

Tabiiy fanlar

II qism

2



novda
edutainment



©ELEKTRON_DARSLIKBOT dan yuklab olindi.

O.E.Tigay

Tabiiy fanlar

2-sinf

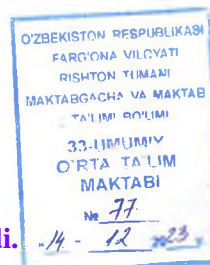
II qism

Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun darslik

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



Toshkent – 2023



@ELEKTRON_DARSLIKBOT dan yuklab olindi.

UO'K: 5(075.3)
KBK 2ya72
T 46

Tigay O.E.

Tabiiy fanlar. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 2-sinfi uchun darslik,
II qism / O.E.Tigay. – Toshkent. "Novda Edutainment", 2023. – 104 b.

Taqrizchilar:

Y. V. Zemlina –

Toshkent shahar Yunusobod tumanidagi 51-davlat
ixtisoslashgan maktabining oliy toifali boshlang'ich
sinf o'qituvchisi, pedagogika fanlari falsafa doktori
(PhD);

Sh.X.Ergasheva –

Toshkent shahridagi 256-umumiy o'rta
ta'lim maktabining 1-toifali boshlang'ich sinf
o'qituvchisi.

Shartli belgilar



O'ylang!



**Daftarda
ishlang**



**Guruh bo'lib
ishlang**



**Ijodiy
topshiriq**



**Uy
vazifasi**

Salom, aziz bolajonlar!

Men Akmalman, bu qizcha esa mening singlim Madina. Biz sizlar bilan birga ajoyib va qiziqarli hodisalar mamlakatiga sayohat qilamiz. Sayohatimiz davomida topishmoqlar topamiz, savollarga javob beramiz va atrofimizdagi olam haqida ko'plab yangidan yangi ma'lumotlarga ega bo'lamiz. Bunda bizga maktabimiz va o'qituvchilarimiz yordam berishadi.



Maktabda biz har kuni turli narsalarni o'rganamiz. Ulardan eng qiziqarlisi yangi bilim olish, yangi kashfiyotlar va dunyo bilimlariga intilishdir. Olimlar, tadqiqotchi va izlanuvchilar shunday qilishadi.

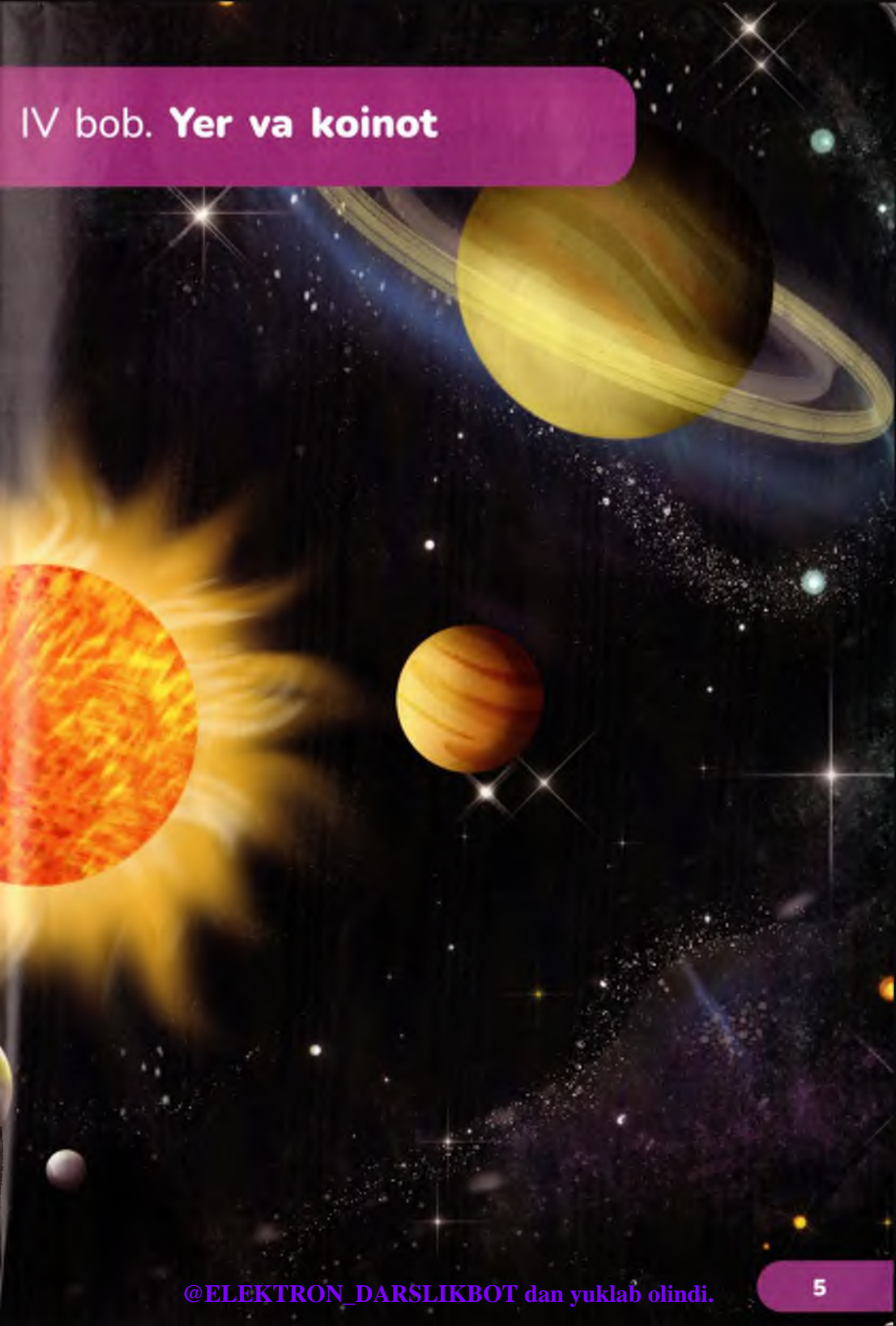
Olimlar aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan insonlardir. Ular matematika, kimyo, fizika, biologiya, geologiya, geografiya kabi turli xil bilim sohalarida ishlaydilar. Olimlar insonlarga foyda keltiradigan yangi bilimlar, kashfiyotlar va yutuqlarga intiladilar.

Bizlar esa har kuni fanning turli sohalarida yangi kashfiyotlar qilishga intiluvchi kichik olimlarmiz.

Olim bo'lish uchun nima qilish kerak?

1. O'zingiz qiziqqan har qanday mavzu bo'yicha savollar bering. Tushunmagan narsangizni so'rang.
2. Ko'p kitob o'qing. Ularda siz uchun foydali va kerakli bo'lgan ko'plab ma'lumotlar bor.
3. Qiziquvchan bo'ling. Nima uchun bu shunday sodir bo'layotgani va boshqacha emasligi bilan qiziqing.
4. O'z nuqtayi nazarangizni muhokama qilishni va himoya qilishni o'rganing.
5. Kuzatuvchan bo'ling. Turli hodisalarni kuzating.
6. O'zingiz tajriba va izlanishlar o'tkazing.
7. To'g'ri xulosa chiqarishni o'rganing.

IV bob. **Yer va koinot**



Bizning uyimiz – Yer sayyorasi



Yer – Quyosh atrofida aylanadigan sakkizta sayyoradan biri. Yer Quyoshdan uchinchi sayyora. Faqat Yerdagina hayot mavjud.



Yer juda katta va yumaloq. Kosmonavtlarning aytishicha, Yer eng go'zal sayyora. Kosmosdan u ulkan ko'k billur sharga o'xshab ko'rinadi.

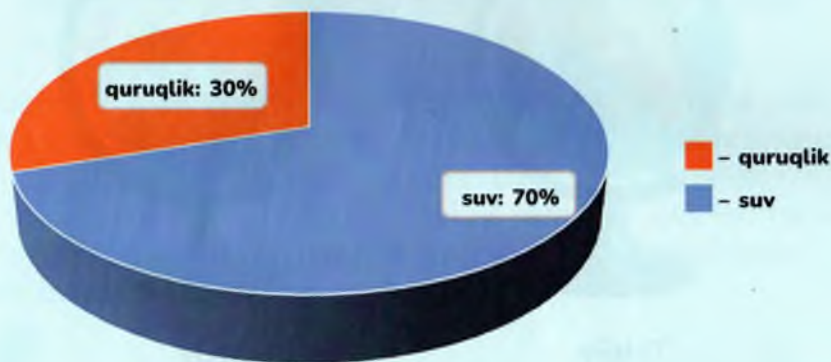
Yer yuzasini va unda bo'ladigan tabiat hodisalarini o'rganuvchi butun boshli **geografiya** fani mavjud.

Agar kosmosdan olingan Yerning fotosuratiga diqqat bilan qaralsa, unda turli xil ranglarni ko'rish mumkin: ko'k, moviy, oq, yashil va jigarrang. Bunda ko'k rang qolganlariga qaraganda ancha ko'p. Moviy rang suv yuzasini, jigarrang va yashil ranglar esa quruqlikni bildiradi. Oq rang muzliklar va qorlarni ifodalaydi.

Yerning katta qismi suv bilan qoplangan. Bular, asosan, ulkan **okeanlar**, shuningdek, dengizlar, ko'llar va daryolardir. Quruqlik **materik** va **orollardan** iborat.



Yerdagi suv va quruqlikning o'zaro nisbati



Yerda qancha quruqlik va suv borligini ko'rsatuvchi diagrammaga qarang.

1. Suv maydoni quruqlik maydonidan taxminan necha marta katta?
2. Orol, soy, ko'l, cho'l, yarimorol, dengiz, materik, tog'lar, daryo va okeanlardan qaysilari Yerning quruqlik qismiga, qaysilari esa suv qismiga tegishli?



Globus – bu Yer sayyorasining kichraytirilgan modeli.

U Yerning har tomondan qanday ko'rinishini namoyish etish uchun kerak. Biz globusda turli mamlakatlar, okeanlar, tog'lar va boshqa geografik obyektlarni ko'rishimiz mumkin.

Globusdagi ko'k rang chuqur joylarni bildiradi. U qanchalik chuqur bo'lsa, ko'k rang shunchalik quyuq bo'ladi. Tepalik va do'ngliklar sariq rangda, yashil tekisliklar va o'rmonlar esa yashil rangda bo'ladi. Tog'lar jigarrangda bo'lib, u qanchalik baland bo'lsa, rangi shunchalik quyuq bo'ladi.

**Tabiiy****Siyosiy**

Globuslar va xaritalar turlicha bo'ladi. Bu biz nimani o'rganayotganimizga bog'liq.

Tabiiy globus bizga Yer yuzasining o'ziga xos xususiyatlarini ko'rish imkonini bersa, siyosiy globus esa davlatlarning chegaralarini va shaharlarning joylashish o'rnini ko'rsatadi. U Yer davlatlarga qanday bo'linganligi va ular qanday nomlanishini ko'rsatadi.



Ikkala globusga qarang.

1. Qaysi globus tabiiy, qaysi biri siyosiy?
2. O'zbekiston va uning poytaxti Toshkentni topish uchun qaysi globus kerak bo'ladi?
3. Okeandagi eng chuqur joyni topish uchun qaysi globus kerak bo'ladi?



Globusdan tashqari, Yerdagi hamma narsani kichraytirilgan shaklda ko'rish mumkin bo'lgan xaritalar mavjud. Xaritalar butun Yer yuzasini yoki uning faqat bir qismini, masalan, bitta davlatni ko'rsatishi mumkin.



Yerni o'rganish maroqli va qiziqarli. Geograflar atrofimizdagi olamni o'rganuvchi va izlanuvchi olimlardir. Ular Yer sayyorasi qanday tuzilganligi va unda nimalar borligi bilan qiziqadilar.

Geograflar Yerning turli qismlari qanday ko'rinishga ega ekanini ko'rish mumkin bo'lgan xaritalar yaratadilar. Ular xaritalarni yaratish uchun turli davlatlarga sayohat qiladilar va joylarni o'rganib, ularning chizmasini tasvirlaydilar. Olimlar yaratgan xaritalar bizlarga o'zimizni qiziqtirgan joylar qayerda joylashganini topishimizda yordam beradi.



Rasmda ko'rsatilgan xaritani o'rganing. Yozuvlarni o'qing.

1. Oldingizda qaysi davlat xaritasi bor? Buni qanday bilingiz?
2. Bu tabiiy xaritami yoki siyosiyimi?

Materiklar bo'ylab sayohat



Materiklar Yer sayyorasining ulkan quruqlik qismlaridir. Yer sayyorasida oltita yirik materik bor va ularning har biri o'ziga xosdir. Materiklar **kontinentlar** deb ham ataladi. Har bir materik o'ziga xos geografik xususiyatlar, iqlim, tabiat, o'simlik va hayvonot dunyosiga ega.

Afrika juda katta materik bo'lib, u o'zining xilma-xil tabiati va hayvonot dunyosi bilan mashhur. Bu materikda jirafalar va fillar yashaydigan savannalarni, shuningdek, Saxara kabi yirik cho'llarni uchratish mumkin.

Yevrosiyo – Yer yuzidagi eng katta materik. U dunyoning Yevropa va Osiyo qismlarini o'z ichiga oladi. Yevropa Osiyoning g'arbiy qismida joylashgan. Yevropada Fransiya, Germaniya, Italiya kabi boy tarixga ega ko'plab davlatlar mavjud. Yevropaning eng katta daryosi – Dunay materikni shimoldan janubga kesib o'tadi. Osiyoda Xitoy, Hindiston va Yaponiya kabi davlatlar joylashgan. Eng baland tog' tizimi Himoloy ham Osiyoning markazida joylashgan. U eng baland Everest cho'qqisi bilan dunyoga mashhur.

Shimoliy Amerika materigi AQSH va Kanada kabi yirik davlatlarni o'z ichiga olgan bo'lib, u yerdan Meksika va boshqa ko'plab davlatlarni ham topish mumkin. Bu materik o'zining xilma-xil landshaftlari, jumladan, Katta Kanyon bilan mashhur.

Janubiy Amerika – Shimoliy Amerikaning janubidagi materik. U Amazon yomg'irli o'rmonlari va And tog'larida o'suvchi o'simliklari bilan mashhur. U yerda Braziliya, Argentina va Chili va yana ko'plab boshqa davlatlarni topish mumkin.

Avstraliya – bu bir vaqtning o'zida ham materik, ham davlatdir. Avstraliya Osiyoning janubida joylashgan bo'lib, u o'zining noyob flora va faunasi, jumladan, kenguru va koalalari bilan mashhur.

Antarktida – bu Yerning janubiy qutbida joylashgan materik. U butunlay muz bilan qoplangan bo'lib, materikda qattiq sovuq hukmronlik qiladi.



Materiklarning yuzasi juda xilma-xil. Ular tekisliklar, adirlar, tog'lar, daryolar va ko'llardan iborat. Har bir materik o'ziga xos o'simlik va hayvonot dunyosiga ega.



Ta'riflarni o'qing va gap nima haqida borayotganini taxmin qiling. Tepaliklar, tekisliklar yoki tog'lar haqidami?

Bu yerning notekis bo'lgan qismlari bo'lib, ular qolgan qismlardan ancha balandroq ko'tariladi. Odatda, bunday joylar cho'qqilari qor bilan qoplangan va go'zal manzaraga ega bo'ladi. Ular tog'-chang'i kurortlari, alpinizm va boshqa ochiq havoda faol dam olish joylari bo'lishi mumkin.

Bu uzoq masofalarga cho'zilgan yassi va tekis yer uchastkalaridir. Ular zich o'tlar, o'rmonlar yoki butalar bilan qoplangan bo'lishi mumkin. Bunday joylar qishloq xo'jaligi uchun qulay joylar bo'lib, u yerlarda sabzavot va don mahsulotlari yetishtiriladi.

Bu unchalik baland bo'lmagan tepaliklarga o'xshab ko'rinadigan yerlar. Ular, odatda, haqiqiy tog'larga nisbatan kattaligi va balandligi jihatidan ancha kichik. Bu yerlar daraxtlar, o'tlar yoki butalar bilan qoplangan bo'ladi. Ba'zi joylari uzum yetishtirish uchun qulay bo'ladi.



Quyidagi fotosuratlardan qaysi birida tog', qaysi birida tepalik va qaysi birida tekislik aks etadi?



