qolish, ko'paytirish va tabiatni muhofaza qilish, rekreatsiya, ilmiy va madaniy maqsadlarda oqilona foydalanishga mo'ljallangan muhofaza etiladigan tabiiy hudud.

Milliy bog'larning ma'lum qismida inson xo'jalik faoliyatining ayrim turlarini amalga oshirishga ruxsat berilgan. Respublikamizda 3 ta milliy bog' mavjud. Bular: Zomin milliy tabiat bog'i, Ugom-Chatqol milliy tabiat bog'i va Do'rmon tabiat bog'i.

128 9-bob. MENING VATANIM



Qo'riqxona – xo'jalik faoliyati taqiqlangan, tabiat komponentlari qonun asosida qat'iy muhofazaga olingan joy. Qo'riqxonalarning asosiy vazifasi tabiatni o'zgarmagan yoki kam o'zgargan hududlarni saqlashdan iborat. Qo'riqxonadan faqat ilmiy maqsadlarda foydalanish mumkin. Respublikamizda 8 ta qo'riqxona mavjud.

Biosfera rezervati – biologik rang-baranglikni saqlash, tabiiy obyektlardan oqilona foydalanish uchun mo'ljallangan, muhofaza etiladigan tabiiy hudud. Biosfera rezervatlarida ham ayrim xo'jalik faoliyatlari (masalan, turizm) bilan shug'ullanish mumkin. Respublikamizda **Quyi Amudaryo biosfera rezervati** tashkil etilgan.

Buyurtmaxona – ayrim tabiiy obyektlarni saqlab qolish, noyob o'simlik va hayvonlarni ko'paytirish uchun mo'ljallangan hudud. Buyurtmaxonalar hududida ayrim tabiiy resurslardan foydalanishga, tabiatga kuchli ta'sir ko'rsatmaydigan xo'jalik faoliyatiga ruxsat beriladi.

Qizil kitob – tabiatda yovvoyi holda yashaydigan hayvonlar hamda tabiiy muhitda o'sadiqan o'simliklarning kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlari ro'yxati, ularning holati va ularni muhofaza qilish chora-tadbirlari to'g'risidagi ma'lumotlar to'plami.

Qizil kitob ikki jiddan iborat. Birinchi jild “O'simliklar”, ikkinchi jild esa “Hayvonlar” deb nomlangan.



1. Nima uchun mamlakatimizdagи qо'riqxonalarнing aksariyati tog'li hududlarda joylashgan?
2. Milliy bog' va qо'riqxonalar qaysi jihatlari bilan farqlanadi?

58-MAVZU. O'ZBEKISTON IQLIMINING O'ZIGA XOS JIHATLARI



1. Sizningcha, ob-havo va iqlim tushunchalarining qanday farqi bor?
2. Ob-havo hamda iqlim to'g'risidagi ma'lumotlarni bilish nima uchun zarur?

O'zbekiston okean va dengizlardan uzoqda, Yevrosiyo materigining ichki qismida joylashgani sababli o'ziga xos kontinental iqlimga ega. Kontinental iqlimning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- osmon ochiq va quyoshli;
- harorat nihoyatda yuqori, yillik yog'in miqdori kam, aksincha, mumkin bo'lgan bug'-lanish katta;
- yoz uzoq vaqt davom etib, jazirama issiq, qish esa shu geografik kenglik uchun birmuncha sovuq;
- yillik va sutkalik haroratning farqi katta.

Mamlakatimizda yil fasllari shu kenglikda joylashgan boshqa hududlardagi fasllardan farq qiladi. O'zbekistonning katta qismi mo'tadil kengliklarda joylashgani uchun bu yerlarda 4 ta fasl aniq namoyon bo'ladi. Fasllarning boshlanish va tugash muddatlari, ob-havosi o'ziga xos.

Qish. O'zbekistonda qish fasli sutkalik o'rtacha harorat +5 °C dan pasaygan kundan boshlanadi. O'zbekistonda qish shu kengliklarda joylashgan O'rta dengiz atrofidagi hududlarga nisbatan sovuq va quruq. Bunga sabab O'rta dengiz atrofidagi hududlariga Atlantika okeanidan iliq va sernam havo kelib turishdir. Qishda ob-havo vaqt-vaqt bilan o'zgarib turadi, ya'ni sovuq kunlar iliq kunlar bilan almashinib turadi. Bu havo massalarining harakatiga bog'liq. Arktika va Sibirдан sovuq havo massalari kirib kelganida ob-havo keskin soviydi. Natijada mamlakatimizning shimoli-g'arbiy qismlarida havo harorati –30 °C dan ham tushib ketadi. Baland tog'larda qish sovuq bo'lib, 3–4 oy davom etadi hamda qor ko'p yog'adi. Qishda mamlakatimizdagi yillik yog'inning 30% ga yaqin qismi tushadi.

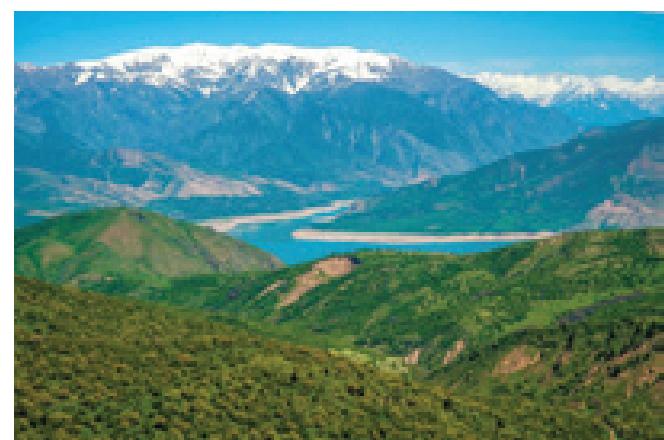


130 9-bob. MENING VATANIM



Bahor. O'zbekistonda bahor fasli sutkalik o'rtacha harorat $+5^{\circ}\text{C}$ dan $+20^{\circ}\text{C}$ gacha oraliqda o'tgan kunlarni o'z ichiga oladi. Taqvim bo'yicha bahor mart oyidan boshlansa-da, aslida fevral oyining oxirlarida o'rtacha sutkalik harorat $+5^{\circ}\text{C}$ dan oshadi va shu kunlar qishning oxiri hamda bahorning boshlanishi deb hisoblanadi. Bahorda ob-havo tez-tez o'zgarib turadi: ba'zan isiydi, ba'zan esa biroz soviydi. Bu ham havo massalarining harakatiga bog'liq. Yillik yog'inning deyarli 40% i bahor fasliga to'g'ri keladi. May oylarida harorat ko'tariladi, havo ochilib, yog'inlar keskin kamyadi va shu vaqtidan yoz boshlanadi.

Yoz. Mamlakatimizda yoz fasli o'rtacha sutkalik harorat $+20^{\circ}\text{C}$ dan oshganda boshlanib, $+20^{\circ}\text{C}$ dan pasayganda tugaydi. Taqvim bo'yicha iyun oyida boshlanib, avgustning oxirida tugasa ham, aslida mayning o'rtalarida boshlanib, sentyabr oyining oxirlarigacha davom etadi. Yoz oylari jazirama issiq va qurg'oqchil bo'ladi. Yillik yog'inning deyarli 10% i yog'adi. Bulutsiz, jazirama issiq kunlar iyul-avgust oylarida ko'p kuzatiladi. Yoz faslda O'zbekistonning tekislik qismida iyul oyining o'rtacha harorati $+26^{\circ}\text{C}...+32^{\circ}\text{C}$ atrofida o'zgaradi. Yurtimizdag'i eng yuqori harorat Termiz shahrida kuzatilgan bo'lib, u $+50^{\circ}\text{C}$ ga yetgan.



Kuz. O'zbekistonda sutkalik o'rtacha havo harorati $+20^{\circ}\text{C}$ dan pasayganda boshlanib, $+5^{\circ}\text{C}$ dan pasayganda tugaydi. Haqiqiy kuz oktyabr oyidan boshlanadi. Shu oydan boshlab kun sezilarli darajada qisqaradi, havo salqinlasha boshlaydi. Oktyabrda havoning o'rtacha harorati iyuldagidan $12\text{--}15^{\circ}\text{C}$ past bo'ladi. Shimoldan sovuq havo massalari kirib kelgan paytulari kechalari havo sovib ketib, ba'zan qirov tushadi. Kuzda yillik yog'inning 15–20% i yog'adi. Kuz faslining oxiriga borib sovuq kuchayadi, osmonda bulut ko'payadi, yomg'ir, ba'zan esa qor yog'adi.



1. O'zbekiston iqlimining shakllanishida qaysi tog'larning o'rni katta?
2. Yer sharida fasllar almashinishiga sabab nima?

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

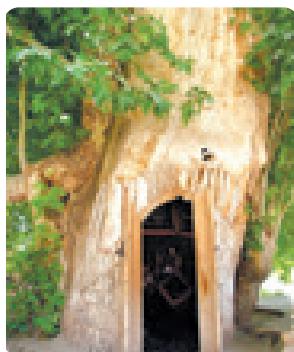
1. Xaritada qizil rang bilan O'zbekiston Respublikasining qaysi viloyati tasvirlanganini toping.

- A) Jizzax
- B) Qashqadaryo
- C) Namangan
- D) Samarqand

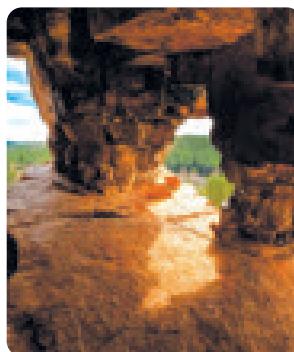
2. O'zbekiston siyosiy-ma'muriy xaritasidan foydalanimizda qaysi viloyatlar 3 ta qo'shni davlat bilan chegaradosh ekanini toping hamda ushbu viloyatlar va ular bilan chegaradosh davlatlar nomlarini yozing.



3. Quyidagilar orasidan ortiqchasiini toping va uni izohlang.



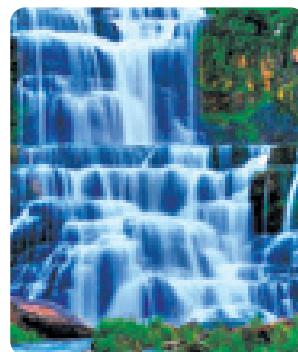
A



B



C



D

4. O'zbekistonda bahor qachon boshlanadi va tugaydi?

- A) Sutkalik o'rtacha harorat $+5^{\circ}\text{C}$ dan oshganda boshlanib, $+20^{\circ}\text{C}$ dan oshganda tugaydi.
- B) Sutkalik o'rtacha harorat -5°C dan oshganda boshlanib, $+20^{\circ}\text{C}$ dan oshganda tugaydi.
- C) Sutkalik o'rtacha harorat $+20^{\circ}\text{C}$ dan oshganda boshlanib, $+20^{\circ}\text{C}$ dan pasayganda tugaydi.
- D) Sutkalik o'rtacha harorat $+15^{\circ}\text{C}$ dan oshganda boshlanib, $+25^{\circ}\text{C}$ dan pasayganda tugaydi.

10- b o b

HARAKAT VA KUCH



59-MAVZU. HARAKAT TURLARI



Siz o'rindiqda o'tirib televizor ko'ryapsiz. O'ylab ko'ring: tinch holatdamisiz yoki harakatda?

Jism ma'lum bir vaqt davomida boshqa jismlarga nisbatan vaziyatini o'zgartirmasa, uni tinch holatda deymiz. Siz televizorga, uy devorlari va uydagi boshqa jihozlarga nisbatan tinch holatdasiz. Demak, siz harakatda emassiz.

Ma'lumki, Yer o'z o'qi hamda Quyosh atrofida harakatlanadi. Shuning uchun Yerdagi barcha jismlar Yerga nisbatan tinch, ammo ular Quyosh va boshqa sayyoralariga nisbatan doimiy harakatda bo'ladi.



Siz harakatlanayotgan avtobusda ketayotgan bo'lsangiz, qaysi jismlarga nisbatan tinch, qaysi jismlarga nisbatan harakatda bo'lasiz?

Ventilyator, havodagi chang zarrasi, jo'mrakdan oqayotgan suv, aylanayotgan charxpalak, yugurayotgan ot, uchayotgan qush, sayyoralar harakatini kuzatganmisiz?

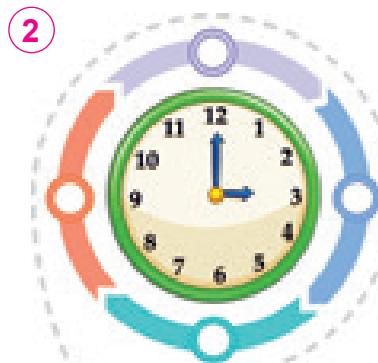


Tabiatdagi barcha harakatlar bir xilmi?

Harakatning quyidagi turlari mavjud:



To'g'ri chiziqli harakat



Aylanma harakat



Tebranma harakat



To‘g‘ri chiziqli harakat jismning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab harakatlanishidir. Masalan, to‘g‘ri yo‘lakda yugurayotgan sportchi, yomg‘ir yog‘ishi, yuqoridan tashlangan jism, lazer nurining tarqalishi.

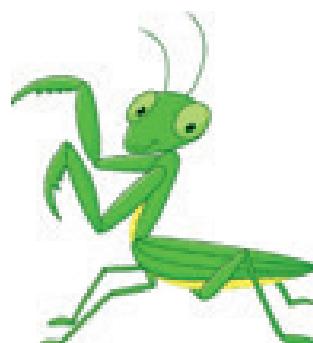
Aylanma harakat jismning aylanma bo‘ylab harakatlanishidir. Masalan, avtomobil ruli yoki ventilyator parraging harakati.



Tebranma harakat jismning takrorlanuvchi harakatidir. Masalan, belanchakda o‘tirgan bolaning harakati, tikuv mashinasining ignasi, beshiktervatarning chay-qalishi, maysa va daraxtning shamol esganda silkinishi.

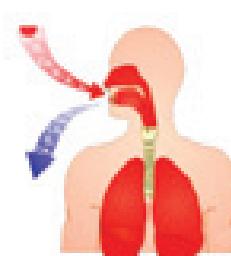
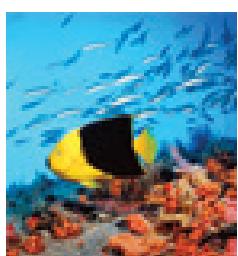


Rasmlardagi harakat turlarini tavsiflang



Istirohat bog‘idagi attraksion poyezd va yo‘lovchi poyezd harakatlarida qanday o‘xshashlik bor?

Harakat turlarini aniqlang:



1. Daraxtdan olma uzilganda u qanday harakat qiladi?
2. Velosiped va velosiped pedalining harakatlarini o‘zaro solishtiring.

60-MAVZU. KUCH



1. Atrofimizdagi jismlar qanday harakatga keladi?
2. Jismlar harakatlanishining asosiy sababi nimada?

Kundalik hayotda muskullarimiz yordamida tortish, itarish, uloqtirish yoki jismni joyidan qo'zg'atish uchun kuch ishlatamiz. Jismlar kuch ta'sirida harakatga keladi. Masalan, velosiped pedalini aylantirish, xona eshigini ochish va boshqalar.



Kuch jismlarni harakatga keltiruvchi asosiy sababdir.

Kuchlarning quyidagi turlarini o'rganamiz: muskul kuchi, mexanik kuch, ishqalanish kuchi.

Biz sumkamizni ko'taramiz, ruchkani qo'l barmoqlarimiz bilan mahkam tutib, u bilan yozamiz, uy zinalarida harakatlanib yuqoriga ko'tarilamiz, sport maydonchalarida yugurramiz. Barcha harakatlarni bajarish uchun muskul kuchlaridan foydalanamiz. Muskullar tomonidan yuzaga keladigan kuchga **muskul kuchi** deyiladi.

Jismga muskul kuchi ta'sir qilganda, uning shakli o'zgaradi. Masalan, havo solingan pufak bosilganda kuch ta'sirida uning shakli o'zgaradi. Novvoy xamirga shakl berib, non mahsulotlarini tayyorlashda, kulol loyga ishlov berib, turli xil idishlar yasashda muskul kuchidan foydalanadi.



Muskul kuchi jism harakatining yo'nalishini va tezligini o'zgartiradi. Masalan, tennis o'yinida o'yinchini tennis koptogini raqibiga qarata urganida uning muskul kuchi koptok yo'nalishini o'zgartiradi. Tennis koptogini urish bilan tezlikni oshirish yoki kamaytirish mumkin.

Haydovchi avtomobil rulinı muskul kuchi bilan aylantirganda g'ildirak avtomobil harakatining yo'nalishini o'zgartiradi.



Mexanik kuch. Turli mashinalar mexanik kuchni yuzaga keltiradi. Masalan, traktorning yerni tekislashida, ko'tarish krani bilan yukni ko'tarishda mexanik kuchdan foydalaniladi.



Ishqalanish kuchi – jism biror narsa ustida harakatlanganda uning harakatiga qarshilik ko'ssatadigan kuch. Masalan, qalam stol yuzasi bo'ylab dumalatilganda birozdan so'ng uning harakati sekinlashadi va to'xtab qoladi. Bunga sabab qalam harakatiga qarshi ishqalanish kuchining yuzaga kelishidir. Ishqalanish kuchi jism harakatini sekinlashtiradi yoki harakatga to'sqinlik qiladi.

Ishqalanish kuchi sirpanishning oldini oladi, yiqimasdan yurishimizga yordam beradi. Oyoq kiyimlarimiz va yer orasidagi ishqalanish kuchi mavjud bo'lgani bois bemalol yura olamiz. Muzda ishqalanish kuchi kam bo'lgani uchun muzning sirpanchiq yuzasida yurish qiyin.



1. Ishqalanish kuchiga misollar keltiring.
2. Ishqalanish tufayli issiqlik hosil qilish mumkinmi?
3. Rasmlardagi harakatlarga qanday kuchlar ta'sir qiladi?



61-MAVZU. ODDIY MEXANIZMLAR



1. Mixni yog'ochdan qanday sug'urib olish mumkin?
2. Misr ehromlari, Registon majmuasi qanday qurilganini bilasizmi?

Qadimda me'morlar turli inshootlarni qurishda kuch ta'sirini orttiradigan oddiy mexanizmlardan foydalangan.

Og'ir yukni ko'tarishda, quduqdagi suvni olishda, o'tin yorishda yoki jismni joyidan siljitshda oddiy mexanizmlardan foydalaniladi.

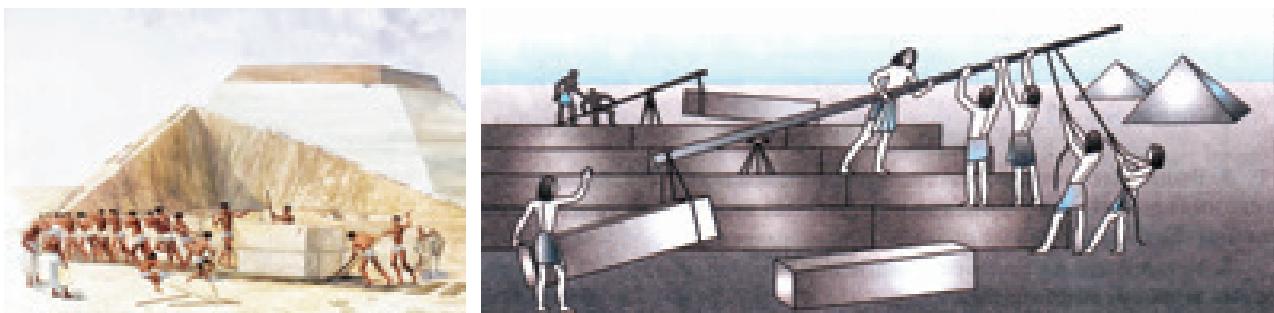
Oddiy mexanizmlar – bu kuch kattaligini va yo'nalishini o'zgartirishga xizmat qiladigan qurilmalar. **Richag, blok, qiya tekislik, pona, chig'iriq** oddiy mexanizmlarga misol bo'ladi.

Richag – qo'zg'almas tayanch atrofida aylana oladigan qattiq jism.

Kundalik turmushimizda richakli qurilmalardan ko'p foydalanamiz. Masalan, qog'oz va matolarni qirqishda – **qaychi**, mix sug'urishda – **ombur**, bolt va gaykalarni mahkamlashda **klyuch (kalit)**dan foydalanamiz.

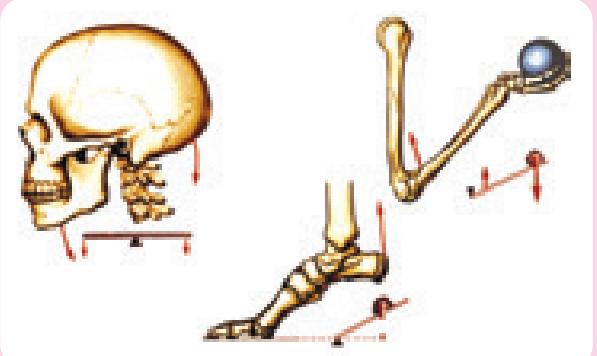


Miloddan uch ming yil oldin Qadimgi Misrda ulkan piramidalar qurilgan. Bu piramidalarni qurish paytida og'ir tosh xarsanglari richag yordamida siljitelgan va balandlikka olib chiqilgan.



Bu juda qiziq!

