

PRIMOVA NILUFAR BAHRIYEVNA

TABIY FANLAR NAZARIYASI VA METODIKASI



O'quv qo'llanma



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**



Primova Nilufar Bahriyevna

TABIY FANLAR NAZARIYASI VA METODIKASI

O‘quv qo‘llanma

**“KAMOLOT” nashriyoti
Buxoro - 2026**

UO‘K: 37.016:5(075.8)

KBK: 74.262.0ya73

P 76

Primova Nilufar Bahriyevna. Tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasi / [Matn]: o‘quv qo‘llanma / N.B.Primova - Buxoro : “BUXORO DETERMINANTI” MCHJning Kamolot nashriyoti, 2026. - 112 b.

Mazkur o‘quv qo‘llanma oliy ta‘limning 60110400 – Boshlang‘ich ta‘lim bakalavriat yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, unda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tabiiy-ilmiy kompetensiyalarini shakllantirish, ularni boshlang‘ich ta‘limda tabiiy fanlarni o‘qitishga metodik jihatdan tayyorlash, zamonaviy pedagogik va innovatsion texnologiyalar asosida darslarni tashkil etish masalalari yoritilgan. Qo‘llanmada tabiiy fanlarni o‘qitishning nazariy asoslari, metodlari, vositalari, geografik, biologik va fizik tushunchalarni shakllantirish, kuzatish, tajriba, amaliy ishlar, tabiat burchagi, o‘quv-tajriba maydonchasi, ekskursiyalarni tashkil etish, ekologik tarbiya, sog‘lom turmush tarzi, tabiat va jamiyat o‘rtasidagi munosabatlarni o‘rgatish bo‘yicha uslubiy tavsiyalar bayon etilgan. Shuningdek, o‘quvchilarning tanqidiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiluvchi interfaol metodlar, didaktik vositalar, multimedia texnologiyalari hamda mustaqil ta‘lim topshiriqlaridan foydalanish yuzasidan metodik ko‘rsatmalar keltirilgan.

Mazkur o‘quv qo‘llanma 60110400 – “Boshlang‘ich ta‘lim” yo‘nalishi bakalavriatura o‘quv rejasidagi “Tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasi” fanining o‘quv dasturi asosida tayyorlangan bo‘lib, ma‘ruza, amaliy va seminar mashg‘ulotlarini samarali tashkil etishda foydalanish uchun tavsiya etiladi.

TAQRIZCHILAR:

Sh.X.Samiyeva - Buxoro davlat texnika universiteti professori, pedagogika fanlari doktori (DSc)

M.M.Tilavova - Buxoro davlat pedagogika instituti dotsent, pedagogika fanlari nomzodi

ISBN: 978-6206-803-90-4

Ushbu o‘quv qo‘llanma Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2026-yil 10-iyuldagi 293741851-sonli ma‘lumotnomasiga asosan nashrga ruxsat berildi.



© “KAMOLOT” nashriyoti
© Primova Nilufar Bahriyevna

MUNDARIJA

KIRISH	4
TABIIY FANLAR NAZARIYASI VA METODIKASINING PREDMETI, MAQSAD VA VAZIFALARI VA TADQIQOT METODLARI.	6
QUYOSH SISTEMASI	12
YERNING SHAKLI VA HARAKATI	24
YERNING GEOGRAFIK QOBIG'I	31
YERNING GEOGRAFIK QOBIG'I	35
YERNING GEOGRAFIK QOBIG'I. ATMOSFERA.	39
O'SIMLIKLARNING ASOSIY BO'LIMLARI VA O'ZBEKISTONNING O'SIMLIK QOPLAMI	44
HAYVONOT OLAMINING XILMA-XILLIGI VA UNING TABIATDA TUTGAN O'RNI	47
ODAM VA UNING SALOMATLIGI	52
TABIIY RESURLAR VA ULARDAN OQILONA FOYDALANISH	56
ENERGIYA. ISSIQLIK VA YORUG'LIK. TOVUSH. HARAKAT VA TEZLIK	60
TABIIY FANLARNING SHAKLLANISHI VA RIVOJLANISHI	64
BOSHLANG'ICH TA'LIM TABIIY FANLARNING TAMOYILLARI VA QONUNIYATLARI	71
METODLAR KLASSIFIKATSIYASI	77
O'QITISHNING AMALIY METODLARI	82
GLOSSARIY	86
TEST TOPSHIRIQLARI	92
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	108

KIRISH

Bugungi jadal va tezkor axborot almashinuvi davrida ta'lim tizimi o'z oldiga har tomonlama yetuk, barkamol va mustaqil fikrlaydigan, keng ilmiy dunyoqarashga ega bo'lgan yosh avlodni tarbiyalashni vazifa qilib qo'ymoqda. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, tabiiy fanlarni o'qitish orqali o'quvchilarning atrof -muhitni anglashi va his qilishi, borliqqa nisbatan ongli munosabatda bo'lish, ekomadaniyat kabi tushunchalarni shakllantirishga erishiladi.

Sharq allomalari – Ahmad Farg'oniy, Mirzo Ulug'bek, Abu Ali ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy va boshqa mutafakkirlarning biz uchun qoldirgan ilmiy merosi bugungi avlod uchun bebaho ma'naviy-ma'rifiy maktab bo'lib xizmat qilmoqda. Ayniqsa, ularning tabiat ilmidagi kashfiyotlari zamonaviy fan va texnikaning rivojlanishiga mustahkam poydevor yaratib, hozirgi ta'lim tizimida ham o'z dolzarbligini saqlab qoldi.

Bugungi kunda ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlarning markazida o'quvchilarda mustaqil va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish masalasi turibdi. 2019-yil 8-oktabrdagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash haqida"gi PF - 5847-son Farmonida ko'plab sohalar qatorida tabiiy fanlarni o'qitilishi hamda ushbu sohada yetuk, bilimli, tajribali kadrlar tayyorlash masalasi ham ustuvor vazifa qilib belgilab qo'yilgan. Yurtimizda ta'lim tizimida olib borilayotgan islohotlar, ayniqsa tabiiy fanlar tizimidagi islohtlardan ko'zlangan asosiy maqsad - sohada xalqimizning farovon hayoti hamda mamlakatimizning baraqaror taraqqiyotiga xizmat qiluvchi yetuk kadrlar tayorlash hisoblanadi. Shuningdek, "Uchinchi Renesans"ning mustahkam poydevorini qo'yishda buyuk allomalarimizning tabiiy sohalarda qoldirgan katta ilmiy merosining o'rne beqiyosdir. Hozirgi davrda tabiiy fanlarni o'qitishda tabiiy-ilmiy savodxonlik va amaliy kompetensiyalarni shakllantirish davr talablaridan biridir. Sababi ilmiy va amaliy ko'nikmalarga ega yosh avlodni tarbiyalash jamiyat rivojlanishi bilan chambarchas bog'liqdir. XXI asr – texnologiyalar, innovatsiyalar, sun'iy intellekt, biotexnologiyalar, kosmik tadqiqotlar, kreativniy yondashuvlar davri bo'lib, bu jarayonlar tabiiy-ilmiy bilimlarni chuqur o'zlashtirishni talab qiladi. Iqlim keskin o'zgarishi,

yozda global isish, tabiiy boyliklarning kamayishi, ekologik muammolarga yechim topish uchun tabiiy fanlarni o'rganish zarur. Tabiiy fanlarni chuqur o'rganish kelajakda ilmiy tadqiqotchi, olim, muhandis, shifokor, ekolog kabi kasblarni egallash uchun muhim poydevor bo'ladi.

Tabiat — bu biz insoniyat uchun eng buyuk ustoz va bebaho boylik bo'lib hisoblanadi. Tabiat o'z qonuniyatlarini bizni o'rab turgan har bir hodisa, har bir jonzot va har bir jarayon orqali namoyon etadi. Tabiiy fanlar ana shu sirli va o'ziga xos murakkab jarayonlarni tushunib yetishga, tabiat bilan hamohang yashashni o'rganishga xizmat qiladi. Ushbu fanlar orqali o'quvchilar borliqni ilmiy nuqtai nazardan anglashni, kuzatish va xulosalar chiqarishni o'rganadilar.

Mazkur qo'llanma tabiiy fanlar bo'yicha asosiy bilimlarni tizimli va tushunarli shaklda yetkazishni o'z oldiga maqsad qilgan. Ushbu qo'llanma tabiiy fanlarni o'qitishning nazariy va amaliy jihatlarini yoritishga bag'ishlangan bo'lib, unda o'qitish metodikasi, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, darslarni tashkil etish usullari keng ochib berilgan. Shuningdek tabiat hodisalari, tirik organizmlar hayoti, Yer va undagi jarayonlar haqida muhim ma'lumotlar keltirilgan. Mavzular hayotiy dalillar va oddiy tushunchalar asosida yoritilib, o'quvchilarni yanada bilimga bo'lgan qiziqishni kuchaytirishga xizmat qiladi. Ushbu o'quv qo'llanmamizning asosiy maqsadlaridan biri-talabalar va bo'lajak pedagoglarga tabiiy fanlarni yanada qiziqarli va samarali o'qitish bo'yicha amaliy ko'maklashishdan iboratdir.

TABIY FANLAR NAZARIYASI VA METODIKASINING PREDMETI, MAQSAD VA VAZIFALARI VA TADQIQOT METODLARI.

Reja:

1. Tabiiy fanlar o'qitish metodikasining predmeti.
2. Tabiiy fanlar o'qitish metodikasining maqsadi.
3. Tabiiy fanlar o'qitish metodikasining vazifalari.

Tayanch so'zlar va iboralar: *predmet, usul, dastur, kreativ fikrlash, tadqiqot ishlari, sinfdan tashqari ishlar, o'qitish metodlari.*

Inson dunyoqarashining tabiiy-ilmiy asosini tabiat haqidagi bilimlar tashkil qiladi. Yosh o'quvchilarning tabiat haqidagi ilk bilimlarini o'rganishga kirishar ekan, yetarli darajada tizimlashtirilmagan bilimlar hajmini his qiladilar. Tabiat, borliq, olamning tuzilishi, unda kechayotgan metodologik asosini ilmiy bilishning nazariy va emperik metodlar birligi tashkil etadi. Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarning tabiat haqidagi qonuniyatlarini tushunishlarida hamda bilishning kuzatish, tadqiqot metodlarini o'zlashtirishida tabiiy fanlar o'quv predmeti muhim sanaladi. Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasiga tabiiy fanlarni o'qitishda o'quvchilarni har tomonlama yetuk inson sifatida tarbiyalashda yordam beruvchi pedagogic fan sifatida qaraladi. Shuni alohida ta'kidlab o'tish kerakki, ushbu fan ham boshqa fanlar singari pedagogikada ishlab chiqilgan tadqiqot metodlariga tayanadi. Shuningdek o'qitish mazmunini, predmet va vazifalarini hisonga olgan holda pedagogikaning metodlaridan samarali foydalanadi. O'qituvchi o'quvchilarga tabiat haqidagi tushunchalarni o'rgatibgina qolmay, amaliy faoliyat uchun muhim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar bialan qurollantiradi, ta'linmi davom ettirishga da'vat etadi. ularning tanqidiy, mantiqiy fikrlashini, ilmiy dunyoqarashini, ijodiy fikr yuritishini, irodasini aqliy tafakkurini o'stirishda muhim bo'lib hisoblanadi. Shu sababdan ushbu fanning metod, shakllarini ishlab chiqadi. O'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro harakati, o'rganiladigan predmetning mazmuni, fanni o'rganishni va uni mustahkam egallab olish o'qitish jarayonining o'zaro chambarchas bog'langan qismi hisoblanadi.

O'quv fani sifatida tabiiy fanlar mazmunini aniqlash, o'qitishning zarur metod va uslublarini amaliyotga joriy etish, dars jarayonida zarur hisoblangan o'quv jihozlarini tayyor holga keltirish tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi vazifalari qatoriga kiritish mumkin. Ushbu fan o'qitish jarayonini faqatgina ta'riflash, tavsiflash va tushuntirish bilan cheklanmasdan, ushbu fan doirasida qonun va qoidalarni ishlab chiqadi. Shundagina pedagog o'quvchilarni fan dorasida ishlab chiqilgan qoidalarga asoslanib, muvaffaqiyatli o'qitishi mumkin. Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi o'qituvchining dars jarayoniga puxta tayyorgarlik ko'rishi, ma'lumotlarni o'zlashtirish o'zlashtirish va uning natijalarini, masalan, sinf va sinfdan tashqari ishlarni, uy vazifalarigacha bo'lgan barcha jarayonlarni o'z ichiga qamrab oladi. O'qitishning muayyan qonuniyatlari o'qitish jarayonini har tomonlama tushuntirish va natijalarni ijodiy birlashtirish asosida belgilanadi hamda uni yanada yaxshi va samarali bo'lishi uchun turli xil tadbirlar ishlab chiqiladi.

Chunonchi, o'quvchilar o'rganishi kerak bo'lgan narsalarni jumladan o'simliklar, hayvonlarni bevosita ko'rishi, ular haqida tasavvur hosil qilinishini ta'minlash bo'yicha aniq yo'riqnomalar ishlab chiqiladi.

Tabiiy fanlarni o'qitishni asosiy maqsadi butun borliqni ilmiy manzarasi haqidagi bir butun tasavvur hosil qilish, ilmiy bilish usullarini egallash va ularni zamonaviy inson qadriyatlari tizimiga kiritish hisoblanadi. Tabiatshunoslik fani metodikasi o'rganadigan va ishlab chiqqan masalalariga quyidagilarni kiritishimiz mumkin.

1) tabiatshunoslik fanini o'quv predmeti sifatida ta'lim va tarbiya jarayonidagi ahamiyati hamda o'rni;

2) o'quv materialining mazmun mohiyati va uning tizimli taqsimlanishi;

3) o'qitishning metod va usullari, o'quv jarayonini tashkil etish shakllari;

4) o'quv materialining mazmunini o'zlashtirishda o'quvchilarning yosh xususiyatlarini inobatga olish;

5) ko'rgazma va turli jihozlardan foydalanish;

6) dars va darsdan tashqari ishlar mazmuni, o'qitishning moddiy bazasi; Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi rivojlanishda hamda tabiatdagi hodisa va jarayonlarni o'zaro bog'liq holda o'rganish imkonini beradi. Yuqorida aytib o'tganimizdek tabiatshunoslikni

o'qitish metodikasi umumta'lim maktab fanlari uchun umumiy bo'lgan pedagogikaning qonun-qoidalariga tayanib ish ko'radi. Shunday qilib, boshlang'ich sinf o'qituvchilarini bugungi kun bilan hamnafas bo'lish, bugungi kunning talabi asosida yangi pedagogic texnologiyalarni qo'llagan holda yosh avlodga tabiiy fanlarni o'rgatishga tayyorlashni tabiatshunoslikni o'qitish fani o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan.

Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi fanining asosiy vazifalari quyidagilar:

1. Birinchi navbatda o'quvchilarda tabiiy-ilmiy dunyoqarashni shakllantirish;
2. O'quvchilarga tabiat qonunlarining tub mohiyatini anglatish;
3. Nazariy bilimlarni kundalik hayotda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish;
4. O'quvchilarda eko madaniyatni tarkib toptirish
5. Talabalarni tabiatshunoslikni o'qitishning turli usullari va yo'llari bilan tanishtirish.
6. o'zi yashab turgan olamda yo'nalish olish ko'nikmasini shakllantirish;
7. Shaxsning hissiy, kognitiv, axloqiy fazilatlarini rivojlantirish;
8. Tadqiq etilayotgan masalaga ilmiy yondashish;
9. Fanlararo bog'liqlik va ta'lim-tarbiyaning o'zaroaloqadaorligi asosida turlicha dars ishlanmalar tuzishni o'rgatish;
10. Maktabda o'tiladiga tabiiy fanlar darslarida ekologik muammolarni ko'ra bilish va tahlil qilishga o'rgatish;
11. Talabalarni bizni o'rab turgan olam haqida Sharq mutafakkirlarining yozgan asarlaridan samarali foydalanish va ulardan dars jarayonlarida foydalanishni o'rgatish; Bundan tashqari, darsdan tashqari tadbirlar tashkil qilish, dars jarayonlarini to'g'ri tashkilotish, istiqbolli rejalar ishlab chiqish usullarini ham ushbu fanning asosiy maqsadlaridan biri desak adashmagan bo'lamiz. Tanganing ikkinchi tomoni bo'lganidek, bu fanga ham ikkinchi tomondan nazar tashlashimiz lozimdir. Sababi biz pedagoglar metodikani yaxshi bilishimiz shart va zarur. Metodika ta'lim-tarbiya jarayoning ajralmas qismi hisoblanib, o'qitishning samarali yo'llarini belgilab beradi. O'qituvchi tomonida darsga mos va to'g'ri metod tanlash dars sifatini oshiradi hamda qiziqarli bo'lishini ta'minlaydi. Metodikaning asosiy vazifalaridan ta'lim vositalaridan oqilona foydalanish, o'quvchilarning yosh xususiyatlarini inobatga olgan holda dars jarayonini tashkil etish,

ta'lim sifatini yanada oshirishdan iboratdir. Tabiat haqidagi eng soda tushunchalarni egallashi hamda kelajakda kasbiy faoliyatda qo'llay olish uchun yo'riqnoma va tavsiyalar ishlab chiqadi. Shuningdek tabiiy fanlarni o'rganish jarayonida qonuniyatlarni bilishga ham chorlaydi. O'quv fanining mazmuni, ta'lim metod va shakllari metodikaning obyekti desak adashmaymiz. Metodikaning ushbu bo'limlari yaxlit holda bo'lgani uchun bir-birini to'ldirishga xizmat qiladi. O'quv jarayonining vosita hamda jihozlarini metodika belgilab beradi. Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi tabiatni nima uchun o'rganish kerak? nimani va uni qanday o'rganish kerak nimalar yordamida o'rganish kerak? kabi savollarga javob berishda yordamlashadi. Tabiiy fanlarni o'qitish samarali bo'lishi uchun xonalar o'quv qurollari bilan jihozlangan, moddiy bazaga va o'quv mashg'ulotlari o'tkaziladigan tajriba maydonchasiga ega bo'lishi kerak. Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi faqatgina o'quv material bilan cheklanib qolmasdan, balki tarbiyaviy imkoniyatlarga ham e'tibor qaratadi. Ushbu fan maktabda barcha tabiatga oid fanlarni o'qitishga oid masalalarni, ya'ni o'qitishning g'oyaviy mazmuniga, tanlangan metodlarning o'qitish mazmuni bilan mos kelishi, o'quv shakllarining mantiqiylikini hamda barcha tarbiyaviy ahamiyatga ega bo'lgan ta'lim shakllarning bir butunligini ko'rib chiqadi. O'qitishdagi tizim o'quvchilarning egallagan bilimlari puxta bo'lishiga va ongiga yetib borishini ta'minlamog'i kerak. Pedagogika fani va barcha o'quv predmetlari uchun umumiy bo'lgan didaktika bilan ham chambarchas bog'liqdir. Bilamizki maktab tizimida ta'lim-tarbiya jarayoni bir-biriga bog'liq holda amalga oshiriladi. O'rganiladigan materialning mazmuni va uni bayon qilish mantiqiylikini, barcha ta'lim shakllaridagi metodlar bir butunligini, o'qituvchining fanga nisbatan jonkuyarligini ham tarbiyalaydi. Shuni unutmash kerakki, tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi pedagogic fan sifatida didaktika bilan uzviy bog'liq bo'lib hisoblanadi. Metodika ta'lim va tarbiyaning pedagogic maqsad hamda vazifasiga tayansagina maktab tabiatshunoslik fanini to'g'ri tuzgan va uning boshlang'ich hamda undan keying bosqichlari uchun uning o'rnini aniqlay olamiz. O'qituvchidan metodik uslublarni tanlashda har bir o'quvchining psixologiyasini, Yoshi va rivojlanish xususiyatlarini inobatga olish talab qilinadi. Ushbu fan metodikasi pedagogikada foydalaniladigan har bir tadqiqot metodlaridan samarali foydalanadi. Tadqiqotchi – metodistning vazifasi maktabda tabiiy fanlarni o'qitilish

ahvolini kuzatadi, kuzatilgan jarayonni baholaydi, taqqoslaydi va tahlil qiladi. Ular orasidagi qonuniy bog‘lanishlarni aniqlab xulosalar va umumlashtirishning to‘g‘riligini amalda sinab ko‘radi hamda buning natijasida tabiatshunoslikni o‘itish tamoyillarini belgilab oladi. Tabiatshunoslikni o‘qitish metodikasida eng asosiy metodlar bular-kuzatish hamda tajriba bo‘lib hisoblanadi. Hozirgi kunda metodikaning fan sifatida rivojlanishida integratsiyalashgan ta’limberish amaliyotga joriy qilib kelinmoqda. Integratsiya o‘qituvchi faoliyatining ma’lum bir tizimi sifatida muayyan o‘quv muammolarini hal qiladi. Integratsiyalashgan ma’lumotlardan foydalanib fanga oid tushunchalar yordamida o‘quvchilarning bilim darajasini orttirish; o‘quv materialini yetakchi g‘oyalar nuqtayi nazaridan o‘rganib chiqish, o‘rganilayotgan muammolar o‘rtasida tabiiy aloqalarni o‘rnatish orqali intellectual faollik darajasini o‘zgartirish; o‘quvchilarning kognitiv, fikrlash faoliyatini, darsda va darsdan keying faol va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish; o‘quvchilarni ijodiy faoliyatga jalb etish. Tabiatshunoslikni o‘qitish metodikasi botanika, geografiya, zoologiya, anatomiya, fiziologiya, valeyalogiya, gigiyena, mantiq hamda psixologiya bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, ular bilan hamkorlikda ish olib boradi. Shu fanlar doirasida bo‘ladigan hamkorlikda pedagogning o‘sha fanlar asoslarini, qonuniyatlarini o‘rgangan bo‘lishida, ularning eng muhim jihatlarini ajratib, mavzularni o‘quvchilarning yosh xususiyatiga mos ravishda tushuntira bilish qobiliyatida aks etadi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak kichik maktab yoshidagi o‘quvchilarda borliqning go‘zalliklarini his qilishni rivojlantirish, ularda o‘z hatti-harakatlarini o‘zi baholay olish qobiliyatini rivojlantirish tabiat bilan maqsadli hamkorlikni yo‘lga qo‘yishdadir. Tabiat bilan muloqot qilish jarayonida kattalarga hurmat, kichiklarga izzatda bo‘lish, o‘rtoqlariga nisbatan mehr -muhabbat vujudga keladi deb aytsak hech ham adashmagan bo‘lamiz. Shuningdek, tabiiy fanlarni o‘qitish bu faqtgina o‘qituvchining emas balki o‘quvchi va ularning ota-onalari bilan birgalikda ishlash faoliyatini ham qamrab oladi. Shu sababli ham ularning materialni o‘zlashtirib olish jarayonlari o‘qitish shakllari va usullari bilan birgalikda olib boriladi.

Muammoli topshiriqlar:

1. Tabiatshunoslik fanining maqsadi va predmetini izohlab bering.
2. Tabiatshunoslik o‘qitish fanining eng asosiy vazifalarini tushuntirib bering.

3. Pedagogic tadqiqotlar nima va ularning tabiatshunoslikni o'qitish metodikasida qanday ahamiyatga ega?

4. Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi o'rganadigan muammoli masalalar nimalardan iborat?

Savol va topshiriqlar:

1. Tabiatshunoslik fani qanday fan, u nimalarni o'rganadi?
2. Tabiatshunoslik fanining maqsad va vaziflari nimadan iborat?
3. Metodikaning har bir fan uchun ahamiyati?
4. Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasining pedagogic fanlar qatorida tutgan o'rni?
5. Sintez nima?
6. Tabiiy fanlar qatoriga qanday fanlar kiradi?
7. Metodikaning ta'lim jarayonidagi ahamiyati qanday?
8. Tabiatshunoslikni o'qitish metodikasi qaysi fanlar bilan uzviy bog'liq?

QUYOSH SISTEMASI

Reja:

1. Fazo. Gallaktika va uning tuzilishi, osmon jismlari. Yulduzlar turkumi.
2. Quyosh va uning atrofidagi sayyoralar. Merkuriy, Venera, Mars, Yupiter, Neptun, Saturn, Uran.
3. Sayyoralarining tuzilishi. Sayyoralar va Quyosh orasidagi masofa.
4. Yulduz, asteroid va meteoritlar.

Tayanch soʻz va iboralar: *koinot, gallaktika, yulduzlar, Quyosh sistemasi, sayyoralar, Merkuriy, Venera, Mars, Yupiter, Neptun, Saturn, Uran, qobiq, asteroid, meteorit, kometa, dumli yulduz.*

Koinot. Osmon jismlari. Gallaktika, uning turlari va tuzilishi. Yulduzlar turkumi.

Koinot- yunon tilidan olingan boʻlib, bepoyon olamda moddiy borliqni tashkil etadi. Qadimda insonlar koinot, Yer haqida turli xil tasavvurlarga ega boʻlganlar. Ular Yerni kattakon shaffof gumbazga oʻxshatishgan. Quyosh va Oy suzib yuradi, tekis quruqlikning atrofini esa dunyo okeanlari oʻrab turadi, deb tasavvur qilishgan. 1543-yilda avstriyalik olim Nikolay Kopernik “Osmon jismlarining aylanishi haqida” nomli kitobida Yer va boshqa sayyoralar Quyosh atrofida aylanishini yozib ketgan. Kopernikkacha boʻlgan qadimgi yunon olimlari-Pifagor, Arastu, Eratosfenlar ham bu nazaryani taxmin qilishgan. Vaqt oʻtishi bilan Kopernikning taxminlari aniqlashtirilib, qayta ishlangan va xatolari tuzatilgan. Inson koinotga ucha boshlagach, qudratli teleskoplar yaratildi. Natijada Yerning yumaloqligi isbotlab berildi va bir qancha koinot haqida yangi maʼlumotlar kashf qilindi. Olimlar koinotga parvoz qilish haqida XIX asrning ikkinchi yarmidan fikr yurita boshladilar. Yer atmosferasidan tashqariga chiqa oladigan birinchi raketani 1903-yilda Konstantin Eduardovich Siolkovskiy ismli olim ishlab chiqdi. Ushbu xizmatlari uchun uni kosmonavtikaning asoschisi deb atashgan. 1957-yil 4-oktabrda Yerning birinchi sunʼiy yoʻldoshi uchirilgan. Bu inson qoʻli bilan yaratilgan, atmosferadan tashqaridagi fazoda Yer atrofini aylanib chiqqan dastlabki uchar jism edi. Bu yoʻldosh Yerni toʻliq bir yarim soat ichida aylanib chiqib,

muntazam ravishda radiosignallar uzatib turgan. 1961-yil 12-aprelda ilk bor inson kosmosga parvoz qildi. “Vostok-1” kosmik kemasi Yer atrofidagi orbitaga chiqdi. Ushbu kemada kosmonavt Yuriy Alekseyevich Gagarin bore di. Ushbu kema yerda turib boshqarib turilgan. U 90 minut davomida Yer atrofini to‘liq bir marta aylanib chiqib, yana qaytib yerga qo‘ngan.

Bugungi kunda Yerdan 330-435 km balandlikda Xalqaro kosmik stansiya -koinotda ishlaydigan olim va tadqiqotchilar uchun fazoviy uy uchib yuribdi. Uning uzunligi taxminan 109 m atrofida bo‘lib, ichida kosmonavtlar uchun barcha shart-sharoitlar yaratilgan. Hozirgi rivojlanga jahonda insonlar uchun boshqa sayyoralarga sayohat qilish uchun yetarli bilim va tajribalar bor. Oyga, qo‘shni sayyoralar-mars va Venera sayyoralariga avtomatik stansiyalar uchirilgan. Bu satansiyalar ushbu sayyoralarning tuprog‘idan namunalar olib, ularni o‘rganib, yerga turli ma’lumotlar, tasvirlar uzatib turibdi.

Astronomik rasadxona-bu osmon jismlarini, kosmosdagi hodisalarni kuzatishga yordam beradigan tadqiqot stansiyasi. Rasadxonalar maxsus kuzatuv asbob-uskunlar bilan: teleskoplar, optik teleskoplar bilan jihozlangan.

Quyosh tizimi va sayyoralar. Merkuriy, Venera, Yer, Mars, Yupiter, Neptun, Saturn, Uran.

Quyosh tizimi, Quyosh sistemasi – quyosh har kuni erta tongda Yer sharining bir tomonidan chiqib, kun davomida osmonda harakat qiladi. Kechga kelib, u Yer sirtining boshqa bir tomoniga botadi. Xuddi Yer bir joyda turadi-yu, Quyosh uning atrofida aylanadi. Aslida Quyosh aylanmay bir joyda turadi. Quyoshning diametri Yerdan 109 marta, massasi esa 330 000 marta katta. Agar Quyosh kattaligini koptokdek tasavvur qilsak, Yernikini esa mosh donasidek desak bo‘ladi. Quyosh aslida katta yulduz hisoblanadi. Quyosh tinimsiz ravishda nur sochib turadi. Bu yorug‘lining ma’lum qismigina Yerga yetib keladi. Quyosh nuri tufayli butun mavjudotlar yashaydi. Quyoshni Yerdagi hayot manbai desak adashmagan bo‘lamiz. Quyosh va uning atrofida aylanib yuruvchi barcha osmon jismlari birlashib, Quyosh sistemasini tashkil etadi.



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

Sayyora – eng katta yulduz bo'lmish Quyosh atrofida aylanib yuruvchi katta sharsimon jismdir. Ular Quyosh atrofida aylanib yuruvchi mayda sayyoralar ya'ni asteroidlardan juda katta farq qilishi bilan ajralib turadi. Ular o'zidan nur chiqarmaydi. Ular o'z orbitasiga ega bo'ladi. Sayyoralar yulduzlar atrofida aylanadi. Shuning uchun ham juda qadim zamondan yulduzlar atrofida siljib yurishidan ularni *“adashgan yulduzlar”*, ya'ni sayyoralar deb nomlashgan. Bizga ma'lumki, Quyosh atrofida Merkuriy, Vnera, Yer, Mars, Yupiter, Saturn, Uran, Neptun kabi 8 ta sayyora aylanib yuradi. Oddiy ko'z bilan ularning faqat beshtasini ko'rish imkoni bor. Sayyoralar Yerning atrofida aylanadi deb noto'g'ri fikrlar qadimdan talqin qilinadi. Sayyoralar yulduzlar nurini qaytaradi lekin o'zidan nur chiqarmaydi. Masalan biz tunda ko'radigan ayrim yorqin yulduzlar aslida sayyoralar bo'lishi mumkin. Ko'plab astronom olimlar sayyoralarni o'rganishga muvaffaq bo'ldilar. Masalan, Quyoshning markazda turishini, uning atrofida sayyoralar aylanib yurish nazariyasini polyak astronomi N. Kopernik isbotlab bergan. Birinchi marta sayyoralarni teleskop

yordamida kuzatgan mashhur olimlardan biri bu-Italiyan olimi G. Galileydir. Bundan tashqari bu olim Yupiterning 4 ta katta yo‘ldoshi borligini aniqlagan. Kepler esa sayyoralarning aylana emasligini, ular ellipsimon orbitada harakatlanishini va ularning harakat qonunlarini yaratdi. Hozirgi kunda olimlarimiz sayyoralarni sun‘iy yo‘ldoshlar, teleskoplar va kosmik apparatlar yordamida o‘rganishmoqda. Quyosh tizimida 8 ta sayyora aylanishini bilib oldik. 4 ta ichki sayyora toshli, zich bo‘lib, ularning yo‘ldoshlari juda kam. Ularni yerga o‘xshash sayyoralar deb ataymiz. Kengroq orbitalarda esa 4 ta gazsimon ulkan sayyoralar aylanib turadi. Bu sayyoralarda qadam bosish mumkin bo‘lgan qattiq sirt yo‘q. ulkan sayyoralarning esa yo‘ldoshlari bor.

Quyosh tizimi sayyoralari bo‘ylab sayohatni Quyoshga eng yaqin Sayyora **Merkuriydan** boshlaymiz. Undan Quyoshgacha bo‘lgan masofa yerdan 2,5 baravar kam. Shu sababli, uni o‘rganish juda qiyin.



Merkuriyga kosmik kemani yuborish Yupiterga qaraganda osonroq emas. Merkuriy o‘z orbitasida 47 km/s tezlikda — yerdan bir yarim baravar tezroq yugursa ham, baribir yerdan yuborilgan kema quyosh tortishish kuchi ta’sirida shunchalik tezlashib, unga uchib ketadi.

Merkuriy nafaqat Quyoshga eng yaqin (va shuning uchun ham eng tezkor) Sayyora, balki eng kichigi hamdir.