2

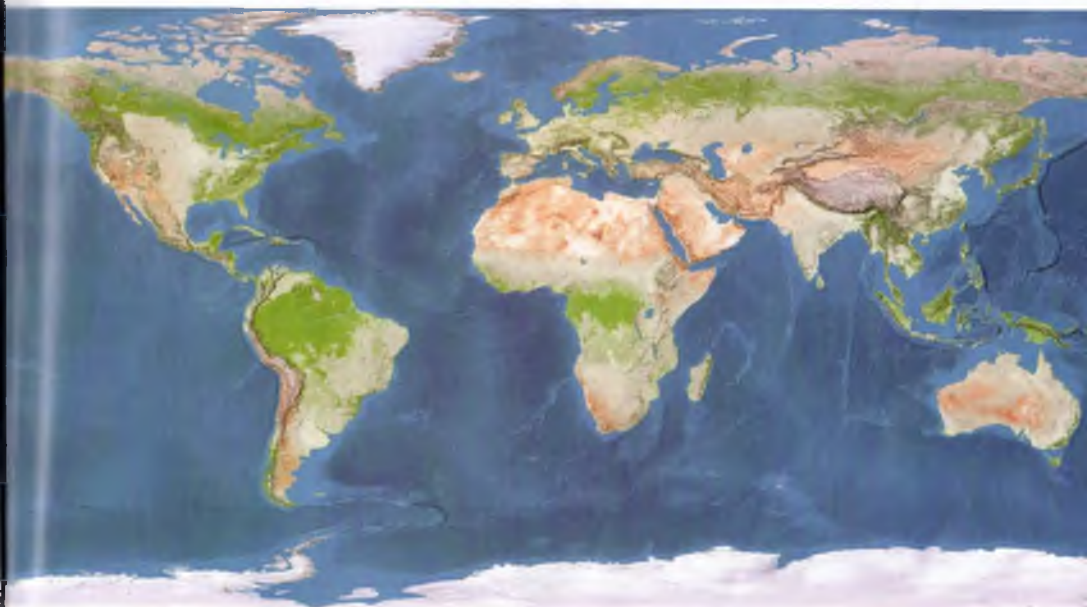


3



Xaritaga qarang, qaysi materik qayerda joylashganligini eslang.

1. Qaysi materikda eng baland tog'lar bor?
2. Qaysi materikda tog'lar ko'p, tekisliklar kam?
3. Qaysi materikda tekisliklar ko'p va tog'lar kam?



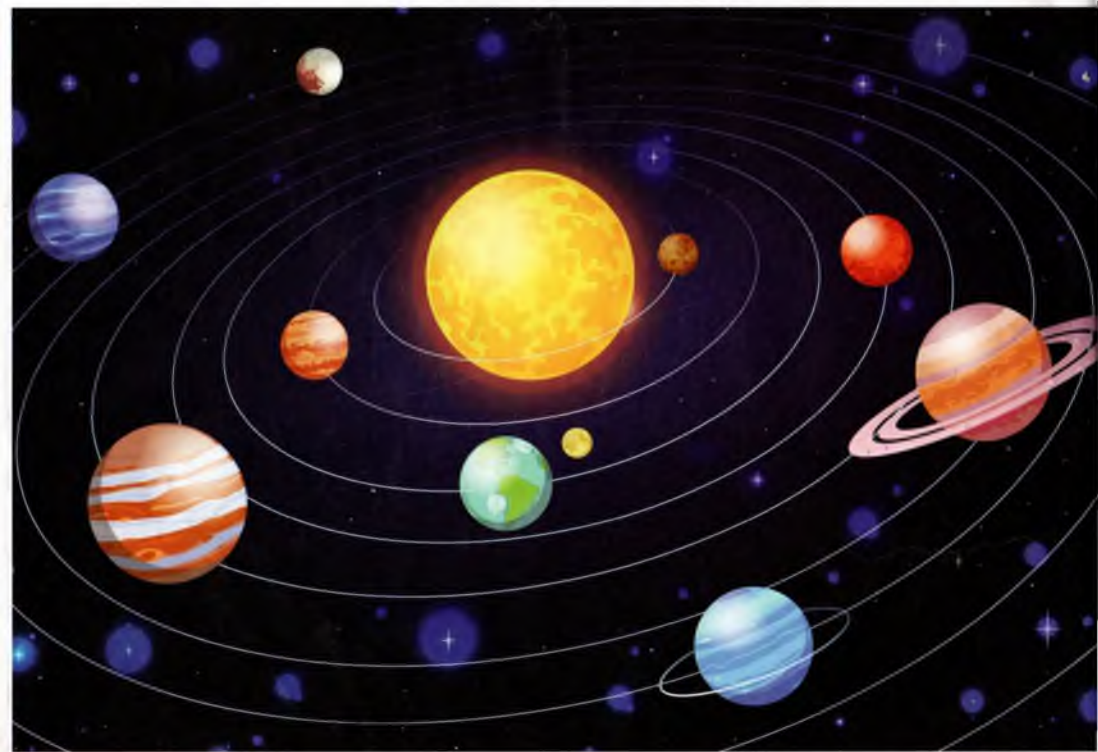
Yer va uning koinotdagi qo'shnilari



Yer sayyorasi qo'shni sayyoralar bilan birgalikda Quyosh tizimida joylashgan. Quyosh tizimi deb atalishiga sabab, uning markazida Quyosh, ya'ni sariq Yulduz – issiqlik va yorug'likning eng muhim manbayi joylashgan.

Quyosh atrofida 8 ta sayyora aylanadi: eng yaqini Merkuriy, keyin Venera, Yer, Mars, Yupiter, Saturn, Uran, Neptun.

Merkuriy, Venera, Yer va Mars bitta guruhni tashkil qiladi, chunki ular ko'p jihatdan bir-biriga o'xshash. Masalan, ularning barchasi qattiq sirtga ega. Qolgan to'rtta sayyora: Yupiter, Saturn, Uran, Neptun gaz gigantlari deb ataladi. Gazli sayyoralar Yer guruhidagi sayyoralardan shunisi bilan farq qiladiki, ularning tarkibi, asosan, gazlardan iborat bo'lib, qattiq sirtga ega emas.





1. Rasmdan barcha sayyoralarni tartib bilan toping. Ularning nomini ayting.
2. Eng kichik va eng katta sayyora nomini ayting va ko'rsating.
3. Quyoshga eng yaqin va eng uzoq sayyoralar nomini ayting va ko'rsating.



Yer Quyosh atrofini har 365 kunda bir marta to'liq aylanib o'tadi. **Bir yil** – bu Yerning Quyosh atrofida to'liq bir marta aylanishi uchun zarur bo'lgan vaqt. Biz bir yil deb 1 yanvardan 31 dekabrgacha bo'lgan vaqt oralig'ini tushunamiz. Yerning Quyosh atrofini aylanishdagi bosib o'tgan yo'li **orbita** deyiladi.

Turli sayyoralar Quyosh atrofini turli vaqtlarda to'liq bir marta aylanib o'tadi. Masalan, Merkuriy 88 kunda Quyosh atrofini to'liq bir marta aylanib o'tsa, Neptun esa 165 yilda to'liq bir marta aylanib o'tadi.

Barcha sayyoralar nafaqat Quyosh atrofida, balki o'z o'qi atrofida ham aylanadi. O'z o'qi atrofida aylanish balerinaning aylanishiga o'xshaydi.

Yer o'z o'qi atrofida 24 soatda, ya'ni to'liq bir sutkada bir marta aylanadi. Besh kun o'tdi deyishsa, bu Yer o'z o'qi atrofida 5 marta aylanganini bildiradi. Shu bilan birga, u Quyoshga, goh bir tomoni bilan, goh boshqa tomoni bilan o'giriladi. Yerning Quyoshga qaragan tomonida yashovchi odamlar uchun kunduz bo'lsa, quyosh nuri tushmaydigan teskari tomonda yashovchi odamlar uchun esa tun bo'ladi.





1. Globusdan o'zingiz yashaydigan diyorni toping. O'ylab ko'ring: agar sizning diyoringizda kunduz bo'lsa, qaysi mamlakatlarda tun bo'lishi mumkin?
2. Yer bir haftada o'z o'qi atrofida necha marta aylanadi? Sentabr oyida necha marta aylanadi?



Quyosh – bu millionlab yulduzlardan faqat biri. Har bir yulduzning o'z orbitasida ko'plab sayyorolari bo'lishi mumkin. Yulduzlar shakliga ko'ra turli turkumlarni hosil qiladi. Bu turkumlar **Galaktikalar** deb ataladi. Har bir Galaktika o'z nomiga ega.

Bizning Quyoshimiz Somon yo'li Galaktikasida joylashgan. Undagi yulduzlar to'plami to'kilgan sutga o'xshaydi. Bizning Galaktikamizda 100 milliardlab yulduzlar bor.

Tasavvur qilib bo'lmaydigan ko'plab boshqa Galaktikalar ham mavjud. Bularning barchasini bir so'z bilan **KOINOT** yoki **OLAM** deb atash mumkin.

Biri ikkinchisining bir qismi!



Bu – Yer

Bu – Yer. U quyosh tizimida joylashgan



Bu – Quyosh tizimi. U Somon yo'li Galaktikasida joylashgan



Bu – boshqa Galaktikalar yonida joylashgan Somon yo'li Galaktikasi



Oy – Yerning yo‘ldoshi

Oy – Yerning yagona tabiiy yo‘ldoshi. Yo‘ldosh – bu kattaroq jism atrofida harakatlanadigan samoviy jism.



Oy – bu Yer atrofida aylanadigan katta dumaloq jism. Biz tunda Oyni osmondagi katta yorqin nuqta sifatida ko‘ramiz va u koinotdagi eng yaqin qo‘shnimizdir.

Yer Oyni o‘ziga tortadi. Yer Quyosh atrofida aylangani kabi Oy ham Yer atrofida aylanadi.

Oy yorug‘lik manbayi emas. Bizningcha, Oy tunda yorqin sariq rangda porlayotgandek tuyuladi. Ammo Oy, xuddi oyna kabi, faqat quyosh nurini aks ettiradi. Shuning uchun biz yorug‘lik tushayotgan boshqa narsalarni qanday ko‘rsak, Oyni ham shunday ko‘ramiz. Biz har doim Oy sirtining faqat quyosh nurlari bilan yoritilgan qisminigina ko‘rishimiz mumkin.





Rasmlarga qarab aniqlang.

1. Yerning quyosh nurlari tushadigan tomonida kunning qaysi vaqti?
2. Yerning quyosh nurlari tushmaydigan tomonida kunning qaysi vaqti?
3. Quyosh nurlari yana qayerga tushadi?
4. Yerning qaysi yarmidagi aholi Oyni ko'ra oladi?



Bizningcha, Oy doimo o'z shaklini o'zgartirayotgandek tuyuladi. Buning sababi shundaki, Quyosh turli vaqtlarda Oyni turlicha yoritadi. Quyosh nurlari to'g'ridan to'g'ri Oyga tushganda, Oy bizga dumaloq bo'lib ko'rinadi. Oyning bu holati **To'lin Oy** deb ataladi. Quyosh nurlari Oyga yon tomondan tushsa, uning faqat bir qismini yoritadi va u bizga ingichka o'roq shaklida ko'rinadi. Bunday Oy **Yarim Oy** deb ataladi.

Shunday bo'ladiki, Oy osmonda umuman ko'rinmaydi. Bu **Yangi Oy** kirganligini bildiradi. Bu holat har 29 sutkada sodir bo'ladi.

Oy fazalari – bu Oyning Yer atrofida aylanish jarayonida ko'rinishidagi o'zgarishlar.

Yangi Oy	O'sayotgan yarim Oy	To'lin Oy	Kamayib borayotgan yarim Oy

Astronomiya – bu osmon jismlari haqidagi fan.

Oy Yerdan 4 marta kichik va 81 marta yengilroq. Oyda havo yo'q, shuning uchun odam maxsus skafandrsiz u yerda nafas ololmaydi.

1969-yilda amerikalik astronavtlar Nil Armstrong va Edvin Oldrin Oy yuzasiga qadam qo'ygan birinchi odamlar bo'ldi.



Tajriba o'tkazing.

Uxlashdan oldin ota-onangizdan siz bilan sayr qilishlarini so'rang yoki o'zingiz derazadan tashqariga qarang. Tungi osmonda Oyni toping va uning shaklini daftaringizga chizing. U qaysi bosqichda ekanligini: o'sib borayotganini yoki kamayib borayotganini aniqlang.

Ma'lumotlarni quyidagicha jadvalga kiriting. Bir oy mobaynida kuzatishda davom eting.

Sana	Oy fazasi	
2023-yil 1-oktabr		O'sib boruvchi



1. Oy yorug'lik manbayimi?
2. Oyning fazalarini sanab bering.
3. Nima uchun olimlar Oyni o'rganishadi? Bu ularga qanday savollariga javob topishda yordam beradi?
4. Oy haqidagi qanday qiziqarli faktlar sizni hayratda qoldirdi yoki ko'proq qiziqtirdi?

Yerning sun'iy yo'ldoshlari



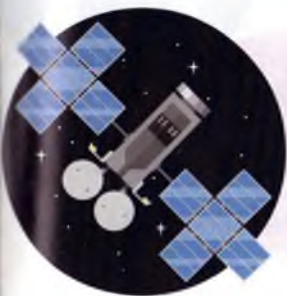
Yerning sun'iy yo'ldoshlari – bular insonlar tomonidan yaratilgan uchar transport vositalaridir. Ular doimo Yer atrofida aylanadi va turli foydali vazifalarni bajaradi.



Yerning birinchi sun'iy yo'ldoshi Sputnik-1 deb nomlangan. Bu to'rtta uzun antennali metall to'p bo'lgan. Uning vazni atigi 84 kilogrammni tashkil etgan. Ichkarida turli xil asboblarni joylashtirilgan va antennalar parvoz signallarini Yerga uzatgan.



Zamonaviy sun'iy yo'ldoshlar ancha murakkab va ko'proq imkoniyatlarga ega. Hozirgi kunda bir necha ming sun'iy yo'ldosh Yer atrofida aylanmoqda.



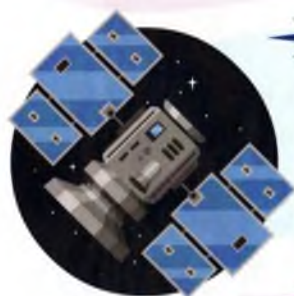
Aloqa sun'iy yo'ldoshlari bizga kompyuterlarni o'zaro ulashda, telefonda gaplashishda va teleko'rsatuvlarni tomosha qilishda yordam beradi.



Navigator-sun'iy yo'ldoshlar odamlarga manzilini aniqlashda va kerakli joyga yetib borishlari uchun yo'l topishda yordam beradi.

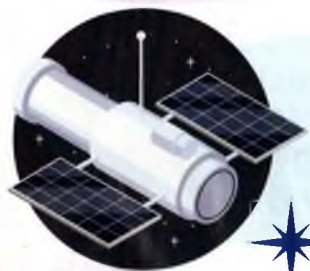


Siz allaqachon **GPS** tizimi va **GPS navigatorlari** haqida eshitgansiz. Endi ular mobil telefonlar, planshetlar va kompyuterlarda mavjud bo'lib, har kim ular orqali o'z manzilini aniqlashi, kerakli joylar va uylarni qidirishi va ularga yo'l olishi mumkin.



Meteo-sun'iy yo'ldoshlar Yerdagi ob-havoni kuzatib boradi. Ular taqdim etgan ma'lumotlar ertaga yoki bir oy oldin ob-havo prognozini yaratishga yordam beradi.

Ayg'oqchi sun'iy yo'ldoshlar harbiylar tomonidan qo'llaniladi. Ular suhbatlarni kuzatishi va tinglashi, Yerdagi turli obyektlarni suratga olishi mumkin.



Astronomik sun'iy yo'ldoshlar astronom-olimlar tomonidan boshqa sayyoralar, Oy, yulduzlar va Galaktikalarni kuzatish uchun ishlatiladi.



1. Qanday sun'iy yo'ldoshlar ob-havoni oldindan aytib berishga yordam beradi?
2. Qanday sun'iy yo'ldoshlar aloqa va Internet uchun ishlatiladi?
3. GPS tizimi nima uchun kerak?
4. Harbiy maqsadlarda qanday sun'iy yo'ldoshlardan foydalaniladi?
5. Qanday sun'iy yo'ldoshlar astronomlarga osmon jismlarini o'rganishlariga imkon beradi?

Sun'iy yo'ldosh signalni qabul qiladi va uni bir necha marta kuchaytirib, Yerga qayta jo'natadi.



Sun'iy yo'ldosh antennalari signalni qabul qiladi va uni televizorlarga uzatadi.

Signal telestudiyadan sun'iy yo'ldoshga jo'natiladi.