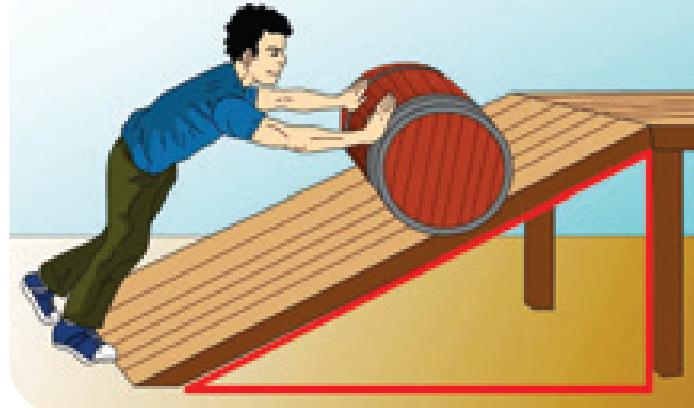
Odam organizmida qo'l va oyoq, pastki jag', qo'l panja suyaklari, ko'pchilik baliqlarda ko'krak suzgichi, bo'g'imoyoqlilarda barcha tana segmentlari richag vazifasini bajaradi. Masalan, boshimiz muvozanatni saqlagan holda burilishi, qo'l va oyoqlarimizning bukilishi va hokazolar.



Blok – o'z o'qi atrofida aylana oladigan ariqchali g'ildirak. Qurilishda yuklarni yuqoriga ko'tarishda blok qo'llanadi.



Qiya tekislik – gorizontal sirtga burchak ostida o'rnatilgan tekis sirt. Qiya tekislik – kuchning ta'siriini oshirishda qo'llanadigan qurilma. Aytaylik, yukni ma'lum bir balandlikka chiqarish zarur. Biroq yuk og'ir bo'lsa, yetarli kuchni qo'llash oson bo'lmaydi. Ammo og'ir yukni qiya tekislik bo'ylab dumalatish orqali yuqoriga chiqarish kamroq kuch talab qiladi.



Pona – o'tkir burchakli, uchli, uchburchak shakldagi qattiq metall jism. Ponadan ishlov berilayotgan buyumlarni yorishda, ajratishda foydalaniladi. To'nkaga pona rasmida ko'rsatilganidek qo'yiladi va tepe qismidan uriladi. Natijada to'nka ikkiga ajraladi.



Chig'iriq – aylanish dastagiga ega va qo'zg'almas o'q atrofida aylana oladigan g'ildirak. Chig'iriqdan yuklarni yuqoriga ko'tarishda, quduqdan chelakda suvni tashqariga chiqarishda foydalanilgan.



Oddiy mehanizmlar haqida ma'lumotga ega bo'ldingiz. Siz kundalik turmushda qanday oddiy mehanizmlardan foydalangansiz?



1. Uyda qanday oddiy mehanizmlardan foydalilanildi?
2. Hayvonlar tanasining qaysi a'zosi (qismi) richag vazifasini bajaradi?

62-MAVZU. ODAMNING TAYANCH-HARAKAT SISTEMASI



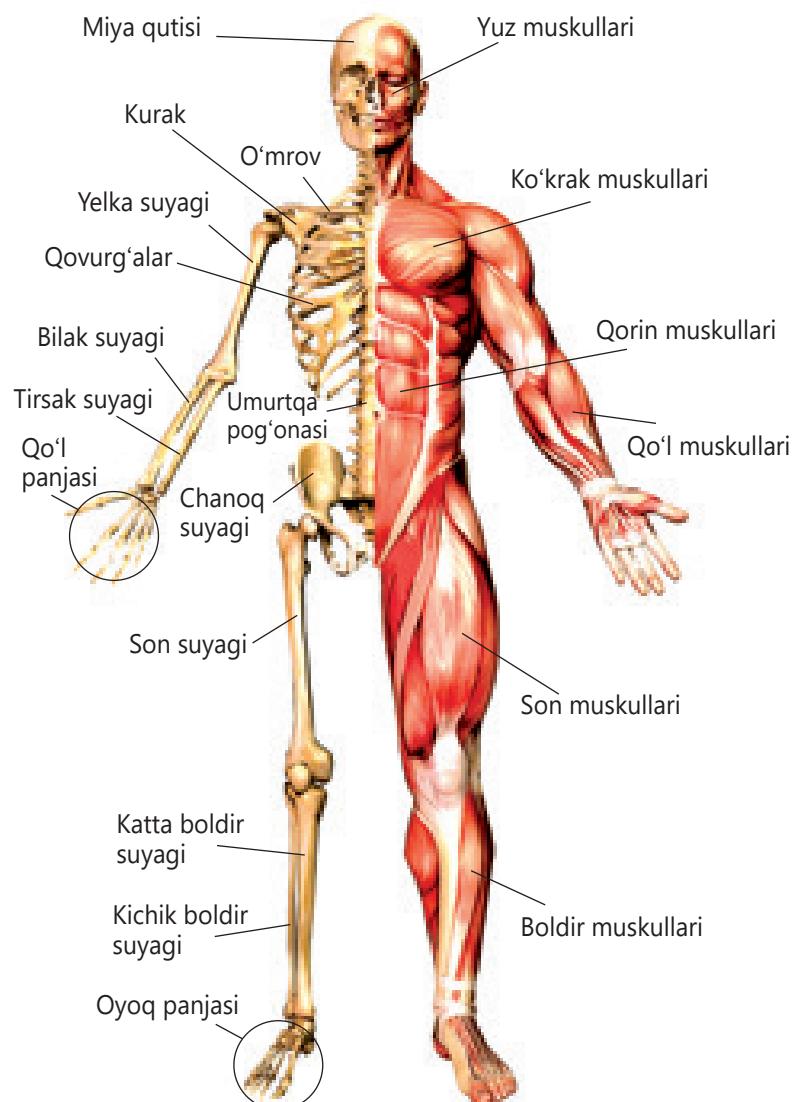
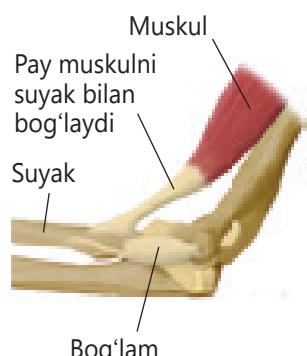
1. Insonda qaysi organlar harakatlanishga xizmat qiladi?
2. Quruvchilar dastlab uyning mustahkam ustunlarini o'rnatadilar. Uyning ustunlari qanday vazifani bajaradi?

Odamning tayanch-harakat sistemasi – skelet va muskuldan tuzilgan. Suyaklar – tayanch-harakat sistemasining passiv-nofaol qismi. Muskullar – tayanch-harakat sistemasining aktiv-faol qismi.

Skelet va muskullar bolalarda tez o'sib, rivojlanadi. Mehnat, jismoniy mashq va sport bilan shug'ullanish skeletning to'g'ri shakllanishi, suyaklarning mustahkam bo'lishi va muskullarning kuchli rivojlanishiga yordam beradi.

Skeletning funksiyalari

Skelet suyaklardan iborat. Suyaklar tanamizga shakl berib turuvchi mustahkam tayanch ustunlardir. Suyaklar himoya vazifasini ham bajaradi. Miya qutisi bos miyani, ko'krak qafasi esa yurak, o'pkalarni himoya qiladi. Skelet muskullar uchun tayanch nuqta, ya'ni richag sistemasiidir.



Muskullarning funksiyalari

Muskullar qisqarish xususiyatiga ega. Ular paylar yordamida suyaklarga birikadi. Muskullar qisqarib suyaklarni harakatga keltiradi.

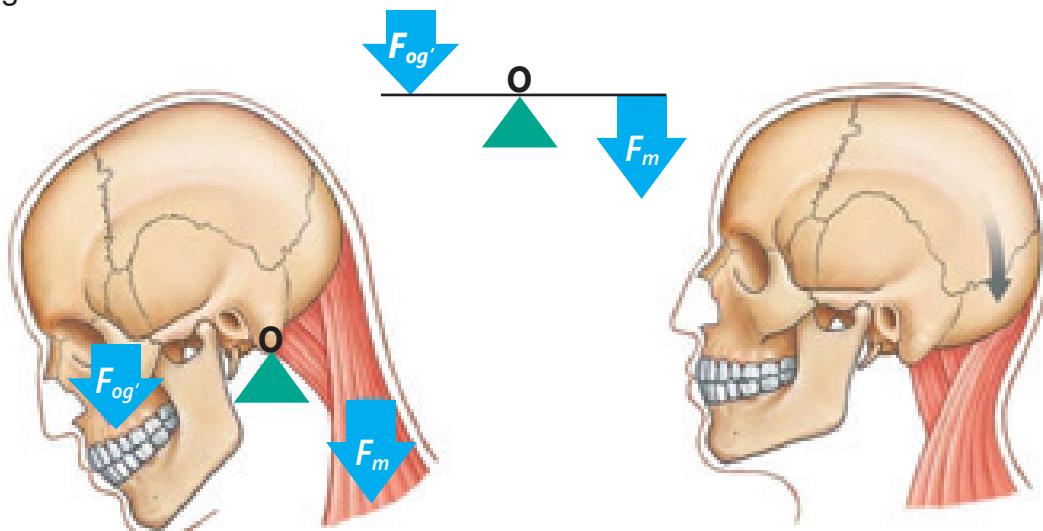
Muskullar qisqarganda suyaklar xuddi richag kabi ishlaydi. Buzsiga har xil harakatlarni amalga oshirishga imkon beradi. Muskullar ishlashi uchun energiya zarur. Bu energiyani siz iste'mol qilgan oziq-ovqatdan olasiz.

Harakat suyaklarning birlashgan qismlari – bog’imlarda sodir bo’ladi.

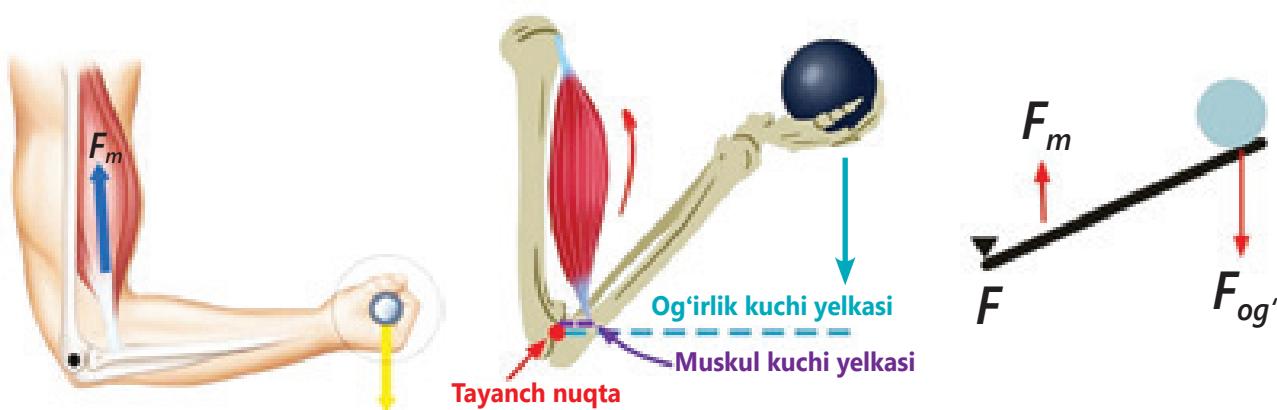
Odamning har bir harakati richaglarning ishlash mexanizmi asosida amalga oshadi. Suyaklar richaglar bo’lsa, bo’g’imlar tayanch nuqtalardir, muskullar orqali richaglarga kuch uzatiladi. Odam skeletida richaglarning bir nechta turlari mavjud.

Muvozanat richagi. Odamning bosh skeleti muvozanat richagiga misol bo’ladi. Rasmda muvozanatda turgan bosh skeleti keltirilgan. Rasmdagi **O** nuqta bosh skelet uchun tayanch nuqta deb ko’rsatilgan.

Muskul kuchiga (F_m) qarshi yo’nalgan og’irlilik kuchi (F_{og}) bosh skeletni tayanch nuqtaga nisbatan pastga egadi. Og’irlilik kuchi kamayganda bosh skeleti tayanch nuqtaga nisbatan yuqoriga ko’tariladi.



Kuch richagi. Qo’l-kaft bo’g’imi kuch richagiga misol bo’ladi. Muskul kuchi (F_m) richagning qisqa yelkasiga, yukning og’irlilik kuchi (F_{og}) esa uzun yelkaga beriladi. Agar og’irlilik kuchi qo’lni soat yo’nalishi bo’yicha aylantirishga harakat qilsa, muskul kuchi qo’lni soat miliga teskari burishga harakat qiladi. Uzoq vaqt davomida yukni ushlab turganimizda muskullarimizda toliqishni sezamiz.



Oyoq suyagini richag sifatida ishlash mexanizmi ekani to’g’risida ma’lumot to’plang.

AMALIY MASHG'ULOT

63-MAVZU. RICHAGNI MUVOZANATGA KELTIRISH

Maqsad: richagni muvozanatga keltirishni o'rganish.

Texnika xavfsizligi qoidalari:

- amaliy mashg'ulot davomida e'tiborli va ehtiyyotkor bo'ling;
- ishga kirishishdan oldin ishning bajarilish tartibini o'rganing;
- ish joyida faqat laboratoriya ishlari uchun zarur bo'lgan asboblarni qoldiring;
- tutqichni burab qo'y mang;
- yuklarni yerga tushirmang va stol chetiga qo'y mang;
- qurilmaga ehtiyyot bo'ling va undan qat'iy belgilangan maqsadda foydalaning.

Richagga aylanish o'qidan l_1 , masofada m_1 massali yuk, aylanish o'qidan l_2 masofada m_2 massali yuk osilgan bo'lsin. Richag muvozanatda turganda quyidagi shart bajariladi:



$$m_1 l_1 = m_2 l_2 \text{ yoki } \frac{m_2}{m_1} = \frac{l_1}{l_2}$$

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► shtativga o'rnatilgan richag-chizg'ichi ► bir xil massaga ega bo'lgan yuklar to'plami  	<ol style="list-style-type: none"> 1. Shtativga richag-chizg'ichi rasmda ko'rsatilganidek o'rnatiladi. 2. Richagning chap tomoniga aylanish o'qidan 10 cm masofada ikkita bir xil yuk osiladi. 3. Yuk osilgan nuqtagacha bo'lgan masofa (l_1) qiymatini va yuklar massasini (m_1) jadvalga yozing. 4. Richagning o'ng tomoniga aylanish o'qidan 20 cm masofada bitta yuk osiladi. 5. Richagning aylanish o'qidan ikkinchi yuk osilgan nuqtagacha bo'lgan masofa (l_2) qiymatini va yuk massasini (m_2) jadvalga yozing. 6. Richagning muvozanatga kelishi kuzatiladi. 7. Richagga osilgan yuklar massalarining nisbati (m_1 / m_2) va yuk osilgan yelkalar nisbatini (l_2 / l_1) jadvalga yozing. 8. Richag muvozanatda turganda $m_1 / m_2 = l_2 / l_1$ munosabat o'rinli ekanini tekshiring. 9. Richagning chap va o'ng tomonlariga yuqorida keltirilgan ketma-ketlikda, aylanish o'qidan turli masofalarda har xil yuklar osib, richagni muvozanatga keltiring. <p>Natijalarni jadvalga yozing va xulosa qiling.</p>

No	$m_1 (g)$	$l_1, (cm)$	$m_2(g)$	$l_2, (cm)$	m_1 / m_2	l_2 / l_1
1						
2						
3						



Nima sababdan richag muvozanatda bo'ladi?

Richag muvozanatda bo'lganda uning turli tomonlariga osilgan yuk massalarining nisباتи, aylanish o'qidan yuk osilgan nuqtagacha bo'lgan masofalar teskari nisbatiga teng bo'ladi.

Richagning amaliyotda qo'llanishi.

Qurilishda: ekskavator, ko'tarma kran, g'ildirak aravasi va h.k.



Kundalik turmushda: qaychi, sim kesgichlar, ombir richagga misol bo'la oladi.



1. O'z tanangizdagи richaglarni sanang va ularni yozing.
2. Rasmda tasvirlangan holatlar to'g'ri yoki noto'g'ri ekanini hamda ularning salomatligingizga qanday ta'sir ko'rsatishini bilasizmi?



64-MAVZU. SUYUQLIK VA GAZLARDA BOSIM



1. Shifokor bemorning qon bosimini o'chayotganini kuzatganmisiz?
2. Suyuqlik va gazlarda bosim mavjudmi?

Suyuqlik va gazlarning bosim berishini quyidagi tajribalar misolida o'rnamiz.



1-tajriba. Gazlar bosimini o'rGANISH

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► nasos ► rezina pufak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rezina pufakni oling. 2. Nasos yordamida pufakni shishiring. 3. Pufak kengayishini kuzating. <p>Tajribani do'stlaringiz bilan muhokama qiling.</p>

2-tajriba. Suyuqliklar bosimini o'rGANISH

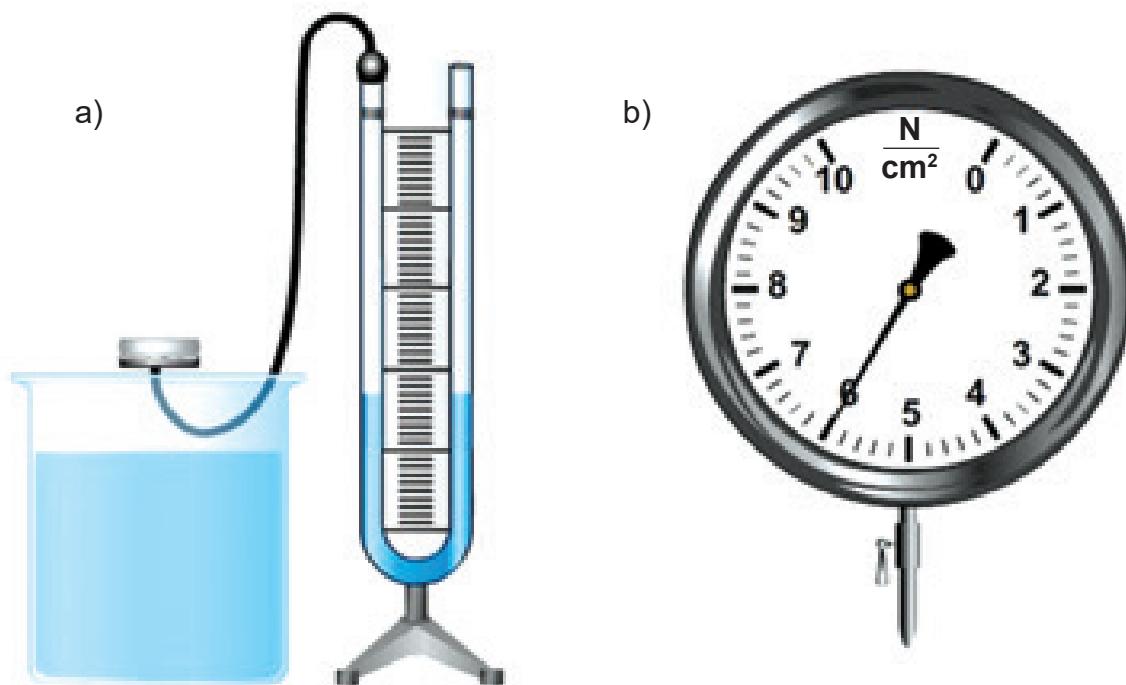
Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► nasos ► rezina pufak ► idishda suv ► to'g'nag'ich igna ► ip 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rezina pufakni suv bilan to'ldiring. 2. Nasos yordamida pufakni shishiring va og'zini ip bilan mahkam berkiting. 3. Pufakning suvli qismiga igna bilan turli nuqtalardan sanchib teshik hosil qiling. 4. Teshikdan otilgan suvning otilish masofalarini kuzating. <p>Tajribani do'stlaringiz bilan muhokama qiling.</p>





Pufak nima uchun kengaydi?

Pufakdagagi teshiklardan suvning otilish sababini tushuntiring.



Idishga quylgan har qanday suyuqlik idish devorlariga bosim beradi. Insonlarda qontomirlari ichida oqayotgan qon ularning devorlariga bosim beradi.

Tinch holatdagi gaz va suyuqlikdagi bosim *gidrostatik bosim* deyiladi.

Gidrostatik bosimdan domkrat va gidravlik pressda, avtomobilarning tormoz tizimida, suv minoralarida foydalaniлади.

Manometr (yunoncha *mano* – “oqish” va *metreo* – “o’lchayman”) – suyuqlik yoki gaz bosimini o’lchaydigan asbob.

G’avvoslar okean va dengizlarda hayvonot hamda o’simlik dunyosini o’rganadi. G’avvoslar suv tubiga tushgan sari ularga suv tomonidan bosim ta’sir ko’rsatadi. Suv ostidagi bosimni aniqlash muhimdir. Suv ostidagi bosim suyuqlik chuqurligiga bog’liq bo’ladi. Okean va dengizlarda chuqurlik organi sari tashqi bosim ham ortadi. Shu bois g’avvoslar dengiz chuqurliklaridan suv yuzasiga birdan ko’tarilib chiqishlari mumkin emas. Buning sababi g’avvoslar bosimning keskin kamayishi tufayli *Kesson* deb ataluvchi kasallikkha chalinishlari mumkin. Bu kasallilik ba’zan halokatlari oqibatlarga olib keladi.