Merkuriy juda katta -radiusning 3/4 qismi -temir yadroga ega. Ammo Yer katta, uning tashqi qatlamlari ichki qatlamlarga kuchli bosim o‘tkazadi va uning ichki qismidagi moddalar juda siqilgan bo‘ladi. Merkuriy Quyoshga yaqin bo‘lganligi sababli, u juda issiq deb o‘ylaysizmi? Bu haqiqat, lekin qisman. Darhaqiqat, kun davomida dahshatli issiqlik bor: maksimal sirt harorati 430°C, bu haroratda qalay, qo‘rg‘oshin va rux eriydi. Merkuriy Quyosh atrofida eng qisqa orbital davrga ega bo‘lib, bu davr atigi **88 kunni** tashkil etadi. Bu degani, Merkuriyda yil yerga nisbatan ancha qisqa. Uning diametri **4,880 km**, ya’ni Yerning diametridan to‘rt barobar kichikroq bo‘lib hisoblanadi. Massasi esa Yerning atigi **5,5%** ini tashkil qiladi. Sayyoraning zichligi yuqori, chunki uning markazida temir va nikelga boy bo‘lgan katta yadrosi bor. Bu Merkuriyni Quyosh tizimidagi zichligi bo‘yicha ikkinchi sayyora hisoblanadi. Sayyora yuzasining ko‘p qismi tog‘

jinslari va kraterlardan iborat bo'lib, bu uning uzoq tarixiy geologik faoliyatidan xabar beradi.

Venera - Quyosh tizimidagi eng yorqin va sirli sayyoralaridan biri hisoblanadi. U Quyosh atrofida masofa bo'yicha ikkinchi o'rinda joylashgan bo'lib, Yerdan ozgina kichikroq hajmga ega. Venera o'zining quyuq bulut qatlami, ekstremal issiqligi, kimyoviy tarkibi va sekin aylanish davri bilan ilmiy tadqiqotchilar uchun doim qiziq va diqqat markazida bo'lib kelgan. Venera Quyosh atrofida bir marta to'liq aylanishi uchun 225 Yer kuni kerak bo'ladi. Va o'z o'qi atrofi uchun esa 243 kun. Ya'ni, undagi bir kun bir yildan 6% ko'proqdir. Venera osmonimizdagi Quyosh va Oydan keyingi eng yorqin obyektlardan biri hisoblanadi. Uning yuzasidagi narsalar Yerdan aniq ko'rinib turgandek tuyuladi, ammo bu unday emas.



Bizning qo'shni sayyoramiz juda zich atmosferaga ega bo'lib, u Yernikidan o'n baravar og'irroqdir. Uning yuzasi doimo bizga hech narsa ko'rinmaydigan zich bulut qatlami bilan yashiringan. Venera yuzasining to'g'ridan-to'g'ri fotosuratlarini faqat bulut qoplami ostidan tushgan qurilmalar tomonidan olingan hisoblanadi. Orbital zondlar tomonidan olingan radar tasvirlari ham mavjuddir.



Yer – quyoshdan uzoqligi bo'yicha uchinchi o'rinni egallaydi. U Quyoshning atrofida elliptic orbita bo'ylab aylanadi. Yer sayyorasi massasi jihatidan beshinchi o'rinda turadi. Faqtgina ushbu sayyorada hayot borligi bilan boshqa sayyoralardan ajralib turadi. Quyoshdan taxminan 150 million km uzoqlikda turadi. Undagi magnit maydoni insoniyatni zararli ultrabinafsha nurlardan himoyalab turadi. Insoniyatni doim sirli va maxfiy narsalar o'ziga jalb qilib kelgan. Shuning uchun ajoyib Yer sayyorasi haqida doimiy izlanishlar olib boriladi. Insonlar sayyoramiz haqida deyarli hamma narsani biladigandek tuyuladi, ammo o'z javobini topish kerak bo'lgan ko'plab dolzarb savollar hali ancha. Uzoq kelajakda insoniyat koinotning sirini va yerning paydo bo'lishi haqidagi

jumboqni albatta yechadi. Hozircha esa sizga yer sayyorasi haqida qiziqarli ma'lumotlarni o'qishni taklif qilamiz.

Yer — bugungi kunda insoniyatga ma'lum bo'lgan, hayotning murakkab shakli mavjud bo'lgan yagona Sayyora hisoblanadi.

Yerning yagona sun'iy yo'ldoshi Oydir

Odamlarda Pifagorning miloddan avvalgi 500-yilda keltirgan dalillari tufayli yer shakli bilan bog'liq hech qanday savollar paydo bo'lmay qo'ygan.

Mars - yoki arabchada **Mirrix** – Quyosh sistemasidagi uzoqligi bo'yicha to'rtinchi va kichikligi jihatdan Merkuriydan keyingi ikkinchi sayyorasidir. Ushbu sayyora qadimgi Rim mifologiyasidagi urush xudosi – Mars sharafiga qo'yilgan nomdir. Mars atmosferasi siyrak bo'lgan ichki sayyora bo'lib, uning po'sti asosan Yer po'stiga o'xshash unsurlardan, shuningdek, temir va nikeldan iborat yadrodan tashkil topgan. Mars yuzasini zarba kraterlari, vodiylar, cho'llar va qutb qalpoqlari egallab olgan. Shuningdek, uning Fobos va Deymos nomli ikkita yo'ldoshi ham bor. Marsning ikkita muzliklardan tashkil topgan doimiy qutb qalpoqlari bor. Ko'plab dalillar shuni ko'rsatadiki, Marsda uzoq o'tmishda suv bo'lgan va shu sababli, ehtimol, hayot ham bor bo'lgan degan taxminlar ham bor. Ammo, bu sayyorada haqiqatdan hayot bo'lganmi va shunday bo'lsa, bugungacha saqlanib qolganmi degan savollar hamon jumboqligicha qolmoqda. Yerdan Mars odam ko'ziga qizg'ish rangdagi nuqta bo'lib ko'rinadi. Uning qizg'ish rang bo'lib ko'rinishiga sabab sayyora sirtida temir oksidi keng tarqalgani bo'lib, shuning uchun uni **Qizil sayyora**, deb ham ataymiz.

Yupiter -yoki arabchada **Mushtariy**. Yupiter sayyorasi Quyosh sistemasidagi beshinchi va kattaligi bo'yicha birinchi sayyora hisoblanadi. U yerdan deyarli 12 marta katta. Quyosh sistemasidagi sayyoralarning umumiy massasidan Yupiterning og'irligi ikki yarim barobar ko'pdir. Ushbu sayyora gazli gigant sayyoralar, ya'ni Uran, Saturn, Neptun bilan bir xil sayyoralar turkumiga mansub bo'lib hisoblanadi. Qadim zamondan ma'lumki bu sayyora Rim

mifologiyasidagi xudo – Yupiter sharafiga shunday deb nomlangan. U asosan ikki xil modda-geliy hamda vadoroddan tashkil topgan. Sayyoraning markazida og‘ir elementlardan tashkil topgan yadro joylashgan. Uning Quyoshdan uzoqligi taxminan 778 million km, sutkasi 10 soatni tashkil etadi. Unda yuzlab yillardan buyon davom etib kelayotgan mashhur bo‘ron “Katta qizil dog” mavjud. Uning ham Saturn kabi halqalari bor bo‘li, lekin aniq ko‘rinmaydi. U Quyosh atrofida tez aylangani uchun yassi ko‘rinishga ega. Yupiterni o‘rganish uchun Juno, Voyager 1 kabi kosmik apparatlar uchirilgan. Uning bulutlari ham bor bo‘lib, uning tarkibi ammiak va boshqa gazlardan iborat. Yupiter magnit maydonga ega sayyoralardan biridir.

Saturn –sayyoralar ichida uzoqligi jihatidan oltinchi va Quyosh sistemasida kattaligi bo‘yicha ikkinchi o‘rinda turadi. Ushbu sayyora kattaligi jihatidan Yupiter, Neptun, uran kabi gigant sayyoralar bilan bir qatorda turadi. Uning bunday nomlanishiga sabab rimlik Saturnus ismli olim sharafiga qo‘yilgan. Saturn sayyorasi Quyosh atrofini to‘liq bir marta aylanib chiqishi uchun taxminan 29 yil vaqt ketadi. Muntazam Saturn sayyorasi radionurlanishiga va o‘z magnit maydoniga ega. Saturnning atrofidagi halqasidir uning ajoyibotligidan dalolatdir. U o‘zining halqalari bilan juda mashhur hisoblanadi. Undagi halqalar mayda tosh, chang va muz bo‘lakchalaridan iborat. Sayyoraning atrofida juda ko‘plab yo‘ldoshlar aylanib yuradi. Ularning oltimishtasi bizga ma‘lumdir. Saturn sayyorasining eng katta yo‘ldoshlaridab biri Titanga 7000 kilometr masofaga yaqinlashgan. Unda atmosferaning o‘ta zich bo‘lishi, Yerda olib borilgan tadqiqotlar natijasida Titanda parnik effektining mavjud bo‘lishi va hayotning mavjudligini ta‘minlaydi, degan xulosalar o‘z tasdig‘ini hali topmagan.

Uran- bu Quyosh tizimidagi yettinchi sayyoradir. Ko‘pincha astronom-olimlar Yerni moviy sayyora deb atashadi. Ammo ular birozgina adashishadi. Agar kosmosdan turib qaralsa, Yerning turli ranglarga burkangan qit‘alardan iborat ekanini ko‘rishimiz mumkin. Lekin Quyosh tizimidagi sayyoralar orasida so‘zsiz moviy rangdagi sayyora bu Urandidir. sayyora - Urandidir. Xo‘sh, biz u haqida nimalarni bilamiz?

1. Uran – aylanasi 51 ming kilometrdan ziyodroq bo'lgan yirik planeta hisoblanadi.
2. Uning ichiga bema'lol Yerning 63 tasini joylashtirsa bo'ladi.
3. Uran 1781 yilda nemis millatiga mansub angliyalik taniqli astronom Uilyam Gershel tomonidan teleskop yordamida topilgan birinchi sayyora sanaladi.
4. Moviy sayyora tubi muzliklardan iborat bo'lsa-da, xuddi Saturndagidek

Neptun-quyosh tizimidagi sakkizinchi sayyoradir. U ko'zga ko'rinmaydi.

Neptunning kashf etilishi astronomiya fanining katta yutuqlaridan biridir. Keyingi bir necha asr mobaynida boshqa sayyoralarning ham halqasi bo'lishi mumkinligi xayolimizga ham kelmagan. Chunki eng kuchli teleskoplar bilan qaraganda ham boshqa sayyoralarda halqalar ko'rinish bermagan. Faqat oradan deyarli 300 yildan ziyodroq vaqt o'tib, aniqrog'i, 1977-yilda Uran sayyorasining ham halqalari borligi aniqlandi. 1979-yilda esa Voyager-1 sayyoralararo avtomat kosmik stansiyasi Yupiter yaqinidan uchib o'tayotganida ushbu eng yirik sayyoraning ham juda ingichka va xira. Shuning uchun Yerdan ko'rinmaydigan halqalari mavjudligini aniqladi. Shu tariqa halqalarga ega bo'lgan sayyoralar soni hozirgi kunda uchtaga yetdi. Ushbu kashfiyotlardan keyin Neptun ham halqalarga ega bo'lishi mumkinligi haqida bahslar boshlangan edi. O'lchamlariga ko'ra Neptun ham gaz gigantlari turkumiga kiradi va, tabiiyki, ularga o'xshash evolyutsion yo'lni bosib o'tgan. Shu nuqtayi nazardan Neptunning ham halqasi mavjudligi ehtimoli katta bo'lib, 1980-yillar mobaynida ko'plab astronomlar shu maqsadda Neptunni sinchiklab o'rganishgan sababli Yerdan ko'rinmaydigan halqalari mavjudligini aniqladi.

Yulduzlar –quyosh singari nur sochuvchi osmon jismlaridan biridir. Tarixdan ma'lumki, yulduzlar dunyo tamaddunlari uchun muhim bo'lib kelgan. Ko'pgina qadimgi astronom olimlar yulduzlar osmon qobig'ida qo'zg'almay turadi, deb ishonishgan. Astronomlar o'zaro kelishib yulduzlarni yulduz turkumlariga guruhlab va ulardan sayyoralar va Quyoshning joylashuvi va harakatini aniqlashda foydalanishgan. Bugunda ishlatiladigan Grigoriy taqvimi aynan shunday Quyosh taqvimlaridan biridir, u Yer aylanish o'qi burchagining Quyoshga nisbatiga asoslangan. Shu o'rinda aytib o'tish joizki qomusiy olimlarimizdan biri Mirzo Ulug'bek 1018 ta yulduzni o'rgangan. Koinotdagi eng jozibali va sirli obyektlar bu yulduzlardir.

Ular asrlar davomida insoniyatni ravshanligi bilan o'ziga jalb qilib kelgan, ularga bo'lgan qiziqish esa hech qachon so'nmaydi. Yulduzlar nafaqat koinotni bezab turuvchi yorqin nuqtalar, balki osmonning faol kuchlarini, hayotning tug'ilishini va uning oxirini belgilovchi ulkan obyekt bo'lib hisoblanadi. Yulduz — o'zining massasi va o'lchamiga qarab, o'z ichida energiya ishlab chiqaradigan, yuksak haroratdagi plazmadan iborat bo'lgan gigant shar bo'lib hisoblanadi. Yulduzlar ko'pincha vodorod va geliy gazlari bilan to'ldirilgan bo'lib, ularning ichida yorug'lik va issiqlik ishlab chiqariladigan kimyoviy reaksiyalar (nuklear sintez) yuz berib turadi. Ushbu jarayonlar orqali yulduzlar yorqin nur chiqaradi va koinotning eng yorqin jismlaridan biri sifatida mashhurdir.

Yulduzlarning hayoti ulkan va misli ko'rilmagan jarayonlardan iborat. Yulduzlar har xil bosqichlarda shakllanadi, o'sadi, va nihoyat, o'z energiyasini tugatgach, o'zga shaklga aylanadi. Yulduzlarning hayotiy sikli asosan ularning massasiga bog'liq.

Yulduzning tug'ilishi hammaga qiziq, albatta. Yulduzlar gaz va changdan tashkil topgan gigant bulutlardan (nebulalar) tug'iladi. Bu bulutlar gravitatsiya ta'siri ostida siqilib, issiqlik va bosim o'sadi, bu esa nuklear reaksiya boshlanishiga sabab bo'ladi. "Yangi tug'ilgan yulduz" deb yulduz tug'ilganda atashadi.

Asteroid-yunonchadan olingan bo'lib, *daydi toshlar* ma'nosini anglatadi. Ular sayyoramiz bilan birga Quyosh atrofida aylanib yuradi. Ularning ayrimlari sayyoramizga yaqinlashganda Yer ularni o'ziga tortadi. Nihoyat katta tezlik bilan Yerga uchib kelgan daydi toshlar havoda yona boshlaydi. Birinchi asteroidni yulduzlar jadvalini tuzish bilan shug'ullanayotgan italiyalik astronom olim J. Piatssi tasodifan 1801-yil 1-yanvar kuni topadi va unga unga Serera deb nom beradi. Dunyoda osmon jismlarining kashf etish go'yoki sirning oshkor bo'lishiga o'xshaydi. Asteroidlar ham xuddi shunday kashf qilingan. Turli vaqtda Tistius va Bode degan ikki olim, Mars — Mirrix bilan Yupiter — Mushtariy o'rtasida qandaydir sayyora bo'lishi kerak, degan bir xulosaga kelishadi, chunki bu ikki sayyora o'rtasida qandaydir ochiq joy bor edi. Shuning uchun bir qancha munajjimlar bu sayyorani izlab topishga kirishishdi. 1801 yilda haqiqatdan ham o'sha yerda Serera deb nom olgan sayyora topildi. Ammo uning diametri, atigi, 600 mm dan iborat edi. Olimlar uni kichik sayyoralarguruhiga mansub bo'lishi kerak, degan xulosaga kelishdi va izlanishni davom ettirishdi. Bir oz

vaqtdan so'ng eng kattasi Sereradan ikki marta kichik bo'lgan yana 3 ta katta sayyora topildi. Asteroidlarning paydo bo'lishi to'g'risidagi farazga ko'ra, ular Yupiter portlashi natijasida hosil bo'lgan parchalardir. Ko'plab asteroidlarning katta yarim o'qi Quyoshdan 2.2-3.6 a.b masofaga to'g'ri keladi. Ular o'ziga xos "Asteroidlar belbog'ini" tashkil etadi. Xiron asteroid eng katta aylanish orbitasiga ega bo'lib, u Saturn va Uran orbitalari oralig'ida aylanadi. Asteroidlar sayyoralariga nisbatan tosh bo'laklari. Eng kichik asteroidning tosh bo'laklari hisoblanadi. Eng kichik asteroidning o'lchami mayda toshdek kelsa, eng yirigi kattaligi jihatidan futbol maydoniga teng kelishi mumkin.