Ko'p qavatli binolarning tomlari va derazalariga qarasangiz, katta likoplarga o'xshash sun'iy yo'ldosh antennalarini ko'rasiz. Ular koinotdagi aloqa sun'iy yo'ldoshidan signallarni qabul qiladi va odamlarga turli mamlakatlar teleko'rsatuvlarini tomosha qilish imkonini beradi.

Qaysi sun'iy yo'ldosh sizni ko'proq va nima uchun qiziqtirayotgani haqida qisqacha hikoya yozing. Agar sizda shunday imkoniyat bo'lsa, sun'iy yo'ldoshdan qanday foydalangan bo'lar edingiz.

Mening kashfiyotlarim

1

Yer – Quyosh tizimidagi hayot mavjud bo'lgan yagona sayyora.

2

Geografiya – Yerni o'rganadigan fan.

3

Yer yuzasi suv va quruqlikdan iborat. Yerda quruqlikka qaraganda ko'proq suv bor.

4

Yer yuzida oltita materik bor.

5

Koinotda milliardlab yulduzlar va Galaktikalar mavjud.

6

Astronomiya – osmon jismlari haqidagi fan.

7

Oy – Yerning yagona tabiiy yo'ldoshi.

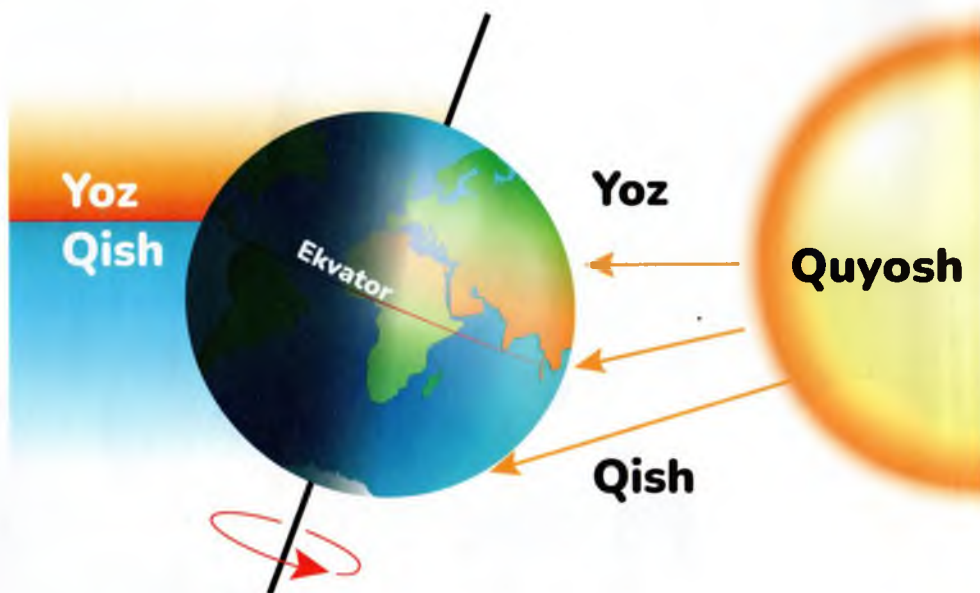
V bob. Yer yuzidagi ajoyib hodisalar



Yil fasllarining almashishi



Yer yuzida yilning to'rt fasli almashib turadi: qish, bahor, yoz va kuz. Yil fasllari Yer Quyoshning atrofida aylanib turgani uchun almashadi. Yer o'qining og'ish burchagi shundayki, Yer sharining bir qismi Quyoshga yaqinroq, bir qismi esa uzoqroq joylashgan. Yerning Quyosh tomonga og'ib turgan tomonida qish, Quyoshdan uzoqroq tomonida esa yoz bo'ladi.



Bir yil – to'rt fasl – 12 oy. Yilning har bir fasli uch oydan iborat.





Ta'rifiga ko'ra, yilning qaysi fasli ekanini toping.

Yilning eng sovuq fasli. Kunlar qisqa, tunlar uzun. Ko'pgina o'lkalarda qor yog'ib, sovuq boshlanadi. Daraxtlar bargsiz qoladi. O'simliklar o'sishdan to'xtaydi. Ba'zi jonivorlar uyquga ketadi.

Kunlar ilib, uzaya boshlaydi. Yerdan maysalar unib chiqadi, daraxtlar kurtak yozadi. O'simliklar yana o'sa boshlaydi. Issiq o'lkalarga ketgan qushlar qaytib keladi. Uyquga ketgan jonivorlar uyg'onadi.

Quyosh charaqlab chiqadi, jazirama kunlar boshlanadi. Bog'larda, dalalarda gullar ochiladi. Meva va sabzavotlar pishadi. Odamlar salqin joylarda dam oladilar va oftobda toblanadilar.

Kunlar qisqarib, soviy boshlaydi. O'simliklarning o'sishi sekinlashadi. Daraxtlarning bargi sarg'ayib, to'kila boshlaydi. Dalalarda paxta terimi boshlanadi. Bog'lardagi mevalar g'arq pishadi. Odamlar ham, jonivorlar ham qishga zaxira g'amlashga tushadi.



1. Yilning to'rt fasli – qish, bahor, yoz va kuz uchun rang tanlang. Nima uchun bunday rang tanlaganingizni tushuntirib bering.
2. Yana qanday ranglarni qo'shgan bo'lardingiz? Nima uchun?





Rassom o'z rasmlarida bir joyning turli fasllardagi holatini tasvirlagan.

1. Bu rasmlarda qaysi vaqt tasvirlangan?
2. Buni qanday belgilarga qarab bilish mumkin?



Har bir faslning o'z mavsumiy hodisalari bor. Bu hodisalar bizga tabiiy, oddiy ko'rinadi. Biroq olimlar bu tabiat hodisalarining kelib chiqish sabablarini o'rganish va tushuntirish uchun ularni kuzata boshladilar.

Tabiat hodisalari mavsumga qarab, jonli tabiatda ham, jonsiz tabiatda ham yuz beradi.



Jadvaldagi qanday tabiat hodisalari to'rt faslga ham mos keladi? Juftliklar tuzing.

Namuna: Qish – yaxmalak

To'rt fasl

Qish	Bahor	Yoz	Kuz
Xazonrezgi	Jonivorlar qishki uyquga ketadi		Yaxmalak
Shamol	Qor		Shafaq
Mevali daraxtlar gullaydi	Yomg'ir		Qorlar eriydi
Qushlar issiq o'lkalarga uchib ketadi	Mevalar pishadi		Jala
Jonivorlar in qazib, ozuqa g'amlaydi	Kamalak		Jonivorlarning yungi to'kilib, yangilanadi
Qor yog'adi	Qor bo'roni		Daryolar muzlaydi



Gap qaysi faslga tegishli hodisalar haqida boryapti? Yuqoridagi jadvaldan foydalaning.

— havoning harakatlanuvchi oqimi. U iliq yoki sovuq, kuchli yoki kuchsiz bo'lishi mumkin.

— yer yuzida hosil bo'ladigan muz qatlami.

— osmondan tushayotgan suv tomchilari.

Dunyo tomonlari



Dalaga chiqib yoki tepalikka ko'tarilib, atrofga sekin aylanib qarasangiz, yer bilan osmonni ajratib turgan ufq chizig'ini ko'rasiz.

Gorizont – bu osmon bilan yer o'rtaqidagi ufq chizig'i. Biz uzoqlarga qarasak, yer bilan osmon uchrashib, shu chiziqda birlashib ketgandek tuyuladi.

Ufq chizig'iga yetib olishning iloji yo'q, chunki odam yaqinlashgan sari ufq yanada uzoqlashib boraveradi. Odamning qayerda turganiga qarab, ufqning ko'rinishi o'zgaradi. Masalan, tog'ning cho'qqisida yoki baland binoning tepasida turgan bo'lsangiz, ufq ham balandroq ko'rinadi. Agar pastroq joyda, masalan, dengiz qirg'og'ida turgan bo'lsangiz, ufq pastroq ko'rinadi.



Shimol – bu Yerning Shimoliy qutb joylashgan tomoni. Kompasning ko'rsatkichi doim shimol tomonni ko'rsatib turadi.

Janub – bu Yerning Janubiy qutb joylashgan tomoni. Janub shimolning qarama-qarshi tomonida joylashgan.

Sharq – bu erta tongda quyosh ufqdan ko'tariladigan tomon. Shuning uchun "Quyosh sharqdan chiqadi", deyiladi.

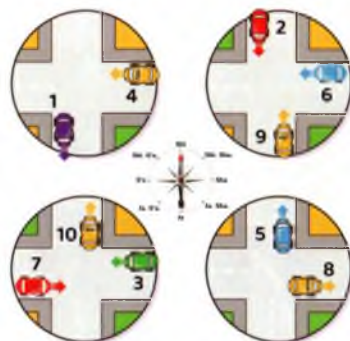
G'arb – bu kechqurun quyosh ufqqa botadigan tomon. Shuning uchun "Quyosh g'arbga botadi", deyiladi.



Qaysi nomerdagi avtomobillar janubga, qaysilari shimolga, qaysilari sharqqa va qaysilari g'arbga ketayotganini ayting.



Kompas – bu dunyo tomonlari – shimol, janub, sharq va g'arbni aniqlashga yordam beradigan ajoyib asbob. Kompasning magnitli ko'rsatkichi doim shimol tomonni ko'rsatib turadi.



Magnit (ohanrabo) – bu metall buyumlarni o'ziga torta oluvchi predmet.

Shuningdek, kompas bo'linmalarga ajratilgan bo'lib, unda dunyo tomonlari shimol – Shi, janub – Ja, g'arb – G'a, sharq – Sha harflari bilan belgilab qo'yiladi. Bu asosiy tomonlar o'rtasida oraliq tomonlar joylashadi.

Shi. G'a. – shimoli-g'arb

Ja. G'a. – janubi-g'arb

Shi. Sha. – shimoli-sharq

Ja. Sha. – janubi-sharq



Qo'lingizdagi kompasning ko'rsatkichi shimolga qarab turgan bo'lsa, to'g'ringizda shimol, ortingizda janub, o'ng tomoningizda sharq, chap tomoningizda esa g'arb bo'ladi.



Kompasga qarab, bir-biriga qarama-qarshi joylashgan to'rt juft tomonlarni toping.



Katak daftar varag'ining to'rt chetiga dunyo tomonlarining nomlarini yozing: Shi, Ja, Sha, G'a. Varaqning o'rtasiga katta nuqta qo'yib, M ("Men") deb yozing. Endi yo'nalish chizishni boshlaymiz. 1 qadam – 1 katak.

1. Shimolga tomon 3 qadam.
2. Sharqqa tomon 2 qadam.
3. Janubga tomon 4 qadam.
4. G'arbgga tomon 4 qadam.
5. Shimolga tomon 5 qadam.

"M" nuqtadan qanchalik uzoqqa borib qoldingiz?

Yo'nalishni topish

Yo'nalishni topish – bu qayerda turganingizni aniqlashni bilish. Yo'nalishni topishning bir necha usullari bor.



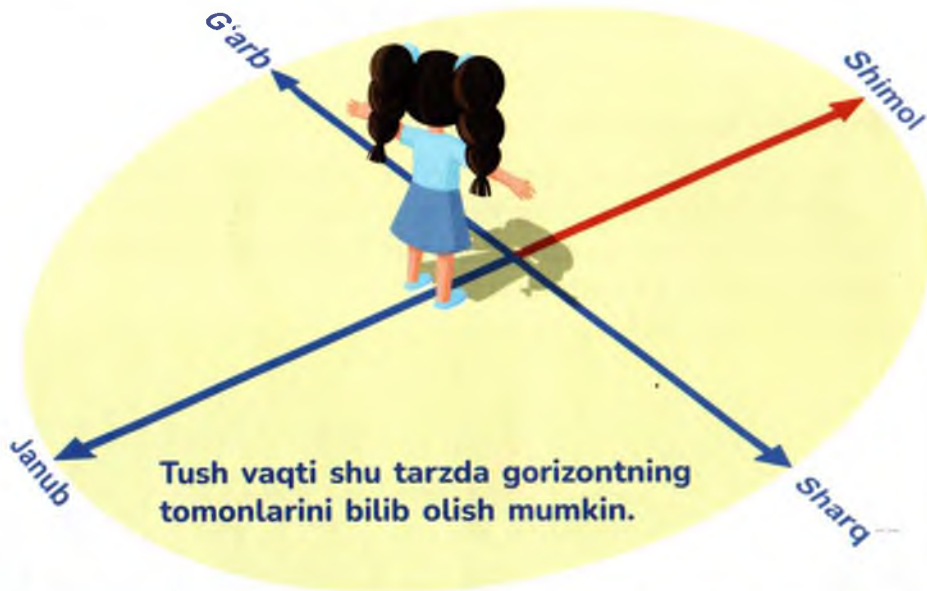
1. Xaritadan foydalanish

Xarita – Yer yuzasining tasviri bo'lib, unga qarab qayerda turganingizni aniqlashingiz, atrofingizda nimalar borligini ko'rishingiz mumkin. Shuningdek, xaritada daryolar, yo'llar, tepaliklar va shu kabi boshqa joylarni topish mumkin.



2. Quyoshga qarab yo'l topish

Quyosh sharqdan chiqib, g'arbga botadi. Quyosh ertalab soat 7 da sharqdan chiqsa, kechqurun soat 7 da u g'arbda bo'ladi. Agar ertalab quyoshga o'ng tomoningiz bilan qarab turgan bo'lsangiz, demak, old tomoningiz shimol, orqa tomoningiz janub, chap tomoningiz esa g'arb bo'ladi.



3. Yulduzlarga qarab yo'l topish

Kunduzi quyosh yordamida yo'lni topish mumkin bo'lsa, kechasi eng yaxshi mo'ljal – bu yulduzlar. Qadim zamonlardan buyon dengizchilar va sayyohlar Qutb yulduziga qarab yo'nalishni belgilashgan, chunki Qutb yulduzi doim shimol tomonda bo'ladi. Kechasi Qutb yulduzi tomonga qarab yursangiz, shimolga ketayotgan bo'lasiz.



4. Kompasdan foydalanish

Kompasning strelkasi doim shimol tomonni ko'rsatib turadi. U bizga qaysi yo'nalishda harakatlanayotganimizni aniqlashda yordam beradi. Kompasning strelkasiga qarab yo'nalishni tanlash mumkin.

1. Kunduzi, yorug' paytda yo'nalishni topishning qaysi usulini qo'llaysiz?
2. Kechasi shimol tomonga qarab yurish uchun qaysi usul yordam beradi?
3. Yo'nalishni aniqlash uchun kompasdan qanday foydalaniladi?
4. Xaritada qanday ma'lumotlar ko'rsatilishi mumkin?

Kompassiz yo'nalishni qanday topish mumkin?

Kompas ixtiro qilingunicha yo'nalishni topish uchun odamlarga tabiatning o'zi yordam berib kelgan.

Masalan, o'rmonda daraxtlarning shoxiga, chumoli inlariga, moxlar daraxtning qaysi tomonidan o'sganiga qarab shimol yoki janubni aniqlash mumkin bo'lgan.

O'rmonda dunyo tomonlarini kompassiz shunday aniqlash mumkin

Daraxtlarda o'sgan moxlarni toping. Ular doim shimol tomonda o'sadi.

Daraxtlarga qarang. Janub tomonda shoxlar ko'proq bo'ladi.

Tepalikka qarang, shimol tomondagi qor uzoq vaqt erimay turadi.



Tabiiy ofatlar

Yer – bizning uyimiz. Tabiat bizga yashash uchun zarur bo'lgan hamma narsani beradi. Lekin ba'zan tabiat g'azablanishi va o'z xarakterini ko'rsatishi mumkin.



Yer yuzida deyarli har kuni kataklizmlar – **tabiiy ofatlar** yuz berib turadi. Ular qachon va qayerda sodir bo'lishini oldindan aytib bo'lmaydi. Shuning uchun ham bunday ofatlar **tabiiy ofatlar** deyiladi. Tabiiy ofatlarni boshqarish, to'xtatish, biroz sekinlashtirish yoki oldini olishning ham iloji yo'q.

Toshqinlar – tabiiy ofat turlaridan biri bo'lib, u daryo va dengizlardagi suv sathi haddan tashqari ko'tarilib ketganda yuzaga keladi. Bunda suv qirg'oqdan toshib chiqib, tevarak-atrofnı bosadi. Ba'zan butun boshli qishloqlarni yoki shaharlarni oqizib ketadi.