Kesson kasalligi asosan g’avvoslik ishlarni bajargach, yuqori bosimdan birmuncha past bosimli muhitga o’tish qoidalari buzilishidan kelib chiqadi. Kesson kasalligida bo’g’im va muskullar og’riydi, bemorning boshi aylanadi, qulog’i shang’illaydi, qayt qiladi, muvozanat saqlay olmay qoladi.



1. Gidrostatik bosim inson tanasida ham mavjudmi?
2. Suv o’simliklari rivojlanishida gidrostatik bosim qanchalik muhimligini tushuntiring.

65-MAVZU. BOSIM TIRIK ORGANIZMLAR HAYOTIDA



Atmosfera bosimi tirk organizmlarga qanday ta'sir qiladi?

Sizga ma'lumki, sayyora-mizni o'rab turgan havo qobig'i – atmosfera Yerning yuzasiga va undagi barcha jismlarga ma'lum kuch bilan ta'sir ko'rsatadi. Bu kuch atmosfera bosimi deb ataladi. Dengiz sathidagi o'rtacha atmosfera bosimi inson uchun qulay bo'lib, normal bosim deyiladi. Normal bosim qiymati 760 mm simob ustuniga teng.

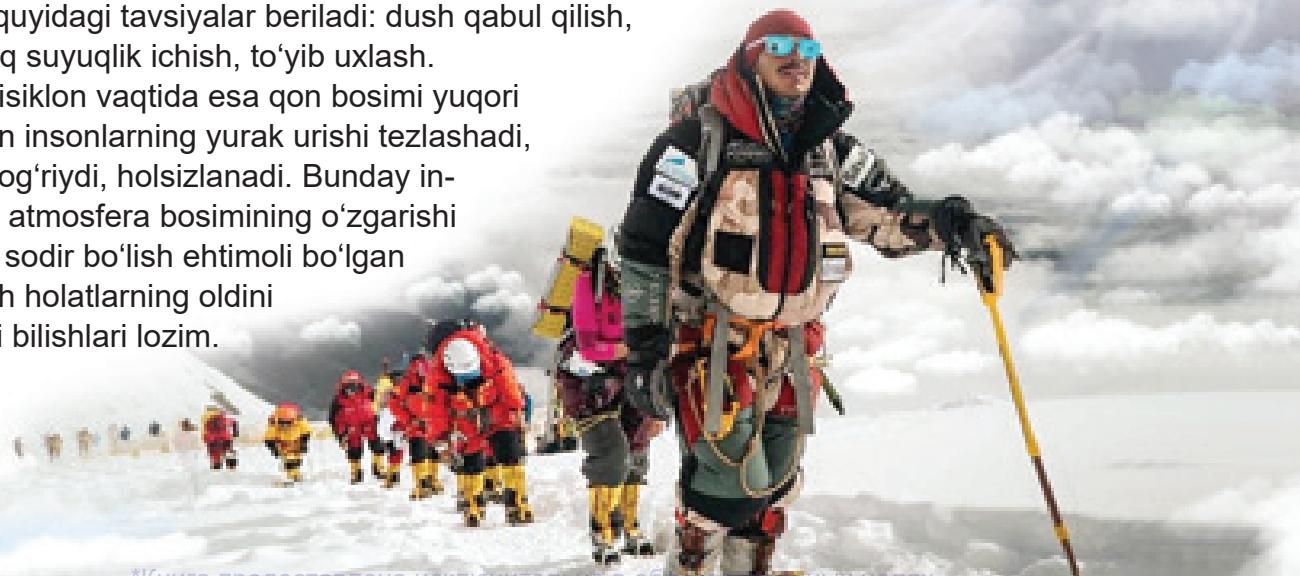
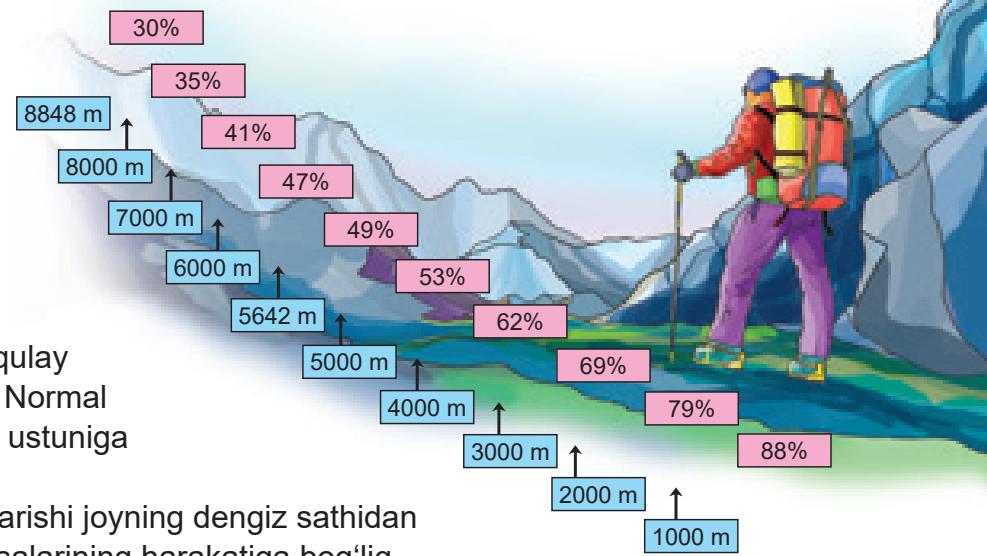
Atmosfera bosimining o'zgarishi joyning dengiz sathidan balandligi, harorat, havo massalarining harakatiga bog'liq.

Atmosfera bosimi balandlikka ko'tarilgan sari o'zgaradi. Masalan, 5000 metr yuqorida atmosfera bosimi dengiz sathidagi bosimdan ikki baravar past. Shuning uchun baland tog'larga ko'tarilgan odam nafas olishga qiynaladi. Maxsus tayyorgarlikdan o'tmagan sayyoohlар tez charchash, nafas qisilishidan aziyat chekadilar.

Ob-havo va bosim. Inson organizmi shunday tuzilganki, ma'lum joyda uzoq vaqt davomida istiqomat qilsa, shu joydagи iqlim sharoitlariga moslashadi. Odatiy iqlim sharoitida inson o'zini yaxshi his qiladi. Siklon (past bosim) va antisiklon (yuqori bosim) almashinuvi tez-tez takrorlansa, inson salomatligida muammolar yuzaga keladi. Siklon vaqtida havo tarkibidagi kislород miqdori kamayadi, karbonat angidrid miqdori esa ortadi. Bunday ob-havo qon bosimi past insonlar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu toifadagi insonlarda kislород yetishmovchiligi oqibatida quyidagi belgilar kuzatiladi: qonning oqish tezligi, puls susayadi; nafas olish qiyinlashadi, bosh aylanishi, ko'ngil aynishi, holsizlik yuzaga keladi.

Atmosfera bosimi pasayganida qon bosimi past insonlarga quyidagi tavsiyalar beriladi: dush qabul qilish, ko'proq suyuqlik ichish, to'yib uplash.

Antisiklon vaqtida esa qon bosimi yuqori bo'lgan insonlarning yurak urishi tezlashadi, boshi og'riydi, holsizlanadi. Bunday insonlar atmosfera bosimining o'zgarishi tufayli sodir bo'lish ehtimoli bo'lgan noxush holatlarning oldini olishni bilishlari lozim.



Sizga ma'lumki, bosim – biror jismning boshqa jism sirtiga ko'rsatadigan kuchi. Bu kuch jism yuzasiga bog'liq. Yuza qancha kichik bo'lса, bosim kuchi shuncha katta bo'ladi. Mittigina chivin xartumchasi va ari nayzasining yuzasi xuddi ignaning uchi kabi juda kichik. Ular odam yoki hayvonlar terisiga san-chilganda katta bosim ko'rsatadi va terini teshadi.



 Chivinning xartumchasi va shpris ignasi o'rtasi-da qanday o'xshashlik bor?

Siz qumli cho'llarda yashovchi tuyalarni juda yaxshi bilasiz. Ularning keng yuzali tuyoqlari qumga botib ketmaydi. Chunki oyoqlarning keng yuzali bo'lishi sirt maydonini oshiradi va bosim kuchini kamaytiradi. Bu moslashish tuyalarning qumda yuqori tezlikda harakatlanishlariga imkon beradi.

 Qaysi hayvonlar shunday moslanishga ega?

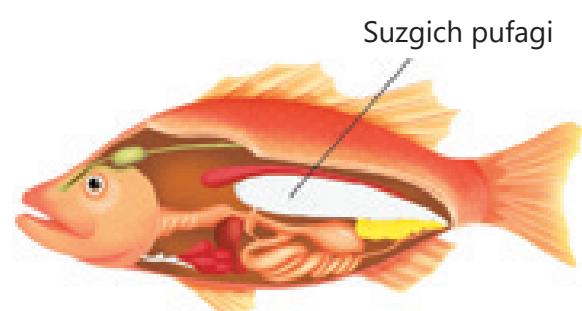
Suv muhitida bosim atmosferaga nisbatan yuqori bo'lishiqa qaramay, dengiz tubida hayot qaynaydi. Suvda yashovchi hayvonlar suvning katta bosimiga moslashgan.

Suv muhitida yashovchi tirik organizmlar tanasining zichligi suv zichligidan deyarli farq qilmaydi.



 Baliqlar suv yuzasiga qanday ko'tariladi?

Baliqlar suzgich pufagining asosiy vazifasi suzuvchanlikni ta'minlashdir: suzgich pufagi baliq tanasi zichligini suv zichligiga yaqinlashtiradi. Natijada baliq ma'lum chuqurlikda turishi uchun energiya sarflashi shart emas.



Baliq suv ostiga tusha boshlaganda suvning bosimi ortishi tufayli pufak ichidagi gazlar siqilib, pufak kichiklashadi, natijada baliq yanada pastga tushadi. Baliq yuqoriga ko'tarilganda suv bosimi pasayadi, natijada pufak kengayadi va baliq suv yuzasiga chiqadi.

 Akulalarda suzish pufagi bo'lmaydi. Akulalar suv yuzasiga ko'tarilish uchun qanday yo'l tutadilar?



Jismning boshqa jism sirtiga ko'rsatadigan kuchi shu jism yuzasiga bog'liqligidan qanday maqsadlarda foydalaniлади?

AMALIY MASHG‘ULOT

66-MAVZU. SUYUQLIKLARDA BOSIM

Maqsad: plastik idish yordamida suyuqliklardagi bosimni o‘rganish.

Xavfsizlik qoidalari:

- amaliy mashg‘ulot davomida e’tiborli va ehtiyyotkor bo‘ling;
- ishga kirishishdan oldin ishning bajarilish tartibini o‘rganing;
- ish joyida faqat amaliy mashg‘ulot uchun zarur bo‘lgan jihozlarni qoldiring;
- plastik idishda tirkish hosil qilishda qo‘lingizga ehtiyyot bo‘ling;
- svvni yerga to‘kmang;
- plastik idish tushib ketmasligi uchun uni stol chetiga qo‘ymang;
- ignadan foydalanganda xavfsizlik qoidalariга riox qiling, ehtiyyot bo‘ling.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2 ta plastik idish ▶ vannacha ▶ voronka ▶ igna ▶ suv 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bitta plastik idishni oling va igna bilan pastki qismidan rasmda ko‘rsatilgandek bir nechta tirkish hosil qiling. 2. Plastik idishni vannacha ustiga qo‘ying. 3. Voronka yordamida plastik idishni suv bilan to‘ldiring. 4. Plastik idishning tirkishlaridan oqib chiqayotgan suvning harakatini kuzating. 5. Ikkinci plastik idishni oling va rasmda ko‘rsatilgandek vertikal yo‘nalishda 2 cm oraliqda 3 ta tirkish hosil qiling. 6. Voronka yordamida plastik idishni suv bilan to‘ldiring. 7. Tirkishlardan oqib chiqayotgan suv harakatini kuzating. 8. Har ikki holatdagi idishlar tirkishlaridan oqib chiqayotgan suvning harakatini tasvirlang. Tajribalarni taqqoslang.



Tajribada nimani kuzatdingiz?
Suyuqliklarda bosim chuqurlikka bog‘liqmi?

Plastik idish pastki qismidagi teshikdan otilgan suvning miqdori yuqori qismidagi teshikdan otilgan suvning miqdoridan ko'p. Bunga sabab suvning bosimi suyuqlik chuqurligiga bog'liq. Demak, suyuqlik tubiga tushib borgan sari suyuqlik bosimi ortadi va natijada suyuqliknинг oqib chiqish tezligi ham ortadi.

Suyuqliklarning idish tubiga va devoriga beradigan bosimi

Dengiz suvining ma'lum bir chuqurlikdagi bosim daryo suvining shunday chuqurlikdagi bosimidan katta bo'ladi. Sababi dengiz suvining zichligi daryo suvining zichligidan katta.

Suv omborlarida qurilgan to'g'on devorining pastki qismi qalinroq bo'ladi. Buning sababi shundaki, suyuqliknинг bosimi uning chuqurligi ortgan sari ortib boradi. Shuningdek, kuchli bosimga bardosh beinish uchun devorning asosi keng bo'ladi. Suv omborlarida to'plangan suvdan qishloq xo'jaligi va ichimlik suvlari sifatida foydalananamiz. Shuningdek, suv omborlarining to'g'onlariga



elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi elektr stansiyalari quriladi. Ishlab chiqarilgan elektr energiyasidan sanoatda va kundalik turmushda foydalilaniladi.

Dengiz g'avvoslari uchun maxsus himoya kostyumi kerak. Chunki g'avvos dengiz tubiga tushgan sari tanasiga ta'sir etuvchi bosim uning qon bosimidan ancha yuqori bo'ladi. Shuning uchun mustahkam plastmassa yoki quyma alyuminiyidan tayyorlangan maxsus himoya kostyumini kiyishi kerak.

Devorga bo'yoq purkash, bemorga inyeksiya qilish, yuqori qavatlari uylarga suv chiqarish kabilalar suyuqlikka berilgan bosim orqali amalga oshiriladi.



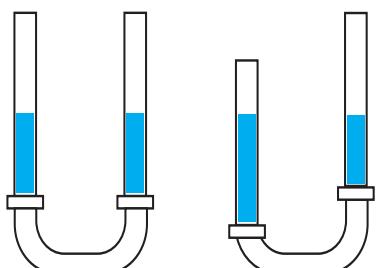
1. Hududingizda qanday suv omborlari mavjud? Qaysi suv omborlariga elektr stansiyalari qurilgan? Ular haqida ma'lumot to'plang.
2. Atir purkagich qanday ishlaydi?

67-MAVZU. TUTASH IDISHLAR



Tutash idishlarga nimalar misol bo'ladi?

Kundalik turmushda choynak, gullarga suv quyadigan idish va chovgunlardan turli maqsadlarda foydalaniladi. Choynakning asosiy qismiga jo'mragi o'zaro tutashtirilgan. Choynak – asosiy idish, jo'mragi – yordamchi idish. Bu ikkali-si bir-biriga tutashtirilgani uchun **tutash idish** deyiladi. Tutash idishlar suyuqlik (suv) bilan to'ldirilsa, ikkala idishda ham suyuqlik sathi bir xil bo'ladi.



Sodda tutash idishlar rezina shlang bilan bog'langan ikkita ingichka shisha naychalardir. Agar siz ushbu naychalardan biriga suyuqlik quysangiz, ikkala naychadagi suyuqlik balandligi bir xil bo'ladi.

Idishlarning biri ko'tarilganda ham tutash idishlardagi suyuqlik sathi bir xil bo'lib qolaveradi.

Tutash idishlar qonuni – har xil shakldagi tutash idishlarga bir xil suyuqlik quyilsa, ularning balandliklari bir xil bo'ladi.

Bu qonun har xil shaklgaga ega bo'lgan bir nechta tutash idishlar uchun ham o'rinnlidir.



Tutash idishlardan amaliyotda foydalanish

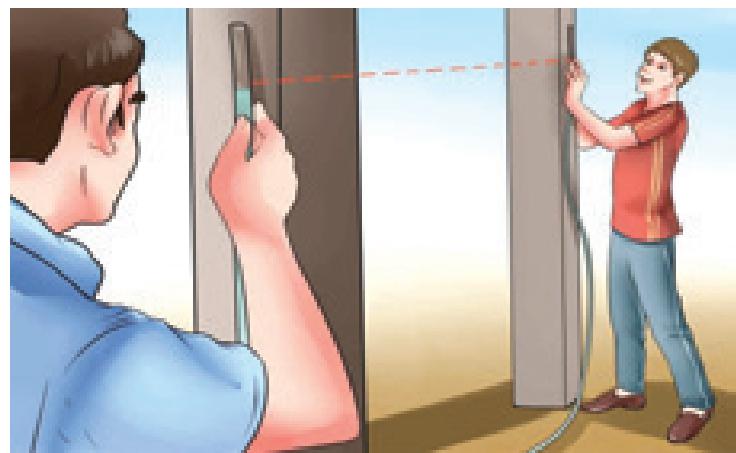


Xona devoriga manzarali suratni yoki televizorni to'g'ri o'rnatishning qanday usullarini bilasiz?



Yangi qurilayotgan uylarga eshik va romlar o'rnatishda, pol va shiftlarning tekisligini va uy burchaklarini to'g'ri chiqarishda tutash idishlar qonuni asosida ishlaydigan qurilmadan foydalilaniladi.

Bu qurilma uzun shaffof shlangdan iborat bo'lib, shlang uchlari darajalangan ikki silindr idish mahkamlangan. Shlang ichiga suv quyiladi. Silindrlardagi suv sathlari teng bo'lgan nuqtalar bir xil sathda bo'ladi.



Masalan, devorga televizor o'rnatish uchun kerakli joyda nuqta tanlanadi. Shu nuqtaga teng sathda turgan ikkinchi nuqtani topishda tutash idishli qurilmadan foydalilaniladi. Bunda dastlabki belgilangan nuqtaga suvli silindr qo'yiladi va silindrning darajalangan biror son qiymati tanlab olinadi. Ikkinci suvli silindr idishdagi suv sathi ham birinchi idishdagi suv sathiga tenglashtiriladi (tepaga yoki pastga harakatlantirib) va shu sathda ikkinchi nuqta belgilab olinadi. Silindrlardagi suv sathlari teng bo'lganda, belgilangan nuqtalar bir xil sathda bo'ladi.



1. Uyni isitishda qanday tutash idishlardan foydalilaniladi?
2. Uyingizdagи tutash idishlarga misollar keltiring.



AMALIY MASHG'ULOT

68-MAVZU. TUTASH IDISHLARDA SUYUQLIKLARNING JOYLASHUVI

Maqsad: tutash idishlarda suyuqlik zichliklarini balandliklar farqiga qarab aniqlash.

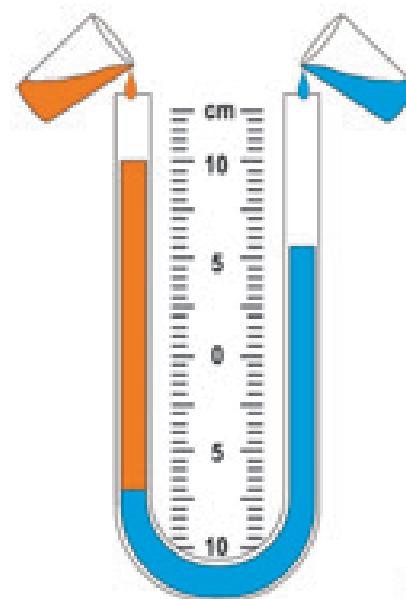
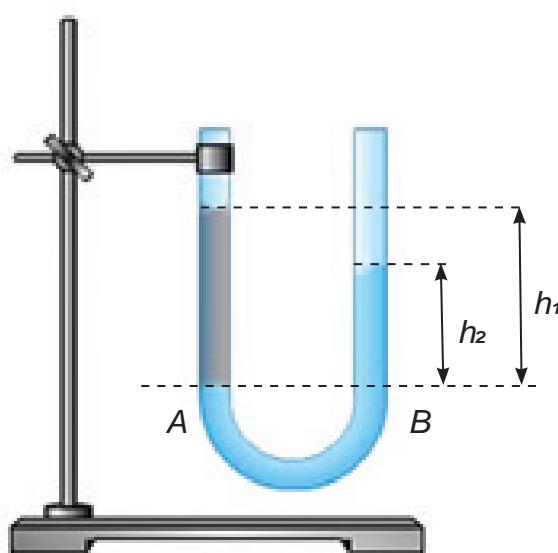
Xavfsizlik qoidalari:

- amaliy mashg'ulot davomida e'tiborli va ehtiyyotkor bo'ling;
- ishga kirishishdan oldin ishning bajarilish tartibini o'rganing;
- o'qituvchining tavsiyalariga qat'iy amal qiling;
- ish joyida faqat amaliy mashg'ulot uchun zarur bo'lgan jihozlarni qoldiring;
- **U** shaklidagi shisha idishni shtativga o'rnatishda ehtiyyot bo'ling;
- suv va yog'ni yerga to'kmang;
- kerakli jihozlarni stol chetiga qo'ymang.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi						
<ul style="list-style-type: none"> ► shtativ ► U shaklidagi shisha idish ► suv ► o'simlik moyi ► voronka ► 2 ta menzurka ► chizg'ich 	<p>Tajriba boshlashdan oldin quyidagi jadvalni daf-taringizga chizing.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">№</th> <th style="width: 40%;">h₁, (cm)</th> <th style="width: 40%;">h₂, (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 1. Shtativga U shaklidagi shisha idishni rasmda ko'rsatilganidek o'rnatiting. 2. Birinchi menzurkaga 30 ml suv, ikkinchi menzurkaga 30 ml o'simlik moyini quying. 3. Voronka yordamida U shaklidagi shisha idishning bir tomoniga suv, ikkinchi tomoniga o'simlik moyini quying. 4. Suv va o'simlik moyi ustunlarining balandliklarini chizg'ich yordamida o'lchang. 5. Natijalarni jadvalga yozing. Suyuqliklarning balandliklarini taqqoslang. 	№	h ₁ , (cm)	h ₂ , (cm)	1		
№	h ₁ , (cm)	h ₂ , (cm)					
1							



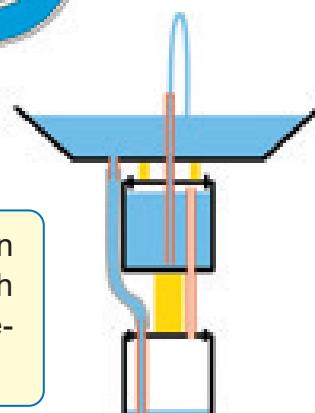
Tutash idishlarga turli xil suyuqliklar quylganda nimani kuzatdingiz?