Meteoritlar- Quyosh tizimining sayyoralararo fazodan. Yer yuziga tushadigan qattiq jismdir. Sayyora atmosferasiga kirib, qizigan meteoroid o'zidan iz qoldiradi, bu izga **meteor** deyiladi. Osmonning bir nuqtasidan tushayotgan meteorlar esa meteor yomg'iri deb ataladi. Agar meteoroid sayyora sirtiga qulab, o'sha yerda saqlanib qolsa, bunday saqlangan jism **meteorit** deb ataladi. Hisob-kitoblarga ko'ra har yili Yer atmosferasiga 15 ming tonna atrofida meteoroid kiradi. Meteoritlar doimo sayyoramizga tushishini filmlarda ko'rganmiz. Bizning sayyoramizga meteoritning ta'siri tufayli dinozavrlarning yo'q bo'lib ketishi haqida ham ko'p taxminiy gapirilgan.

Meteoritlarning yana bir ta'rifini Yer sayyorasiga yoki boshqa yulduzlarga tushadigan samoviy jismning bir bo'lagi deb aytish mumkin. Bu shuni anglatadiki, tosh tanasi yulduz yuzasiga yetib borsa, natijada orqada yorqin iz qoldiradi va biz uni meteor deb nomlaymiz.

Shuning uchun meteoritlar yerga ham tushishi, balki boshqa yulduzlarga ham yetib borishi mumkin: **Mars, Venera, Oy yuzasi**, va hokazo.



Meteoritlar har xil kimyoviy tarkibga va tartibsiz shaklga ega. Hisob-kitoblarga ko'ra, meteoritlar metall meteoritlarga yoki metall toshli meteorlarga qaraganda ancha ko'p. Kometalar singari ularning ko'pchiligida ham Quyosh tizimining shakllanishiga oid materiallar mavjud, qimmatli va ilmiy ahamiyatga ega bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etishi mumkin.

Meteoritlarning o'lchamlari odatda bir necha santimetrdan bir necha metrgacha o'zgaradi. Shuning uchun ularning ko'plarini topish yuz yoki ming yillar o'tib amalga oshiriladi.

Hisob-kitoblarga ko'ra, har yili sayyoramiz yuzasiga har xil o'lchamdagi va tarkibdagi 100 ga yaqin meteorit tushadi, ba'zilar juda kichik, boshqalari esa diametri bir metrdan oshishi mumkin. Agar tushgan joy uning yerga qanday ta'sir qilganiga "guvoh" bo'lgan bo'lsa, u "yiqilish", keyinroq aniqlansa, "kashfiyot" deb ham nomlangan.

Hozirgacha taxminan **1.050 yiqilish va taxminan 31.000 kashfiyot** ro'yxatga olingan. Meteoritlarga ular topilgan yoki tushgan joyning nomi beriladi. Keyin ularni xuddi shu hududga tushgan boshqa meteoritlardan ajratish uchun raqamlar va harflar bilan ajratiladi.

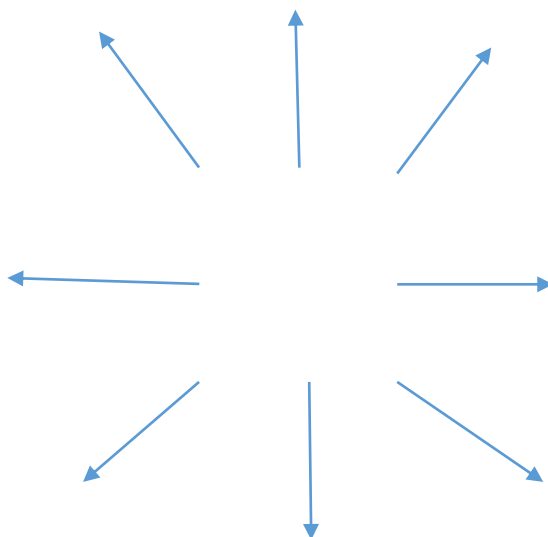
Meteoritlarning turlari, meteoritlarning kelib chiqishi, tarkibi yoki uzoq umr ko'rishiga qarab, ular har xil turlarga bo'linadi. Ba'zi hollarda meteorit va asteroid atamalarini bir-birining o'rnida ishlatamiz. Biroq, bu mutlaqo xato, bu ikki tushuncha o'rtasida bir nechta o'ziga xos farqlar mavjud.

Asteroidlar **Quyosh va Neptun atrofida aylanadigan toshli osmon jismlaridir**, odatda Mars va Yupiter o'rtasida tebranib turadi. Meteorit esa- bu asteroidning kichik zarrachasi bo'lib, u atmosferada parchalanib, hatto yer yuzasiga yetib borishi ham mumkin.

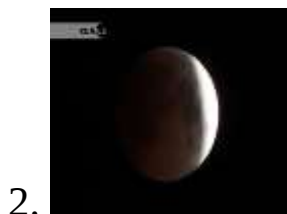
Savol va topshiriqlar:

1. Koinot haqida nimalarni bilib oldingiz?
2. Gallaktika, uning tuzilishi va turlari qanday?
3. Quyosh aslida nima?
4. Quyosh sistemasi nimalardan tashkil topgan .
5. Quyosh sistemasidagi sayyoralar ketma-ketligini ayting.
6. Eng katta va eng kichik sayyoralar haqida nimalarni bilasiz?
7. Sayyoralar quyosh atrofida nima bo'ylab harakatlanadi?
8. Quyosh sistemasidagi eng katta sayyora qaysi va qancha mudatda aylanib chiqadi?

1-topshiriq: Quyosh atrofidagi sayyoralar nomini tartib bilan yozing.



2-topshiriq: Oy fazalari nomini ayting



YERNING SHAKLI VA HARAKATI

Reja:

1. Yerning tuzilish shakli, uning Quyosh va o'z o'qi atrofida aylanishi
2. Yil fasllari, kun va tunning almashinuvi.
3. Globus, xarita, Oy va uning fazalari.

Tayanch so'zlar va iboralar: quyosh, yil fasllari, globus, xarita, oy, oy fazalari.

Hozirgi kunda Yerning shar shaklida ekanligi hech kimni ajablantirmaydi. Ammo Yerning shaklini aniqlagandan so'ng Yerning shar shaklida ekanligini isbotlash uchun insoniyat uzoq vaqt mobaynida juda ko'p kuch sarflagan.

Qadimgi ajdodlarimiz Yerning shaklini tuli-tuman tasavvur qilganlar. Qadimda odamlar ulkan kemalar, temiryo'llar qurishni bilmaganlar, shu sababli ularda uzoq o'lkalarga sayohat qilish uchun sharoit ham bo'lmagan. O'z vatanlaridan chetga chiqmagan insonlar Yerning shakli va kattaligi, sayyoramizda qanday joylar, materiklar borligi haqida aniq ma'lumotga ega bo'lmaganlar. Shu sababli Yerning shakli va boshqa hududlar haqida har xil noaniq tushunchalar paydo bo'lgan, afsona va rivoyatlar yaratilgan. Masalan, qadimgi odamlar orasida uzoq-uzoq o'lkalarda bir ko'zli, boshsiz, boshi otnikiga o'xshagan, yoki ikki boshli odamlar yashagan emish qabilida mish-mishlar ham tarqalgan.

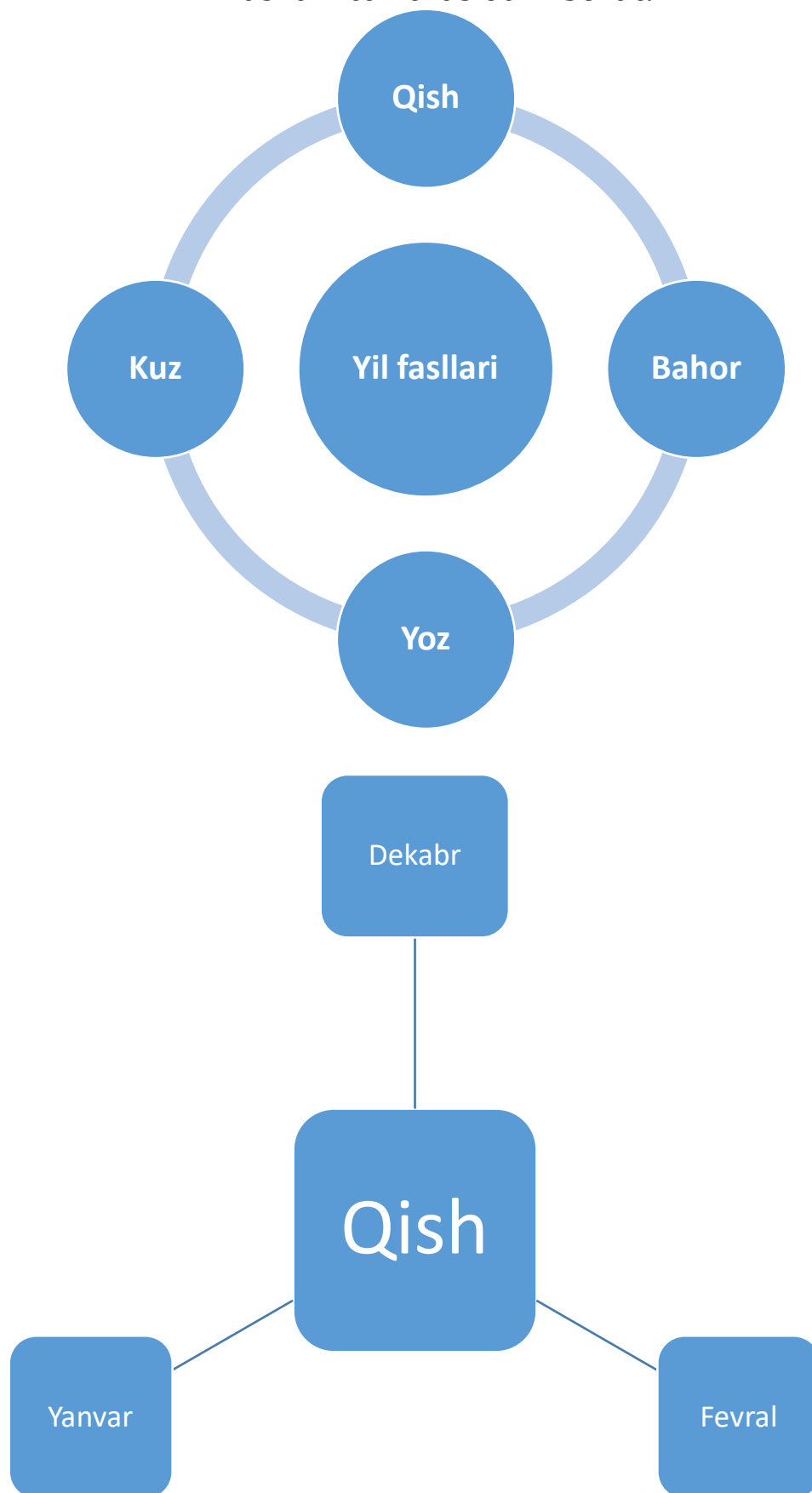
Ayrim xalqlar "Yerning atrofini suvlik o'rab olgan, ustini esa billur rangli osmon qoplagan" tasavvur qilganlar. Dengiz atrofida yashovchi xalqlar "Yerni uchta katta baliq ko'tarib turibdi, baliqlar joyidan siljiganda yerda zilzila sodir bo'ladi" deb faraz qilishgan. Hindistonliklar esa "Yerni uchta bahaybat fillar ko'tarib turibdi" desa, o'zbeklar esa "Yerni ho'kiz shoxida ko'tarib o'tiribdi", deb o'ylashganlar.

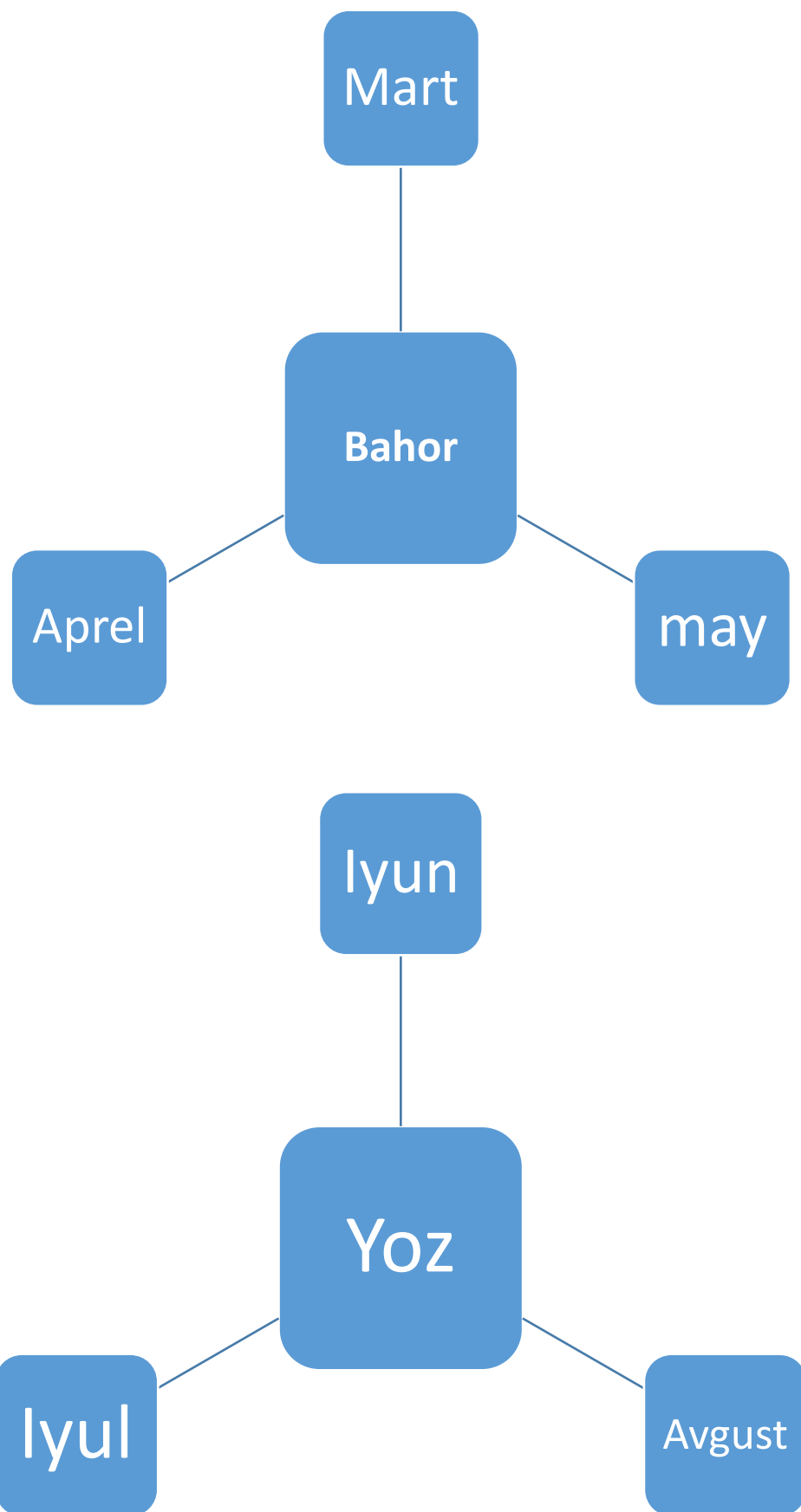
Vaqt o'tishi bilan odamlar dengizda yuradigan katta-katta kemalar yasashni o'rgandilar. So'ng dengizlarda sayohat qilishni boshladilar. Boshqa mamlakat xalqi bilan savdo aloqalarini o'rnatib boshladilar. Shu sababli sekin-asta boshqa hududlar borligini bilib oldilar.

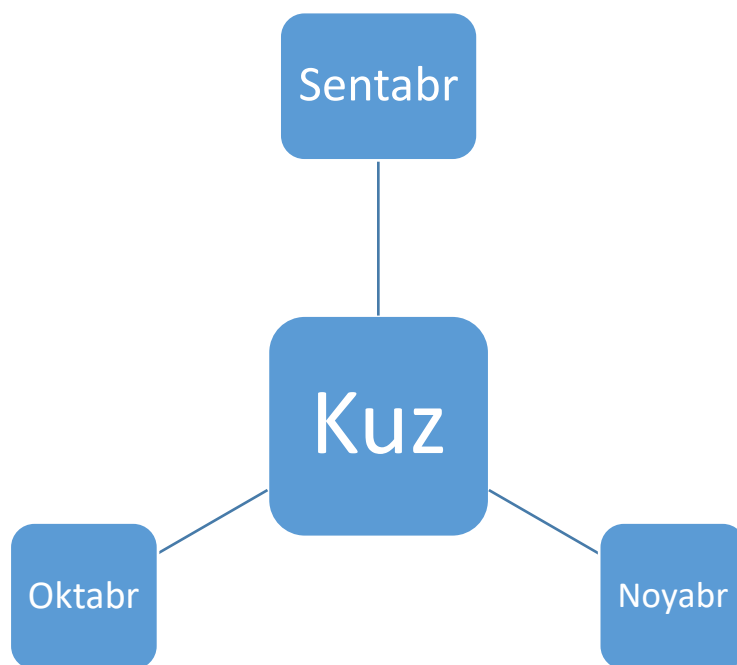
Insoniyat juda qadim zamondanoq erta tongdan chiqib, kechga tomon botishini bilib olganlar. Quyosh tunlari yog‘du sochib turgan osmondagi yulduzlardan biri hisoblanadi. Yulduzlar qanday holatda bo‘lsa Quyosh ham shunday holatda bo‘ladi. Quyosh sarg‘ish rangli o‘rtacha kattalikdagi yulduzdir. Yulduzlar bizdan nihoyatda olisda bo‘lgani uchun ularning nuri Yerga yetib kelguncha bir necha o‘n yil vaqt ketadi. Quyosh nuri esa Yerga bor-yo‘gi 8 minutda yetib keladi. Ko‘rinib turibdiki, yulduzlarga nisbata Quyosh bizga juda yaqin ekan. Yerdan Quyoshgacha bo‘lgan masofa 150000000 kilometrga yaqin. Quyoshning bizdan qanchalik uzoq ekanligini tasavvur qilib ko‘raylik. Sekundiga 12 km yo‘l bosadigan tezuchar raketa Yerdan Quyoshgacha 5 oy vaqt ketgan bo‘lardi. Quyosh yorug‘ligisiz o‘simliklar o‘smasdi, hayvonlar ham yashay olmasdi. Shuning uchun Quyosh Yerdagi hayot manbayidir.