Sababi

Toshqinlar bir necha sabablarga ko'ra sodir bo'ladi:

- 1) qisqa vaqt ichida juda ko'p yomg'ir yog'ishi natijasida;
- 2) tog'dagi qor va muzlarning erishi va daryo suvlarining ko'payishi natijasida.



Zilzilalar – to'satdan yuz beradigan yerosti silkinishlari va yer yuzasining tebranishi bo'lib, u jiddiy talafotlarga olib kelishi mumkin.



Sababi

Yerning ustki qismi xuddi katta pazlga o'xshash bo'laklardan tashkil topgan bo'lib, ular plitalar deb ataladi. Ana shu plitalar bir-biriga tomon yoki aksincha harakatlanganda, zilzila sodir bo'ladi.

Dovul – juda kuchli shamol va jala bo'lib, u daraxtlarni ildizi bilan qo'porib tashlashi, uylarni vayron qilishi, hatto og'ir avtomobillarni osmonga uchirishi ham mumkin.



Sababi

Dovul okean yoki dengizdagi iliq suv ustida paydo bo'ladi. Iliq suv havoni qizdiradi, qizigan havo yuqoriga ko'tariladi. Iliq havoning o'rniga esa salqin havo oqib keladi. Sovuq va iliq havo to'qnashgan joyda tezlik bilan ulkan voronkaga aylanadi va borgan sari tezlasha boshlaydi.

Yong'in – bu juda tez tarqaladigan va yo'lida uchragan barcha narsalarni yo'q qilib, katta zarar yetkazadigan tabiiy ofat turi.



Sababi

Ko'pincha yong'inga odamlarning o'zlari sababchi bo'ladi. Ularning ehtiyotsizligi yoki elektr va isitish manbalaridan noto'g'ri foydalanishlari oqibatida yong'in kelib chiqadi.


O'rmon yong'inlari esa issiq va quruq ob-havo natijasida sodir bo'lishi mumkin.



Qurg'oqchilik uzoq vaqt yomg'ir yog'maydigan yerlarda yuzaga keladi. U ba'zan oylab, hatto yillab davom etishi mumkin. Qurg'oqchilik vaqtida yerlar qaqrab ketadi. O'simliklar va ekinlar suvsizlikdan qurib, nobud bo'ladi.

Sababi

Ba'zi issiq iqlimli o'lkalarda qurg'oqchilik odatiy hol bo'lib qolgan. Lekin iqlim o'zgarishi yoki ekologik muammolar tufayli biz eshitmagan yerlarda ham qurg'oqchilik yuzaga kelishi mumkin.

- 
1. Qaysi tabiiy ofatlar dala va bog'larda hosilning nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin?
 2. Siz qaysi tabiiy ofatni eng xavfli deb bilasiz? Nima uchun?
 3. Inson qaysi tabiiy ofatlarning oldini olishi mumkin?

Tabiiy ofatlar sonini kamaytirish choralari

Tabiatni asrash

Suvni tejash

Havoni ifloslantirmaslik


Elektrdan foydalanish qoidalarini bilish

Elektr energiyasini tejash

Olovdan foydalanish qoidalarini bilish



Bu yerda qaysi tabiiy ofatlar haqida gap ketyapti?

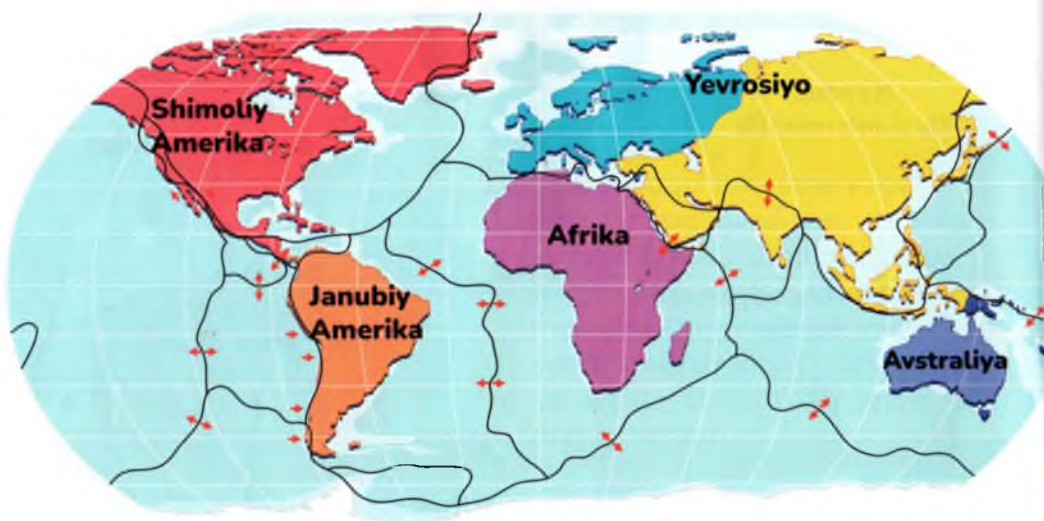
- 
1. Yer titrab, silkinadi.
 2. Suv qirg'oqlardan toshib ketadi, shahar-qishloqlardagi ko'chalarni, uylarni suv bosadi.
 3. Kuchli shamol uylarning tomini uchirib ketadi, ustunlarni va daraxtlarni qulatadi.
 4. Suv havzalari quriydi, yer qaqrab, yorilib ketadi.

Zilzila paytida

Har yili tabiiy ofatlar tufayli turli mamlakatlarda o'n minglab odamlar halok bo'ladi. Zilzila eng xatarli ofat hisoblanadi, chunki zilzilada qurbonlar soni eng ko'p bo'ladi.



Butun Yer yuzasi tartibsiz shakldagi ulkan plitalardan tashkil topgan.



Antarktida

Yer qobig'i harakatlanuvchi plitalardan iborat. Bu plitalar bir-biriga yaqinlashishi yoki uzoqlashishi, biri ko'tarilib, boshqasi pasayishi mumkin. Ana shu vaqtda zilzilalar sodir bo'ladi. Natijada, yer ajraladi va chuqur yoriqlar paydo bo'ladi.

Ana shunday plitalar chegarasida joylashgan ko'plab mamlakatlarda zilzilalar tez-tez kuzatiladi. Ba'zan zilzila kuchsiz, ba'zan esa kuchli bo'ladi va uylar qulaydi.



Xaritaga qarang va plitalar chegaralari qayerdan o'tganligiga e'tibor bering. Sizningcha, qaysi materiklarda zilzila deyarli sodir bo'lmaydi? Qaysilarida esa tez-tez zilzila bo'lib turadi? Nima uchun?



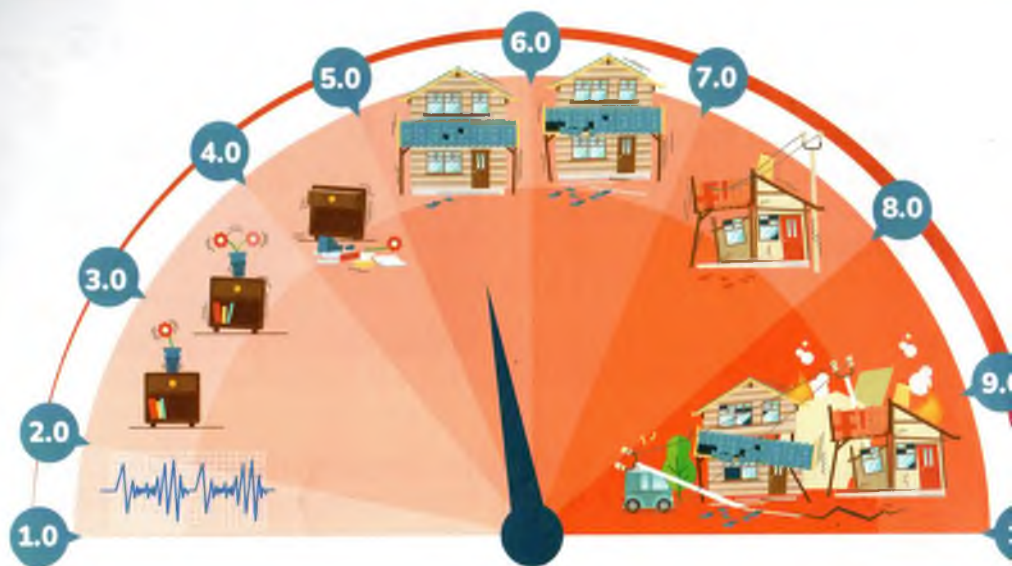
Zilzila va uning sabablarini o'rganuvchi olim **seysmolog** deb ataladi.

Zilzila epitsentri – bu zilzila eng kuchli bo'lgan nuqta. Xuddi shu nuqtadan zilzila to'lqinlari boshlanadi va har tomonga tarqaladi.

Zilzilaning qanchalik kuchli yoki kuchsiz bo'lganini aniqlash uchun 12 balli shkala o'ylab topilgan. Ball qancha yuqori bo'lsa, zilzila shunchalik kuchli bo'ladi.



Matndagi tavsiflar rasmda ko'rsatilgan ballarning qaysilariga mos keladi?



1.0 Odamlar zilzilani deyarli sezmaydi, uni faqat maxsus asboblari sezadi.

3.0 Xonadagi odamlarga seziladi, chunki shiftdagi chiroqlar tebranadi, idish-tovoqlar zirillaydi, javonlarning eshiklari taqillaydi, piyoladagi choy to'kilishi mumkin.

4.0 Faqat uyning ichida emas, ko'chada ham seziladi, javondagi buyumlar qulaydi.

6.0 Odamlar muvozanatini yo'qotadi, derazalarning oynasi sinadi.

8.0 Yog'och uylar qulaydi.

10.0 Binolar va ustunlar qulaydi, yer ostidagi quvurlar yoriladi, yerda yoriqlar paydo bo'ladi.

Zilzila tez-tez bo'lib turadigan yurtlarda me'morlar, muhandis va quruvchilar binolarni 9 balli zilzilaga bardosh bera oladigan qilib quradilar. Bunday zamonaviy binolar zilzila paytida yengil shikastlanishi, derazalari sinishi mumkin, lekin buzilib ketmaydi.

Toshkentda dahshatli zilzilani eslatib turuvchi Jasorat monumenti o'rnatilgan. Bu zilzila 1966-yil 26-aprel kuni ertalab soat 5 dan 23 minut o'tganda sodir bo'lgan. Uning kuchi 8 balldan yuqorini tashkil etgan. Bu zilzilada 8 kishi halok bo'lgan, 200 kishi jarohatlangan va 300 000 kishi boshpanasiz qolgan.



Zilzila paytida nima qilish kerak?

Bunday paytda nima qilish kerakligi odamning zilzila paytida qayerda turganiga bog'liq.

Binoning ichida, masalan, uyda yoki maktabda	Ko'chada
XOTIRJAM BO'LING, VAHIMAGA TUSHIB QOLMANG	
<ul style="list-style-type: none"> ● Tashqariga chiqishga urinmang. ● Zinapoyalarda yugurmang. ● Liftga kirmang. ● Stol tagiga kirib oling. ● Bosh va bo'yingizni qo'lingiz bilan himoya qiling. ● Oyna, shisha va ko'zgulardan uzoqroq bo'ling. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Keng, ochiq joyga chiqib olishga harakat qiling, daraxtlardan, ustunlardan, elektr simlardan, binolarning devorlaridan uzoqroq turing. ● Yerga yotib, qo'lingiz bilan bosh va bo'yingizni ehtiyot qiling.

Mening kashfiyotlarim

1

Yer Quyosh atrofida aylangani uchun fasllar o'zgarishi sodir bo'ladi.

2

Gorizont – bu osmon bilan yer o'rtasidagi ufq chizig'i.

3

Gorizontning to'rt tomoni bor: shimol, janub, sharq, g'arb.

4

Yo'nalishni topish – bu qayerda turganingizni aniqlashni bilish.

5

Yer qobig'i harakatlanuvchi plitalardan iborat.

6

Kataklizmlar insonlarga tahdid soladigan tabiiy ofatlardir.

VI bob. Tanish-notanish moddalar



Yer atmosferasi



Yer sharini o'rab turgan havo qobig'i atmosfera deb ataladi.

Atmosfera so'zi qadimgi yunon tilidan olingan bo'lib, "atmos" – havo, "sfera" – shar degan ma'noni bildiradi.

Atmosfera Yer yuzida hayot davom etishi, insonlar, jonivorlar va o'simliklar nafas olishi uchun zarur bo'lgan gazlardan iborat. Kislorod va azot atmosferaning asosiy qismini tashkil etadi. Shuningdek, atmosferada oz miqdorda karbonat angidrid ham mavjud. Bundan tashqari, atmosferada havoni namlab turuvchi suv bug'lari ham bor.

Turli gazlarni qisqa qilib lotincha harf va raqamlar yordamida belgilash mumkin.



Kislorod



Kislorod (O_2) tirik jonivorlarning, shuningdek, insonning ham nafas olishi uchun zarur. Inson nafas olganida o'pkasiga havo bilan birga kislorod ham kiradi va uning yashashiga yordam beradi.

Azot



Azot (N_2) o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur. O'simliklar havodagi azotni yutib, uni oziq moddalarga aylantiradi.

Karbonat angidrid

Karbonat angidrid (CO_2) – o'simliklar uchun nihoyatda zarur moddadir.

O'simliklar karbonat angidridni yutib, yorug'lik ta'siri ostida uni glukoza (qand) va kislorodga aylantiradi. Ular glukoza bilan oziqlanadi, kislorodni esa atmosferaga ajratib chiqaradi. Demak, biz nafas chiqarganda karbonat angidrid ajratib chiqarar ekanmiz, o'simliklar esa uni yutib, biz uchun kerakli kislorod ajratib chiqarar ekan.



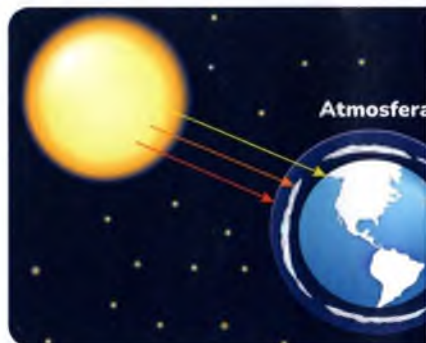
1. Inson bilan o'simliklarning nafas olishida qanday bog'liqlik bor?
2. Yerdagi kislorod ko'proq bo'lishi uchun nima qilish kerak?



Yer yuzasiga yaqinlashgan sari atmosferaning zichligi ortadi, shuning uchun bu yerda havo ko'proq bo'ladi. Yuqoriga ko'tarilgan sari havoning zichligi kamayib, nafas olish qiyinlashib boradi. Bu yerga chiqish uchun maxsus tayyorgarlik talab etiladi. Atmosfera tugagan joydan esa koinot, ya'ni kosmik fazo boshlanadi. Atmosfera butun sayyoramiz hayotida nihoyatda muhim o'rin tutadi.

1. Atmosferada insonning nafas olishi uchun zarur bo'lgan kislorod bor. Biz nafas olganimizda havodagi kislorodni yutamiz, keyin u o'pkamizga kirib boradi.

2. Atmosfera himoya qatlami bo'lib, bizni quyoshning o'tkir nurlaridan va meteoritlardan himoya qiladi.
3. Atmosfera ob-havoning shakllanishida muhim o'rinni egallaydi. Shamol, yomg'ir, qor va bulutlarning barchasi atmosfera tufayli paydo bo'ladi.
4. Shuningdek, Yerdagi turli xil iqlim o'zgarishlari, nabotot va hayvonot olamidagi barcha hodisalar atmosfera tufayli shakllanadi.



Atmosfera faqat Yerdan emas, balki Quyosh tizimidagi boshqa sayyoralarda ham bor. lekin u Yerdagi atmosferadan keskin farq qiladi.



Quyoshdan ikkinchi sayyora – Venera – bizning qo'shnimiz. U yerda ham atmosfera mavjud. Uning tarkibi mana bunday:

N_2

CO_2



1. Veneradagi atmosfera Yerdagi atmosferadan nimasi bilan farq qiladi?
2. Inson Venerada yashay oladimi? Nima uchun?

Havoning ahamiyati



Havo – bu jonsiz tabiatning bir qismi. U bizni barcha joyda: ko'chada, uyda, suvda, yerda o'rab turadi. Yer yuzidagi har qanday joy havo bilan to'la.

Havo Yer yuzidagi barcha tirik jonzorlar uchun nihoyatda zarur. Havo insonlar va hayvonlarga faqat nafas olishlari uchun kerak. Qushlar va hasharotlarga esa nafas olishdan tashqari, havo ularning uchish paytida muvozanatni saqlashlari uchun ham kerak. Daraxtlar va o'simliklarning ildizi va yaproqlariga havo bormay qolsa, ular nobud bo'ladi.