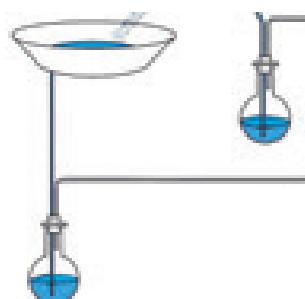
Agar tutash idishlarga har xil suyuqliklar quyilsa, idishlardagi suyuqlikning balandligi ham turlicha bo'ladi.



Heron favorasi. Tutash idishlardan foydalanib tashqaridan suv olmaydigan, lekin uzoq vaqt ishlaydigan favorani yasash mumkin. Favorani milodiy I asrda yashagan aleksandriyalik Heron ixtiro qilgan.



Rasmdagi Heron favorasining ishlash prinsipini do'stla-ringiz bilan muhokama qiling.



Favoralar aslida tinchlik va farovonlik simfoniyasini yaratuvchi inshoot hisoblanadi. Amir Temur davrida yaratilgan bog'larda ham o'sha davr me'morchiligi yutuqlaridan foydalangan holda ajoyib va murakkab konstruksiyaga ega favoralar barpo etilgan. Ularni yaratishda geografik joylashuv, iqlim, suv zaxirasi va shamol yo'nalishlari ham inobatga olingan.

Albatta, XXI asrda arxitektura mislsiz rivojlandi. Ayniqsa, favoralar yaratish sohasida bir qator yangi dizaynlar paydo bo'ldi. Bugun kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda qurilgan musiqiy, nur taratuvchi va raqsga tushuvchi favoralar shaharlarni bezab turibdi.



1. Istirohat bog'i yoki hovlida quriladigan eng oddiy favvora qurilmasining sxemasini chizing.
2. Plastik idishdan favvora yasang.

69-MAVZU. NIMA UCHUN KEMALAR CHO'KMAYDI?



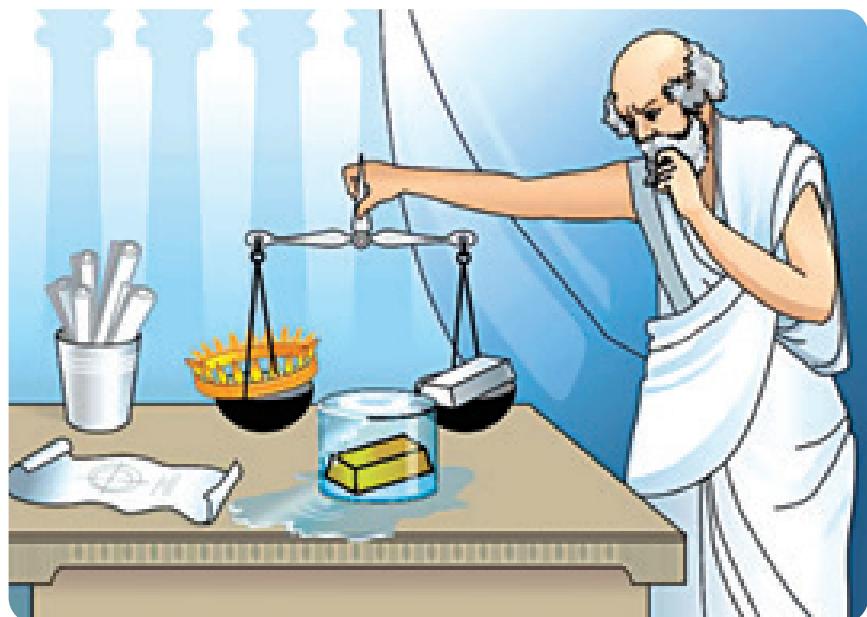
Suvda suzayotganingizda, yerda yurganiningizda o'zingizni qanday his qilasiz?

Suvga mix yoki kichkina tosh tashlansa, cho'kib ketadi. Agar bir bo'lak yog'och yoki po'kakni suyuqlik ichida ushlab turib qo'yib yuborsak, uning suyuqlik sirtiga qalqib chiqqanini ko'ravimiz. Bundan suyuqlikka botirilgan jismni yuqoriga qarab ko'taruvchi kuch bor ekanini his qilamiz. Bu kuchni birinchi bo'lib miloddan avvalgi II asrda yashagan qadimgi yunon olimi Arximed aniqlagan, shuning uchun bu Arximed kuchi deb ataladi.



Arximed haqida afsona

Sirakuza qiroli Hiyeron o'ziga oltindan toj yasashni ustaga buyuradi. Qirol usta oltindan yasagan tojning og'irligi unga berilgan oltin og'irligiga teng bo'lsa-da, uni boshqa metallar qotishmasidan yasalgan deb guman qiladi. Sirakuza qiroli usta yasagan tojga zarar yetkazmasdan uning sof oltindan yasalganini tekshirishni Arximedga buyuradi.



Buning uchun toj zichligini sof oltin zichligi bilan solishtirish kifoya edi. Arximed bu vazifani bajarish uchun juda ko'p o'ylanadi. Tojning massasini tarozida tortish oson, ammo uning hajmini qanday aniqlash mumkin, chunki toj juda murakkab shaklga ega edi.

Arximed kunlarning birida hammomda suv bilan to'ldirilgan vannaga tushganda suv toshib ketganini ko'radi va "Evrika!", ya'ni "Topdim!" deb xitob qiladi. Chunki vannadan to'kilgan suvning hajmi o'z tanasining hajmiga teng ekanligini tushunadi. Shundan keyin bir xil massaga ega bo'lgan turli metallar aralashmasidan yasalgan toj oltindan yasalgan tojdan kattaroq hajmga egaligini aniqlaydi.



Nima uchun havo sharlari osmonga ko'tariladi?



Havo sharlari, aerostat, dirijablning havoga ko'tarilishi Arximed kuchiga asoslangan. Havo sharlarining ichi havoga nisbatan zichligi kichik bo'lgan geliy gazi bilan to'ldiriladi. Sharga ta'sir ko'rsatuvchi Arximed kuchi shar ichidagi gazning og'irlilik kuchidan katta bo'lgani uchun havo shari yuqoriga ko'tariladi.



Kemalar qanday suzishini bilasizmi?



Kema va qayqlarning suvda suzishi ham Arximed kuchiga asoslangan. Kema korpusining suvgaga botgan qismi juda katta miqdordagi suvni siqib chiqaradi. Arximed qonuniga asosan siqib chiqarilgan suvning og'irligi Arximed kuchiga teng. Bu kuch shunchalik katta bo'lib, u kema va unga ortilgan yukni ko'tara oladi. Kema korpusining eng ko'p suvgaga botish darajasi **qizil** chiziq bilan belgilanadi. Bu chiziq **vater** chiziq deb ataladi. **Vater** hollandcha so'z bo'lib, "suv" degan ma'noni anglatadi. Ulkan yuk kema-larida vater chizig'inining suvgaga botishi qat'iy nazorat qilinadi.



1. Qanday suvda odam cho'kmaydi?
2. Havo sharlari ko'tariladigan balandlik chegaralanganmi?
3. Tuxum toza suvda cho'kadi, ammo sho'r suvda suzib yuradi. Sababini tushuntiring va tajribada tekshirib ko'ring.

AMALIY MASHG'ULOT

70-MAVZU. JISMLARNING SUZISH SHARTLARI

Maqsad: jismlarning suzish shartlarini tajribada aniqlash.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► menzurka ► shisha probirkasi ► qum ► quruq mato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menzurkaga suv quyying. 2. Probirkaning og'zini berkitib, suv quyilgan menzurkaga soling va kuzating. 3. Probirkani suvdan olib, uni quruq matoda arting. 4. Probirkasi uzunligining $\frac{1}{4}$ qismiga teng balandlikda qum soling va og'zini berkiting. 5. Qum solingan probirkani suv quyilgan menzurkaga soling va kuzating. 6. Probirkani suvdan olib, uni quruq matoda arting. 7. Probirkasi to'lguncha qum soling va og'zini berkiting. 8. Qum solingan probirkani suv quyilgan menzurkaga soling va kuzating. <p>Kuzatishlarni taqqoslang.</p>



Suyuqlik ichida turgan jism qanday shartda uning sirtiga qalqib chiqadi?

Qanday shartda suzib yuradi?
Qanday shartda cho'kadi?



Nima uchun kartoshka suv yuziga qalqib chiqdi?

Ahmad qiziq tajriba o'tkazdi. U ikkita bir xil idishga teng miqdorda suv quydi. Kartoshka dastlab birinchi idishga solinganda, u idish tagiga cho'kdi. Ahmad cho'kkан kartoshkani suvdan olib, ikkinchi idishga solganida kartoshka suv sirtida qalqib qoldi.



Ahmad tajribasining sirini qanday izohlaysiz?

Agar qattiq jismning zichligi suyuqlik zichligidan katta bo'lsa, jism suyuqlikka cho'kadi. Zichligi kam bo'lgan jism suyuqlikda suzib yuradi. Zichligi suyuqlik zichligiga teng bo'lgan jism suyuqlik ichida muallaq holda bo'ladi.

Yer yuzida sho'r suvli dengiz bor. U O'lik dengiz deb ataladi. O'lik dengiz Falastin, Iordaniya va Isroiil o'rtasida joylashgan. Bu dengizda inson cho'milganda cho'kmaydi, chunki dengiz suvining zichligi katta. Shuningdek, dengiz suvida tuz miqdori yuqori bo'lgani uchun unda tirik organizmlar yashamaydi.



Jismlarning suzish shartlari quyidagicha:

1. Agar Arximed kuchi jism og'irligidan katta bo'lsa, jism suyuqlikda qisman botgan holda suzib yuradi.
2. Agar Arximed kuchi jism og'irligiga teng bo'lsa, jism suyuqlik ichidagi istalgan joyda muallaq holda qoladi.
3. Agar Arximed kuchi jism og'irligidan kichik bo'lsa, jism suyuqlikda cho'kadi.



Suvda suzishning inson salomatligiga foydasi

Suzish qon bosimini pasaytiradi, muskul kuchini oshiradi, miyaga yetarli miqdorda kislorod yetib bori-shini ta'minlaydi, qon yurishini yaxshilaydi, yurak-qontomir kasalliklarining oldini olish va inson salomatligini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.



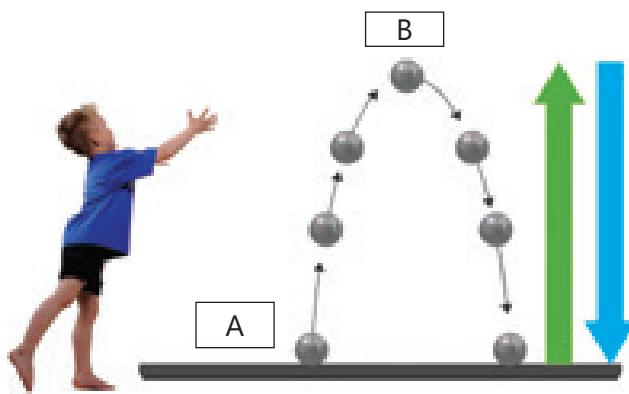
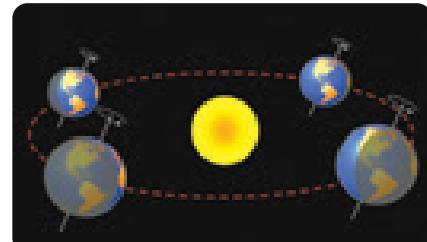
Loyiha ishi. Plastik idishdan sol yasash.



156 10-bob. HARAKAT VA KUCH

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Rasmlardagi harakatlarni tavsiflang.



2-topshiriq. Munisa koptokni yuqoriga otdi, koptok **A** nuqtada polga urilib, yana yuqoriga sakradi. Koptok qayta sakraganda **B** nuqta sathiga nisbatan qanday ko'tariladi? (balandroqqa, pastroqqa, B nuqtaga)



3-topshiriq. Azizbek yo'l o'tasida yotgan katta toshni temir lom yordamida chetga olib qo'ymoqchi. Quyida berilgan usullardan qaysi birida u kam kuch sarflab toshni siljitadi? Javobingizni tushuntiring.



4-topshiriq. Bir xil hajmdagi tosh va po'kak suvgaga tashlandi. Tosh suvgaga cho'ka boshladi, po'kak esa suv yuzida qoldi. Suyuqlikning siqb chiqaruvchi kuchi po'kakka ko'proq ta'sir qildi deyish mumkinmi? Javobingizni izohlang.



5-topshiriq. Choynaklardan qaysi biriga ikkinchisiga nisbatan ko'proq suv quyish mumkin? Javobingizni tushuntiring.

11-

b o b



ENERGIYA

71-MAVZU. YORUG'LIK HODISALARI

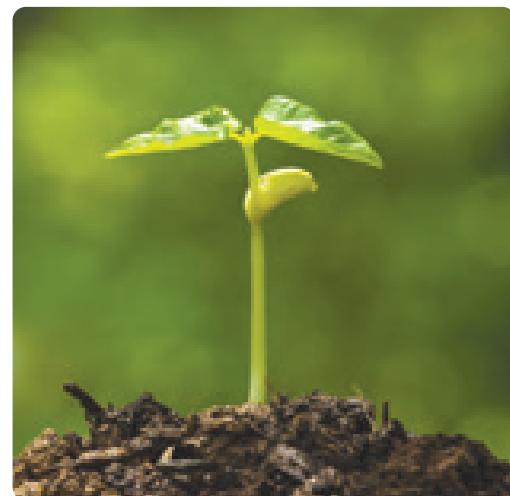


Yorug'likning tirk organizmlar yashashi uchun qanday ahamiyati bor?

Quyosh – yorug'lik va issiqlik energiyasi manbai. Quyoshdan kelayotgan yorug'lik energiyasining bir qismi atmosferada hamda Yer sirtida yutiladi va uni isitishga yordam beradi.

Yorug'lik – sayyoramizdagi o'simlik va hayvonlar hayoti uchun asosiy energiyalardan biri. O'simlik hujayralarida sodir bo'ladigan fotosintez jarayonida yorug'lik energiyasi organik modda (glyukoza)ning kimyoviy energiyasiga aylanadi.

Fotosintezda hosil bo'lgan organik moddalarning bir qismi o'simlik to'qimalarida saqlanadi. Yerdagi barcha tirk organizmlar qabul qiladigan oziq-ovqat energiyasi bevosita fotosintezga bog'liq.



Yorug'likning qaytishi

Atrofimizdagi jismlarni ko'rish qanday hodisaga asoslangan?

Yorug'lik nuri har qanday jismga tushsa, uning bir qismi u jismdan qaytadi. Bu hodisa yorug'likning qaytishi deb ataladi. Yorug'likning jismlardan qaytishi atrofimizdagi barcha jismlarni ko'rishga imkon beradi.

Biz o'z aksimizni ko'zgu orqali ko'ramiz. Ko'zguda tasvirning hosil bo'lishi yorug'likning qaytish hodisasiga asoslangan. Yassi ko'zguda tasvir simmetrik bo'ladi.



158

11-bob. ENERGIYA



Yorug'likning sinishini kuzatganmisiz?

Suv solingan stakanga qalamni tushirsak, qalam singandek ko'rindi. Buning sababi shuki, yorug'lik havodan suvga o'tganda yo'naliшини o'zgartiradi. Yorug'lik yo'naliшиning bunday o'zgarishi **yorug'likning sinishi** deyiladi.



Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ kosa ▶ tanga ▶ suv quyilgan idish <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	<p>Tajribani guruhlarda bajaring.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kosani stol ustiga qo'ying. 2. Kosa asosining o'rtasiga tangani skotch bilan yopishtiring. 3. Kosa ichidagi tangaga qarab undan uzoqlashing, tanga ko'rinxay qolsin. 4. Kosaga do'stingiz bir tekisda suv quysin. <p>Jarayonni kuzating.</p>



Kosaga solingan tanganing suv solingandan keyingi ko'rinishini qanday izohlaysiz?

Suv havzalari tubining sayoz ko'rinishi yorug'likning sinishi bilan bog'liq.

Siz cho'milish hovuziga yaqin kelganingizda suv sathi sayoz ko'ringandek bo'ladi. Hovuzning sayozligini taxmin qilib, sho'ng'iganingizdan so'ng uning chuqur ekaniga amin bo'lasiz. Shuning uchun suv tasviriga aldanmaslik kerak. Suvning tubi sayoz ko'rinishining sababi yorug'likning sinishi bilan bog'liq.



1. Ko'zgu qanday yasalgan?
2. Ko'zgularda tasvirlar qanday hosil bo'ladi?
3. Kundalik turmushda yorug'likning qaytishi va sinishini qayerlarda kuzatish mumkin?

72-MAVZU. LINZALAR



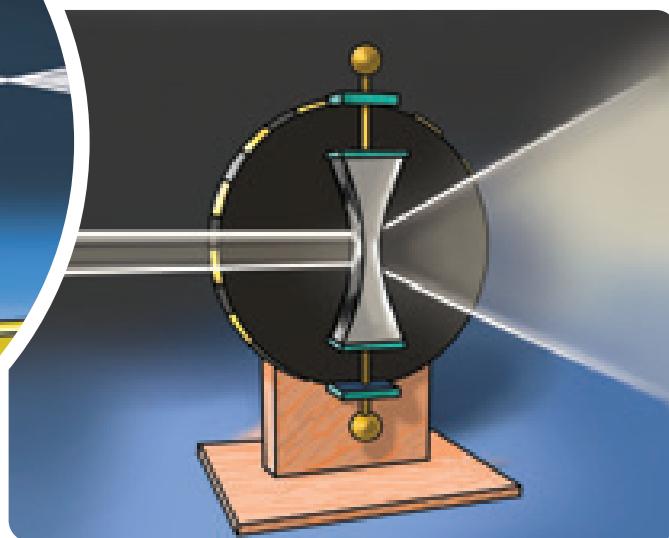
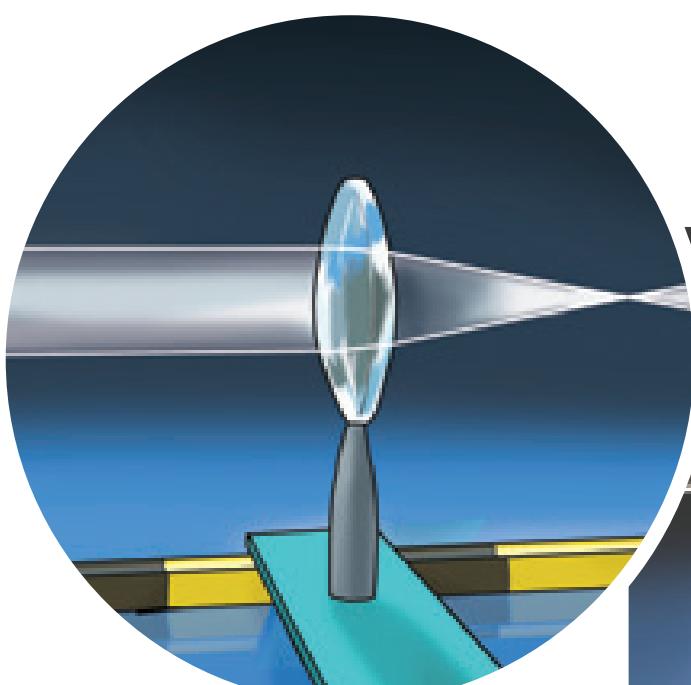
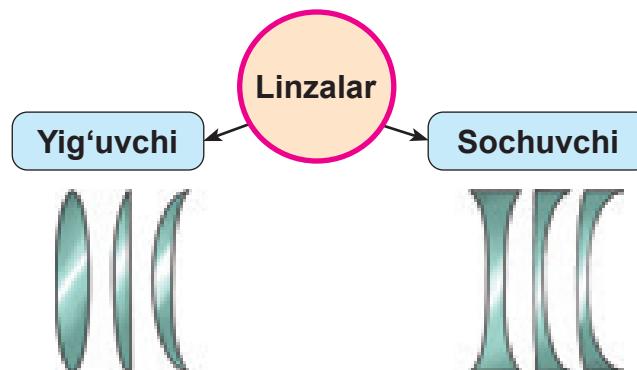
Ko'zoynak nega taqiladi?