Quyoshning atrofida yer aylanadi. Bu esa Yer aholisini juda ko‘p turli xil ta’sirlarga ega bo‘lgan hodisalarga olib keladi. Yer quyoshning atrofida 107000 km/soat tezlikda aylanadi va yer taxminan 365 kun, 6 soat va 9 daqiqa atrofida davom etadi va buning natijasida har 4 yilda fevral oyiga yana bir kun qo‘shiladi. Shu sababli Kabisa yili deb ataladigan vaqtda oy 29 kunga aylanadi. Shuni ham ta’kidlab o‘tish kerakki, yer quyoshning atrofida ovalsimon shaklda aylanadi. Yerning quyosh atrofida aylanishi sayyorada bo‘ladigan eng muhim tabiiy aylanishlardan biri bo‘lib hisoblanadi, u hech qachon biro sababga ko‘ra to‘xtab qolmaydi va bu mumkin ham emas. Agar biz yerning to‘xtashini tasavvur qilsak, bu hamma narsani izidan chiqarishini, ildizi bilan olib tashlashini anglatadi.

Yerning quyosh atrofida aylanishining ilmiy va mantiqiy asosi quyoshning tortishish kuchidir. U jismlarni o‘z orbitasida ushlab turadi, xuddi yerning tortishish kuchi oyni o‘z orbitasida ushlab turganidek. Shuning uchun quyosh aslida koinotdagi eng katta yulduz hisoblanadi va shuningdek quyosh sistemasidagi eng og‘ir jism hamdir. Yerning quyosh atrofida aylanishini his qilmasligimizning sababi uning tortishish kuchidir. U har 24 soatda o‘z atrofida aylanadi, shuning bilan birga quyosh atrofida ham yiliga bir marta aylanadi. Yuqorida ta’kidlaganimizdek, yilning to‘rt fasli ham Yerning quyosh atrofida aylanishining eng mashhur natijalaridan biridir.

Yil fasllari to'rt fasldan iborat.





Yil fasllarining almashinishi Yer aylanish o'qining orbita tekisligiga nisbatan og'ishganligi sabab bo'ladi. Yer Quyosh atrofida aylanganda Yer o'qining yo'nalishi o'zgarmaydi. Shu uchun Yer Quyosh atrofida aylangan paytda bir shimoliy qutb, bir janubiy qutb Quyoshga qarab qoladi. Shimoliy qutb Quyoshga yaqin kelganda shimoliy yarimshar ko'proq isiydi, Janubiy qutb Quyoshga ro'para bo'lganda esa janubiy yarimshar ko'proq isiydi. Shu sababli yil fasllari almashinadi. Shimoliy yarimsharda bahor faslining boshlanishi bahorgi teng kunlik deb ataladi va bu vaqt 21-martdan 22-martga o'tar kechasiga to'g'ri keladi. Yoz faslining boshlanishi deb Quyoshning yozgi turish nuqtasidan o'tishi 21 —22 iyun kuniga to'g'ri keladi. Kuz faslining boshlanishi deb – Quyoshning kuzgi tengkunlik nuqtasidan o'tishi 23- sentyabrga va qishning boshlanishi esa – Quyoshning qishki turish nuqtasidan o'tishi 21—22 dekabr kunlari deb qabul qilingan. Janubiy yarimsharda esa bu hodisalarning aksi bo'ladi. Yil fasllari bir-biridan Yer yuzining hamma joyida ham deyarli farq qilavermaydi. Masalan, ekvator yaqinida havo doim bir xil bo'ladi. Bu o'lkalarga ikki tomondan tutashgan joylarda ya'ni ekvator yoni o'lkalarda yil 2 faslga bo'linadi. 1- qurg'oqchil 2- seryomg'ir fasl. O'zbekiston joylashgan kengliklarda esa bahor va kuz fasllari qisqaroq- 2 oy davom etadi, yoz fasli esa uzun- 5 oy chamasi bo'ladi. Qutb tomondagi o'lkalarda, aksincha, yoz juda qisqa, qish esa uzoq davom etadi.

Odatda, katta o'lchamli narsalarni o'rganish uchun uning kichraytirilgan shaklidan foydalanamiz. Yer sharining kichraytirilgan tasviri, ya'ni modeli **globus** deb ataladi. **Globus -lotinchadan** tarjima qilinganda **shar** degan ma'noni anglatadi. Globusning kattaligi Yer sharidan bir necha million marta kichik bo'ladi. Dars jarayonida foydalanadigan globusning kattaligi futbol to'pidek keladi. Globusda Yer yuzidagi suv havzalari, tog'lar, tekisliklar, materiklar, orollar, daryolar, dengizlar, okeanlar bir xil nisbatda kichraytirilib tasvirlanadi. Masshtab ham globusdagi har bir chiziqda bir xil bo'ladi. Globusdagi tasvirlar turli ranglarda ifodalanadi. Masalan, tog'lar jigar rangda, suvliklar ko'k rangda, tekisliklar yashil ranglarda ifodalanadi. Globus yordamida biz Yer sirtining tuzilishi va tabiatini o'rganishimiz mumkin. Yerdagi hamma jismlarning osti va usti bo'ladi. Insonlar Yer Yer yuzining qaysi tomonida turishsa ham, ular o'zlarini Yer ustida turgandek his qiladilar. Yer sharining orqa tomonidagi odamlar bizga nisbatan oyoqlari yuqorida, boshlari esa pastda bo'ladi. Lekin ular ham o'zlarini Yer ustida turgan deb o'ylaydilar. Globusning markazidan o'tkazilgan **o'q aylanish o'qi** deb aytiladi. Shimoliy va janubiy qutblar aylanish o'qi chiqib turgan joylarga to'g'ri keladi. Shimoliy va janubiy qutblarida o'tkazilgan aylana chiziqqa **ekvator** deb aytiladi. Ekvator Yer sharini teng ikkita yarim sharlarga -shimoliy va janubiyga ajratadi. Ekvatorning uzunligi 40.000 km dan ortiq bo'lib hisoblanadi. Yer sharining diametri 12.756 km ni tashkil qiladi. Hozirgi kunda Rossiyaning Sankt -Peterburg shahrida 1:4 000000 masshtabli globus saqlanadi. Eng keng tarqalgan globus bu **tabiiy geografik** Globuslardir.

Dastlabki globuslardan birini buyuk allomamiz Abu Rayhon Beruniy yaratgan bo'lib, yarimshar shaklidagi bu globusning diametri 5 metrni tashkil etgan. Beruniy bu haqida "**Geodeziya**" asarida yozib qoldirgan. Qabariq Yer yuzasini tekis yuzada tasvirlash uchun xaritadan foydalaniladi. Tabiiy fanlarning barcha sohalarida xaritalardan foydalanamiz. **Xarita** -yerning va boshqa sayyoralarning yuzasini kichraytirib, umulashtirib, shartli belgilar bilan tekis yuzaga tushirilgan tasviri. Xaritalarda tabiiy va iqtisodiy, ijtimoiy hodisalar tasvirlanadi. Voqea-hodisalar xaritada maxsus shartli belgilar asosida tasvirlanadi. Xarita ikkiga bo'linadi: siyosiy-ma'muriy va tabiiy. **Tabiiy** xaritada yer yuzasi, turli balandliklar tasvirlanadi. **Siyosiy-ma'muriy** xaritada ma'lum bir mamalkatning ma'muriy jihatda bo'linishi tasvirlanadi. Har bir mamalakatning o'z siyosiy-ma'muriy

xaritasi mavjud. O‘zbekiston siyosiy-ma‘muriy xaritasida har bir viloyatimizning chegaralari hamda egallagan hududi alohida rangda tasvirlanadi.

Savol va topshiriqlar:

1. Yil fasllari qanday hosil bo‘ladi?
2. Har bir faslni tavsiflab bering.
3. Yerning o‘z o‘qi atrofida aylanishidan nima hosil bo‘ladi?
4. Globus va xaritaning bir-biridan farqi nimada?
5. Globusning qanday turlari bor?
6. Yerning quyosh atrofida aylanishining ilmiy va mantiqiy asosi nimadan iborat?
7. Qadimda Yer haqida qanday tasavvurlar bo‘lgan?
8. Kabisa yili haqida tushuncha bering.

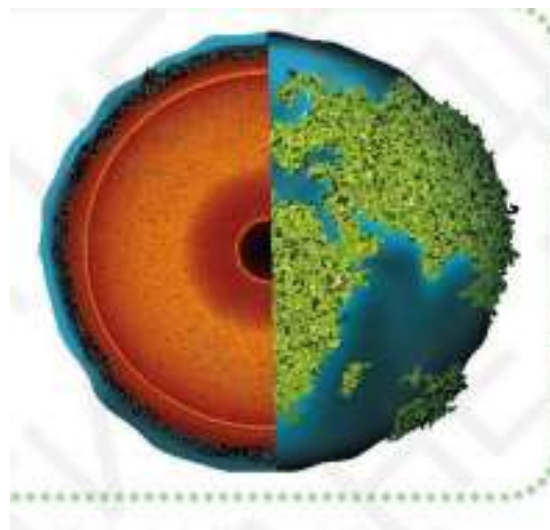
YERNING GEOGRAFIK QOBIG'I

Reja:

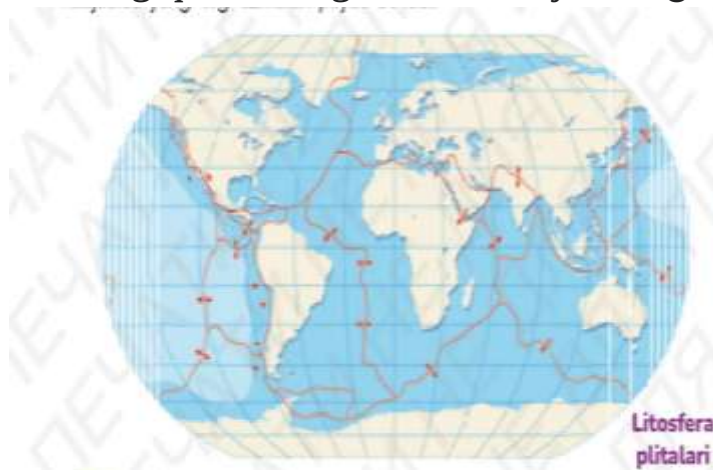
1. Litosfera. Mantiya . Yadro.
2. Tog'lar. O'rmonlar va cho'llar.
3. Zilzilalar va foydali qazilmalar.

Tayanch so'zlar va iboralar: yer qobig'i, mantiya, litosfera, yadro, o'rmon, cho'llar, tog'lar, zilzila, foydali qazilmalar

Rasmga qarab, yer ustma-ust joylashgan uch qatlamdan iborat ekanligini bilib oldingiz. Yerning markazida nihoyatda issiq va og'ir yadro joylashgan. Uning ustki qismini mozaikaga o'xshagan qalin qatlam-mantiya o'rab turadi. Ana shu plitalar birgalikda yer qobig'ini hosil qiladi.



Litosfera –yunon tilidan olingan bo'lib, toshli qatlam, o'ram kabi ma'nolarni anglatadi. Litosfera yerning qattiq qobig'i bo'lib, Yer qobig'i va mantiyaning ustki qismini o'z ichiga oladi. Yer qobig'ining qalinligi turli joyda turlicha. Masalan, okean tubida yupqa bo'ladi va 5 km ni tashkil etadi. Quruqlikda esa 30-40 km ni tashkil qiladi. Litosfera plitalari mantiya ustida juda sekin suriladi. Litosfera plitalari to'qnashgan paytda esa zilzilalar sodir bo'ladi. Plitalar to'qnashganda ularning qirralari egiladi va natijada tog' tizmalari paydo bo'ladi.



Ulkan salobatli tog'larga boqib, ular abadiy tursa kerak, deb o'ylab qolasan kishi. Ammo ularni o'rganadigan olimlar, geologlar, tog'lar ham o'zgarib turishini, doimiy emasligini isbot

qilib berishlari mumkin. Yer yuzasida ma'lum sabablarga ko'ra ro'y bergan o'zgarishlar nurab, yemirilib boruvchi tog'larni hosil qiladi. Suvning muzlashi tog' yonbag'irlarini nurashiga sabab bo'ladi. Yomg'ir yog'ishi va suv oqimlari qoyalardagi tuproqni yuvib ketadi. Davrlar o'tishi bilan eng baland cho'qqilar ham tepalik va tekisliklarga aylanib qolishi mumkin. Tog'larning o'lchami ham, yuzasi ham bir-biridan farq qiladi. Hatto ayrim ulkan tog'larning balandligi bir necha kilometr ga yetishi mumkin. Boshqalari esa past va tekis bo'ladi. Ularning balandligi 300 metr ga yetishi ham mumkin. Tog'lar ko'pincha zanjirday bir-biriga ulanib ketadi. Tog'lar faqat quruqlikda emas, balki dengizlarda ham paydo bo'lishi mumkin. Aslini olganda Yerdagi eng katta tog'lar okeanlar tubida joylashgan.

Kuchli bosim ta'sirida qisilib, ulkan burmalar hosil qilgan tog' jinsi qatlamlaridan iborat tog'lar **Burma** tog'lar deb ataladi.

Yuqoriga gumbaz shakliga o'xshab ko'tarilgan tog'lar **gumbazsimon tog'lar** deb ataladi. Bunga misol qilib AQSH ning Dakota shatatidagi tog'larni misol qilib keltirsak bo'ladi.

Yer qobig'ining sinib o'pirilishi natijasida hosil bo'lgan tog'larni *o'rkach-o'rkach* tog'lar deb ataymiz. Bunday tog'larga bo'yi 740 km, eni esa 150km bo'lgan Syerra Nevada tog'larini misol qilib keltirishimiz mumkin.



Geografik landshaft elementini hosil qiluvchi, bir-biriga va o'sish sharoitiga ta'sir etuvchi daraxtsimon o'simliklar majmui **o'rmon** deyiladi. O'rmonlar ikki xil bo'ladi: tabiiy va

sun'iy. O'rmon ignabargli, bargli, to'qay va tropik turlarga bo'linadi.

➤ **Ignabargli o'rmon**- doimiy yashil o'rmon, tog'li hududlarda uchratish mumkin. Qarag'ay va archa terak, pista kabilar ko'p uchraydi.

➤ **Bargli o'rmon**-xazonrezgilik, eman, qayin.

➤ **To'qay o'rmon**-daryolar bo'yidagi butalar, tol, maymunjon, qamish.

➤ **Tropik o'rmon**-doimiy nam o'rmonlar, chirmashib o'suvchilar, lianalar, palmalar, paporotniklar.