Havo shaffof va rangsiz

Havo shaffof bo'lgani uchun uni oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi. Biz faqat havodagi narsalarni, masalan, bulutlar, chang yoki bug'ni ko'ra olamiz. Toza havo quyosh nurini yaxshi o'tkazgani uchun Yer yuzasi qiziydi.

Havoning hidi yo'q

Ko'chada, tabiat qo'ynida yoki uyda biz sezadigan turli hidlar – havo bilan aralashgan hidli moddalarning nihoyatda mayda zarrachalaridir.

Havoning vazni, bosimi bor

Havo nihoyatda yengil, vaznsizdek tuyulsa ham, u Yer yuzidagi barcha narsaga bosim o'tkazadi. Biz uni atmosfera bosimi deb ataymiz.

Havo hamma joyga kirib bora oladi

Havo juda ko'p material va jismlarga kirib boradi. Masalan, nafas olganimizda, havo burun va og'iz bo'shlig'imiz orqali o'pkamizga kirib boradi.

Havo tovushni o'tkazadi

Havo tovush to'lqinlarini yaxshi o'tkazgani uchun biz turli tovushlar, musiqa va shovqinlarni bimalol eshitamiz.

Havo kengayishi, torayishi mumkin

Havo qiziganda kengayib, soviganda siqiladi. Bu shamollar paydo bo'lishiga olib keladi.



1. Biz atrofimizdagi havoni qaysi sezgi a'zolarimiz bilan sezamiz?
2. Havoning qanday xususiyati tufayli biz atrofimizdagi narsalarni bimalol ko'ra olamiz?
3. Rasmdagi jismlar yordamida atrofimizda havo borligini qanday bilish mumkin?





Afsuski, ko'p joylarda, ayniqsa, katta shaharlarda havo nihoyatda ifloslanib ketgan. Shahar transportlarining ko'pchiligi havoga zararli gazlarni chiqaradi. Zavod va fabrikalardan ham atmosferaga turli zararli moddalar va gaz aralashmalari chiqadi.



Havoning ifloslanishi insonlar va jonivorlarning hayotiga katta zarar keltirishi, nafas olishni qiyinlashtirishi, allergiya va shu kabi ko'plab kasalliklar keltirib chiqarishi mumkin.

Biz atmosferamizning tozaligi va salomatligi o'zimizga bog'likligini unutmasligimiz va uni asrash uchun barcha choralarni ko'rishimiz zarur.



Havosi karbonat angidrid, chang va qurum bilan ifloslangan zamonaviy shaharlar hozir mana shunday ko'rinishga kelib qolgan.

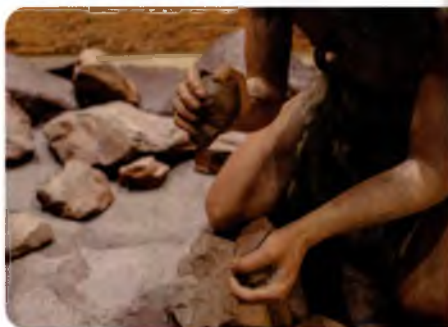
1. Bunday shaharlarda havoning harorati nima uchun va qanchalik o'zgaradi?
2. Bunday shaharning aholisi o'zini qanday his qiladi?
3. Agar havoda karbonat angidrid gazi juda ko'p bo'lsa, o'simliklarga qulay bo'ladimi?

Olov va uning xossalari



Qadimda odamlar uchun olov qo'rqinchli va sirli jumboq bo'lgan. Ular tabiatdagi olovni ko'rishgan, lekin uni qanday hosil qilishni va qanday boshqarishni bilishmagan.

Bir necha asrlardan keyin odamlar ikki jismni bir-biriga qattiq ishqalab, olov yoqishni o'rgangan. Lekin bu darhol amalga oshmagan va odamlar ko'plab qiyinchiliklarga duch kelgan.



Olov – tabiatdagi mo'jizalardan biri bo'lib, u ham foydali, ham zararli bo'lishi mumkin. Shuning uchun olovdan to'g'ri foydalanishni bilish zarur.



Eng muhimi – odamlar olovni o'chirmay saqlashni yoki kerak bo'lganda olov yoqishni o'rganib olgach, undan uylarni isitish yoki ovqat pishirishda foydalana boshlagan. Natijada ularning hayoti ancha qulay bo'lgan.



1. Qadimgi odamlarga olov nima uchun kerak bo'lgan?
2. Olovdan foydalanish inson hayotini qanday o'zgartiradi?
3. Bugungi kunda qanday usullar bilan olov yoqish mumkin?



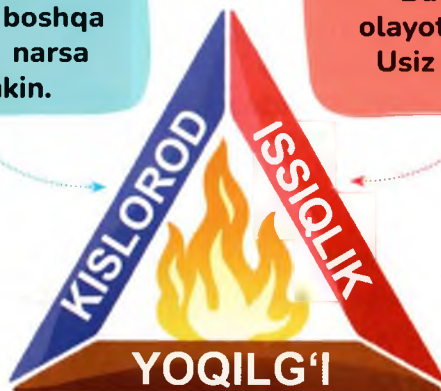
Yonish – bu moddaning kuyib, o'zidan issiqlik va yorug'lik chiqarish jarayoni. Olov yonishi uchun uchta asosiy narsa: yoqilg'i, kislorod va issiqlik bo'lishi zarur. Shuning uchun bu jarayon "yonish uchburchagi" deb ataladi.



1. Yonish uchburchagidagi uchta komponentning nomi va ta'riflari aralashib ketgan. Ularni to'g'ri tartibda joylashtirib, daftaringizga yozing.
2. Olov o'chishi uchun bu uchlikdagi qaysi komponent tugashi kerak?

Bu – yonayotgan narsa.
U yog'och, qog'oz,
ko'mir, gaz yoki boshqa
modda, boshqa narsa
bo'lishi mumkin.

Bu gaz biz nafas
olayotgan havoda bor.
Usiz olov yonmaydi.



Olov yonishi uchun bu
narsa ham kerak. Uni
gugurt, yondirgich yoki
boshqa manbalardan olish
mumkin.

Yoqilg'i kislorod va issiqlikni uchratsa, yonish boshlanadi. Yoqilg'i yonsa, issiqlik va gaz ajralib chiqadi. Ajralib chiqayotgan gazlar yonish mahsulotlari deb ataladi. Yonish mahsulotlaridan biri – bu biz nafas chiqarganimizdagi karbonat angidrid gazi.



Gaplarni tugallang.

Olov biz uchun foydali. Olov bizga mana shu ishlar uchun kerak:

1.
2.
3.

Yong'in – bu inson nazoratidan chiqib ketgan yonish jarayoni. Yong'in paytida uy-joylar, buyumlar, o'rmonlar va u yerda yashovchi jonivorlar nobud bo'ladi, insonlar hayoti ham xavf ostida qoladi. Yong'inning eng qo'rqinchli oqibati insonlarning kuyishi yoki halok bo'lishi, o'rmonlar va undagi hayvonlarning nobud bo'lishidir.



Xavfsizlik qoidalari

Kattalar bo'lmasa, o'zingiz olov yoqmang.

Olov bilan o'ynamang.

Olovga haddan tashqari yaqin kelib qolmang.

Ishlatib bo'lgandan keyin olovni o'chiring, uning to'liq o'chganiga ishonch hosil qiling.

Olovni ehtiyot bo'lib, qoidasiga rioya qilib yoqsangiz, hech kimga va hech narsaga zarar yetkazmay, juda ko'p foyda olish mumkin. Atrof-muhitni muhofaza qilish uchun bu qoidalarni yaxshi bilish zarur.

Noyob va betakror suv

Suv shaffof, rangsiz, hidsiz suyuqlikdir. Toza suv sho'r ham, shirin ham, nordon ham, achchiq ham bo'lmaydi. U – ta'msiz. Lekin inson suvsiz yashay olmaydi, suvni eng mazali, eng yaxshi ichimlik sifatida maza qilib ichadi.

Sayyoramizdagi barcha tirik jonzorlar suvdan tashkil topgan bo'lib, suvsiz yashay olmaydi.

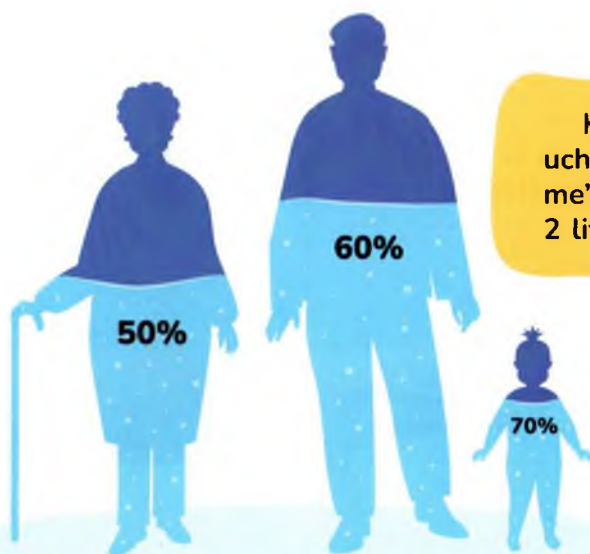
Suv – bu hayot!



Suv – jonsiz tabiatning bir qismi bo'lsa ham, usiz jonli tabiatdagi birorta jonzor yashay olmaydi. Suv daryolarda, ko'llarda, dengiz va okeanlarda, yer ostida bo'ladi. Atmosferada suv nihoyatda mayda tomchilar ko'rinishida bo'ladi. Yomg'ir, qor, do'l, tumanlar ham suvning turli holatlaridir.

Yer yuzidagi barcha tirik jonzorlar, shu jumladan, inson ham suvdan tashkil topgan.

Inson tanasida qancha suv bor?



Katta yoshli odam uchun suvning bir kunlik me'yori – 8 stakan yoki 2 litr.

Suvning xossalari

Shaffoflik:

Suv shaffof bo'ladi, shuning uchun biz uning ichidagi yoki ortidagi narsalarni ko'ra olamiz. Suv toza, tiniq bo'lsa, suv havzasining tubini ko'rish mumkin.

Rang va ta'm

Suv, odatda, rangsiz, ta'msiz bo'ladi. Demak, suvning yorqin rangi yoki qandaydir ta'mi bo'lmaydi.

Eruvchanlik

Suv turli moddalarni erita oladi, shuning uchun biz ovqat qila olamiz, suvda biron narsani eritib icha olamiz va hokazo.



1. Suvda to'liq erib ketadigan va uning ta'mini o'zgartirib yuboradigan qanday moddalarni bilasiz?
2. Qanday moddalar suvning rangini o'zgartira oladi?



Tabiatda suv uch xil holatda – suyuq, qattiq va gazsimon holatda uchraydi.





Suvning qattiq, suyuq va gazsimon holati quyidagi qaysi hodisalarda namoyon bo'ladi? Xatolarni toping.

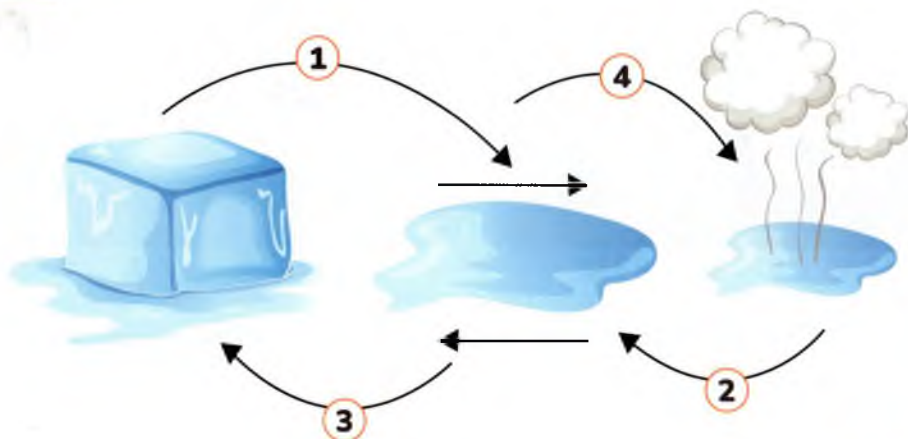
Qattiq	Suyuq	Gazsimon
Shudring	Qor	Do'l
Suv	Yomg'ir	Tuman
Bug'	Bulut	Muz

Suv o'z holatini o'zgartira oladi. Muz suvga, suv esa bug' holatiga aylana oladi. Buning teskarisi ham bo'lishi mumkin:

1. Erish – muzning suvga aylanish jarayoni.
2. Qotish – suvning muzga aylanishi.
3. Bug'lanish – suvning bug' holatiga aylanishi.
4. Kondensatsiya – bug'ning suvga aylanish jarayoni.



Suvning o'zgarish jarayonlari ko'rsatilgan rasmdagi xatolarni tuzating.





Qor parchasi – bu muzlagan suv bo'lib, u kristall deb ataladigan to'g'ri shakldagi mayda muz parchalaridan tashkil topgan. Agar qor parchalarini mikroskop ostida ko'rsangiz, ularning har biri betakror go'zal shaklda ekaniga guvoh bo'lasiz.



Suyuq holatdagi suv qattiq holatdagidan ko'ra zichligi kattaroq, og'irroq bo'ladi. Shuning uchun muz suvda cho'kmay, suzib yuradi. Okeanlarda aysberg deb ataladigan tog'dek katta muz parchalari suzib yuradi. Bahorda, qor eriganda ko'lmaklarda, daryolarda muz parchalari suzib yurganini ko'rish mumkin.



Suvda suzib yurgan muz parchalarini yana qayerda ko'rish mumkin?

Yerdagi tabiiy suv manbalari



Yer tabiiy manbalarga boy. Keling, ulardan ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

Daryolar va ko'llar



Daryolar va ko'llar – bu katta miqdordagi suvli joylar. Daryolar yer yuzidagi o'zanlarda oqadi, ko'llar esa katta miqdordagi suv to'plangan chuqurliklardir. Ko'pgina jonivor va o'simliklar hayoti daryo va ko'llarga bog'liq.

Dengizlar va okeanlar



Dengizlar va okeanlar – bu Yer yuzining katta qismini qoplab turgan ulkan sho'r suv havzalari. Dengizlar va okeanlardagi suv sho'r bo'lgani uchun uni ichib bo'lmaydi, lekin ular Yer yuzidagi hayot va iqlim sharoitiga juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Yomg'ir va qor



Yomg'ir va qor ham suvning tabiiy manbalaridir. Yomg'ir yog'ganda yoki qor eriganda daryo va ko'llarda suv ko'payadi.



1. Yer yuzidagi sho'r suvning eng katta manbalarini ayting.
2. Ichish va ekinlarni sug'orish uchun suvni qaysi manbalardan olish mumkin?
3. Daryo va ko'llardagi chuchuk suv zaxiralari nimaning hisobiga to'lib turadi?

Yerosti suv manbalari



Suv zaxiralari yer ostida ham mavjud bo'lib, ular yerosti suv manbalari deb ataladi. Yerosti suv manbalari yomg'ir suvi yoki erigan qor tuproqqa singib, yer ostidagi qum, loy va tosh qatlamlaridan sizib o'tishi natijasida hosil bo'ladi. Ba'zan yer ostidagi chuchuk suv manbalari yer sathiga ko'tarilsa, buloqlar paydo bo'ladi.

Buloq



Bu suv yer ostidan yer sathiga chiqib turadigan joylar. Odatda, buloq suvlari nihoyatda toza, mazali va shifobaxsh bo'ladi. Buloqlardan jilg'alar – tog' yoki o'rmonda oqadigan kichik ariqlar hosil bo'lishi ham mumkin.

Yer ostidan chuchuk suv olish uchun odamlar quduq qaziydilar. Agar yerosti manbalari juda chuqurda joylashgan bo'lsa, u holda odamlar quduqlarni burg'ilib, elektr nasoslari yordamida suv chiqaradilar.



1. Suv yer ostidagi manbaga qanday yetib boradi?
2. Yer ostidagi suv qanday qilib yer sathiga chiqib qoladi?
3. Yer ostidan chiqayotgan har qanday suvni ichish va kundalik hayotda ishlatish mumkinmi?



Tabiiy manbalardan biri bo'lgan suv hayotimiz uchun nihoyatda muhimdir. Biz uni ichamiz, undan ovqat pishiramiz, ekinlarni sug'oramiz va boshqa ko'pgina maqsadlarda foydalanamiz. Tabiiy suv manbalarining toza bo'lishi va Yer yuzidagi barcha jonzotlar ulardan bahra olishi uchun suvni avaylab-asrashimiz, muhofaza qilishimiz kerak.