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ yashil barglar ▶ pipetka ▶ suv solingen idish 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bargni stol ustiga qo'ying. 2. Pipetkaga suv torting. 3. Bargdagi tomirlarni kuzating. 4. Bargning bir necha joyiga pipetka yordamida bir necha tomchi suv tomizing. 5. Tomchi ostidagi barg tomirlarini kuzating. Kuzatilgan ikki holatni taqqoslang.



Barg yuzasidagi suv tomchisi qanday vazifani bajardi?

Ikki yoki bir tomoni sferik sirt bilan chegaralangan shaffof jism **linza** deb ataladi. Linzalar shaffof jism – shisha va plastmassadan yasaladi.



O'rta qismi chetki qismiga nisbatan qalin bo'lgan linzalar **qavariq linzalar** deyiladi. O'rta qismi chetki qismiga nisbatan yupqa bo'lgan linzalar **botiq linzalar** deyiladi. Qavariq linzaga tushgan nurlar linzadan o'tgach, ular bir nuqtada yig'iladi. Botiq linzaga tushgan nurlar linzadan o'tgach sochiladi.

160 11-bob. ENERGIYA

Qavariq linza **yig'uvchi**, botiq linza **sochuvchi** linza deb ataladi.

Linzalarning qo'llanishi

Linzalardan tibbiyotda ko'z nuqsonlarining oldini olish maqsadida ko'zoynak va kontakt linzalar yasashda foydalaniladi. Ko'zoynak ko'zida nuqsoni bo'lgan insonlarga yaxshi ko'rish imkonini beradi.



Lupa – kattalashtiruvchi optik qurilma. Lupa yordamida mayda jismlarni, tirik organizmlarning hujayralarini ko'rishingiz mumkin. Shuningdek, mayda yozuvlarni o'qishga yordam beradi.



Mikroskop – ko'zga ko'rinxmaydigan juda mayda jismlarni kattalashtirib ko'rsatadigan optik asbob.

Hatto mobil telefonlarning suratga olish kamerasida ham linzalar mavjud.



Qog'ozdagи yozuvning ustiga bir tomchi suv tomizsangiz, yozuvni aslidagidan kattaroq harflarda o'qiysiz. Buning sababi suv tomchisi ham linza vazifasini bajaradi.



1. Kundalik turmushda linzalardan qanday maqsadida foydalaniladi?
2. Plastik idishdagi suv linza vazifasini bajarishini tajribada kuzatib keling.

AMALIY MASHG'ULOT

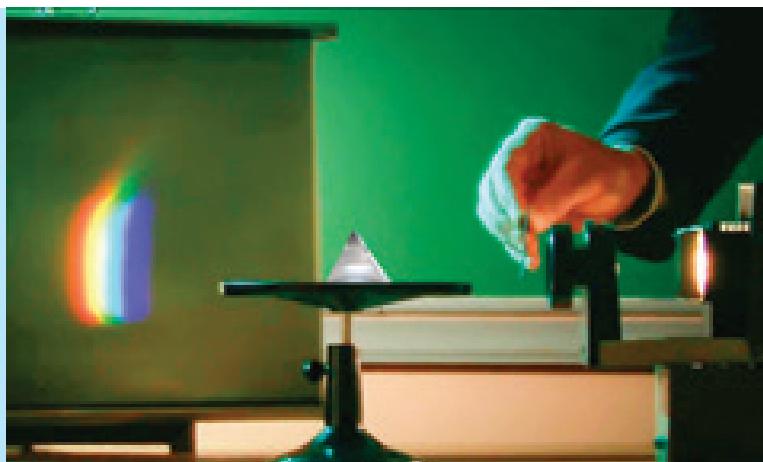
73-MAVZU. SHISHA PRIZMADAN YORUG'LIKNING O'TISHI



1. Yomg'irdan keyin paydo bo'ladigan kamalakni kuzatganmisiz?
2. Kamalakda turli ranglar qanday paydo bo'ladi?

Maqsad: shisha prizmada yorug'likning spektrga ajralishini o'rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► shisha prizma ► cho'ntak fonari ► karton qog'oz ► ekran 	<p>Guruhlarda ishlash.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qog'oz kartondan cho'ntak fonarining nur sochadigan qismiga mos doira qirqib oling. 2. Doiraning markazidan ingichka tirkish oching. 3. Cho'ntak fonarining nur sochadigan qismiga tirkish hosil qilingan qog'oz kartonni skotch bilan yopishtiring. 4. Cho'ntak fonarini yoqing va ingichka nur dastasini hosil qiling. 5. Shisha prizmani stolga qo'ying. 6. Shisha prizmadan 15–20 cm masofaga ekranni joylashtiring. 7. Cho'ntak fonari yordamida yorug'lik nurini prizmaga rasmda ko'rsatilgandek yo'naltiring. 8. Ekranda hosil bo'lgan spektrlarni kuzating. <p>Xulosa qiling.</p>



Ekranda qanday spektr hosil bo'ldi?

Prizmaga tushirilgan oq nur undan o'tgach, yetti xil rangga ajraladi. Yorug'likning yetti xil rangdan tashkil topgan tasviri **spektr** deb ataladi.

Quyosh nurlari atmosferadagi suv tomchilaridan o'tganda nur spektrlarga ajraladi. Biz bu spektrni kamalak deb ataymiz. Kamalak yoy shaklida bo'lishiga sabab Yer atmosferasining sharsimonligidir.



162 11-bob. ENERGIYA

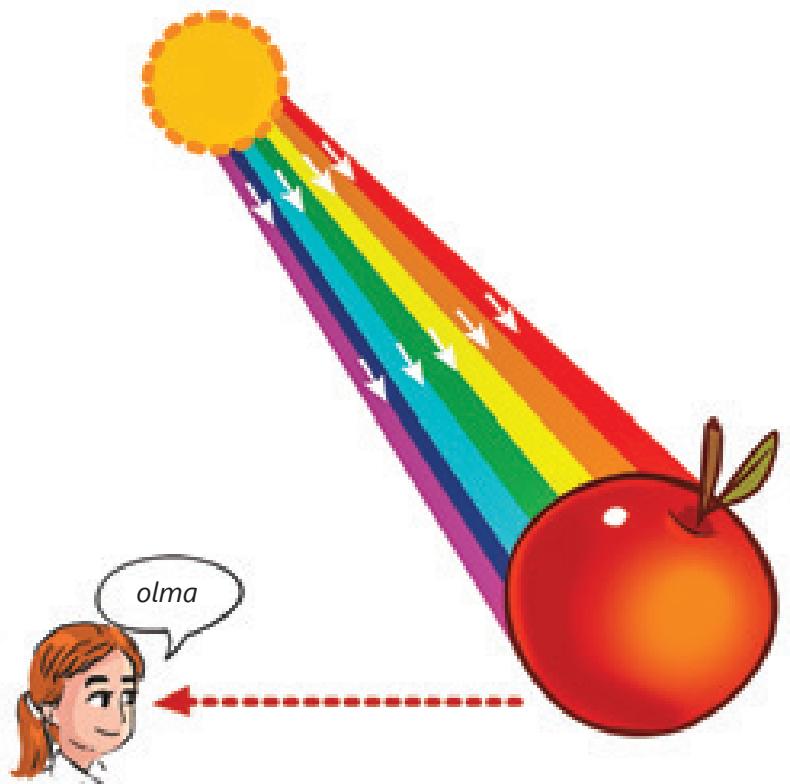


Nima uchun barg yashil, olma qizil rangda bo'ladi?

Atrofimizdagi jismlarni ko'ra olimiz uchun yorug'lik manbalariga ehtiyoj sezamiz. Yorug'lik manbalari dan tarqalgan nurlar jismlarga tushadi va qaytadi. Natijada jismlar ko'rindi. Oq nur ostidagi jismlarning turli ranglarda ko'rinishiga oq nurni tashkil etuvchi ranglardan ba'zilarining qaytishi va yutilishi sabab bo'ladi. Ustiga oq nur tushirilgan jism undan qaytgan yorug'likning rangida ko'rindi.

Quyoshdan kelayotgan oq nur yashil barg ustiga tushayotgan bo'l sin. Oq nur tarkibida yetti xil rang mavjud. Bu nurlar tarkibidagi yashil nur yashil bargdan qaytadi, qolgan rangdagi nurlar bargga yutiladi. Yashil nur bargdan qaytgani uchun bargni yashil rangda ko'ramiz.

Xuddi shuningdek, olma ustiga tushgan oq yorug'lik tarkibidagi faqat qizil rang qaytgani uchun biz uni qizil rangda ko'ramiz.



1. Kamalak favvoraning hamma tomonidan ham bir vaqtda ko'rindimi?
2. Prizmaga faqat bir rangdagi nur yuborilsa, ekranada nima hosil bo'ladi?

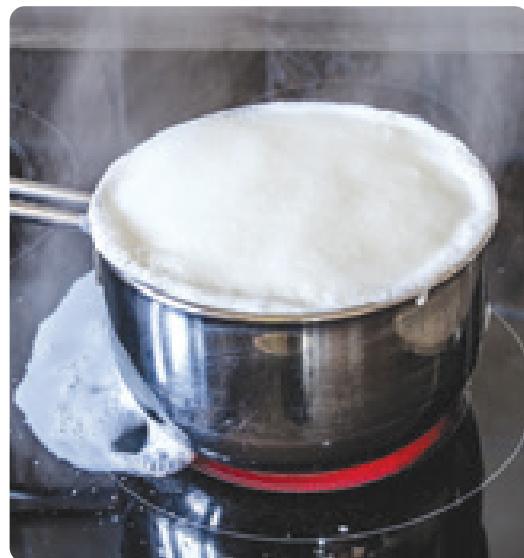
74-MAVZU. JISMLARNING ISSIQLIKDAN KENGAYISHI



Nima uchun sut idishdan toshib ketdi?

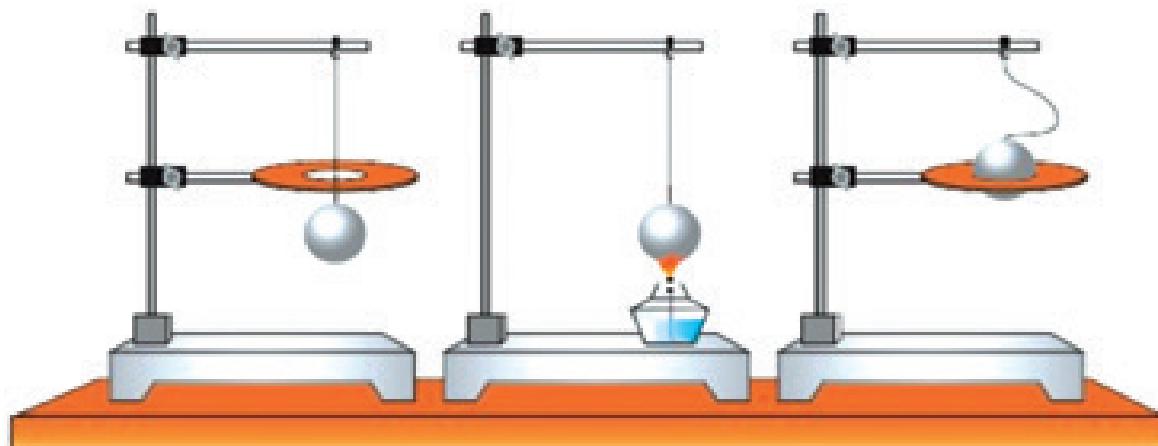
Issiqlik hodisalariga biz har kuni duch kelamiz. Nonushtaga choy damlanishi, ovqat pishirilishi yoki sovuqdan kelib isinishimiz – barchasi issiqlik almashinuv jarayoni bilan bog'liq. Issiqlik faqat issiqroq jismdan sovuqroq jismga o'tadi. Masalan, choynakni pechka ustiga qo'ysak, ichidagi suv isiydi. Chunki pechka o'z issiqligining bir qismini suvga beradi. Agarda ushbu choynakni qorning ustiga qo'ysak, suv isimaydi. Chunki bu holda qor suvdan sovuq.

Tabiatdagi barcha jismlar zarralardan tashkil topgan. Jismlar isitilganda undagi zarralar orasidagi masofa ortadi va natijada jism kengayadi. Sovitilganda esa undagi zarralar orasidagi masofa kamayadi, ya'ni jism torayadi.



Jismning issiqlikdan kengayishini quyidagi tajribada kuzatamiz.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ shtativ ▶ temir halqa ▶ temir dastakkicha ilingan metall sharcha ▶ quruq yoqilg'i ▶ keramika plita 	<p>Guruhlarda ishlash.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Shtativga temir halqani mahkamlang. 2. Temir dastakka ilingan metall sharchani halqadan o'tkazib ko'ring. 3. Metall sharchani halqadan chiqarib oling. 4. Keramika plita ustiga quruq yoqilg'ini qo'ying va yoqing. 5. Metall sharchani olov ustiga olib keling va uni olovda qizdiring. 6. Qizdirilgan metall sharchani halqadan o'tkazish uchun ustiga qo'ying. 7. Sharchaning halqa ichidan o'tishini kuzating. <p>Xulosa qiling.</p>





Sharchaning halqadan o'tmay qolganini qanday izohlaysiz?

Mubina buvisining olchadan murabbo tayyorlaganini kuzatdi. Buvisining shisha bankani issiq suv bilan yuvganini, so'ngra banka ichiga qaynoq murabboni solganini ko'rdi.



Mubina "Buvim nima uchun shisha bankani issiq suv bilan yuvdi?" deb o'yładi.

Banka sovuq suv bilan yuvilganda qanday hodisa yuz berishi mumkin edi?



Jismlarning issiqlikdan kengayishini bilish turmushda va texnikada juda muhim ahamiyatga ega. Quruvchi-arxitektorlar, temir yo'l quruvchilari qurilayotgan inshootlarda bu muhim xususiyatni inobatga oladilar. Masalan, temir yo'l relslarining uchlari bir-biriga jips qilib ulanmaydi, ulanish joylarida ozgina kenglik qoldiriladi. Agar shunday qilinmasa, yozning issiq kunlarida relslar uzayib, bir-biriga qadalib, buklanishga majbur bo'ladi. Katta ko'priklarni qurishda, beton pitalarning ulangan joylarida ham shunday ochiq joylar qoldiriladi. Bu ochiq joylarga mashina shinalari tushmasligi uchun maxsus temir panjaralar yopib qo'yiladi. Katta ko'priklar ustidan o'tganingizda bu choralarning guvohi bo'lasiz.



Simyog'ochlardagi elektr o'tkazuvchi simlar yozda solqa, qishda esa tarang tortilgan holatda bo'lishini kuzatganmisiz? Sababini tushuntiring.



- Nima sababdan jismlar issiqlikdan kengayadi?
- Nima sababdan sovuq shisha idishga qaynoq suv quylganda u sinib ketadi?

75-MAVZU. ISSIQLIKNING UZATILISHI

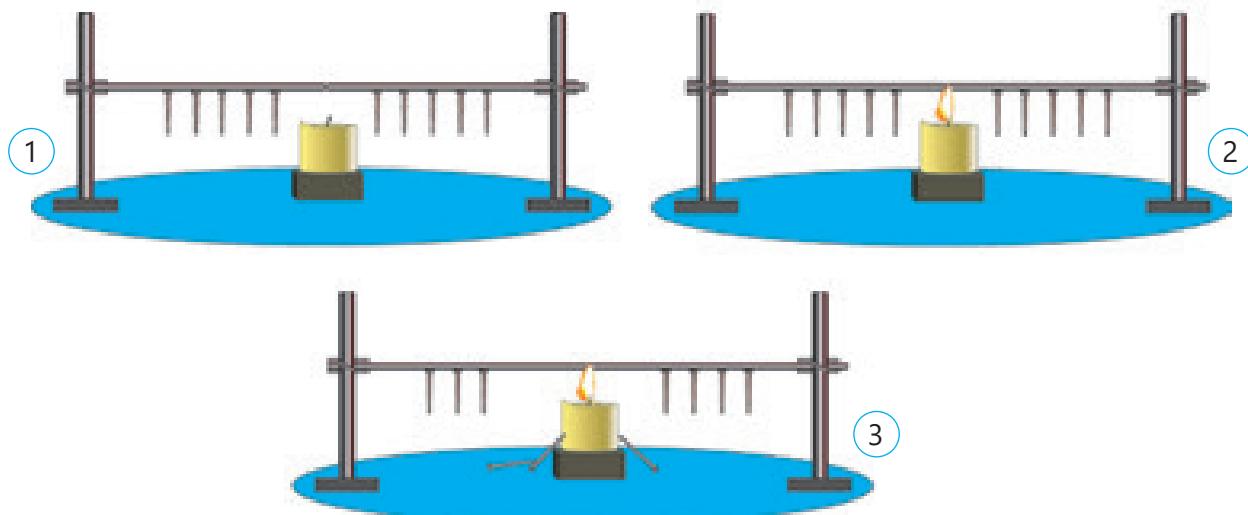


Qanday jismlar issiqlikni yaxshi o'tkazadi?

Ertalab nonushta paytida issiqliq choyga temir qoshiqda shakar solib arashtirganimizda qoshiq isiydi va qo'limizning qiziganini sezamiz. Bu tajribadan ko'rindiki, metallda issiqlik yaxshi uzatilar ekan.



Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2 ta shtativ, qisqichlari bilan ▶ metall sterjen ▶ 10 dona mix ▶ sham ▶ keramik plita 	<p>Guruhlarda ishlash.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Texnika xavfsizligi qoidalariiga rioya qilgan holda tajribani bajaring. 2. Shtativlarga temir sterjenni rasmda ko'rsatilgandek mahkamlang. 3. Sterjenga bir nechta mixni plastilin orqali yopishtiring. 4. Keramika plita ustiga shamni qo'ying va uni rasmda ko'rsatilgandek joylashtiring. 5. Shamni yoqing. 6. Tajribada qanday hodisa yuz berishini kuzating. <p>Kichik guruhlarga bo'linib, muhokama qiling.</p>



Nima sababdan to'g'nag'ichlar shamdan uzildi?

Ba'zi moddalar issiqlikni yaxshi o'tkazsa, ba'zilari yomon o'tkazadi. Masalan, dastakli tovada biror taom pishirish uchun uni isitkich ustiga qo'yamiz. Isitkichdan issiqlik tovanining metall qismiga uzatilganda u issiqlikni yaxshi o'tkazib, tez qiziydi. Tovaning qizigan qismidan issiqlik taomga uzatilib, uning pishishini ta'minlaydi. Ammo uning dastagi qizib ketmaydi, uni qo'limiz bilan bemalol ushlaymiz. Sababi tovaning dastagi issiqlikni yomon o'tkazadigan materiallardan yasalgan. Issiqlikni metallar (alyuminiy, mis, temir va boshqalar) yaxshi o'tkazadi. Plastmassa, shisha, yog'och, qamish poxol, g'isht kabilar metallarga nisbatan issiqlikni yaxshi o'tkazmaydi.

Issiqlik o'tkazuvchanlik moddaning xususiyatlari dan biridir.

Qishda uyimizni isitish uchun elektr pech yoki isitish batareyasidan foydalanamiz. Elektr pechdan yoki isitish batareyasidan chiqayotgan issiqlik havo ga o'tadi. Havo issiqlikn ni atrofdagi jismlarga uzatadi. Natijada isitish qurilmasining atrofidagi jismlar isiydi.

Ammo isitish qurilmasidan uzoqda bo'lgan jismlarga issiqlik juda kam yetib boradi. Chunki havo issiqlikn ni metallarga nisbatan yaxshi o'tkazmaydi.



Konveksiya



Uyni isitish batareyasi derazaning tagiga, polga yaqin qilib o'rnatilishining sababini bilasizmi?

Isitish batareyasi atrofqa issiqlik uzatadi. Natijada batareya atrofidagi havo qatlami qiziydi. Issiq havo yuqoriga qarab ko'tariladi va qisman issiqlikn xona shiftiga beradi. Biroz sovgan yuqoridagi havo qatlami esa pastga tushadi. Bu havo oqimi isitish orqali yana qiziydi. Shu tariqa pastdan yuqoriga qarab issiq havoning ko'chishi uzluksiz davom etadi. Issiqlikn ning bu turdagи uzatilishi, ya'ni issiqlik oqimining ko'chishi **konveksiya** deb ataladi.

Issiqlik uzatishdan amalda foydalanish

Qish paytida pomidor, bodring, limon, mandarin kabi sabzavot va mevalar issiqlonalarda yetishtiriladi. Issiqlonanining usti va yon tomonlari qalin va mustahkam shisha oyna bilan o'ralgan bo'ladi. Quyoshdan kelayotgan nurlarni shisha yaxshi o'tkazadi. Bu nurlar tuproqqa yutilib, uni qizdiradi. Shuningdek, issiqlona ichidagi havo ham qiziydi. Shisha tabiatiga ko'ra issiqlikn yomon o'tkazadi. Shishaning bu tabiatni issiqlona ichidagi issiqlikn "tutib qolish" vazifasini bajaradi.



Yunusning dadasi uyning devorini g'isht yoki paxsadan qilishni quruvchilarga aytdi. Uyning ustini yopishda esa dastlab poxol va uning ustiga tuproq solib, so'ng suvoq qilish kerakligini ta'kidladi.