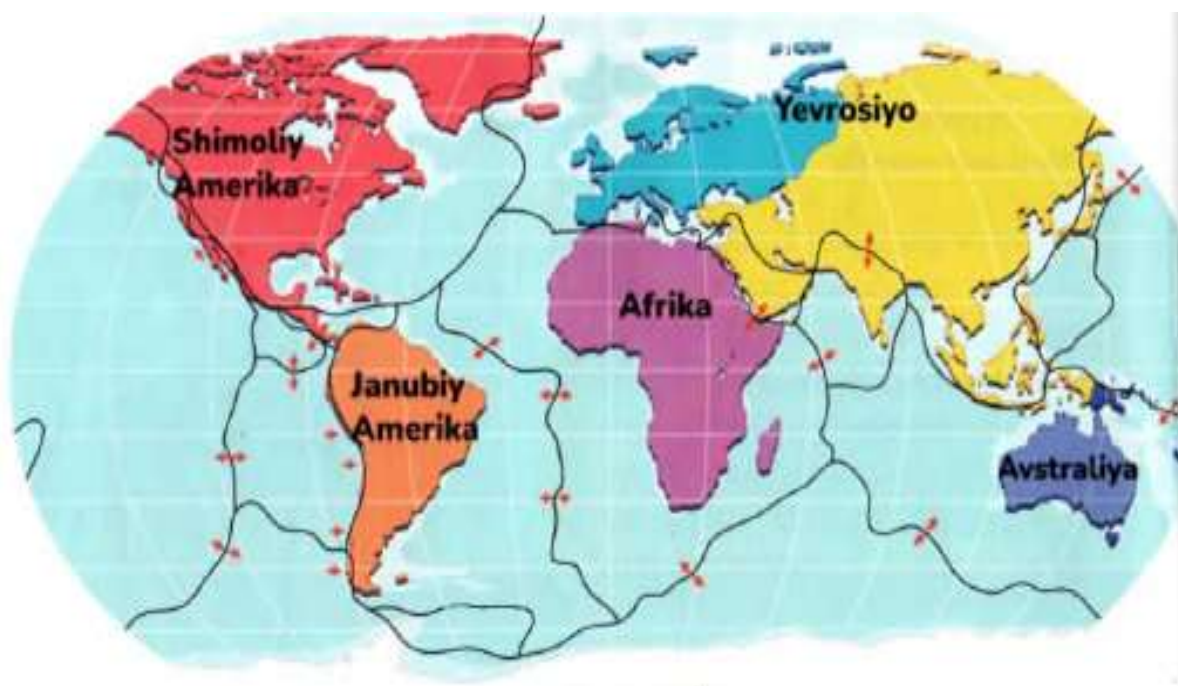
O'lkamizning dasht va cho'l zonalarida to'qay o'rmonlarini uchratish mumkin. Ular sersuv daryo va ko'llarning qirg'oqlarida joylashgan bo'ladi. Bu o'rmonlar juda kichik hududni egallab, qirg'oqdan 20 m uzoqlikka cho'zilgan bo'ladi. To'qay o'rmonlarida past bo'yli daraxt va butalarning o'sishini kuzatish mumkin. U yerning tabiati cho'l hududidan ancha farq qiladi. U yerda ko'plab qushlar, sutemizuvchilar, tulki, shoqol kabi hayvonlarni uchratish mumkin. O'rmonlar havoga ko'p havo chiqarishi bilan ajralib turadi. Bundan tashqari o'rmonlar yog'och manbai ham hisoblanadi. Ulardan qurilishda va ko'plab maqsadlarda foydalaniladi. O'rmon ko'plab hayvonlarga boshpana hisoblanadi. O'rmonlar qum va qum bo'ronlariga qarshi kurash uchun ham ekiladi. O'rmon daraxt va butalarining ildizlari mana shu qumlarni ushlab turadi. O'rmonlar nafas olishimiz uchun kislorod zaxirasi hisoblanadi. Shuning uchun biz uni "Sayyoraning yashil o'pkasi deb ataymiz.

Yer po'stida yoki mantiyaning yuqori qismida to'satdan siljish, sinish yoki o'pirilish ro'y berishi oqibatida vujudga keladigan va to'lqinsimon tebranishlar tarzida uzoqlarga tarqaladigan yer osti silkinishlari va tebranishlariga **zilzila** yoki **yer qimirlashi** deyiladi. Zilzila sabablariga ko'ra, **tektonik**, **vulqoniy** va **o'pirilish** kabi turlariga bo'linadi. Yer po'stining xar xil chuqurligida tabiiy kuchlar ta'sirida paydo bo'ladigan silkinishlar **tektonik** zilzilalar deyiladi. **Vulqoniy** va **o'pirilish** zilzilalari tabiatda juda kamdan-kam holatlarda sodir bo'ladi va ular kuchi jihatidan tektonik zilzilalarning eng kuchsiziga teng. Yer sharida sodir bo'ladigan zilzilalar soni yil davomida bir necha yuz mingga ham yetishi mumkin. Shulardan aksariyatini seysmograflargina sezadigan kuchsiz zilzilalar bo'lib, odamlar sezadiganlari esa bir necha mingga yetishi mumkin. Eng xatarli ofatlardan biri zilziladir, sababi zilzilada qurbonlar soni juda ko'p bo'ladi. Eng kuchli zilzila sodir bo'lgan nuqta **zilzila epitsentri** deyiladi. Zilzilaning qanchalik kuchli yoki kuchsizligini aniqlash uchun 12 balli shkala o'ylab topilgan. Ball qanchalik yuqori bo'lsa, zilzila ham shunchalik kuchli bo'ladi. Zilzila paytida vahimaga tushmasdan, jonini omon saqlash uchun harakat qilishi darkor. Shu o'rinda aytib o'tishim kerakki, men Koreya davlatida bo'lganinmda u yerdagi tabiiy ofatlar markaziga bordim. U yerda aytilishicha zilzila paytida hech qachon xona ichkarisidagi burchaklarda o'tirmaslik kerak ekan. Toshkentda

ham 1966-yil 26-aprelda dahshatli 8 balli zilzila sodir bo'lgan va natijada 8 kishi halok bo'lgan.

Savol va topshiriqlar:

1. Yer qanday qatlamlardan iborat?
2. Litosfera haqida ma'lumot bering.
3. Zilzilalar qanday hosil bo'ladi?
4. Epitsentr nima?
5. Zilzilani o'rganuvchi mutaxassislar qanday nomlanadi?
6. Zilzila sabablarga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
7. Tog'lar va o'rmonlar haqida ma'lumot bering.
8. Xaritaga qarang va plitalar chegaralari qayerdan o'tganligiga e'tibor bering. Sizningcha qaysi materiklarda zilzila tez-tez sodir bo'ladi, qaysilarida sodir bo'lmaydi?



YERNING GEOGRAFIK QOBIG'I. GIDROSFERA

Reja :

1. Gidrosfera . Suvning xossalari.
2. Yerdagi suv zaxiralari.
3. Daryo . Suv omborlari

Tayanch so'zlar va iboralar: *gidrosfera, Yer, sfera, Orol dengizi, suv ombori, zaxira, chuchuk suv.*

Gidrosfera – bu Yer sayyorasining suv bilan qoplangan qismi. “Gidro”-suv, “sfera” esa shar degan ma’noni anglatadi. Biz globus yoki xaritaga qaraganimizda ko‘k rang boshqa ranglarga qaraganda ko‘roq ekanligini guvohi bo‘lamiz. Chunki yer yuzining to‘rttdan uch qisminisuv qoplab turadi. Suv faqat okean, dengizlarda emas balki, tuproqda, hatto tosh va minerallarda ham borligining guvohi bo‘lamiz. Barcha tirik jonzotlarning asosiy qismini suv tashkil etadi. O‘simlik va jonzotlarning ham tarkibi suvdan iborat. Masalan , sutemizuvchilarning 60 foizini, o‘simliklarning 50-70 foizini suv tashkil qiladi.

Yer yuzida eng ko‘p tarqalgan modda bu **suvdir**. Hayotimiz manbai bu suvdur. Biz kundalik ehtiyojlarimiz uchun ko‘p hollarda qancha suv ishlatayotganimizni anglaymiz: ichish, ovqat pishirish, yuvinish, tozalash va boshqa shu kabi maishiy ishlarda. Ammo biz iste’mol qiladigan har bir mahsulotlarning orqasida yashirin tarzda ulkan suv miqdori sarflanishini ko‘pincha sezmay qolamiz. Inson tanasining 70-75%i ham suvdan iborat. Suvsiz biror jonzot ham yashay olmaydi. Umuman olganda suvsiz yerda hayot bo‘lmaydi. Suv havo tarkibida mavjud bo‘lib, ikki gaz vodorod va kisloroddan tashkil topgan. Suvning kimyoviy formulasi H_2O . Toza suvning rangi ham, ta’mi ham, hidi ham bo‘lmaydi. Suv noyob va ajoyib modda bo‘lib, tabiatda uch xil holatda uchraydi. Ko‘p moddalar bunday xususitaga ega emas. Faqat bugina suvning ajoyibligini ta’minlamaydi. Atrofimizdagi barcha moddalarning qattiq holatdagi vazni suyuq holatidan og‘irroq bo‘ladi. Lekin suv qattiq holatda yengilroq, suyuq

holatda esa og'irroq bo'ladi. Shuning uchun ham muz suvda cho'kmaydi. Suvning ana shunday xossasi bo'lmasa, atrofimizdagi muhit batomom boshqacha bo'lar edi. Chunki og'ir muz bo'lakalari suvga cho'ksa, suvdagi jonivorlar muzlab nobud bo'lar edi.

Yer yuzidagi chuchuk suv miqdori dengiz va okeanlardagi sho'r suvga qaraganda juda kam. Chuchuk suvning asosiy zaxiralari muztog'larda, muzliklarda, yerosti va yerusti daryolarida uchraydi. Yerostidagi suvlar yer ustiga jilg'a va buloq ko'rinishida chiqadi. Dayolardagi suv miqdori turli fasllarda turlicha bo'ladi. Bahorda tog'lardagi qorlar erishi natijasida daryolar to'lib oqadi va natijada toshqinlar hosil bo'ladi. Yozda esa ayrim daryolar qurib qoladi. Daryodagi bunday o'zgarishlarga insonlar tobe bo'lib qolmasligi uchun suv omborini o'ylab topishgan. Antraktida suv muzliklarida eng ko'p chuchuk suv zaxiralari saqlanadi. Butun materik abadiy muzlik bilan qoplangan. U qatlamning qalinligi 2500-2800m ni tashkil etadi. Antraktidani qoplab turgan muz chetlari sinib, muztog'larni – aysberglarni tashkil qiladi.

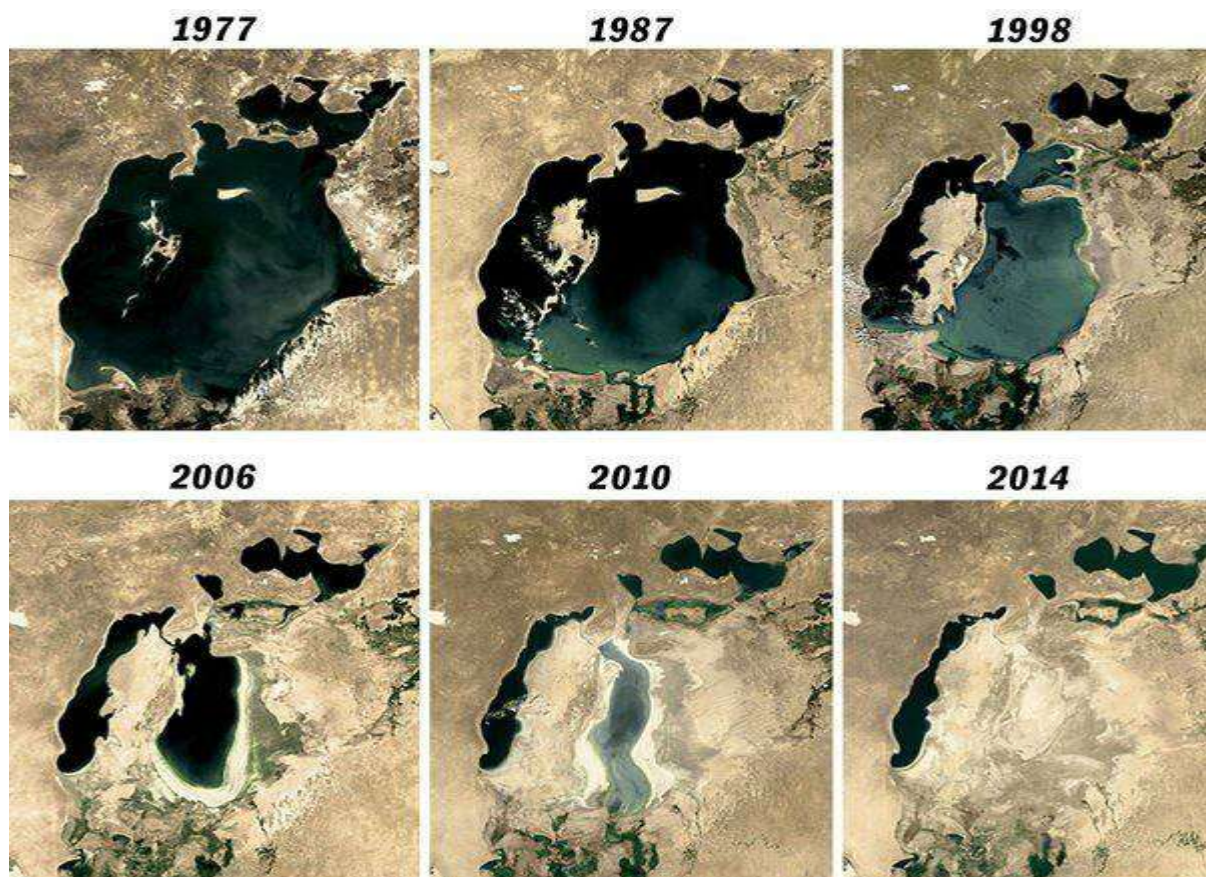
Yerdagi suv zaxiralari



Suv ombori - suv saqlash uchun mo'ljallangan sun'iy suv havzasi hisoblanadi. Daryoning o'zani devor yoki to'siq bilan to'silib suv ombori hosil qilinadi. Daryolarning sathi pasayganda suv omborlaridan foydalanishga to'g'ri keladi.

Daryo tabiiy suv manbasi bo'lib, okean, dengiz va boshqa daryoga quyiladigan toza suvdur. Yerda suv aylanishining muhim vositasi daryodir. Daryo quruqlikda chuchuk suvni taqsimlaydi va Dunyo okeaniga qaytarib beradi. Daryolar o'zining faunasi va florasi bilan ajralib turadi. Daryoning sekin oqadigan tubida yuksak o'simliklarni uchratish mumkin. Daryolarning quyi qismi baliqlarga juda boy. Sanoat va xo'jalik oqava suvlari daryoning ifloslanishiga sabab bo'ladi. O'zbekistondagi eng katta va sersuv daryolar –Amudaryo va Sirdaryodir. Markaziy Osiyodagi eng yirik daryolardan biri Amudaryodir. Uning uzunligi 2600 kmga cho'zilgan. U Panj va Vaxsh daryolarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Bir vaqtlar bu daryoning suvi Orol dengiziga kelib quyilgan. Hozirda Amudaryoning suvi dalalarni sug'orishga burib yuborilgani sababli uning sathi keskin pasaydi. Shuning uchun bugungi kunda daryo suvi Orol dengiziga yetib bormayapti.

Sirdaryo Markaziy Osiyoning sersuv daryolaridan biri hisoblanadi. U Norin va Qoradaryoning qo'shilishidan hosil bo'lgan. Bu daryoning suvi ham Orol dengiziga quyiladi. Orol dengizi bir paytlar kattaligi jihatdan dunyoda to'rtinchi o'rinda turadigan berk ko'l bo'lgan. Orol dengizining qirg'oqlari juda murakkab tuzilishga ega. Ayrim qirg'oqlari baland va pastliklardan iborat. Orol dengizining suvi tarkibida 11mlr. tonna deb taxmin qilinadi. Hozir esa uning oldingi holatining o'ndan biri ham qolmagan. Bugungi kunda ekologlar Orolni asrashga harakat qilyapti, lekin yetkazilgan zarar juda kattadir. Orol dengizining cho'llanish miqdori hali dunyoda uchramagan. Orol dengizi 1980-yillarda tezlik bilan quriy boshladi. Ekotizimning qulashiga Orol dengizi misol bo'la oladi. Hozirgi kunda Orol dengizi o'rnida Orolqum paydo bo'lgan.



Orol dengizining holati

Savol va topshiriqlar:

1. Hidrosfera nima? U nimalardan tashkil topgan?
2. Suvning turli xossalari inson hayotida qanday ahamiyat kasb etadi?
3. Daryo nima? O'zbekistonda qanday daryolar uchraydi?
4. Chuchuk suv zaxiralarini sanab bering.
5. Suvning tabiatdagi o'rni qanday?
6. Suv ombori nima va u nima uchun kerak?
7. Orol dengizi haqida nimalarni bilasiz?

YERNING GEOGRAFIK QOBIG‘I. ATMOSFERA.