Tabiiy manbalardagi suvni qanday muhofaza qilish kerak?

1. Ishlatilgan suv uchun tozalash inshootlarini qurish kerak.
2. Suvga axlat tashlamaslik kerak.
3. Suv havzalari yonida transport vositalarini yuvmaslik kerak.



Mening kashfiyotlarim

1

Atmosfera Yerdagi barcha tirik mavjudotlar uchun zarur bo'lgan gazlardan iborat.

2

Havo bizni har tomondan o'rab turgan jonsiz tabiatning bir qismidir.

3

Sayyoramizdagi hayot havoning tozaligiga bog'liq.

4

Yong'in odamlar, o'simliklar va hayvonlar uchun xavfli bo'lishi mumkin.

5

Olov yonishi uchun yoqilg'i va kislorod kerak.

6

Barcha tirik mavjudotlar suvdan tashkil topgan va ular suvsiz yashay olmaydi.

VII bob. **Energiya**



Energiya qayerga yashiringan?



“Energiya” soʻzi qadimgi yunon tilida “harakat”, “faoliyat” degan maʼnolarni bildiradi. Energiya ish bajarish, masalan, yuk koʻtarish, buyumlarni surish yoki toʻpni uloqtirish imkonini beradi. Biz energiyadan uylarni yoritishda, ovqat pishirishda, avtomobil haydashda va hatto kompyuterda oʻyin oʻynashda ham foydalanamiz.

Energiya harakatlanadigan narsalarda ham, harakatlanmaydigan narsalarda ham boʻlishi mumkin. Jumladan, insonda, jonivorlarda, daraxtlarda, havoda, daryo va koʻllarda, sakrayotgan koptokda, otilgan toshda ham energiya bor. Energiya bizga issiqlik, yorugʻlik, aloqa, harakat beradi.

Inson foydalangan eng birinchi energiya mexanik energiya boʻlgan. Bu shamol energiyasi, daryo oqimining energiyasi, dengiz suvining koʻtarilish va pasayish energiyasi, jismoniy kuch energiyasi, harakat energiyasi kabilar.



Rasmlarga qarab, ularning qaysi birida shamol, qaysi birida suv energiyasi, qaysi birida esa jismoniy energiyadan foydalanilishi koʻrsatilganini aniqlang.



Inson energiyani ovqatdan oladi. Ovqat organizmga kelib tushgach, u yerda oqsil, yogʻ va uglevodlarga parchalanadi. Bunda inson va boshqa har qanday tirik organizmning hayoti uchun kerakli boʻlgan energiya ajraladi. Energiya insonga kuch-quvvat beradi, uni mehnatga layoqatli qiladi, kayfiyatini koʻtaradi. Agar energiya yetishmasa, inson toliqadi, boʻshashadi, hech narsa qilgisi kelmay qoladi.



Rasmda berilgan obyektlar uchun mos keluvchi energiya manbalarini toping.



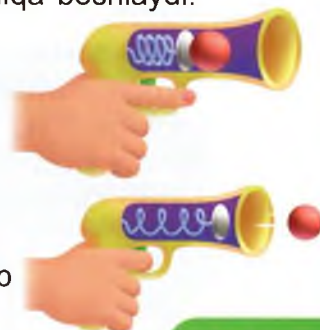
Energiyani zaxirada saqlab qo'yish mumkin. Predmetlarda saqlanadigan energiya zaxirasini ko'z bilan ko'rish mumkin emas. Qachon ular ulansa, predmet harakatlana boshlaydi.



Rasmda energiya zaxirasiga ega predmetlar tasvirlangan. Javondagi har qanday buyum pastga tushib ketsa, unda harakat energiyasi paydo bo'ladi. Kamonning ipini tortib turib, qo'yib yuborsak, egilib turgan kamon birdan to'g'rilangani hisobiga o'q harakat energiyasiga ega bo'ladi. Taxlab qo'yilgan o'tinni yoqsak, unda saqlab qo'yilgan issiqlik energiyasi ajralib chiqa boshlaydi.



1. Atrofingizga qarang. Energiya zaxirasi mavjud bo'lgan va bu energiya ko'zga yaqqol ko'rinib turgan predmetlarni toping.
2. Bolalar prujinali to'pponchasiga qarang. Undagi prujina energiyani qanday saqlab turib, keyin qanday chiqarib yuboradi?



Elektr mo'jizasi



Bugungi kundagi hayotimizni elektrsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Biz elektrni uyda, ko'chada, zavod va fabrikalarda, transportda, fan va texnikada, tibbiyotda ishlatamiz.

Elektrning ikki xil turi bor: harakatsiz (statik) va harakatlanuvchi.

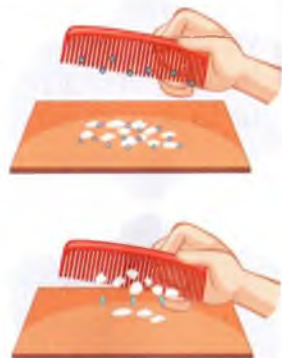
Harakatsiz elektrni bundan 2500 yil avval qadimgi yunonlar ham kuzatishgan. Ular kahraboni yungga ishqalasa, uchqun chiqishini sezishgan. Keyinchalik esa ba'zi jismlarni bir-biriga ishqalansa, statik elektr paydo bo'lishi isbotlangan. Bunday paytda "jismlar elektrlanib qoldi", deyiladi. Ba'zan metall buyumga qo'limizni tekkizsak, uchqun chiqib, chirsillash eshitiladi. Buning sababi shuki, yurganimizda kiyimlarimiz bizga ishqalanadi, natijada statik elektr bilan zaryadlanib qolamiz.



Tajriba.

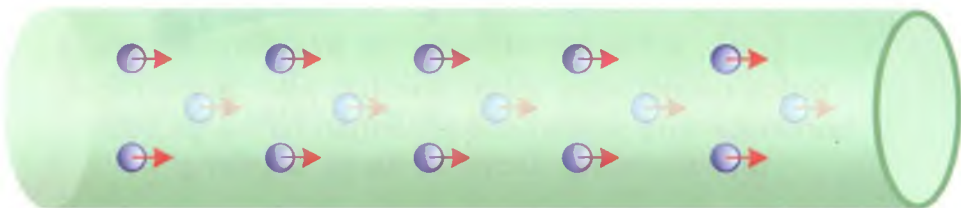
Tajribaning maqsadi: statik elektrning paydo bo'lishini kuzatish.

1. Bir varaq qog'oz olib, uni 5 mm dan katta bo'lmagan mayda bo'lakchalarga bo'ling.
2. Plastmassa taroq olib, sochingizni 15–20 sekund tarang.
3. Taroqni mayda qog'oz bo'lakchalariga yaqinlashtiring. Nimani kuzatdingiz? Taroq bilan nima sodir bo'ldi? Qog'oz bo'lakchalari bilan-chi?





Harakatlanuvchi elektr yoki elektr toki kashf qilinganiga endigina 200 yil bo'lyapti. Elektr toki harakatini daryoga o'xshatish mumkin. Xuddi suv daryo o'zanida oqqaniga o'xshab, elektr toki ham simlarda oqib, elektr asboblarga yetib boradi va ularni tok bilan ta'minlab, ishga tushiradi.



Simlarning ichida elektron deb ataladigan mayda zaryadlangan zarralar oqib turadi. Ular harakatlanganda elektronlar oqimi, ya'ni elektr toki hosil bo'ladi.

Bu oqimni uzatish uchun esa simlar kerak. Masalan, devordagi rozetkaga kelib turgan elektr toki dazmolga yetib kelib, uni qizdirishi uchun sim kerak. Xuddi shunga o'xshab, boshqa elektr asboblari ishlashi uchun ham sim kerak. Elektr tokini eng yaxshi o'tkazadigan narsalar mis, temir, aluminiy kabi metallardir. Shuning uchun ular **tok o'tkazgich** deb ataladi.

Uyda, ko'chada, zavod-fabrikalarda, umuman, elektr toki ishlatiladigan hamma joyda juda ko'p simlarni ko'ramiz. Barcha simlar metallardan yasalgan bo'lib, ularning ustki qismi tokning xavfli ta'siridan himoya qilish uchun maxsus qobiqqa o'ralgan. Elektr tokini o'tkazmaydigan materiallar **izolatorlar** deb ataladi. Izolatorlar metallardan yasalgan simni o'rab, undagi tokni atrofga o'tkazmay turadi. Rezina, plastik, shisha kabi materiallar eng yaxshi izolatorlardir.





Rasm metall simlar qaysi rangda, izolatorlar qaysi rangda ko'rsatilgan?



Yodda tuting! Agar elektr jihozlari yoki zaryadlovchi qurilmalarning simlari shikastlangan bo'lsa, ulardan foydalanmang. Ochiq simlarga tegmang!

Tajriba.



1. Havo pufakchasini shishirib, uni jun matoga, masalan, sviter yoki mo'ynali yoqaga ishqalang.
2. Hammom yoki oshxonada jo'mrakni burab, suv ingichka, tekis oqib turadigan qilib oching.
3. Pufakchani suv oqimiga yaqinlashtiring. Nimani kuzatdingiz?
4. Mustaqil xulosa chiqaring.



Elektr qanday olinadi?

Elektr energiyasini ishlab chiqarish juda ko'p mehnat va xarajat talab qiladigan murakkab jarayondir. Elektr energiyasining qadriga yetish va uni tejash uchun uning qanday olinishi va bizgacha qanday yetib kelishini bilishimiz kerak.



Elektr energiyasini ishlab chiqaradigan har qanday qurilma **generator** deb ataladi. Generatorning ichki qismida katta magnitlar va simlar bo'ladi. Magnitlar harakatlana boshlaganda, simlarda elektr toki paydo bo'ladi.

Bu – **parrak**. Parrakni puflasangiz, u aylana boshlaydi. Agar kuchliroq puflasangiz, yanada tezroq aylanadi.



Bu – **turbina**. U kattakon parrakka o'xshaydi. U metallardan yasalgan bo'lib, odamdan bir necha baravar katta bo'lishi ham mumkin. Shunday katta parrakni puflab aylantirish mumkinmi?

Turbina o'zi aylanib, elektr toki ishlab chiqarish uchun generatorning qismlarini aylantiradi.

Turbinani aylantirish uchun esa butun boshli sxema o'ylab topilgan, chunki uni parrakka o'xshab aylantirish oson emas.

Issqlik elektr stansiyasining ishlash sxemasi

Ko'mir yonganda hosil bo'lgan tutun ingichka quvurdan chiqib ketadi.

7

Bu – quvurlar.
Quvurdagi suv qizib,
bug'ga aylanadi.

3

Bu – yoqilg'i,
ya'ni ko'mir.

1

Ko'mir yoqiladi.
Yonayotgan ko'mir suv
yurib turgan quvurlarni
qizdiradi.

2

Nihoyatda qaynoq bug' quvurdan
katta kuch bilan otilib chiqib,
turbining parraklariga uriladi.
Natijada turbina tez aylana
boshlaydi.

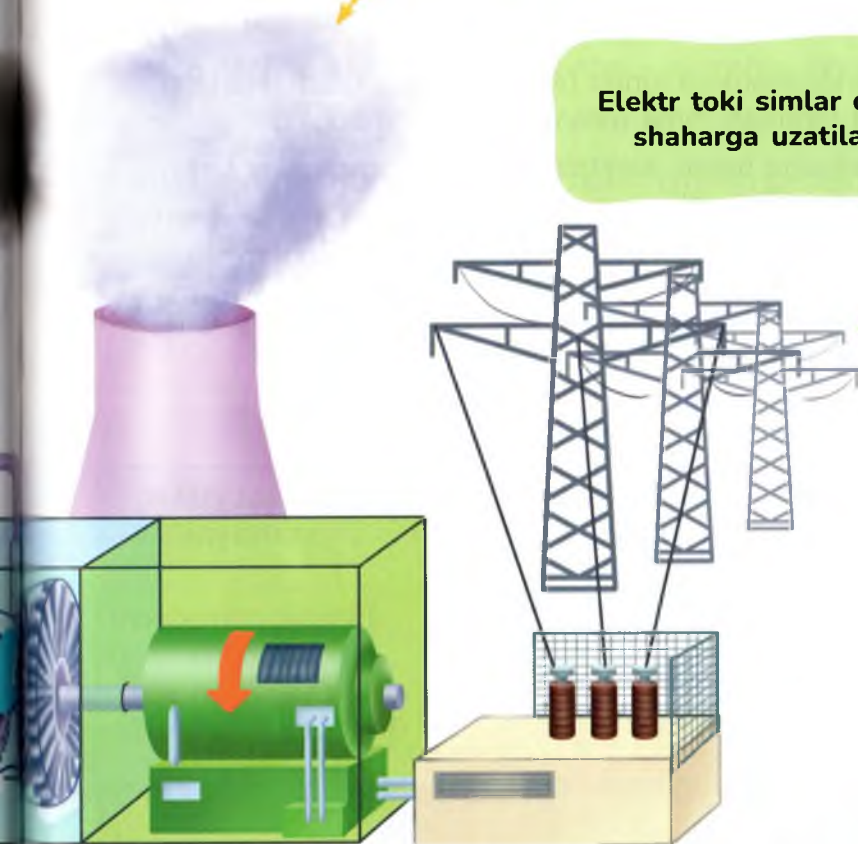
4

Turbina generatorning rotorini aylantiradi va generator elektr toki ishlab chiqara boshlaydi.

8

Elektr toki simlar orqali shaharga uzatiladi.

6



5

Turbinani aylantirgan suv bug'i sovib, keng quvurdan chiqib ketadi.



1. Sxemani o'rganing. Har bir bosqichda nima va qanday sodir bo'layotganini batafsil gapirib bering.
2. Elektr toki uzluksiz ishlab chiqarilishi uchun nima qilish kerak?
3. Turbina qanday energiya yordamida aylanadi?



Elektrostansiya turlari bir-biridan farq qiladi. Hamma narsa turbinani nima aylantirayotganiga bog'liq.

1. Jadvalga qarab, elektrostansiyalarning qanday turlari borligini bilib oling.
2. Bu jadvalda xato bor. Ularni to'g'rilang. Har qaysi elektrostansiya qanday ko'rinishga ega?
3. Qaysi turdagi elektrostansiya atrof-muhitga eng ko'p zarar yetkazadi? Nima uchun?

**Issiqlik elektr
stansiyasi**

**Gidro-
elektrostansiya**

**Shamol elektr
stansiyasi**

Turbina parraklarini
shamol aylantiradi

Turbina parraklarini
qaynoq suv bug'i
aylantiradi

Turbina parraklarini
tepadan
tushayotgan suv
aylantiradi





Quyosh panellari – bu quyosh nurining energiyasidan foydalanib, elektr hosil qiluvchi maxsus qurilma. Ular juda ko‘plab kichik quyosh batareyalaridan tashkil topgan. Bu batareyalarning tarkibida quyosh nurini elektr energiyasiga aylantira oladigan maxsus materiallar bor.

Quyosh panellari juda muhim va foydali.

1. Hech qachon tugamaydigan manba – quyosh nuridan elektr hosil qilib beradi.
2. Atmosferani ifloslantirmaydi.
3. Pulni tejashga yordam beradi, chunki quyosh panelini o‘rnatangiz, elektrni o‘zingiz ishlab chiqara boshlaysiz.
4. Quyosh panellaridan foydalanish, sayyoramiz haqida g‘amxo‘rlik qilish usullaridan biridir.



Energiyaning aylanishi



Energiyaning turlari juda ko'p. Lekin inson kundalik hayotida energiyaning asosan, to'rtta turidan eng ko'p foydalanadi.



Issiqlik energiyasi jism yoki obyektlarni sovitadi yoki isitadi. Yoqilg'ining yonishi hisobiga issiqlik energiyasi hosil bo'ladi. Inson qadimdan uylarni isitish va ovqat pishirishda issiqlik energiyasidan foydalanib keladi.

Mexanik energiya – bu harakat energiyasi. Harakatlanayotgan jismning tezligi va massasi qanchalik katta bo'lsa, uning mexanik energiyasi shunchalik katta bo'ladi.

Elektr energiyasi – bu simlar orqali uzatiladigan va televizor, kompyuter, telefon kabi elektr asboblarni ta'minlaydigan energiya.

Yorug'lik energiyasi – bu yorug'lik manbalaridan taralayotgan energiya. Yorug'lik energiyasi hayotimizda juda katta o'rin tutadi. Biz shu energiya yordamida atrof-olamni yorqin ranglarda ko'ramiz.