Uy devorini g'isht yoki paxsadan qilishning qanday ahamiyati bor?
Uyning ustini yopishda poxol va tuproqdan foydalanishga sabab nima?
Nima sababdan darcha derazaning yuqori qismiga o'matiladi?



1. Qanday moddalar issiqlikn yomon o'tkazadi?
2. Qalin palto yoki po'stin odamni isitadi deyish to'g'rimi?

76-MAVZU. ENERGIYA VA EKOLOGIYA



1. Energiya qayerdan keladi? U sizga nima uchun kerak?
2. Elektr energiyasini ishlab chiqarish ekologiyaga qanday ta'sir ko'rsatadi?

Insoniyat tabiatda uchraydigan energiya manbalaridan samarali foydalanib, ularni boshqa tur energiyaga aylantirish usullarini o'zlashtirib kelmoqda. Issiqlik elektrostansiyalarida ko'mir, gaz va mazut yoqilg'i sifatda ishlataladi. Issiqlik energiyasi maxsus qurilmalar yordamida elektr energiyasiga aylantiriladi. Ishlab chiqilgan elektr energiyasi uzatish tarmoqlari orqali turli iste'molchilarga uzatiladi. Ishlab chiqarilgan elektr energiyasidan kundalik turmushimizda televizor, muzlatkich, elektr lampochka, kompyuter kabi qurilmalarda foydalaniлади.



Issiqlik elektrostansiyalarida yoqilg'ilarning yonishi natijasida atmosferaga zararli moddalar ajralib chiqishi ekologiyaga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Atmosferaga chiqqan gazlar global isishga va iqlim o'zgarishiga sabab bo'ladi.

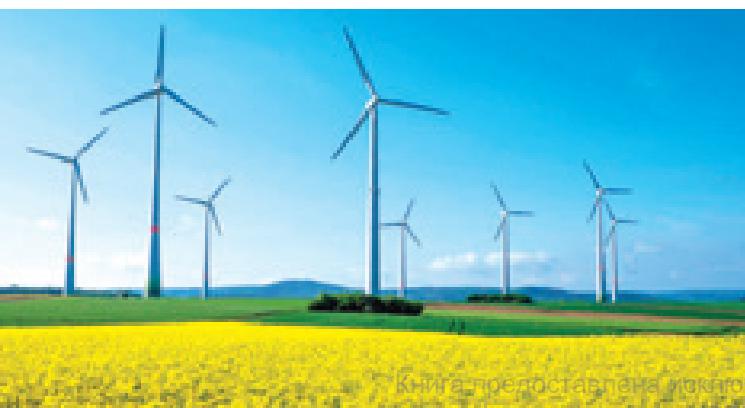
Atmosferadagi zararli gazlar yomg'irga qo'shilib yoqqanda binolar, daraxtlar, o'simlik va hayvonlarga zarar yetkazadi.



Ekologiyaga jiddiy ta'sir ko'rsatmaydigan qanday elektr manbalarini bilasiz?

Ekologiya inson va atrof-muhit orasidagi munosabatlarni o'rganadi.

Bugungi kunda olimlar tomonidan elektr energiyasini quyosh nurlari va shamol kuchidan foydalanib ishlab chiqarish usullari ham o'rganilgan. Quyosh panellariga tushgan yorug'lik energiyasi to'g'ridan to'g'ri elektr energiyasiga aylanadi. Bu usulda elektr energiyasi ishlab chiqarish jarayonida atmosferaga zararli gazlar ajralib chiqmaydi. Quyosh panellari quyoshli hududlarga o'rnatiladi.



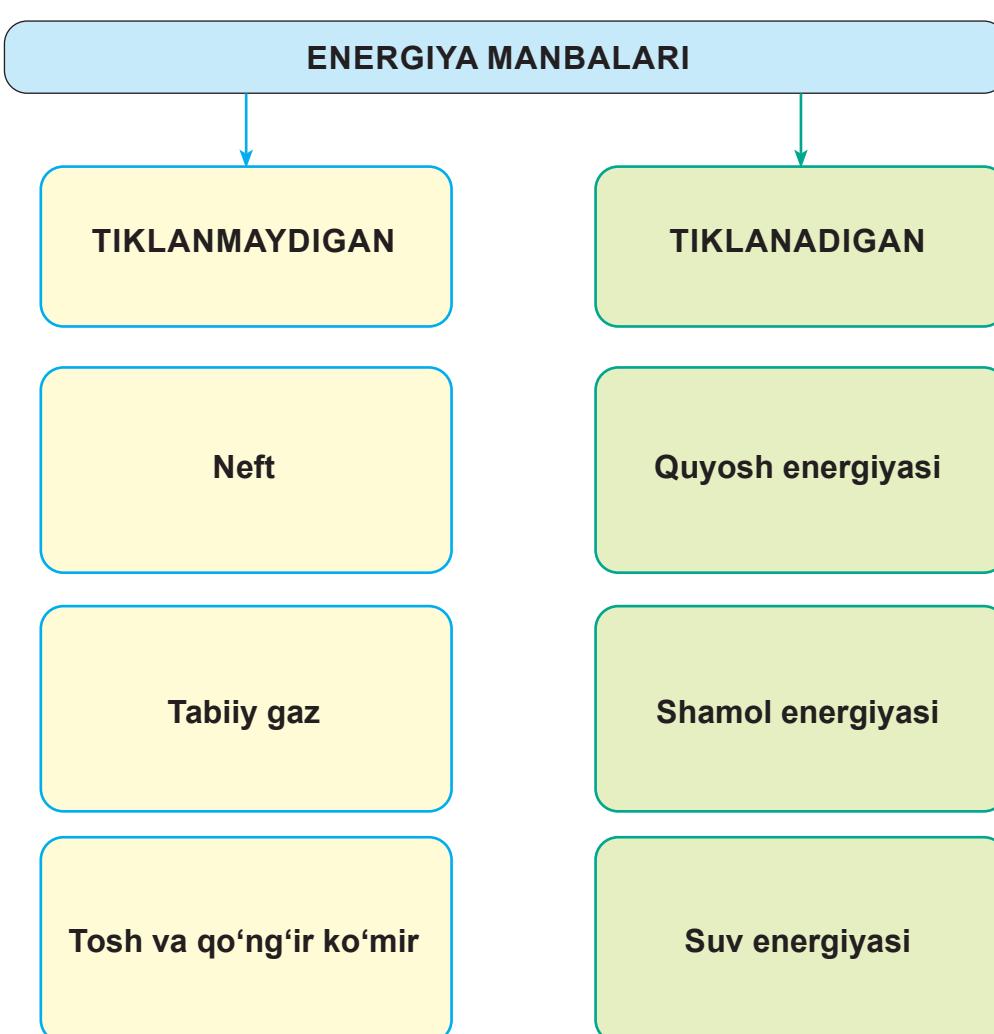
Mamlakatimizning Samarqand viloyati da yirik quyosh elektr stansiyasi bунyod etilmoqda. Bu turdagи elektr manbalari yoqilg'ilarni tejaydi hamda atrof-muhitga turli zararli gazlarning chiqishini kamaytiradi.

Ekologiyaga jiddiy zarar keltirmaydigan elektr energiyasini ishlab chiqaradigan manbalardan biri shamol elektr stansiyalaridir. Yil davomida uzlusiz shamol esib turadigan hududlarda shamol elektr stansiyalari qurilgan. Masalan, Xitoy, Hindiston, AQSh va boshqa mamlakatlarda katta shamol elektr stansiyalari mavjud.

Quyida mamlakatimizda so'nggi to'rt yil davomida ishlab chiqarilgan elektr energiyasi miqdori keltirilgan:

- 2018-yilda 62,8 mlrd kW·h;
- 2019-yilda 63,6 mlrd kW·h;
- 2020-yilda 66,4 mlrd kW·h;
- 2021-yilda 71,3 mlrd kW·h elektr energiyasi ishlab chiqarilgan.

Energiya manbalarini tabiatiga ko'ra ikki turga ajratamiz: tiklanmaydigan va tiklanadigan.



Turli elektrostansiyalarning foydali va zararli tomonlari haqida munozara o'tkazing.



1. Quyosh panellaridan foydalanishning ahamiyatini tushuntiring.
2. Elektr generatorlari elektr energiyasini ishlab chiqarish jarayonida ekologiyaga qanday ta'sir ko'rsatadi?

77-MAVZU. ENERGIYANI TEJASH



Energiyani tejash qanchalik muhim?

Kundalik turmushda vodoprovoddan suvning oqib turishi, gaz plitasi va xonardon elektr chirog'ining yoniq qolishiga ko'p guvoh bo'lganmiz.

Energiyani tejash – bu ekologiyani asrash va energiya resurslari dan oqilona foydalanishdir.



Energiyani tejashning usullarini bilish o'ta muhim. Quyida ularning ayrimlarini keltirramiz:

- elektr lampochkalar, televizor, kompyuter kabi qurilmalarni yoqilgan holda qoldirmaslik;
- xonada konditsioner ishlab turganda derazalarni ochiq qoldirmaslik;
- vodoprovod jo'mragini yopishni esdan chiqarmaslik;
- gaz plitasini o'chirish.

Dunyoning ko'p mamlakatlarda hozirgi kunda kam energiya iste'mol qiladigan qurilmalardan foydalaniilmoxda. Sanoatda kam energiya iste'mol qiladigan kompyuter, televizor, muzlatkich turlari, shuningdek, cho'g'lanma elektr lampochkalarning o'rniغا kam energiya iste'mol qiluvchi LED lampochkalari ishlab chiqarilmoxda.

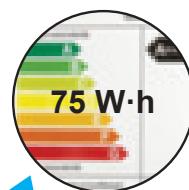
Cho'g'lanma lampochkalarda elektr energiyasining katta qismi issiqlik energiyasiga, LED lampochkalarda esa asosan yorug'lik energiyasiga aylanadi. LED lampochkalarda elektr energiyasi kamroq sarflanadi, shuning uchun ko'chalarni yoritishda ko'proq inert gazli oq lampalardan foydalaniildi.



Cho'g'lanma elektr lampochkasi va LED lampochkaning energiya iste'mol qilishini taqqoslaysaylik. Cho'g'lanma lampochkaning quvvati 60 Watt (W), LED lampochkaning quvvati 10 Watt (W) bo'lsin. Bu ikkala lampochka xonadonni deyarli bir xil yoritadi. Ammo cho'g'lanma elektr lampochkaning energiya iste'moli LED lampochkaning energiya iste'molidan 6 baravar ko'pdir.

170

11-bob. ENERGIYA



Muzlatkich va kir yuvish mashinalari yorliqlarida ko'rsatilgan quvvatlariga qarab ularning energiya tejamkorligini taqqoslang.



Elektr energiyasi sarfini kamaytirishning yana qanday usullarini bilasiz?

Ko'p hollarda televizorni elektr tarmog'iga ulangan holda kutish rejimida qoldiramiz. Biroq ushbu holatda televizor energiya iste'mol qilishda davom etadi. Bu holni butun shahar, mamlakat miqyosida hisoblaydigan bo'lsak, ancha ko'p energiya isrof bo'ladi. Shu bois energiyadan tejamkorlik bilan foydalanish uchun kutish rejimida ishlaydigan qurilmalarni tarmoqdan uzib qo'yish tavsiya etiladi.

Kundalik turmushda energiya samaradorligi va energiya tejamkorligi juda muhim hisoblanadi. Har bir oila xarajatlarni kamaytirish uchun energiyani tejab ishlatsi zarur.



Xonadonda qaysi elektr jihozlari elektr energiyasini eng ko'p iste'mol qiladi? Sababini tushuntiring.



1. Kuning qaysi vaqtida energiya iste'moli ko'proq bo'ladi?
2. Yashash hududingiz yashil deb atalishi uchun uni qanday loyihalash kerak?



LOYIHA ISHI

78-MAVZU. ENERGIYANI TEJASH



Qishda uy sharoitida energiyani qanday tejash mumkin?

Loyiha ishini quyidagi reja asosida bajaring:

1. Loyiha ishi mavzusini tanlash.
2. Loyiha ishi olib boriladigan tadqiqot obyektini belgilash.
3. Loyiha ishining maqsadini aniqlash.
4. Loyiha ishini bajarishni rejalashtirish.
5. Loyiha ishini bajarish jarayoni.
6. Loyiha ishi bo'yicha xulosalash.
7. Loyiha ishini bajarishda xavfsizlik texnikasi qoidalariiga rioya qilish.

Xavfsizlik qoidalari:

- loyiha ishi davomida e'tiborli va ehtiyyotkor bo'ling;
- ishga kirishishdan oldin ishning bajarilish tartibini o'rganing;
- o'qituvchining tavsiyalariga qat'iy amal qiling;
- ish joyida faqat amaliy mashg'ulot uchun zarur bo'lgan jihozlarni qoldiring;
- issiq suvni plastik idishga solishda ehtiyyot bo'ling;
- plastik idishdagi suvning haroratini o'lchaningda ehtiyyot bo'ling.

Energiya tejovchi uy

Loyiha ishida tadqiqot obyekti: issiqlik uzatilishini kuzatish jarayoni.

Maqsad: energiyani tejash usullarini o'rganish.

Loyiha ishini bajarishni rejalashtirish. Bu bosqichda kerakli jihozlar va ishni bajarish tarifi rejalashtiriladi.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► bir xil o'lchamdagи ikkita karton quti ► 1 litrli ikkita plastik idish ► 2 ta termometr ► skotch o'rami ► yupqa va qalin parda materiali ► polietilen qopcha ► qozon ► qalam ► qaychi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ikkita karton quti bor. Har birining bittadan tomoniga bir xil o'lchamli deraza o'rnini chizing. 2. Deraza chizilgan joyni qaychi bilan kesib oling. 3. Birinchi karton qutining derazasiga tashqaridan mos holda bir qavatli polietilen qopchani skotch yordamida yopishtiring. 4. Birinchi karton quti derazasining ichki tomoniga yupqa pardani skotch yordamida yopishtiring.

172 11-bob. ENERGIYA

- ▶ chizg'ich
- ▶ yopishtiruvchi lenta yoki qadoqlash lentasi
- ▶ pishirish idishi
- ▶ pechka
- ▶ suv



5. Ikkinchi karton quti derazasiga ichki va tashqi tomonidan mos holda ikki qavatli polietilen qopchani skotch yordamida yopishtiring.
6. Ikkinchi karton quti derazasining ichki tomoniga qalin pardani skotch yordamida yopishtiring.
7. Ota-onangiz yordamida qozonda suv isitib, har ikkala plastik idishga quying.
8. Plastik idishlardagi suv haroratini termometr yordamida o'lchang va natijalarni jadvalga qayd eting.
9. Har ikkala plastik idishni karton qutilar ichiga joylang va karton qutini yoping.
10. Karton qutilarni quyosh nuri tushmaydigan joyga qo'ying va vaqtini belgilang.
11. Karton qutilarni 2 soat o'tgach ochib, har bir karton quti ichidagi plastik idishlardagi suvning haroratini o'lchang va natijalarni jadvalga qayd eting.
12. Ikkala idishdagи suv haroratlarini taqqoslang va xulosa chiqaring.

Karton qutilar	Derazalardagi himoya qobig'i	Kuzatuv boshidagi harorat	Kuzatuv oxiridagi harorat
Birinchi karton quti	Bir qavatli polietilen qopcha va yupqa pardali		
Ikkinchi karton quti	Ikki qavatli polietilen qopcha va qalin pardali		



Xonadoningiz va yasagan energiya tejovchi uyingizning o'xshash va farqli tomonlarini toping.



1. Xonadonda energiyani tejash uchun qanday o'zgartirishlar kiritishni taklif qilasiz?
2. Uyingizni isitish jarayonida energiya sarfini kamaytirish usullari haqida nima deya olasiz?

AMALIY MASHG'ULOT

79-MAVZU. ENERGIYA ALMASHINUVI

Maqsadi: turli haroratdagi jismlar orasida issiqlik almashinuvini o'rganish.

Xavfsizlik qoidalari:

- amaliy mashg'ulot davomida diqqatli va ehtiyyotkor bo'ling;
- ishga kirishishdan oldin ishning bajarilish tartibini o'rganing;
- o'qituvchining tavsiyalariga qat'iy amal qiling;
- ish joyida faqat amaliy mashg'ulot uchun zarur bo'lgan jihozlarni qoldiring;
- elektr choynakda suv isitishda ehtiyyot bo'ling;
- plastik idishdagi suvning haroratini o'lchashda ehtiyyot bo'ling.

1-tajriba

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ metall stakan ▶ shisha stakan ▶ plastik stakan ▶ suv quylgan idish ▶ elektr choynak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektr choynakka suv quying va uni isiting. 2. Stol ustiga metall, shisha, plastik stakanlarni qo'ying. 3. Stakanlarning har birini ikki kaftingiz orasiga qo'ying va issiqlik darajasini baholang. 4. Issiq suvni bir xil miqdorda metall, shisha, plastik stakan idishlarga quying. 5. Biroz vaqtidan keyin stakanlardagi suvni choynakka qaytarib quying. 6. Stakanlarning har birini ikki kaftingiz orasiga qo'ying va issiqlik darajasini baholang. 7. Ikkala holatni taqqoslang va xulosa qiling.



Qaysi stakan issiqliq? Sababini tushuntiring.

174 11-bob. ENERGIYA

2-tajriba

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ► shisha stakan ► muz bo'lagi ► temir qoshiq ► termometr ► elektr choynak ► xavfsizlik qoidasi belgisi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektr choynakda suv isitib oling va shisha stakanga quying. 2. Stakanga termometri tushiring va suv haroratini o'lchang va ($t_1 = \dots$) natijani jadvalga yozing. 3. Stakanga bir bo'lak muzni soling hamda uning erishini kuting. 4. Muz erib bo'lgach, idishdagi suvning haroratini termometr yordamida o'lchang va ($t_2 = \dots$) natijani jadvalga yozing. 5. Har ikkala holatdagi termometr ko'rsatkichlarini taqqoslang va xulosa chiqaring.

T/r	Muz solinmasdan oldingi termometr ko'rsatkichi, t_1 ($^{\circ}\text{C}$)	Muz erigandan keyin termometr ko'rsatkichi, t_2 ($^{\circ}\text{C}$)	Suv haroratining o'zgarishi
1			
2			



Suv haroratining o'zgarish sababini tushuntiring.

Energiya bir jismdan ikkinchi jismga o'tganda energiya almashinuv sodir bo'la-di. Masalan, futbol to'pini tegpanda oyog'ingizning energiyasi to'pga o'tadi, natijada to'p harakatga keladi. Quyosh energiyasi o'simliklarning o'sishiga yordam beradi. Lampoch-kaga berilgan elektr energiyasi yorug'lik energiyasiga aylanadi. Elektr isitkich yonida o'tirganingizda tanangiz issiqlik olganini sezasiz.



Rasmlarga qarab energiya almashinuvini muhokama qiling.



1. Issiqlik almashinuv nima?
2. Issiqlik almashinuvining qanday usullarini bilasiz?

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALTIRILGAN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Suv to'ldirilgan basseyн tubi nima uchun aslidagidan yaqinroq bo'lib ko'rindi?



2-topshiriq. Nima uchun Quyoshni linza orqali kuzatish mumkin emas?

- a) linza Quyoshdan kelayotgan yorug'likni kuchaytiradi;
- b) ko'zimizga zarar yetishi mumkin.

3-topshiriq. Nima uchun suv quvurlari yerga ma'lum bir chuqurlikda ko'miladi?

4-topshiriq. Shamol energiyasi hamda quyosh energiyasidan foydalanishga mos keluvchi jumlalarni guruhlang.



Shamol energiyasidan foydalanganda

Elektr energiyasi ishlab chiqariladi
Shamol ko'p esadigan hududlar kerak bo'ladi
Yurtimizda yil davomida issiq kunlar ko'p bo'ladi
Havoga zaharli gazlar chiqarilmaydi
Parraklar orasiga kirib qolgan qushlar nobud bo'ladi
Hamma joyga ham o'rnatishning imkonii yo'q
Bulutli kunda kam energiya ishlab chiqariladi
Keng va ochiq maydonlarga o'rnatiladi

Quyosh energiyasidan foydalanganda

5-topshiriq. Benzinda yuradigan ko'p avtomobillar havoga zaharli gazlar chiqaradi. Avtomobil ishlab chiqaruvchilar havoga chiqadigan zaharli gazlar miqdorini kamaytirish uchun qanday usullardan foydalanishlari zarur deb o'ylaysiz?



12-

b o b

ELEKTR VA MAGNIT HODISALAR

AMALIY MASHG'ULOT 80-MAVZU. JISMLARNING ELEKTRLANISHI



Nima uchun sochni taroq bilan taraganda soch unga yopishadi?



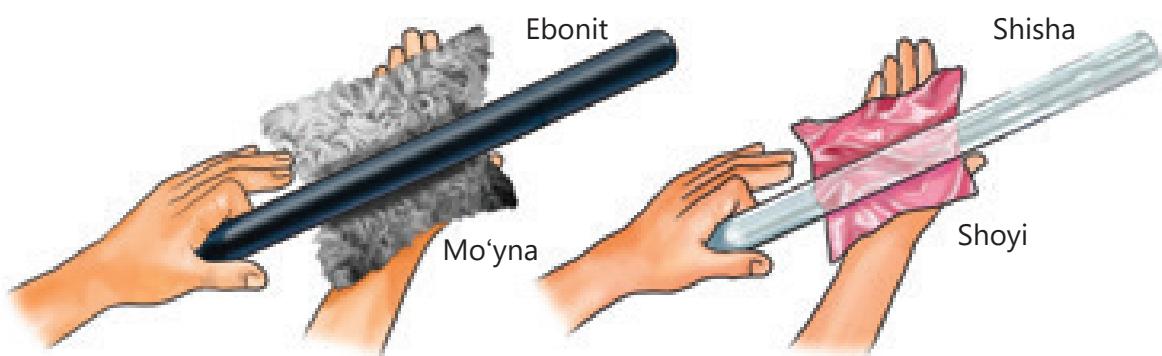
Jismlar bir-birga ishqalanishi nati-jasida elektrlanadi, ba'zan bu zaryad-lanish ham deb ataladi. Jismlarning elektrlanishida ikkita jism qatnashadi.