Reja:

1. Atmosfera va uning tarkibi.
2. Atmosfera va uning qatlamlari
3. Yog‘inlar.

Tayanch so‘zlar va iboralar: *atmosfera, shar, suv, suv bug‘lari, samo, geliy, neon, troposfera, mezosfera, termosfera.*

Atmosfera – bu yerni o‘rab turgan havo qobig‘i bo‘lib hisoblanadi. Bu atama yunonchadan tarjima qilinganda *bug‘, shar* degan ma’nolarni anglatadi. Yer bilan birga atmosfera ham doimiy tarzda aylanib turadi. Atmosfera Yer sayyorasi uchun yopinchiq vazifasini o‘taydi. Sababi tunda havoni keskin sovishini, kunduzi esa haddan ziyod isib ketishini oldini oladi. Shuningdek atmosfera gaz qatlamidan iborat bo‘lib, sayyoramizni haddan tashqari issiq va sovuqdan himoyalaydi. Agar yerda atmosfera bo‘lmasa, kun davomida Yer sirtidagi harorat keskin darajada o‘zgarishlarga uchrar edi. Ya’ni Yerning quyoshli tomonida kunduzi harorat 100 gradusni, kechasi esa -100 gradusgacha pasayishi mumkin edi. Atmosferasiz Yer qanday holda bo‘lishini bilish uchun Oyga qarashni o‘zi yetarli. Atmosfera bir necha qatlamlardan tashkil topgan. Yer yuzasiga eng yaqin qatlam eng issiq va juda zich holatda bo‘ladi. Unda shamol va bulutlar hosil bo‘lib turadi. Butun atmosferaning katta qismi shu qatlamda joylashgan. Aynan shu qatlamda hayot mavjuddir. Keyingi qatlam 20 km balandlikda joylashgan bo‘lib, ob-havoni kuzatuvchi zondlar shu balandlikka ko‘tariladi. Havo –atmosferadagi asosiy modda. U barcha bo‘shliqlar va yoriqlarga kirib boradi. Havo bir necha gazlarning aralshmasidan iborat. Uning asosiy qismini *azot* tashkil qiladi. Ikkinchi o‘rinda nafas olishimiz uchun kislorod gazi turadi. Bundan tashqari *karbonat anhidrid, suv bug‘lari, geliy, neon* kabi boshqa gazlar ham uchraydi. Atmosferani o‘rganadigan fan- metreologiyadir. Bu fan atmosfera holati va uning iqlimi hamda inson salomatligiga ta’sirini o‘rganadi.



Atmosfera bir necha qatlamdan iborat. Yer yuzasiga eng yaqin qatlam juda zich va eng issiq bo‘ladi. Shu qatlamda atmosferaning katta qismi joylashgan.

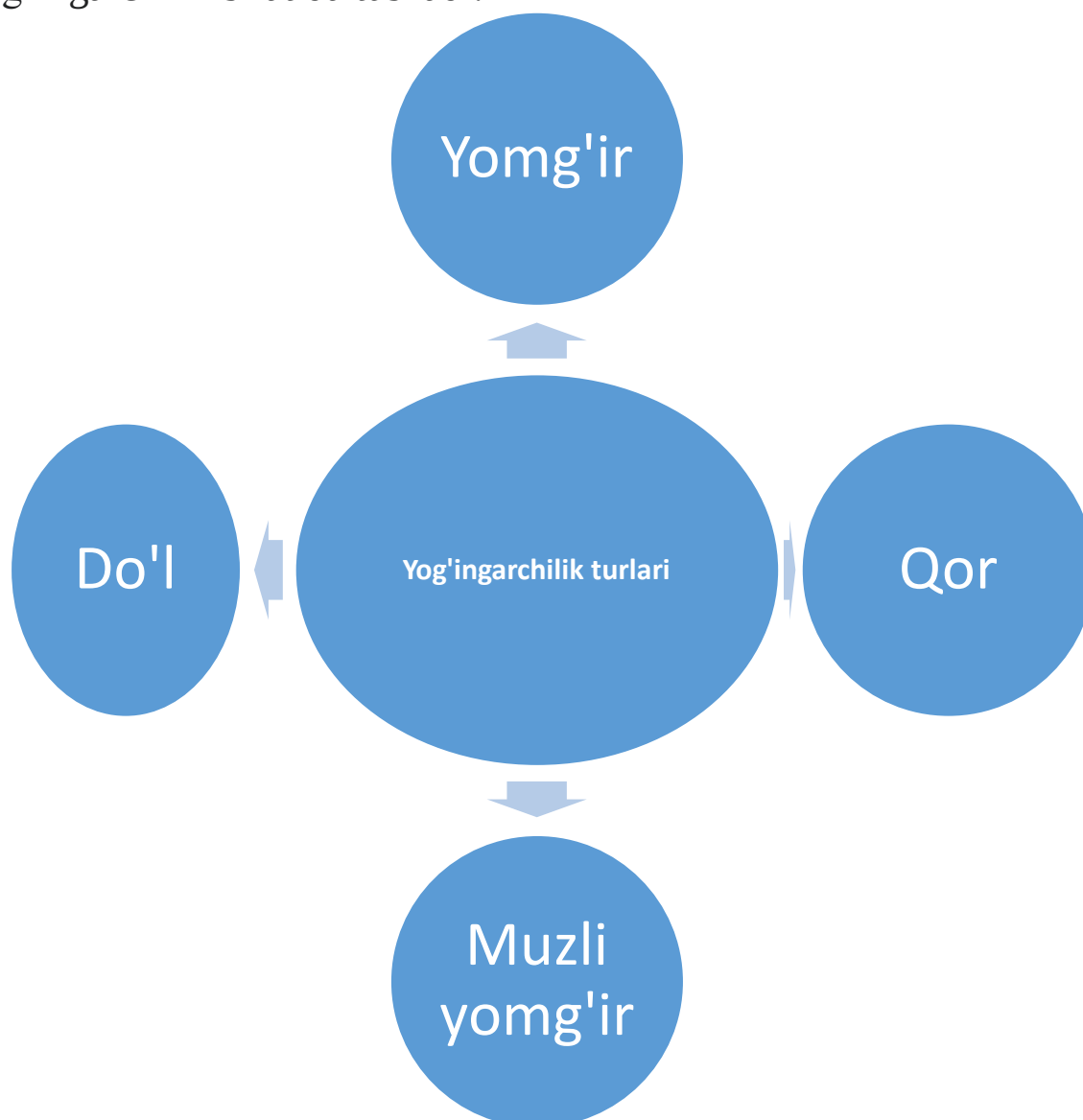
<i>Troposfera</i>	Ushbu qatlam atmosferadagi eng quyi qatlam hisoblanadi. Yunonchadan olin bo‘lib, <i>o‘zgarmoq</i> degan ma‘noni anglatadi. Troposfera insoniyat yashaydigan havo qatlami hisoblanadi. Uning qalinligi taxminan 8-10 km ni tashkil etadi. ushbu qatlamda harorat oshgan sari harorat ham oshadi. Shamol va bulutlar shu qatlamda sodir bo‘ladi. Ob-havo tez-tez o‘zgarib
---------------------------------	--

	turadi, tirik mavjudotlar ham shu qatlamda yashaydi.
<i>Stratosfera</i>	<i>Yunoncha stratum – qatlam</i> degan ma’noni anglatadi. Bu qatlam troposferadan yuqorida joylashgan Ob-havoni kuzatuvchi zondlar ushbu qatlamgacha ko’tariladi. Parvoz vaqtida samolyotlar ham shu balandlikka ko’tariladi. Bu qatlamning qalinligi taxminan 40 km ga yetadi. Havosi juda quruq.
<i>Mezosfera va termosfera</i>	Yer atmosferasining yuqori qatlamlaridan biri hisoblanib, yunonchada <i>mesos- o’rta, therme esa – issiq</i> degan ma’nolarni bildiradi. Atmosferaning bu qatlamlarida havo juda oz miqdorda bo’lib, quyosh nurlari kuchli ta’sir qilib, elektr tokini yaxshi o’tkazishi bilan ahamiyatli hisoblanadi. Ajoyib hodisalardan Qutb yog’dusi va Yulduz uchishi mana shu qatlamlarda hosil bo’ladi.. Bu qatlamda sun’iy yo’ldoshlar yoki kosmik raketalar uchadi.

Atmosferadan Yer yuziga tushadigan suyuq yoki qattiq holatdagi suv yog’inlar deb ataladi. Yog’inlar bulutlardan yomg’ir, qor, do’l va muz zarralari ko’rinishida, havo qatlamidan shudring hamda qirov shaklida tushadi. Yog’in miqdori tushgan yog’inning holatidagi qatlami qalinligi mm o’lchab aniqlanadi. Xo’sh yog’ingarchiliklar qanday hosil bo’ladi?

A)Quyosh nuri ta’sirida dengiz, daryo, ko’l suvlari bug’lanadi

- B) Suv bug‘i yuqoriga ko‘tarilib soviydi.
C) Bulutlar hosil bo‘ladi
D) Tomchilar yoki muz kristallari kattalashib og‘irlashadi va yerga yog‘ingarchilik sifatida tushadi.



Yomg‘ir bulutlardan diametri 0,5 mm dan 6–7 mm gacha bo‘lgan suv tomchilari holida yog‘adigan yog‘in turi hisoblanadi. Yomg‘irlar 2 turga bo‘linadi. Qoplama bulutli yomg‘ir va jala yomg‘irga. O‘rta Osiyoning tekislik va tog‘ oldi hududlarida yomg‘ir yog‘ishini yil davomida kuzatish mumkin. Yomg‘irli kunlar soni qorli kunlar soniga qaraganda 2–3 marta ko‘proq bo‘ladi. Yomg‘ir mart—aprel oylarida eng ko‘p, iyul—avgustda esa eng kam holatlarda yog‘adi. O‘rta Osiyoda yomg‘irli kunlar o‘rtacha hisoblaganda bir yilda 30–40 kunni tashkil qiladi. Cho‘l hududlarida yomg‘ir juda kam yog‘adi.

Havo harorati 0°C dan past bo'lganda bulutlardan muz kristallchalari tarzida yog'adigan yog'in turi **qor** deyiladi. Muz kristallchalari shaklining asosini olti burchakli plastinka yoki olti qirrali ustuncha tashkil qiladi. Qor parchalarining diametri mm ning bir necha ulushidan bir necha mm gacha yetishi mumkin. Havo harorati 0°C atrofida bo'lganda Qor uchqunlari bir-biri bilan birikib, diametri 1 sm keladigan yirik qor pag'alarini hosil qiladi. Ayrim Qor donalarining o'rtacha massasi 0,003 g gacha, yirik Qor pag'alariniki 0,5 g gacha bo'lishi mumkin. O'zbekistonda qor asosan qish faslida yog'adi. Yer sayyorasi juda xilma-xildir. Uning ba'zi joylarida qor yil bo'yi erimaydi, boshqa hududlarida esa hech qachon bo'lmaydi. Barcha qor parchalari noyobdir, chunki ikkita bir xil qor parchasi yo'q. eng katta qor parchasining diametric 38 cm ni tashkil qiladi.

Do'l – yumaloq yoki turli shakldagi muz parchalaridan iborat yog'in hisoblanadi. Kattaligi 5–55 mm va undan ortiqroq, no'xatdek ba'zan tovuq tuxumidek ham bo'lishi mumkin.

Yilning iliq vaqtlarida odatda, to'p-to'p yomg'irli bulutlardan kunduzi jala bilan birga do'l ham yog'adi. Do'l yog'ishi 1 soniyadan 50 daqiqagacha davom etishi mumkin. Cho'l mintaqalarida do'l, odatda, mart-aprel, vodiylarda esa may-iyun oylarida yog'adi. Do'lning yog'ishi qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi; ekinzor, tokzorlar, bog'larni payxon qiladi. Do'l keltiradigan zarar hajmi uning yog'ish suratiga va davom etish vaqtiga, do'l donalarining kattaligiga bog'liq bo'ladi.

Savol va topshiriqlar:

1. Atmosfera tarkibida qanday gazlar uchraydi va ularning hayotimiz uchun ahamiyati qanday?
2. Atmosfera qatlamlarini izohlang.
3. Atmosfera ifloslanishini izohlang.
4. Atmosferaning oldini olish uchun nimalar qilish mumkin?
5. Yog'ingarchiliklarning tabiat uchun ahamiyati qanday?
6. Yog'in turlarini ayting.
7. Yog'inlar yerning qaysi qismida hosil bo'ladi?
8. Metreologlar kimlar?

O‘SIMLIKLARNING ASOSIY BO‘LIMLARI VA O‘ZBEKISTONNING O‘SIMLIK QOPLAMI

Reja:

1. O‘zbekistonning o‘simlik olami
2. Cho‘l, tog‘ va to‘qay o‘simliklari

Atrofimizni o‘rab turgan borliq jonli va jonsiz tabiat kabi tarkibiy qismlardan iborat. Ushbu tarkibga o‘simliklar va hayvonlar kiradi. Ular tabiiy sharoitga ko‘ra juda xilma-xildir. O‘simliklar -Quyosh nuri, havo, tuproq va suvdan o‘z hayoti uchun zarur moddalarni olib, tanasida to‘plash qobiliyatiga ega tirik organizmlar. O‘simliklarning kelib chiqishi Yerda hayot paydo bo‘lishi va ilk rivojlanish davrlariga to‘g‘ri keladi. Dastlab ko‘k-yashil suvo‘tlar bundan 3 mlrd oldin paydo bo‘lgan. Insonlar va hayvonlar hayotini o‘simliklarsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. O‘simlar havodan karbonat angidridni yutib, hamma uchun kerakli bo‘lgan kislorodni chiqaradi. Ular ham tunda kislorod yutib, o‘zidan zaharli gazlarni chiqaradi. Inson uchun o‘simliklar oziq-ovqat, yoqilg‘i, kiyim-kechak va boshqalarni beradi.

O‘simliklar sistematikasi



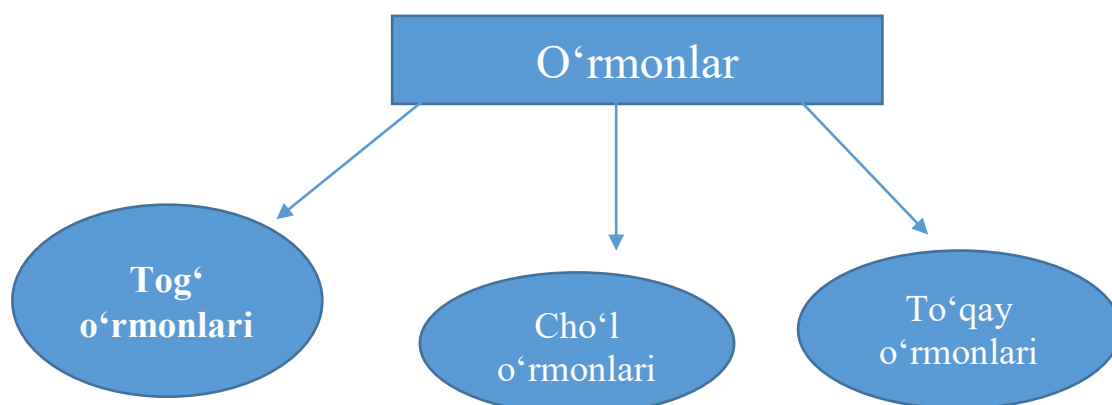
O‘simliklar yaxshi rivojlana olmaydigan qurg‘oqchil yerlar cho‘l deb ataladi. Cho‘l o‘simliklari jazirama va quruq iqlim sharoitiga moslashgan. Ularning ildizlari juda uzun, barglari mayda yoki umuman bo‘lmaydi. Shuning uchun tanasidagi nam kam bug‘lanadi. Ba’zi bir o‘simliklar qisqa, sernam va salqin muddatda o‘z hayotini tugallashga ulguradi. Qumli cho‘llarda **selin**, **juzg‘un**, **qora qandim**, **cherkez**, **quyonsuyak** va **iloq** o‘sadi. Qumlarda qora qandim va qizilcha butalari, shuningdek saksovullar uchraydi. Saksovul qumlarni mustahkamlashga katta xizmat qiladi. Sho‘rxok yerlarda ajriq, yulg‘un, sho‘ra va shuvoq o‘sadi. Gilli cho‘llarda *qum qiyog‘i* va *qo‘ng‘irbosh* uchraydi.

O‘t o‘simliklar bilan qalin qoplangan o‘rmonsiz tog‘oldi qirlar va past tog‘larni *adirlar* tashkil etadi. Bu yerlarda yoz issiq bo‘lib, yomg‘ir kam yog‘adi. Hozirgi paytda adirlarning ko‘p qismi o‘zlashtirilib, ekin

maydonlariga aylantirilgan. Bu yerning o'simlik qoplami cho'ldagidan ko'ra qalinroq. O'lkamiz adirlarida *isiriq, sebarga, jumagul, qoqio't, arpag'on, sachratqi, gulsapsar, boychechak, omonqora, astragal, dalachoy, karrak, kavrak* va shu kabi boshqa o'simliklar o'sadi. *Isiriq, dalachoy, kiyiko'ti, qo'ziquloq, qizilmiya* kabi o'simliklar **dorivor** hisoblanadi. Shuningdek, zirk, na'matak, qarg'ajiyda, do'lana, turang'il kabi butalar, chinor, terak, qayrag'och kabi daraxtlar ham ko'p uchraydi.