1. Uyingizda ishlatiladigan issiqlik va yorug'lik energiyalariga misollar keltiring.
2. Ko'chada energiyaning qaysi turlarini ko'rish mumkin?
3. Avtobus ham, mototsikl ham bir xil tezlikda ketyapti. Ularning mexanik energiyasi ham bir xilmi?

Energiyaning eng asosiy xususiyati shundaki, u hech qachon yo'qolmaydi.



Energiya bor bo'lsa bo'ldi, u energiyaning boshqa turiga aylanishi mumkin yoki bir jismdan boshqasiga o'tishi mumkin, lekin hech qachon izziz yo'qolib ketmaydi!

Energiyaning saqlanish va bir turdan boshqa turiga aylanish xususiyatidan turli asbob va qurilmalarda keng foydalaniladi. Ularda energiya bir turdan boshqa turiga aylanadi.

Salom, men – Energiyaman!

Men yo'qolib ketolmayman.

Men yo'q joydan paydo bo'la olmayman.

Men bir turdan boshqa turiga aylana olaman.

Men bir jismdan boshqa jismga o'tib yura olaman.



**Elektron budilnik**

Budilnik batareyasidagi elektr energiya tovush energiyasiga aylanadi.

**Stol chirog'i**

Elektr energiyasi yorug'lik energiyasiga aylanadi.

**Telefon**

Tovush energiyasi dastlab elektr energiyasiga aylanadi, keyin elektr energiyasi tovush energiyasiga aylanadi.

Avtomobil

Yoqilg'ining kimyoviy energiyasi avtomobilning harakat energiyasiga aylanadi.

**Ventilator**

Elektr energiyasi mexanik energiyaga yoki harakat energiyasiga aylanadi.

Quyosh panellari

Quyosh energiyasi elektr energiyaga aylanadi.





1. Elektr energiyasini issiqlik energiyasiga aylantiradigan qurilma yoki mexanizmlarni ayting.
2. Elektr energiyasini mexanik energiyaga aylantiradigan qurilma yoki mexanizmlarni ayting.
3. Nima deb o'ylaysiz, televizorda qaysi energiya qaysi energiyaga aylanadi?

Energiyaning yana bir muhim xossasi shundaki, uni bir jismdan boshqasiga uzatish mumkin.



Rasmga qarang. Bunday holat maktabda ko'p uchraydi, to'g'rimi? Mana shu holatda energiya uzatilishi juda yaxshi ko'rinadi.



1. Qaysi rasmda faqat bitta bolada harakat energiyasi bor?
2. Energiya bir boladan ikkinchi bolaga qanday qilib o'tdi?
3. Bu ikki bolaning energiyasi qanday o'zgardi?

Issiqlik ham energiyadir



Issiqlik ham energiyaning alohida bir turi bo'lib, biz undan uyda, ishxonada ko'p foydalanamiz. Masalan, isinamiz yoki suv qaynatamiz.

Issiqlik va yorug'likning eng katta tabiiy manbai – bu Quyosh. Quyosh yerni nafaqat yoritadi, balki qizdiradi ham. Shuning uchun kunduzi kechasiga qaraganda havo issiqroq bo'ladi.

Inson qulaylik, shinamlik uchun turli qurilmalar – issiqlikning sun'iy manbalarini yaratdi. Bu qurilmalarda issiqlik energiyasi atrofdagi jismlarga o'tib, ularni qizdiradi.



1. Rasmdan issiqlikning tabiiy va sun'iy manbalarini toping.
2. Finjondagi qahva issiqmi yoki sovuqmi? Buni qanday bildingiz?





Sovqotgan qo'llarimizni isitish uchun issiq jismdan issiqlik energiyasini olishimiz kerak. Buning uchun, masalan, qo'limizni olov yoki issiq bug' ustiga tutamiz, lekin juda yaqin tutmaymiz, chunki qo'limiz kuyib qolishi mumkin.

Issiqlik energiyasi harakat yoki ish bajarganda ham paydo bo'ladi. Masalan, kaftlarimizni bir-biriga yaxshilab ishqalasak, u birpasda isiydi. Sovuqda uzoqroq turib qolgan odam isinish uchun sakraydi, yuguradi, muhimi bir joyda turmay, harakatda bo'ladi.

Bularning hammasi harakat energiyasi yoki mexanik energiyasining issiqlik energiyasiga aylanishi tufayli yuz beradi.

Tajriba

Kaftlaringizni birlashtirib, bir-biriga qattiq ishqalang. Kaftlaringiz isiganda ayting.



Shimolda yashaydigan sutemizuvchi hayvonlarning yungi qalinroq bo'lgani sababli ular sovuqdan yaxshi himoyalangan. Odamda esa bunday qalin yung yoki mo'yna yo'q, shuning uchun ular issiq kiyimlar kiyib yuradi. Lekin kiyimning o'zi odamni isitmaydi – biz o'zimizni o'zimiz isitamiz, kiyim esa tanamizga issiqlikni yo'qotmaslik imkonini beradi.

Jismning qanchalik issiq yoki sovuqligini aniq bilish uchun harorat deb ataluvchi maxsus kattalik ixtiro qilingan.



Haroratni o'lchash uchun termometr deb ataluvchi asbob kashf qilingan.

Termometrlar shakli, o'lchamiga ko'ra turlicha bo'ladi. Bu ularning qayerda ishlatilishiga bog'liq.



1. Quyidagi termometr turlarini rasmdan toping:
 - 1) Simobli tibbiyot termometri.
 - 2) Masofadan o'lchovchi tibbiyot termometri.
 - 3) Suv termometri.
 - 4) Elektron tibbiyot termometri.
 - 5) Havoning haroratini o'lchaydigan termometr.
2. Bu termometrlar qayerlarda ishlatilishini ayting.
3. Uyingizda qanday termometrlar bor?



Har bir termometrda xuddi chizg'ichdagi kabi bo'linma va raqamlar bor. Ular shkala deb ataladi. Harorat graduslarda o'lchanadi.

Son qancha katta bo'lsa,
harorat shunchalik
yuqori bo'ladi.

Gradus shunday
belgilanadi.

36,6°C

Bu harf termometr shkalasi – bo'lim va
raqamlarini o'ylab topgan olim Selsiy
nomi bilan "Selsiy" deb o'qiladi.

Bu ifoda shunday o'qiladi:

Selsiy shkalasi bo'yicha o'ttiz olti-yu olti daraja



1. Quyidagi ifodalarni mustaqil o'qing.
Ushbu **36,7°C 36,9°C 37,2°C 38,3°C 40°C 100°C 0°C**.
2. Ko'rsatkichdan qaysi biri inson tanasining harorati bo'lishi mumkin?
3. Qaysi ko'rsatkichlar insonning bemorligini, qaysi ko'rsatkichlar esa uning salomatligini bildiradi?

Ba'zi qiziqarli ma'lumotlar

0°C

Suvning muzlash harorati

5500°C

Quyosh sirtidagi harorat

100°C

Inson tanasining me'yordagi
harorati

36,6°C

Suvning qaynash harorati

Mening kashfiyotlarim

1

Energiya – bu ish bajarish yoki predmetlarni ko'chirishga imkon beruvchi narsa.

2

Energiya hech qayerga yo'qolib ketmaydi, u faqat saqlanishi va bir predmetdan ikkinchisiga o'tkazilishi mumkin.

3

Elektr toki – elektronlarning kichik zaryadlangan zarrachalari oqimi.

4

Metallar elektr tokini yaxshi o'tkazuvchilardir.

5

Elektr toki yoki elektr energiyasi turli xil elektrostansiyalarda ishlab chiqariladi.

6

Harorat – bu obyektlar qanchalik sovuq yoki issiq ekanligini ko'rsatuvchi maxsus kattalik.

VIII bob. **Nur va tovush hodisalari**



Mo'jizaviy nur

Mutlaqo qop-qorong'i xonada biror narsani ko'rish juda qiyin. Lekin chiroqchamiz bo'lsa, ko'rish ancha oson bo'ladi, chiroqchaning nuri tushgan jismlarni ko'ra boshlaymiz.



Biz yorug'lik borligi uchun dunyoni ko'ramiz.

Xuddi ko'ptokcha yerga urilib, yana sakrab ketganidek, yorug'lik ham jismlarning sirtidan akslanadi. Akslangan yorug'lik ko'zga tushgani sababli biz bu jismlarni ko'ramiz. Shuning uchun biz qop-qorong'i xonada faqat yorug'lik tushib, akslanib, ko'zimizga tushgan jismlarnigina ko'ra olamiz.

Yorug'lik ko'zga ko'rinmaydigan, **foton** deb ataladigan nihoyatda mayda zarrachalardan tashkil topadi. Fotonlar fazoda juda katta tezlikda harakatlanadi. Bir degunimizcha, fotonlar Yer sharini 8 marta aylanib chiqishga ulguradi!

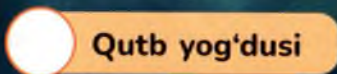
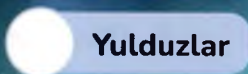
Yorug'lik va uning manbalari.

Yorug'lik manbalari tabiiy va sun'iy bo'ladi. Eng katta, asosiy tabiiy yorug'lik manbayi – bu Quyosh. Chaqmoq, shimol yog'dusi, yulduzlar va shu kabi boshqa hodisalar ham tabiiy yorug'lik manbayi hisoblanadi.

Ba'zi tirik jonivorlar, masalan, dengiz tubida yashovchi meduzalar, baliqlar va yaltiroqqurtlar ham qorong'ida o'zidan nur taratadi.



1. Rasmdagi har bir yorug'lik manbayining nomini toping.
2. Nima deb o'ylaysiz, bu yorug'lik manbalarini qayerda uchratish mumkin?

**Meduza****Chaqmoq****Qutb yog'dusi****Yaltiroqqurt****Yulduzlar**

Inson sun'iy yorug'lik manbalarini qulaylik uchun ixtiro qilgan. Bular uyda, ko'chada tevarak-atrofimizni yorituvchi turli-tuman yoritish asboblardir.



1. Har bir yoritish asbobining nomini toping.
2. Rasmda tasvirlangan yoritish manbalaridan qayerlarda foydalanish mumkinligini ayting.
3. Chiroqcha yordamida do'stingizga qandaydir xabar bera olasizmi? Ko'rsatib bering.



1. Cho'g'lanma chiroq	2. Lustra
3. Mayoq	4. Fara
5. Stol chirog'i	6. Projektor
7. Chiroqcha	8. Lazer
9. Diodli chiroq	10. Ko'cha chirog'i





Nur ham energiya turlaridan biridir. Har qanday energiya boshqa turdagi energiyaga aylanishi mumkin. Masalan, chiroq yoki quyosh nurining energiyasi issiqlik energiyasiga aylanishi mumkin.

Quyosh Yer yuzasini yoritsa, uning nuri esa Yer yuzasini qizdiradi. Shu sababli biz isib ketamiz. Bu, ayniqsa, yozda ko'proq seziladi. Rangli yoki qora sirtlar nurni yaxshi singdiradi yoki yutadi, shuning uchun ular kuchliroq qiziydi. Och yoki oq rangli jismlar esa nurni yaxshi qaytargani uchun kamroq qiziydi.



1. Nima uchun kechasi kunduzidan ko'ra salqinroq bo'ladi?
2. Yorug'lik nurining issiqlikka aylanishidan kundalik hayotda qanday foydalanish mumkin?
3. Yorug'lik nuri yordamida suvni isitsa bo'ladimi? Qanday qilib?
4. Yozda, quyoshli kunda qanday rangli kiyim kiyish kerak?



Yer yuzidagi barcha jonzotlarga – o'simliklarga ham, jonivorlarga ham, odamning o'ziga ham o'sib, rivojlanishi uchun quyosh nurining energiyasi kerak. Uyingizdagi xonaki o'simliklar doim soyada, xonaning ichkarisida tursa, yetarlicha quyosh nuri tegmagani uchun qurib qolishi mumkin.

Quyosh nuri ta'sirida inson organizmida D vitamini hosil bo'ladi. Bu vitamin suyaklarning o'sishi, immunitetning kuchayishi uchun zarur.

Quyosh nuri ta'sirida daraxtlarda va boshqa o'simliklarda nafas olishimiz uchun zarur bo'lgan kislorod hosil bo'ladi.

Nur va soya

Tong payti o'rmon qanchalik go'zal bo'lishini tasavvur qiling. Quyosh daraxtlar orasidan asta bosh ko'taradi. Uning nurlari shox-shabbalar orasidan o'tib, yuzingizga tushadi. Lekin daraxtning orqasiga turib olsangiz, quyosh nurlari sizga tushmay qo'yadi, siz esa quyoshni ko'ra olmay qolasiz, chunki soyada turgan bo'lasiz.



Nur bor joyda soya ham bo'ladi.

Nurning muhim xususiyati shundaki, u doim to'g'ri chiziqli bo'ylab harakatlanadi. Yo'lda biror to'siq chiqib qolsa, nur uni aylanib o'ta olmaydi. Shuning uchun jismlarning orqa tomonida soya hosil bo'ladi. Soya – bu nur tushmagan joy. Nur bor joyda doim soya hosil bo'ladi.

Soyalar turli o'lcham va shaklda bo'ladi. Bu yorug'lik manbayiga va uni qanday jism to'sayotganiga bog'liq. Hatto bir jismning soyasi turli kattalik va shaklda bo'lishi mumkin. Ertalab va kechqurun, quyosh ufqqa yaqin bo'lgan paytda soyalar uzun bo'ladi. Tush payti, quyosh tikkaga kelganda, soyalar qisqarib ketadi. Soyaga qarab, bu nimaning soyasi ekanini bilish mumkin.



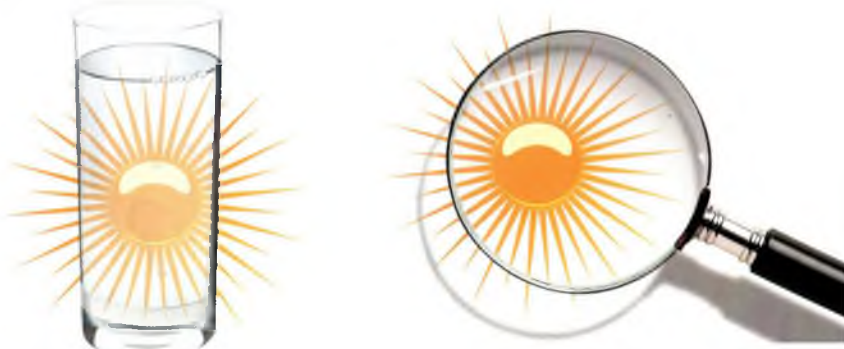
1. Bu jonivorlarning to'g'ri soyasini toping.



2. Qanday jismlar katta, qanday jismlar kichkina soya hosil qilishi mumkin?
3. Yurganingizda soyangiz oldingizda bo'ladimi yoki orqangizdami? Bu nimaga bog'liq?
4. Quyosh tushib turgan joy salqinroqmi yoki soya joymi? Nima uchun?

Atrofdagi jismlarga qarab, ularni ikki guruhga: shaffof va shaffof bo'lmagan jismlarga ajratish mumkin.

Shaffof jismlar – ular orqali narigi tomondagi narsalarni ko'rsa bo'ladigan jismlar. Shaffof jismlar yorug'likni yaxshi o'tkazgani sababli, ular ortida turgan narsalarni ko'rish mumkin. Masalan, deraza oynasi, akvariumdagi toza suv yoki yorliqsiz plastik idish. Bularning hammasi shaffof.



Shaffof bo'lmagan jismlar esa yorug'likni o'tkazmaydi, shuning uchun ularning ortidagi narsalar ko'rinmaydi. Bunday jismga tushgan nur uni kesib o'ta olmay, akslanadi yoki singib, yutilib ketadi. Masalan, tosh, daraxt, metall yoki bo'yoq – bularning birortasi shaffof emas. Bunday jismlarga yorug'lik tushsa, ularning orqasida, albatta, soya paydo bo'ladi.



1. Nima uchun derazaga shisha oyna qo'yiladi?
2. Nima uchun uyimizdagi devorlarimiz shaffof bo'lmaydi?



Daftaringizda jadval tuzing. Jismlarni ikki guruhga – shaffof va shaffof bo'lmagan jismlarga ajrating: *shisha, kitob, suv, odam, mushuk, kungaboqar yog'i, oq qog'oz, olma, ko'zoynak, jild, parda, ustun, plastik idish.*

Rang-barang olam



Rang va nur o'zaro bog'liq.

1666-yilda mashhur olim Isaak Nyuton prizma deb ataluvchi uchburchak shisha bo'lagi orqali quyosh nurini o'tkazdi.