Elektrlangan jism boshqa jism-larni o'ziga tortadi yoki itaradi. Masalan, puflangan pufakni so-chingizga ishqalab, mayda qog'oz parchalariga yaqinlashtirsangiz, unga qog'oz parchalari yopishadi. Agar pufakni yuqoriga tik otsangiz, pufak devor shiftiga yopishib qoladi.



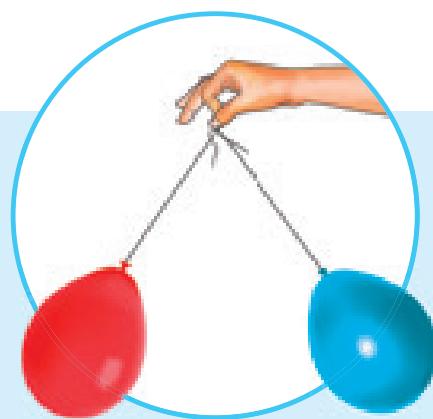
Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ shtativ ▶ qalam ▶ yupqa alyuminiy folgasi ▶ ebonit va shisha tayoqchalar ▶ mo'yna va shoyi parchasi ▶ ip 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qalamga alyuminiy folgani o'rab, qalam hosil qilgan silindrni sug'urib oling (2 dona). 2. Folga silindrлarni rasmda keltirilgandek ip yordamida shtativga bog'lang. 3. Shisha tayoqchani shoyi matoga ishqalang, so'ng silindrлarning biriga tekkingiz. 4. Shisha tayoqchani yana shoyi matoga ishqalang, yana shu silindrga yaqinlashtiring va jarayonni kuzating. 5. Ebonit tayoqchani mo'ynaga ishqalang, so'ng silindrлarning ikkinchisiga tekkingiz. 6. Ebonit tayoqchani yana mo'ynaga ishqalang, yana shu silindrga yaqinlashtiring va jarayonni kuzating. 7. Ikkala shtativga ilingan silindrлarni bir-biriga yaqinlashtiring va jarayonni kuzating. 8. Har bir kuzatilgan jarayon uchun xulosa qiling.

Silindrlarning o'zaro tortilish va itarilish sababini tushuntiring.

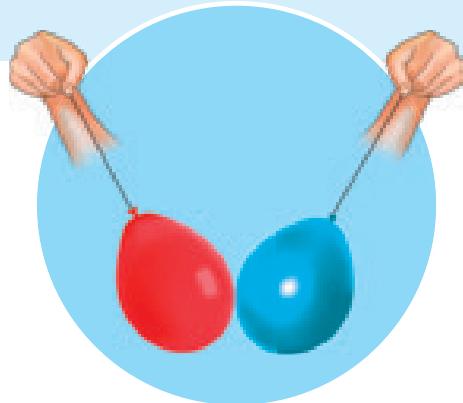


Quyidagi tajribalarni bajaring va xulosa qiling.

Qizil va ko'k pufaklarni shishiring va ularning og'zini uzun g'altak ip bilan bog'lang. Har ikkala pufakka shoyi parchasini ishqalab, ularni bir-biriga yaqinlashtiring va jarayonni kuzating. Qizil va ko'k pufaklarning biriga shoyi, ikkinchisiga mo'ynani ishqalang. Har ikkala pufakni bir-biriga yaqinlashtiring va jarayonni kuzating.



1. Kundalik hayotdan jismlarning elektrlanishiga misollar keltiring.
2. Tajribalarni uy sharoitida bajaring va xulosa qiling.



AMALIY MASHG'ULOT

81-MAVZU. MEVA VA SABZAVOTLARDAN ELEKTR OLİSH



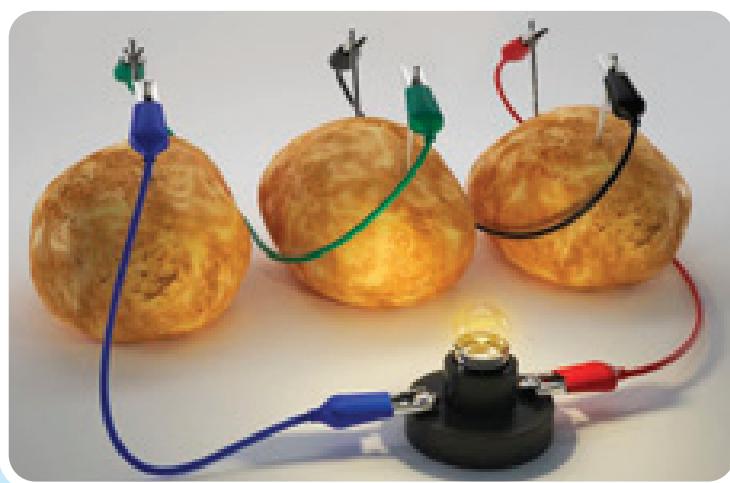
Tabiiy elektr manbalarini bilasizmi?

Maqsad: meva va sabzavotlardan tok manbaini yasash.

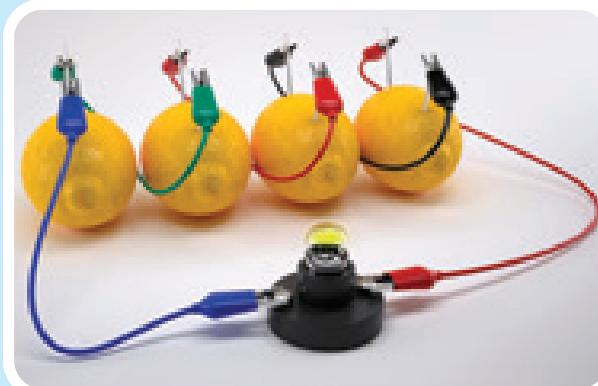
Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ bir nechta kartoshka ▶ limon ▶ yo'g'on temir (mix) ▶ mis simlar ▶ lampochka ▶ ulovchi simlar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bir nechta kartoshka olib, turli qismlariga mis va temir simlarni sanching. 2. Ulovchi simlar orqali kartoshkadagi mis va temir simlarni rasmda ko'rsatilgandek ulang. 3. Birinchi kartoshkaga sanchilgan temir simni lampochkaga ulang. 4. Uchinchi kartoshkaga sanchilgan mis simni lampochkaga ulang. 5. Lampochkaning yonishini kuzating. 6. Bir nechta limon olib, tajribani yuqorida keltirilgan usulda takrorlang. 7. Tajriba natijalarini muhokama qiling va taqqoslang.



Qaysi tajribada lampochka yorqinroq yondi?



Meva va sabzavotlardan elektr energiyasi olish uchun foydalanish mumkinmi?





Qaysi meva ko'proq elektr energiyasi ishlab chiqargan?
Qanday qilib murchni tuzdan ajratib olish mumkin?

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ plastmassa qoshiq ▶ tarelka ▶ tuz ▶ murch ▶ bir parcha shoyi mato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bir choy qoshiq tuz va murchni yaxshilab aralashtiring va tarelka ustiga to'king. 2. Plastmassa qoshiqni shoyi matoga taxminan 1 minut davomida ishqlab turing. 3. Plastmassa qoshiqni tuz va murch aralashmasining ustiga yaqinlashtiring. 4. Jarayonni kuzating.



Nima uchun plastmassa qoshiqqa murch kukuni tortiladi?



1. Qaysi meva va sabzavotlardan ko'proq elektr olish mumkin?
2. Meva va sabzavotlardan muqobil energiya manbai sifatida foydalanish mumkinmi?

180

12-bob. ELEKTR VA MAGNIT HODISALAR

AMALIY MASHG'ULOT

82-MAVZU. SODDA ELEKTR ZANJIRI

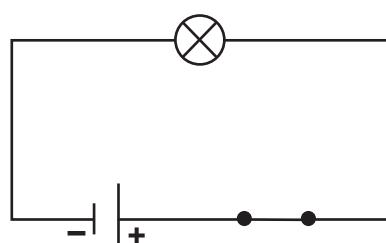
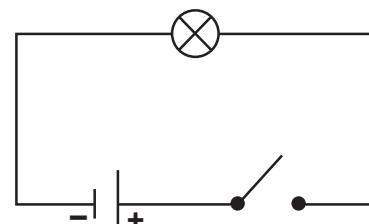
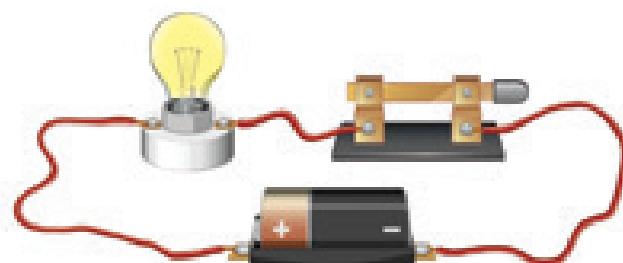
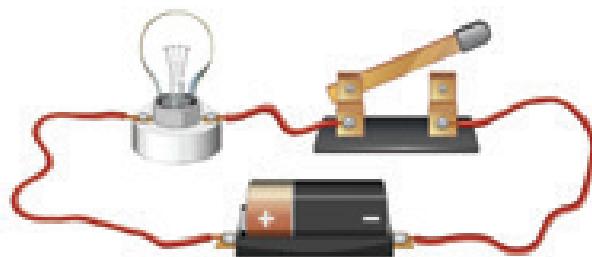


Elektr zanjiri yig'a olasizmi?

Kundalik hayotimizda juda ko'p elektr jihozlar (elektr lampochka, muzlatkich, televizor, dazmol va boshqalar)dan foydalanamiz. Ular **elektr iste'molchilar** deb ataladi. Elektr iste'molchilar va tok manbaini o'tkazgich simlar orqali bir-biriga ulash **elektr zanjiri** deyiladi.

Elektr zanjirida elektr toki mavjud bo'lishi uchun ikki shart bajarilishi zarur: birinchisi tok manbai bo'lishi, ikkinchisi zanjir berk bo'lishi lozim.

Rasmida eng sodda elektr zanjiri va uning elektr sxemasi keltirilgan. Elektr zanjiri tok manbai, elektr lampochkasi, uzib-ulagich va ulovchi simlardan iborat. Elektr zanjirida uzib-ulagich ochiq holatda bo'lganda zanjir orqali tok o'tmaydi. Shuning uchun zanjirdagi elektr lampochkasi yonmaydi.



Rasmida elektr zanjirining berk holati va uning elektr sxemasi keltirilgan. Elektr zanjirida uzib-ulagich berk holatda bo'lganda zanjir orqali tok o'tadi. Natijada zanjirdagi elektr lampochkasi yonadi.

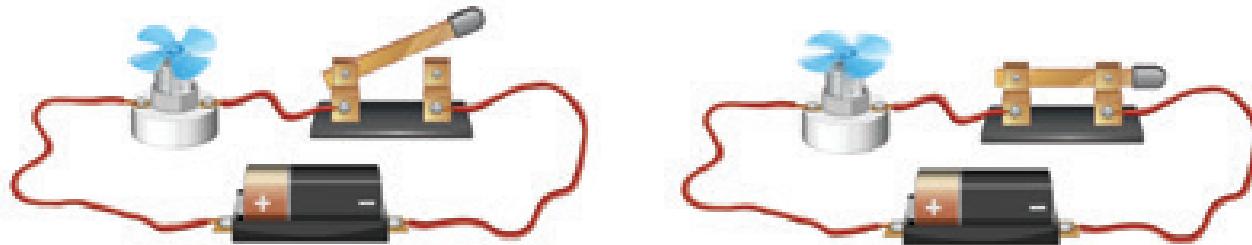
Maqsad: eng sodda elektr zanjirini yig'ishni o'rghanish.

1-tajriba

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ tok manbai – galvanik element ▶ lampochka ▶ uzib-ulagich va ulovchi simlar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tok manbai, elektr lampochka, uzib-ulagich va ulovchi simlarni oling. Ulash simlarining himoya qatlami mavjudligiga e'tibor bering. 2. Elektr zanjirini yig'ing va uzib-ulagichni ochiq holatda qoldiring. 3. Jarayonni kuzating va xulosa chiqaring. 4. Elektr zanjirini yig'ing va uzib-ulagichni berk holatda qoldiring. 5. Jarayonni kuzating va xulosa chiqaring.

2-tajriba

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ tok manbai – galvanik element ▶ elektr dvigatel ▶ parrak ▶ uzib-ulagich va ulovchi simlar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tok manbai, elektr dvigatel, parrak uzib-ulagich va ulovchi simlarni oling. 2. Elektr dvigatela parrakni o'rnating. 3. Elektr zanjirini yig'ing va uzib-ulagichni ochiq holatda qoldiring. 4. Jarayonni kuzating va xulosa chiqaring. 5. Elektr zanjirini yig'ing va uzib-ulagichni berk holatda qoldiring. 6. Jarayonni kuzating va xulosa chiqaring.



Nima uchun metall o'tkazgichning atrofi himoyalanadi?

Elektr zanjiri bo'ylab elektr toki o'tishi natijasida elektr energiyasi hosil bo'ladi. Zanjir bo'ylab elektr energiyasining uzatilishi tok manbaining bir uchidan boshlanib, ikkinchi uchida tugaydi. Tok manbaiga ulangan televizor yoqilganda zanjir berk bo'lib, elektr energiyasi ulovchi simlar bo'ylab oqadi.

Zanjirda elektr energiyasi oqishi uchun zanjir elementlari elektr o'tkazuvchi moddalar dan yasalishi kerak. Elektrni yaxshi o'tkazadigan o'tkazgichlar zanjirga ulanganda elektr energiya sarfini kamaytiradi.



Moddalarning elektr tokini o'tkazish xususiyatiga ko'ra jadvalni "+" yoki "-" ishoralari qo'yib to'ldiring.

Moddalar	Lampa yondi	Lampa yonmadidi	Elektr energiyasi o'tadi	Elektr energiyasi o'tmaydi
Mis	+		+	
Plastilin				
Temir				
Alyuminiy				
Qog'oz				

83-MAVZU. LAMPOCHKALARING ULANISH SHAKLLARI

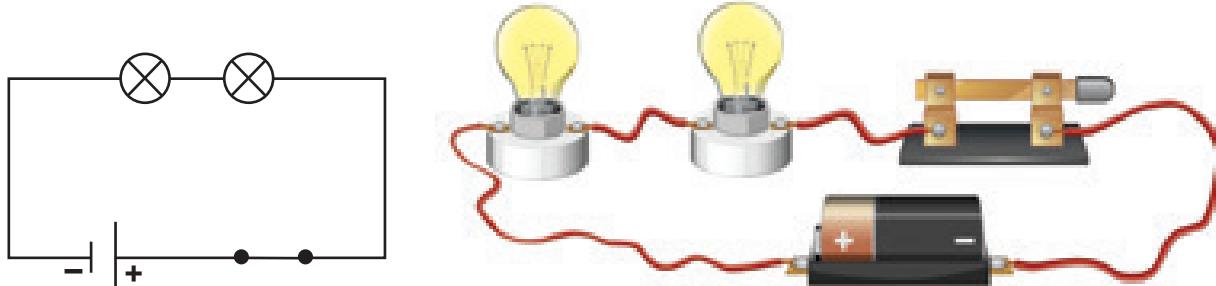


Xonardonlarimizda lampochkalar elektr zanjiriga qanday ulanganini bilasizmi?

Tok manbaiga bir nechta lampochka ulanishi mumkin. Lampochkalar zanjirga ikki xil ulanadi: ketma-ket va parallel.

Ketma-ket ulash

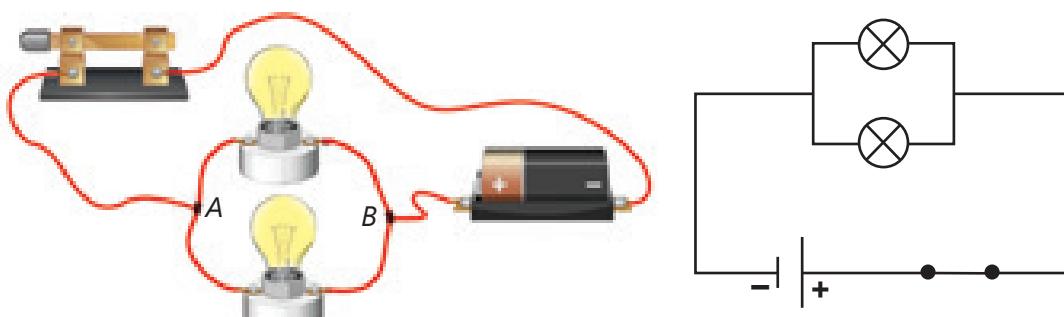
Rasmda ikkita lampochkaning elektr zanjirida ketma-ket ulanishi va uning elektr sxemasi keltirilgan.



Ikki va undan ortiq iste'molchilarining birin-ketin ulanishi ketma-ket ulanish deb ataladi. Ketma-ket ulangan zanjirda elektr energiyasi birinchi iste'molchidan ikkinchi iste'molchiga uzlusiz o'tadi. Agar iste'molchilarining biri (lampochka) ishslash jarayonida yaroqsiz bo'lib qolsa, elektr toki zanjir bo'ylab oqmay qoladi. Natijada lampochkalar yonmaydi.

Parallel ulash

Rasmda ikki lampochkaning elektr zanjirida parallel ulanishi va uning elektr sxemasi keltirilgan.



Ikki va undan ortiq iste'molchilarining bir uchi A nuqtaga, ikkinchi uchi B nuqtaga birikib zanjirga ulanishi parallel ulanish deb ataladi. Parallel ulanganda zanjirda elektr energiyasi barcha iste'molchilarga uzatiladi. Agar iste'molchilarining biri (lampochka) ishslash jarayonida yaroqsiz bo'lib qolsa ham elektr toki zanjir bo'ylab oqadi, ya'ni ikkinchi lampochka yonib turadi.

Bizga kerak	Bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ tok manbai – galvanik element ▶ patronga o‘rnatilgan ikkita lampochka ▶ uzib-ulagich va ulovchi simlar 	<p>Ketma-ket ulash</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tok manbai, elektr lampochka, uzib-ulagich va ulovchi simlarni oling. Ulovchi simlarning himoya qatlami mavjudligiga e’tibor bering. 2. Elektr lampochkalarni ketma-ket ulab, zanjirni yig‘ing va uzib-ulagichni ochiq holatda qoldiring. 3. Zanjirdagi uzib-ulagichni ulang. Jarayonni kuzating. 4. Zanjirdagi uzib-ulagichni uzing. 5. Patronlarning biridan lampochkani oling. 6. Zanjirdagi uzib-ulagichni ulang. Jarayonni kuzating va xulosa chiqaring. <p>Parallel ulash</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tok manbai, elektr lampochka, uzib-ulagich va ulovchi simlarni oling. Ulovchi simlarining himoya qatlami mavjudligiga e’tibor bering. 2. Elektr lampochkalarni parallel ulab, zanjirni yig‘ing va uzib-ulagichni ochiq holatda qoldiring. 3. Zanjirdagi uzib-ulagichni ulang. Jarayonni kuzating va xulosa chiqaring. 4. Zanjirdagi uzib-ulagichni uzing. 5. Patronlardan biridan lampochkani oling. 6. Zanjirdagi uzib-ulagichni ulang. Jarayonni kuzating va xulosa chiqaring. <p>Jarayonlarni taqqoslang</p>



1) Tok manbai

3) Uzib-ulagich

2) O’tkazgichlarning ulangan joyi

4) Elektr lampochka



1. Xonadoningizdagи qandil (osma chiroq)da lampochkalar qanday ulanadi?
2. Archa bezaklari uchun ishlataladigan chiroqlar qanday ulangan?

84-MAVZU. ELEKTR XAVFSIZLIK CHORALARI



Nima uchun inson tanasi elektr tokini o'tkazuvchi hisoblanadi?

Elektr uzatuvchi simlar usti nima uchun kauchuk yoki plastmassa bilan qoplanadi?

Kundalik turmushimizda elektr energiyasidan ko'p foydalanamiz. Masalan, elektr chiroqlardan uy va ko'chalarni yoritishda, elektr choynakdan choy qaynatishda, mikroto'lqinli pechdan ovqatni isitishda, muzlatkichlardan oziq-ovqatlarni sifatli saqlashda, changyutkichdan xonalarni tozalashda, konditsionerdan isitish va sovitishda, elektr dazmoldan kiyimlarni dazmollah va boshqalarda. Biz kundalik ehtiyojlarimizda elektr energiyasidan juda ko'p foydalanishga ko'nikib qolganmiz. Shuning uchun biz elektr energiyasidan foydalanishni oddiy hol deb qaraymiz va ba'zan xavfsizlik choralariga e'tibor bermaymiz.