Quyosh nuri yoki oq nur prizma orqali o'tganda, yetti rangga ajraldi. Bu yetti rang **kamalak ranglari** deb, fanda esa **spektr** deb ataladi. Oq nur bir-biriga aralashgan yetti rangdan iborat ekani ma'lum bo'ldi.

Kamalakdagi ranglar doim qat'iy tartibda keladi va bu tartib hech qachon o'zgarmaydi. Shuning uchun kamalakning rasmini doim to'g'ri chizish kerak. Eng yuqorida qizil, eng pastda esa binafsha rang keladi.



Bu so'zlarni o'qib, eslab qoling, keyin esa yoddan aytib bering.

Qizil

Zarg'aldoq

Sariq

Yashil

Havorang

Ko'k

Binafsharang





Sog'lom odamning ko'zi yuzdan ortiq rangni ajrata oladi. Shuning uchun atrofimizdagi olam yorqin va rang-barang ko'rinadi.

Nima uchun bu olam ko'zimizga bunchalik chiroyli ko'rinadi? Chunki rang bilan yorug'lik nuri bir-biriga bog'liq. Biz yuqorida to'qroq rangli sirtlar tushayotgan nurni yutib, qizishini bilib oldik. Xo'sh, yutilishning o'zi nima?

Yorug'likni har xil rangli konfetlar deb tasavvur qiling. Yorug'lik tushganda, ba'zi jismlar ularni "yeb qo'yadi", ba'zilar esa "yemaydi".

Agar yorug'lik qizil gulga tushsa, gulning sirti qizildan boshqa hamma ranglarni yutib, "yeb qo'yadi". Qizil rang esa uning sirtidan akslanib, ko'zimizga tushadi. Shuning uchun bu gul bizga qizil bo'lib ko'rinadi.





1. Rasmdagi jismlar qanday rangda?
2. Nima uchun ko'zimizga qovun sariq, barg esa yashil bo'lib ko'rinadi?



Tabiatda qora rang yo'q. Qora rang – hech qanday rang yo'q degani. Qora rang yorug'likni deyarli to'liq yutib, juda kam akslantiradi. Shuning uchun bunday jism ko'zimizga qora bo'lib ko'rinadi.



Oq rang esa hech qanday rangni yutmay, yettita rangning hammasini akslantiradi. Bu ranglar esa bir-biriga aralashib, yana oq rang hosil qiladi. Shuning uchun oq ko'ylak ko'zimizga oq bo'lib ko'rinadi.



O'qituvchingiz bilan birga tajriba o'tkazing.

Tajribaning maqsadi: oq rangning yettita rangga bo'linishiga ishonch hosil qilish.

1. Bir parcha shaffof mato oling. Singlingiz sochiga taqadigan shaffof tasma ham bo'laveradi.
2. O'qituvchingizdan shamni yoqib, stol ustiga qo'yishini so'rang.
3. Matoni ko'zingizga qo'yib, shaffof mato orqali shamning oloviga qarang.
4. Sham olovining atrofida qanday ranglar paydo bo'ldi?
5. Xulosa chiqaring.



Atrofimizdagi tovushlar



Tovushlar bizga atrofimizda nima sodir bo'layotganini bildirib turadi.

Inson tovushlar olamida yashaydi. Biz doim erta tongdan yarim tungacha nimaningdir ovozini, masalan, odamlarning gaplashishi, qushlarning sayrashi, musiqa asboblarning tovushi, daraxtlarning shitirlashi, yomg'ir paytida momaqaldiroqning tovushini eshitamiz.

Tovush – bu bizning qulog'imiz eshitadigan ovoz.

Tovush o'ngga-chapga, tepaga-pastga, oldinga-orqaga juda tez harakatlar qilingan paytda paydo bo'ladi. Bu harakatlar **tebranishlar** deb ataladi. Masalan, shamol paytida daraxt shoxlari, shoxdagi barglar, dorga osilgan kiyimlar, arg'imchoq va shu kabilar tebranadi.

Tovush manbayi – juda tez tebranayotgan jismlar.



Tovushni kimdir yoki nimadir hosil qiladi. Masalan, kimdir gapiradi yoki musiqa asbobini chaladi. Shu paytda havo tebranib, tovush to'lqinlari paydo bo'ladi. Bu tovush to'lqinlari havo orqali tarqalib, qulog'imizgacha yetib keladi.

Inson qulog'i tovushni qabul qilib oladigan ikki qismdan iborat. Birinchisi – tashqaridan ko'rinib turadigan tashqi quloq. Ikkinchisi – boshning ichida joylashgan ichki quloq.



Tovush to'lqinlari tashqi quloqqa yetib kelib, ichki quloqqa o'tadi, so'ng tarang tortilgan plonka – quloq pardasigacha yetib keladi. To'lqinlar bu pardani juda tez tebranishga majbur qiladi, natijada tovush hosil bo'ladi.



1. Tovush manbalariga misollar keltiring.
2. Tovush manbaiy ovoz hosil qilish uchun nima qiladi?
3. Inson qulog'ining qaysi qismida tebranish hosil bo'ladi?

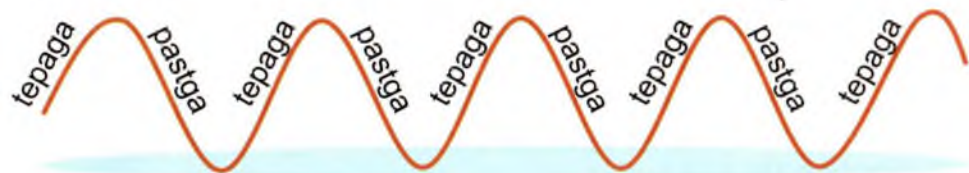


Gitaraning torini chertmasangiz, ovozi chiqmaydi. Lekin unga qo'lingizni tekkizsangiz, simlar tebrana boshlab, tovush yoki tovush to'lqinlari hosil bo'ladi.

Chivinning g'ing'illashi, asalari va pashshaning g'o'ng'illashi – ularning o'z ovozi emas. Ular qanotlarini juda tez qoqadi. Biz shu qanotlarning tebranishini eshitamiz.

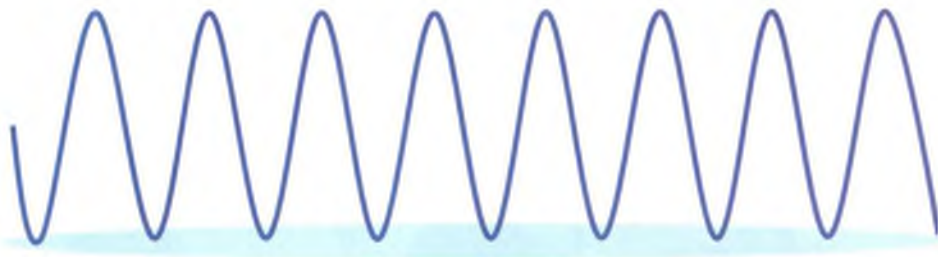


Simning tebranishini, ya'ni tovushini tepaga-pastga, tepaga-pastga, tepaga-pastga tushib-chiqqan egri chiziq shaklida tasvirlash mumkin:

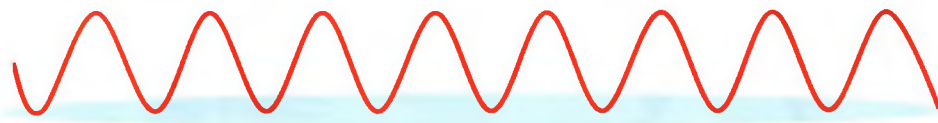


Rubobning simini qattiqroq tortsangiz, havo qattiqroq tebranib, kuchli tovush chiqadi. Qattiq tebranishlar kuchli tovush hosil qilib, juda qattiq jaranglashi va uzoq-uzoqlarga eshitalishi mumkin. Sekin tebranishlar esa kuchsiz tovush hosil qiladi.

Qattiq tebranish, ya'ni kuchli tovush to'liqini quyidagicha tasvirlash mumkin:



Sekin tebranish, ya'ni kuchsiz tovushni esa quyidagicha tasvirlash mumkin:



Qaysi tovush kuchli, qaysi tovush kuchsizligini aniqlang: yomg'ir paytidagi momaqaldiroq tovushi; soatning chiqillashi; oyoq ostidagi barglarning shitirlashi; mototsikl motorining ovozi; bayramdagi mushakbozlik; mushukning miyovlashi.

Tovushlar faqat kuchli va kuchsiz bo'lmaydi, balki baland va past ham bo'ladi. Masalan, erkaklarning tovushi past, ayollarniki esa baland bo'ladi. Rubobdagi eng yo'g'on simni chertsangiz, past tovush chiqadi. Eng ingichka simni chertsangiz, baland tovush chiqadi.

Past tovushlar jism yoki tovush manbayi sekin tebranganda hosil bo'ladi. Jism yoki tovush manbayi juda tez tebransa, baland tovush hosil bo'ladi.



1. O'z ovozingiz bilan baland, past, kuchli va kuchsiz tovushlar chiqarib ko'ring.
2. Ovoz va tovushlar qachon kuchli, qachon kuchsiz bo'ladigan vaziyatlarni ayting.
3. Shahardagi qaysi tovushlarni kuchli, qaysi tovushlarni kuchsiz deb hisoblaysiz?
4. Chivinning tovushi balandmi yoki asalarinikimi? Ularning qaysi biri qanotlarini tezroq qoqadi?



Betakror tembr



Inson dunyoga kelgan zahoti turli tovushlarni eshita boshlaydi. Tovushlar haqidagi ma'lumot miyaga quloq orqali yetib keladi, so'ng miya ularni eslab qoladi. Inson ulg'aygan sari uning xotirasida tobora ko'proq tovushlar saqlana boshlaydi. Shuning uchun ko'pgina tovushlar bizga tanish bo'lib, bu kimning yoki nimaning tovushi ekanini darhol bilib olamiz. Masalan, o'rtoqlarimiz, sinfdoshlarimiz va oila a'zolarimizning tovushlarini eslab qolamiz va taniymiz.

Tembr – bu har bir tovushning o'ziga xos, noyob xossasini belgilab beruvchi sifati. Uni tovushning “rang”i deyish mumkin. Biz tembriga qarab, bu tovush qaysi musiqa asbobiga yoki qaysi insonga tegishli ekanini tanib olamiz va ularni bir-biridan farqlaymiz.



Har bir insonning o'z noyob ovozi – tembri bo'ladi. Sizning ovozingizdagi tembr boshqa hech kimda bo'lmaydi. Har bir musiqa asbobining ham o'ziga xos tembri bo'ladi. Ana shu tembr tufayli siz pianining ovozini doira yoki rubobning ovozidan farqlay olasiz.



Bu nimaning tovushi?

1. O'rtog'ingizdan stolga teskari o'girilib o'tirishini so'rang.
2. Unga ko'rsatmay, sellofan paketni g'ijimlang, kitobni varaqlang, suvni bir idishdan boshqa idishga quying, choyga qand solib, qoshiqcha bilan aralashtiring, chizg'ich bilan stolni taqillating, qarcak chaling, oyoqlaringizni dupurlating.
3. O'rtog'ingiz bu tovushlarni to'g'ri topdimi? Bular nimaning tovushi ekanini darhol bildimi?
4. Endi u bilan o'rin almashib, o'yinni davom ettiring.



Bu kimning ovozi?

1. Doscaga chiqing va sinfga teskari turib oling.
2. Har bir o'quvchi turgan joyidan sizning ismingizni navbat bilan baland ovozda aytishini so'rang.
3. Siz esa bu kimning ovozi ekanini toping.

Tasavvur qiling: tanaffusga qo'ng'iroq chalindi. Kimdir telefonida baland ovozda musiqa tinglayapti; kimdir bor ovozi bilan gaplashyapti; kimdir kulishib, quvlamachiq o'ynayapti; kimdir derazani ochib, ko'chadagi kimgadir baqiryapti; kimdir chizg'ich bilan stolni taqillatyapti; kimdir yangi ashulani yodlayapti. Bu ovozlarning hammasi qo'shilib, shovqin hosil qilyapti.

Shovqin – bu bir nechta tovushning bir paytda tartibsiz eshitilishi.

Shovqin odamga yoqimsiz ta'sir qiladi. Shovqin paytida ishlab bo'lmaydi; insonning diqqati, xayoli chalg'ib, adashadi; boshi og'riydi.



Dars tayyorlayotgan bo'lsangiz va darslaringizni tezroq, xatosiz tugatmoqchi bo'lsangiz, quyidagilarga amal qiling:

- televizor va radioni o'chiring;
- hovliga qaragan derazani yoping;
- uyali telefonni o'zingizdan uzoqroqqa qo'ying;
- kichkina ukalaringiz, singilchalaringizdan iltimos qiling, sizga xalaqit berishmasin.



Baland va past, kuchli va kuchsiz tovushlarning to'linini egri chiziq shaklida tasvirlashni o'rganib oldingiz. Endi har xil rangli egri chiziqlar bilan turli tovushlar aralashib ketgan shovqinning rasmini chizing.

Maslahat: qulog'ingizni shovqindan ehtiyot qiling. Kuchli shovqin qulog'ingizga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Agar siz mushakbozlik yoki baland ovozdagi musiqa tovushi manbalariga yaqin joyda bo'lsangiz, quloqchin taqib oling.

Mening kashfiyotlarim

1

Nur – bu energiya turlaridan biri. Nur – bu mayda foton zarrachalari oqimi.

2

Biz faqat yorug'lik tushib, akslanib, ko'zimizga tushgan jismlarnigina ko'ramiz.

3

Soya – bu nur tushmaydigan joy.

4

Oq rang spektr deb ataladigan yetti xil rangdan tashkil topgan. Jismlar yorug'likni yutishi ham, akslantirishi ham mumkin.

5

Tovush manbayi – bu juda tez tebranishlar. Tovushlar baland, past, kuchli va kuchsiz bo'ladi.

6

Tembr – bu tovushning “rangi” bo'lib, biz u tufayli tovush qaysi musiqa asbobiga yoki qaysi insonga tegishli ekanini tanib olamiz va ularni bir-biridan farqlaymiz.

Mundarija

IV qism. Yer va koinot

1. Uyimiz – Yer sayyorasi.....	6
2. Materiklar bo'ylab sayohat	10
3. Yer va uning koinotdagi qo'shnilari	14
4. Oy – Yerning yo'ldoshi	18
5. Yerning sun'iy yo'ldoshlari	21
Mening kashfiyotlarim.....	24

V qism. Yer yuzidagi ajoyib hodisalar

6. Yil fasllarining almashishi	26
7. Dunyo tomonlari.....	30
8. Yo'nalishni topish	33
9. Tabiiy ofatlar.....	36
10. Zilzila paytida	40
Mening kashfiyotlarim	44

VI qism. Tanish notanish moddalar

11. Yer atmosferasi	46
12. Havoning ahamiyati	49
13. Olov va uning xossalari.....	52
14. Noyob va betakror suv	55
15. Yerdagi tabiiy suv manbalari	59
Mening kashfiyotlarim	62

VII qism. Energiya

16. Energiya qayerga yashiringan?.....	64
17. Elektr mo'jizasi.....	66
18. Elektr qanday olinadi?	69
19. Energiyaning aylanishi.....	74
20. Issiqlik ham energiyadir.....	78
Mening kashfiyotlarim	82

VIII qism. Nur va tovush

21. Mo'jizaviy nur.....	84
22. Nur va soya	88
23. Rang-barang olam.....	91
24. Atrofimizdagi tovushlar.....	95
25. Betakror tembr.....	99
Mening kashfiyotlarim	102

Tigay Oksana Eduardovna

Tabiiy fanlar

2

II qism

Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun darslik

"Novda Edutainment"
Toshkent – 2023

Muharrir	<i>M.Mirsalikov</i>
Badiiy muharrir	<i>A.Sobitov</i>
Musahhih	<i>M.Mirsalikov</i>
Rassomlar:	<i>S.Mamedova, T.Daminov, E. Aganesyan</i>
Kompyuterda sahifalovchi	<i>I.Tursunov</i>

Nashriyot litsenziyasi AI №158. 07.09.2023-yilda original-maketdan bosishga ruxsat etildi. Bichimi 60x84 1/8. Kegli 16 n/shponli.

"Arial" garniturası. Ofset bosma usulida bosildi.

Mashinada yengil bo'rlangan (Machine Finished Coated) 80 g/m² qog'oz.

Shartli b.t. 15. Hisob-nashriyot t. 2,97.

Adadi 626 913 nusxa. Buyurtma raqami 23–597.

"O'zbekiston" NMIUda chop etildi.