Elektr energiyasidan foydalanishimizda uning ijobiy tomonlari bilan birga salbiy oqibatlari ham bor. Masalan, elektr asboblaridan noto'g'ri foydalanish, xavfsizlik qoidalariga rivoя qilmaslik oqibatida elektr toki urishi hodisasi sodir bo'ladi. Elektr tokini uzatishda o'tkazgich simlardan foydalaniladi. Bu simlarning usti kauchuk yoki plastmassa bilan qoplanadi. Agar odam usti ochilib qolgan elektr simiga tegsa, elektr energiyasi tanadan o'tganda halokatli shikastlanish yoki o'limga olib kelishi mumkin.

Simning usti kauchuk yoki plastmassa bilan qoplangan bo'lsa, izolyatsiyalangan deyiladi.

Elektr energiyasidan foydalanishda quyidagi xavfsizlik qoidalariga rivoя qiling:

- elektr jihozlaridan foydalanishda nam qo'lingiz bilan elektr kabellarini ushlamang;
- ko'chadan o'tgan elektr tarmog'i simlari izolyatsiyalanmagan bo'ladi, shuning uchun uzilgan elektr tarmog'i simiga yaqinlashmang;
- elektr jihozlarini suvdan uzoqroqda saqlang;
- elektr rozetkalariga ortiqcha yuklama bermang.



Elektr energiyasidan foydalanishda xavfsizlik choralar

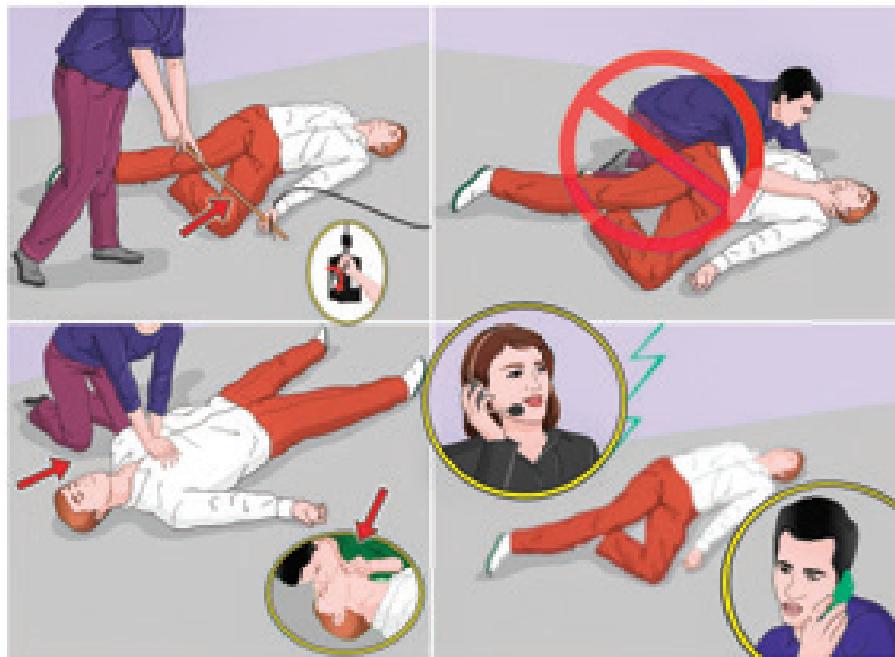
Elektr mutaxassislari elektr ta'mirlash ishlarini olib borishda elektr o'tkazmaydigan qo'lqoplar, himoya kiyimlari va tagliklari izolyatsiyalangan poyabzal kiyishlari zarur. Shuningdek, elektriklar o'zlarining elektr ta'mirlash ishlarini bajarish uchun turli xil izolyatsiyalangan jihoz va buyumlardan foydalanadilar. Bular: indikatorli otvyortka, yassi ombur, elektrik izolyatsion tasma, multimetrlar.



Elektr toki urganda birinchi yordam ko'rsatish

Usti ochiq elektr simni bexosdan ushlab olgan odamning panja muskulari qattiq qisiladi, muskulari o'ziga bo'y sunmaydi, markaziy asab sistemasi shikastlanadi va odam hushidan ketadi.

Jabrlanuvchiga yordam ko'rsatishdan oldin uning elektr manbaidan ajratilganiga ishonch hosil qiliш kerak. Jabrlanuvchini chalqanchasiga yotqizish va sun'iy nafas oldirish lozim hamda tez tibbiy yordamni chaqirish zarur.



1. Elektr jihozlardan to'g'ri foydalanish qoidalarini yozing.

2. Rasmida tasvirlangan xonada elektr asboblaridan foydalanishdagi xatoliklarni aniqlang.



Dazmol	Nazoratsiz qoldirilgan
Elektr pech	
Chiroq	
Anvarning harakati	
Elektr choynak	
Devordagi rozetkalar	

85-MAVZU. MAGNIT BIZNING HAYOTIMIZDA



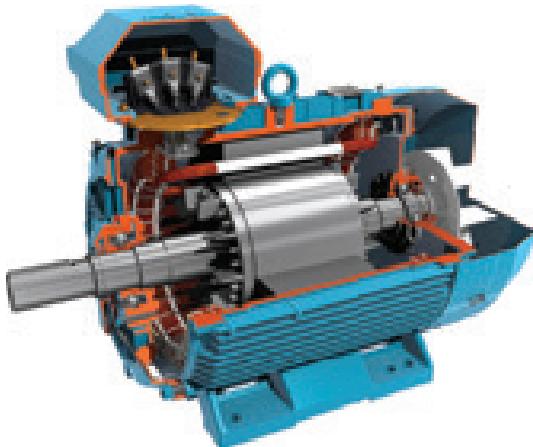
Magnitlar qanday ahamiyatga ega?

Magnitlar bizning kundalik hayotimizda muhim ahamiyat kasb etadi.

Magnitlarni uy-ro'zg'or jihozlari – radio, televizor, ventilyator, kompyuter, muzlat-kich, telefon hamda turli texnikalarda, jum-ladan, avtomobil, elektr poyezd, samolyot-larda uchratish mumkin.

Magnit televizor, telefon va radio karnaylari ichida mavjud. Kichkina sim g'alta-gi va karnay ichidagi magnit elektr signalni tovush tebranishlariga aylantiradi. Natijada biz turli ovozlarni eshitamiz. Shuningdek, ventilyator, elektr poyezdlarni harakat-ga keltirishda magnit qo'llanadi. Ulardagi elektr dvigatellarida elektr energiyasi me-xanik energiyaga aylantiriladi.

Elektr energiyasi ishlab chiqaradigan elektr stansiyalarining elektr generatorlarida ham magnitlar ishlatiladi.



Biz kundalik hayotimizda kompyuterlardan foydalanamiz. Ammo uning ichida magnit borligi haqida o'ylab ko'rмаганмиз. Ma'lumotlarni to'p-lovchi qattiq diskda mavjud bo'lgan magnit ma'lumotlarni saqlashga hamda uni ekranga chiqarishga yordam beradi.

Biz sayohatga chiqayotganimizda yo'nalishni bilish uchun ko'pincha kompasdan foydalanamiz. Cho'ntak kompas shimalga ishora qilishi uchun magnit ignadan foydalilanadi.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ magnit ▶ igna ▶ idish ▶ po'kak ▶ suv 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ignani magnitga ishqalang. 2. Po'kakdan igna o'lchamiga yaqin doira kesib oling. 3. Idishga suv quying. 4. Po'kakni suv ustiga tushiring. 5. Ignani po'kak ustiga qo'ying. 6. Jarayonni kuzating va xulosa chiqaring.



Ignaning uchi qaysi tomonni ko'rsatdi?





Quyosh sistemasidagi barcha sayyoralar, shu jumladan, Yer planetasi ham doimiy magnitdir!

Yer sayyorasi atrofini magnit maydon o'rabi olgan.

Quyosh – yorug'lik va issiqlik energiyasi manbai, shu bilan birga, u Yer sayyorasining magnit maydoniga ham ta'sir qiladi. Bu esa planetamiz atrofida magnit bo'ronlari yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

Ko'chib yuruvchi qushlar migratsiya davrida magnit bo'ronlariga duch kelishsa, o'z yo'lini topa olmasligi mumkin. Bundan tashqari, magnit bo'ronlar katta yoshli odamlar sog'lig'iga ham ta'sir qiladi.

Zamonaviy tibbiyot qurilmalarida magnitlardan keng foydalaniladi. Magnit yordamida ba'zi kasalliklar aniqlanadi va davolanadi.

Magnit terapiya



Magnit-rezonans tomografiya (MRT) qurilmasi

Tibbiyotda kuchli magnitiga ega MRT qurilmalari keng qo'llanadi. U insonlarning ichki organlari tasvirini oladi va kasallikni aniqlashga yordam beradi.



1. Xonadoningizdagи elektr jihozlariga e'tibor bering. Qaysi jihozlar magnit yordamida ishlaydi?
2. Magnit qanday jismlarni tortadi? Ota-onangiz bilan muhokama qiling.

AMALIY MASHG'ULOT

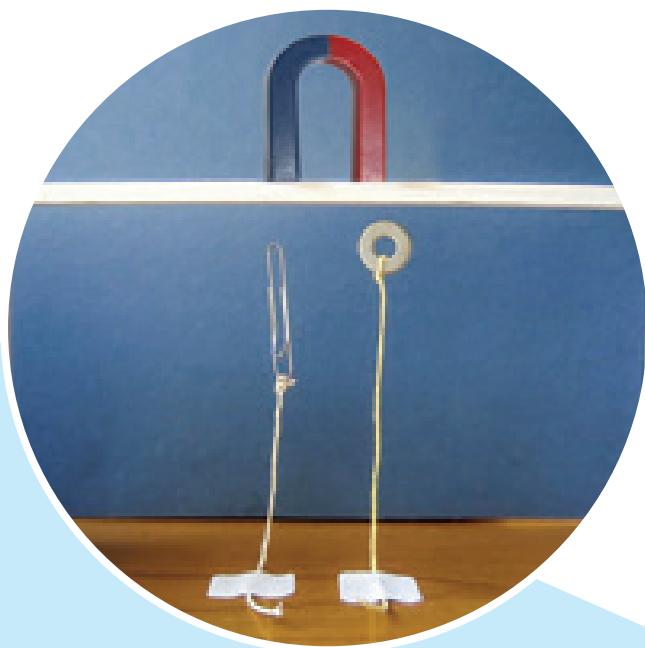
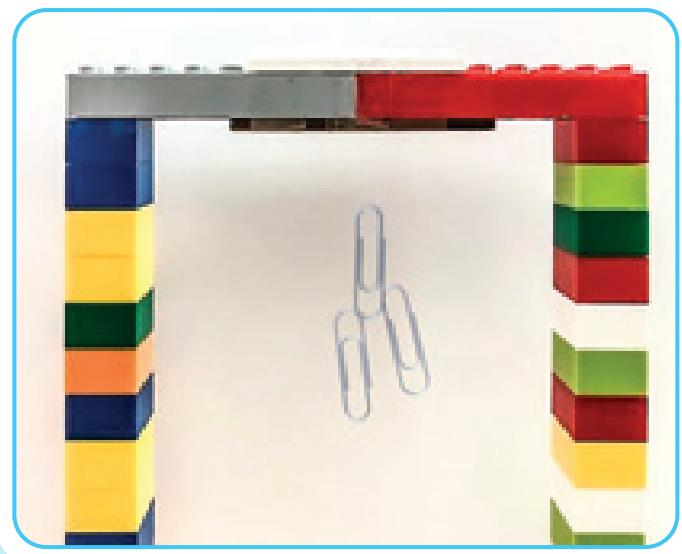
86-MAVZU. MAGNITDAN FOYDALANISH

Maqsad: magnitlardan foydalanish usullarini o'rganish.

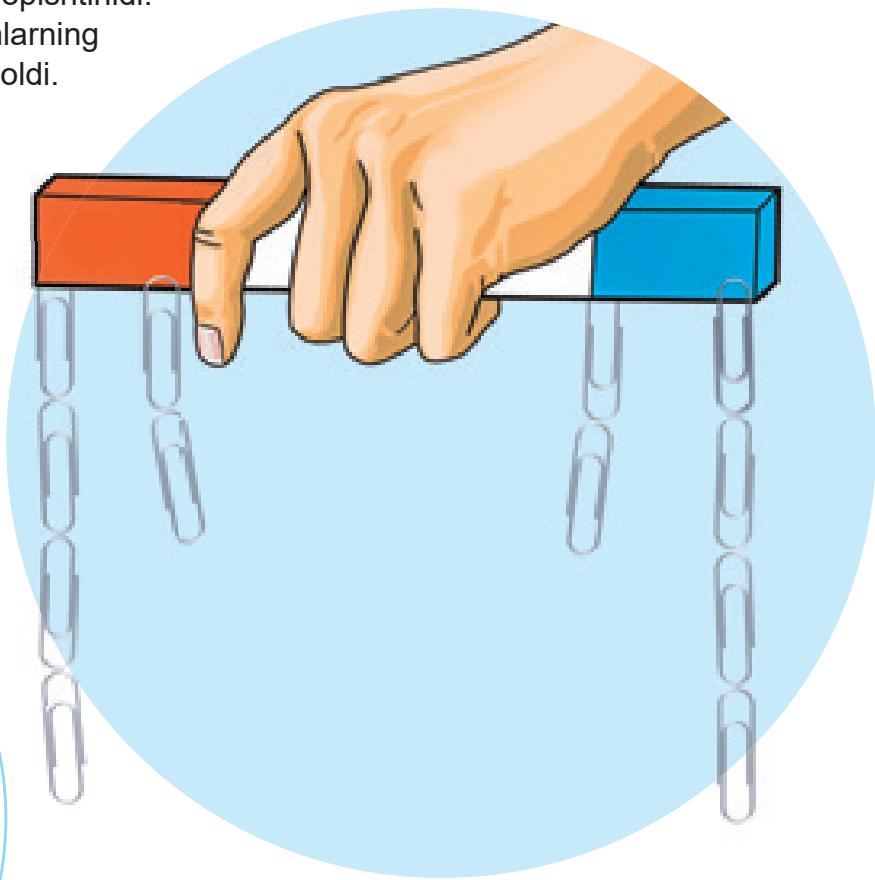
Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ turli magnitlar ▶ 25–30 cmli chizg'ich ▶ o'lchov tasmasi ▶ ingichka skotch ▶ qog'oz qisqichlar – 5–6 ta ▶ 20 cmli ingichka ip – 4 ta ▶ shtativ ▶ taglik uchun uzunligi 5–6 cm bo'lgan silindr yoki kub shaklidagi tirkak – 2 ta (lego elementlari) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Legodan 15–20 cm balandlikdagi taglik yasang. 2. Tagliklar orasini 15–20 cm qilib joylashtiring. 3. Tagliklar ustiga metall chizg'ichni rasmdagidek joylash-tiring. 4. Ehtiyojkorlik bilan magnitli chizg'ichni tirkaklar ustiga joylashtirib ko'rik shakliga keltiring. 5. Metall chizg'ich ustiga magnitni joylashtiring. 6. Qog'oz qisqichga ip bog'lang. 7. Magnitli chizg'ichga qog'oz qisqichni yuqorida 2–3 cm masofada yaqinlashtiring va ipni stol ustiga skotch bilan yopishtiring. 8. Magnit ta'sirida qog'oz qisqichlar havoga ko'tariladi. 9. Qog'oz qisqichlar yoniga qo'shimcha qog'oz qisqichlar ni yopishtiring. 10. Qog'oz qisqichlarning havoga ko'tarilishini kuzating.



Nima uchun qog'oz qisqichlar havoda muallaq turib qoladi?



Doniyor temir qog'oz qisqichlarni magnitning turli joylariga osib qo'yadi. Magnitga qog'oz qisqichlar har xil ko'rinishda yopishdirildi.
Doniyor nima uchun qistirgichlarning bunday yopishganini o'ylab qoldi.
Doniyorga yordam bering.



Baland binolarni qurishda magnitli ko'tarma kranlardan foydalaniadi. Bunda ishlataladigan magnitlar o'z atrofida qanchalik kuchli magnit maydon hosil qilishi muhim ahamiyatga ega.



Quyidagi jismlarni magnitga tortilishi yoki tortilmasligi bo'yicha guruhlang.

Tish cho'tkasi, plastmassa chizg'ich, po'lat quti, kumush taqinchoq, bo'r bo'lagi, plastik idish, suv, yog'och tayoq, mis sim, temir mix, tikuv ignasi, qog'oz qisqich, rezina o'chirg'ich, to'g'nag'ich, qoshiq, saqich.

Magnitga tortiladi	Magnitga tortilmaydi

190 12-bob. ELEKTR VA MAGNIT HODISALAR

BOB YUZASIDAN MANTIQIY FIKRLASHGA YO'NALТИРИЛГАН ТОПШИРИQLAR

1-topshiriq. Agar bir varaq qog'ozni devorga qo'yib, ustidan mato bo'lagi yoki cho'tka bilan ishqlalansa, qog'oz devorga yopishib qoladi. Bu varaqqa mayda qog'oz bo'laklari ya-qinlashtirilsa, ular devordagi qog'ozga tortiladi. Ushbu hodisani tushuntiring.

2-topshiriq. Zanjirdagi tok yo'nalishini qanday o'zgartirish mumkin?

3-topshiriq. Jumlalarni to'ldiring:

1. Elektr zanjirini uzib-ulash uchun dan foydalaniladi.
2. Elektr toki manbaining ta qutbi bor.
3. – bu elektr toki manbai.
4. ikki yoki undan ortiq elektr jihozlarining ulanishidir.

4-topshiriq. Har bir qatordagi jumlalar uchun "Ha" yoki "Yo'q"ni tanlang.

Jumla	Ha/ Yo'q
Elektr toki metallardan o'tadi	
Elektr zanjirini yig'ishda metall sim o'rninga ingichka ipdan foydalanish mumkin	
Lampochka – elektr toki manbai	
Qog'oz elektr tokini yaxshi o'tkazadi	
Cho'ntak fonari elektr tokisiz ishlaydi	

5-topshiriq. Berilganlardan qaysi biri elektrni yaxshi o'tkazadi?

- | | |
|-----------|-----------|
| A) shisha | C) havo |
| B) temir | D) qog'oz |

6-topshiriq. Nima uchun xonadonlarda elektr zanjirini ta'mirlashda rezina qo'lqop kiyish shart? Tushuntiring.

7-topshiriq. A va B ustunlardan mos jumlalarni tutashtiring.

A	B
1. Elektr toki	Elektr tokini yorug'likka aylantiradi
2. Elektr iste'molchi	Changyutkich
3. Akkumulyator	Mikroto'lqinli pech
4. Yog'och	Zaryadlangan zarralar oqimi
5. Alyuminiy	Tok manbai
6. Lampochka	Elektr tokini o'tkazadi
7. Rezina	Elektr tokini o'tkazmaydi

8-topshiriq. Har bir qatordagi jumlalarning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanini belgilang.

Jumla	To'g'ri/ Noto'g'ri
Sun'iy magnit tabiiy magnitdan kuchliroq	
Magnit qutblari har doim juft bo'ladi	
Magnit markazida tortish kuchi katta bo'ladi	
Kompas magnit yo'nalishini aniqlash uchun ishlataliladi	
Kuchli magnit yog'och qirindisini o'ziga tortishi mumkin	
Magnit temir kukuni va mixlarni ajratib beradi	

O'quv nashri

TABIY FANLAR

*Umumiy o'rta ta'lif maktablarining
6-sinfi uchun darslik*

Muharrir Xurshidbek Ibrohimov
Badiiy muharrir Sarvar Farmonov
Texnik muharrir Akmal Sulaymonov
Rassom Dilmurod Mulla-Axunov
Sahifalovchi-dizayner Alimardon Aqilov
Musahhih Orifjon Madvaliyev

Bosishga 30.06.2022-yilda ruxsat etildi. Bichimi 60x84 $\frac{1}{8}$.
Arial garniturası. Kegli 12. Ofset bosma.
Shartli bosma tabog'i 22,32. Nashriyot-hisob tabog'i 22,20.
Adadi _____ nusxa. Buyurtma № ____.

Ijaraga beriladigan darslik holatini ko'rsatuvchi jadval

№	O'quvchining ismi va familiyasi	O'quv yili	Darslikning olingandagi holati	Sinf rahbari- ning imzosi	Darslikning topshiril- gandagi holati	Sinf rahbari- ning imzosi
1						
2						
3						
4						
5						
6						

**Darslik ijara berilib, o'quv yili yakunida qaytarib olinganda
yuqoridagi jadval sinf rahbarlari tomonidan quyidagi
baholash mezonlariga asosan to'ldiriladi:**

Yangi	Darslikning birinchi marta foydalanishga berilgandagi holati.
Yaxshi	Muqova butun, darslikning asosiy qismidan ajralmagan. Barcha varaqlari bor, yirtilmagan, ko'chmagan, betlarida yozuv va chiziqlar yo'q.
Qoniqarli	Muqova ezilgan, birmuncha chizilib, chetlari yedirilgan, darslikning asosiy qismidan ajralish holati bor, lekin qoniqarli ta'mirlangan. Ko'chgan varaqlari qayta joylangan, ayrim betlariga chizilgan.
Qoniqarsiz	Muqova yirtilgan, ustiga chizilgan, asosiy qismidan ajralgan yoki butunlay yo'q, qoniqarsiz ta'mirlangan. Betlari yirtilgan, varaqlari yetishmaydi, chizib, bo'yab tashlangan. Darslikni tiklab bo'lmaydi.