Tog' mintaqasi okean sathidan 1000-1200 m dan 2700-2800 m gacha bo'lgan balandlikdagi joyni o'z ichiga oladi. Balandlikka ko'tarilgan sari havo harorati pasayib, yog'inlar miqdori orta boradi. Tog'larda yoz salqinroq, cho'ldagiga nisbatan qisqaroq bo'ladi. Tog' mintaqasidagi nam iqlim va qalin o'simlik qatlami tuproq tarkibida chirindining ko'payishiga sharoit yaratadi. Respublikamizning tog'lari va tog'etaklarida, daryo vodiylarida va qayirlarda o'tloq, botqoq-o'tloq tuproqlar tarqalgan. Tog'larning yonbag'irlarida betaga, rovoch, tog' yalpizi kabi o'tlar o'sadi. Na'matak zirk, dukcho'p va irg'ay kabi butalar, yuqoriroqda esa o'rmonlar uchraydi. Tog' o'rmonlarida *bodom, pista, do'lana, o'rik, olma, olcha, nok, yong'oq* kabi mevali daraxtlar o'sadi. okean sathidan 1400 m dan 2500 m gacha bo'lgan balandlikda archa uchraydi. Archa yog'ochi mustahkam, qimmatbaho daraxt bo'lib, uzoq umr ko'radi. Archazorlar shifobaxsh oromgohdir. Tog' o'rmonlarining ahamiyati katta. Ular suv oqimlarini tartibga soladi, sellarning oldini oladi, tuproqning yuvilib ketishidan saqlaydi, changni yutib, kislorod va namni ko'paytiradi.

Yer yuzida katta maydonni egallagan daraxtzorlar borki, unda daraxtlar juda zich o'sadi. Daraxtlar zich va tartibsiz o'sadigan joylar **o'rmon** deb ataladi. O'rmonlarda qarag'ay, qayin, archa, kedr, eman, yong'oq kabi daraxtlatlar o'sadi. O'rmonlar quyidagi turlarga bo'linadi.



To‘qay o‘rmonlari daryolarning sohillarini va daryo hosil qilgan orollarni egallagan. To‘qay o‘rmonlarida jiyda, turang‘il, shumtol kabi daraxtlar o‘sadi.

Qizilqumning ayrim joylarida saksovullardan iborat cho‘l o‘rmonlari uchraydi.

Yuksak o‘simliklar murakkab tuzilishga ega, quruqlikka moslashgan o‘simliklar guruhidir. Ularning ildizi, poyasi, bargi bo‘ladi. Bunday o‘simliklarning 3000 ga yaqin turi mavjud. Bularga yo‘sinlar, paparotniksimonlar, ochiq urug‘lilar, yopiq urug‘lilar kiradi. Tuban o‘simliklarning tanasi ildiz, poya, bargga bo‘linmagan. Tuban o‘simliklarga suvo‘tlar guruhi kiradi.

Savol va topshiriqlar:

1. Cho‘l va tog‘ mintaqasidagi o‘simliklarga qiyosiy tavsif bering.
2. Siz yashab turgan joyda qanday o‘simliklar uchraydi?
3. O‘simliklarning asosiy xususiyati nimada?
4. O‘simliklar inson hayotida qanday ahamiyatga ega?
5. Nima uchun o‘simlik va hayvonlarni muhofaza qilish kerak?
6. Yuksak va tuban o‘simliklarning farqini ating.
7. “O‘simlik” so‘ziga SINKVEN tuzing
8. Cho‘l va o‘rmon o‘simliklarining farqi nimada?

HAYVONOT OLAMINING XILMA-XILLIGI VA UNING TABIATDA TUTGAN O‘RNI

Reja :

1. Hayvonot olami va uning tabiatdagi o‘rni
2. Hayvonot olamida sinf, tur va avlod.
3. Sudralib yuruvchilar. Qushlar va sut emizuvchilar.

Tayanch so‘zlar va iboralar: hayvonot olami, xilma-xillik, fauna, zoologiya, oziqlanish, sudralib yuruvchilar, ozuqa zanjiri.

Hayvonot –olami sayyoramizdagi biologik xilma-xillikning muhim qismlaridan hisoblanadi. Hayvonot olami tabiatning bir qismi bo‘lib, insoniyat uchun qadim zamonlardan beri ilmiy, iqtisodiy ahamiyat kasb etib kelgan. Hayvonlar yer yuzida juda keng xilma-xillikda uchraydi. ular o‘zining tuzilishi, yashash tarzi, ko‘payishi bilan bir-biridan farq qiladi. Jonivorlar quruqlik, suv, havo, sovuq va issiq iqlimli muhitlarga moslashgan bo‘ladi. Hayvonot olami **fauna** deb ataladi va ularni zoologiya fani o‘rganadi. Zoologlar oldida hali ko‘p yechimini kutayotgan jumboqlar turibdi. Hayvonlarni turli belgilariga qarab tasniflash mumkin.

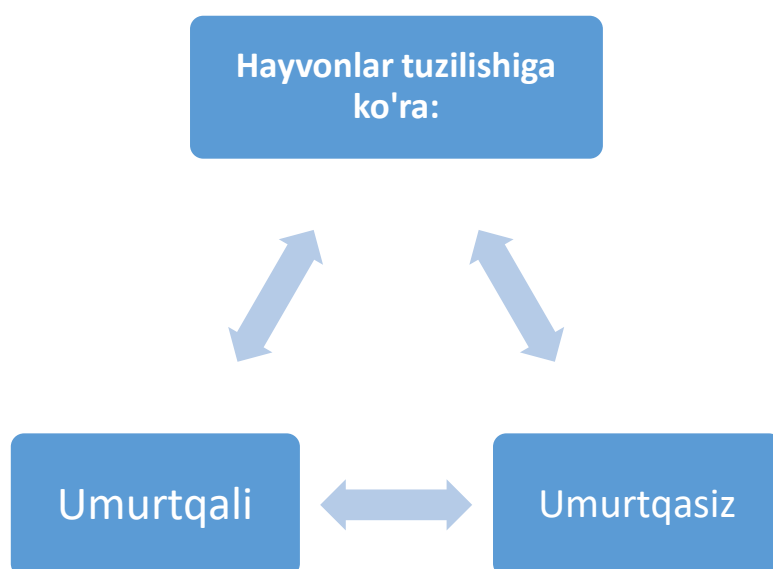
Oziqlanishiga ko'ra		
Yirtqich hayvonlar	O'txor hayvonlar	Hammoxo'r hayvonlar

Barcha jonli organizmlar nafas oladi, ko‘payadi va oziqlanadilar. Nafas olishi uchun havo, oziqlanishi uchun esa oziq moddalar kerak bo‘ladi. O‘simliklar oziq moddalarni havodan, suvdan, yerdan oladilar. Hayvonlar o‘zlariga kerak bo‘lgan ozuqani boshqa tirik organizmlardan oladi.

Ozuqa zanjiri:
O‘t → **chigirtka** → **qurbaqa** → **ilon** → **burgut**

O‘simliklar bilan oziqlanadigan hayvonlarni **o‘txo‘r hayvonlar** deb aytamiz. Masalan, *quyon*, *kiyik*, *sigirni* shu guruhga kiritish mumkin.

Boshqa hayvonlar bilan oziqlanadigan hayvonlar **go‘shxo‘r hayvonlar** deyiladi. Bularga *arslon*, *yo‘lbars*, *akulalarni* misol qilib keltirishimiz mumkin. Bulardan tashqari ham hayvon ham o‘simliklar bilan oziqlanadigan hayvonlar **hammaxo‘r hayvonlar** deyiladi. Masalan, ayiq asal, o‘t, mevalarni va baliqlarni yeydi.



Umurtqasiz hayvonlarda skelet suyaklari bo‘lmaydi. Hasharotlar va o‘rgimchaklar qattiq tashqi qobiqqa ega. Hasharotlar hayvonot olamining eng keng tarqalgan guruhini tashkil etadi. Ular hamma yerda yashaydi. Barcha hasharotlar kosaga o‘xshagan qattiq qobiq bilan qoplangan. Ularning ko‘pchiligida ikki juftdan qanoti bor, biroq bu hammasiga ham tegishli emas. Hasharotlarning tanasi uch qismdan: bosh, ko‘krak va qorin qismlardan iborat.

Umurtqali hayvonlarda umurtqa va mayda suyaklar bo‘ladi. Umurtqali hayvonlarning umurtqa pog‘onasining ichida orqa miya joylashgan. Orqa miyaning vazifasi- hayvon tanasini boshqarishda bosh miyaga yordam berish. Masalan, baliqlar, qushlar.

Baliqlar – suvda yashashga moslashgan umurtqali jonivorlar hisoblanadi. Tanasi ikki yon tarafdin siqilgan, tangachalar bilan qoplangan uchta toq, ikkita juft suzgichdan iborat. Baliqlar sovuq qonli

hayvonlar hisoblanadi. Chunki ularning tana harorati o'zgaruvchan bo'ladi. Baliqlarda ajoyib bir a'zo –yon chiziq bor. Bu chiziq baliqlarga yaqinlashayotgan boshqa jonivorlarni oldindan sezishga imkon beradi. Agar inson akvariumda baliq boqsa, ularning hayotini har kuni kuzatish imkoniyatiga ega bo'ladi. Baliqlarni sayyoramiz bo'yicha katta iqtisodiy ahamiyati kasb etadi. Hayvonlardan olinadigan barcha mahsulotlarning 17%i baliqlarga to'g'ri keladi.

Baliqlardan oziq ovqat mahsulotlaridan tashqari ularning qoldiqlaridan hayvonlarga berish uchun "baliq uni" ozuqasi tayyorlanadi. Ko'pgina turlari shifobaxsh va texnik baliq yog'i olinadi. Tangalaridan sun'iy sadaf tayyorlanadi. Akulalar, skatlar, son, peluga kabi turlarining terisidan kalenteriya sanoati uchun qimmatli xomashyosifatida foydalaniladi.



Umurtqali hayvonlarning yana bir katta vakillaridan biri **sudralib yuruvchilardir**. Ularning tanasi tangalar, kosalar bilan qoplangan. Ular birlamchi quruqlikda yashovchi hayvonlar sanaladi. Terisi quruq, nafas olishda ishtirok etmaydi. Ular o'pkasi orqali nafas oladi. Sudralib yuruvchilar **reptiliyalar** deb ham nomlanadi. Barcha reptiliyalar sovuq qonli hisoblanadi, chunki ular o'z tana haroratlarini boshqara olmaydi. Ular uzoq muddat ovqatlanmasdan ham yashashi mumkin. Aksariyat barcha sudralib yuruvchilar yirtqich hisoblanadi. Faqat o'simliklar bilan oziqlanadigan toshbaqalar bundan mustasno. Sudralib yuruvchilarga *ilon, timsoh, kalatakesaklarni* misol qilishimiz mumkin.

Timsoh- sayyoramizdagi eng qadimgi jonivordan biri hisoblanadi. U xavfli shuningdek aqlli yirtqich hisoblanadi. Ular umri davomida doimiy o'sib boradi. Ba'zi turlari 80 yil umr ko'rib, uzunligi 7 metrgacha yetishi mumkin. Timsohlar dinozavrlarning avlodi hisoblanadi. Ular o'ljani chaynay olmaganliklari uchun bo'laklarga

bo‘lib yutadi. Ular og‘zini ochgancha uxlaydi. Suvda yashasada , quruqlikka tuxum qo‘yadi.



Ilon-sudralib yuruvchi , yirtqich hisoblanib tana mushaklarini to‘lqinsimon qisqartirish hisobiga harakatlanadi. Tabasi ingichka 8 cm dan 10 m gacha bo‘ladi. Ilonlarning ko‘rish qobiliyati juda yaxshi rivojlangan. Ularning hid bilish xususiyati juda ajoyib. Tili burun vazifasini bajaradi. U tilini tez- tez chiqarishi natijasida hidni yaxshi sezib, atrofda o‘lja bor yo‘qligini aniqlaydi. Ilon zahridan tibbiyotda keng foydalaniladi. Ba’zi Ilonlarning terisidan charm sanoatida foydalaniladi. Ayrim Ilonlar inson uchun xavfli, biroq shuni unutmangki, ular hech qachon birinchi bo‘lib hamla qilmaydi.



Qushlar issiq qonli hisoblanadi. Chunki ularning tana harorati doim bir xil bo‘ladi. Ichki issiqlikni saqlash uchun ularning tanasi patlar bilan o‘ralgan. Qushlarning tabiat va inson hayotidagi ahamiyati xilma-xil bo‘lib, o‘simliklarni changlantirish, ular urug‘larini tarqatish, zararkunanda hasharotlar va kemiruvchilarni yo‘q qilishdan iborat.

Ayrim qushlar bog'lar va donli ekinlarga ziyon yetkazib, yuqumli kasalliklarni tarqalishiga sababchi bo'ladi . qushlarning chiroyli sayrashini insonga estetik zavq bag'ishlaydi.

Qushlarning qanday turlari bor ?



Uchmaydigan qushlar-parvozga moslashmagan.Masalan, Afrika tuyaqushi. Vazni 150 kg



Uchadigan qushlar-tanasi kuchli mushakdan va yengil suyaklardan iborat

Savol va topshiriqlar:

1. O'lkamizda yashovchi biror-bir sudraluvchi haqida ma'lumot tayyorlang va uni taqdimot qiling.
2. Ilon bilan kaltakesakda qanday umumiylik bor?
3. Qushlar bilan hasharotlarning bir-biridan farqi nimada?
4. Yer yuzidagi hayvonlarni qanday turlarga bo'lib o'rganamiz?
5. Qushlarning issiq qonli deyilishiga sabab nima?
6. Umurtqali hayvonlarning eng katta vakillari qaysilar?
7. Qushlarning ucha olishining sababini tushuntiring.
8. Topshiriq: Bu jonivorlardan qaysi biri hasharot hisoblanadi?



ODAM VA UNING SALOMATLIGI

Reja:

1. Odam tana a'zolari va ularning vazifasi
2. Sog'lom turmush tarzi va to'g'ri ovqatlanish

Tayanch so'z va iboralar: organ, funksiya, yurak, o'pka, diafragma, qon aylanish sistemasi, ozuqa piramidasi, me'yor, skelet, to'qimalar.

Odam tanasi alohida -alohida qismlar ya'ni azolardan iborat bo'lib hisoblanadi. Har bir tana a'zosi maxsus vazifalarni bajaradi va ular alohida tuzilishga ega. Ko'z, quloq, burun, til, og'izni ko'zimiz bilan ko'ra olamiz shuning uchun ular tashqi a'zolar deyiladi. Ichki a'zolar odam ichida yashiringan bo'ladi. Ularga miya, yurak, o'pka, oshqozon, jigar, buyrak kabilar kiradi. Bularning har biri juda muhim va maxsus vazifalarni bajaradi. Bizning yugurishimiz, o'tirishimiz, sakrashimiz, yurishimiz ichki tayanchimiz-skeletimiz borligi uchundir. Oddiy tilda aytadigan bo'lsak, suyaklarimiz tanamiz skeletidir. Skeletning asosini umurtqa tashkil etadi. Insonning bo'ynidan to beligacha bo'lgan oraliq umurtqa hisoblanadi. Yoshi katta odamda 206 ta suyak bor bo'lib bu suyaklar bir-biri bilan turli usullar yordamida bog'lanadi. Suyaklar bir-biriga qattiq birikkan bo'lsa bunday birikish harakatsiz birikish deyiladi. Yarim harakatlanuvchi birikmada suyaklarni yengil bukishimiz mumkin. Bo'g'imlar orqali birikkan suyaklarni xohlagan yo'nalishda bukish mumkin. Skelet bilan birga mushaklar tananing tayanch harakat tizimini tashkil etadi. Mushaklar suyaklarga birikkan bo'ladi. Mushaklar siqilib yozilishi natijasida o'zi birikkan suyaklarni harakatlantiradi. Inson tanasida 600 dan ortiq mushaklar bo'lib, ularning har biri alohida funktsiyani bajaradi.

Yurak - inson tanasining motori hisoblanadi. U siqilib yoyilib, qonni tomirlarga haydaydi. Qon esa tananing barcha a'zolariga kislorod va ozuqa modda tashiydi.

Bosh miya - butun tanamiz faoliyatini, xatti-harakatlarimizni, nutqimizni, emotsiyalarimizni boshqaradi. Tashqaridan olingan ma'lumotlarni qayta ishlaydi va xotirada saqlaydi.

O'pka - tanani kislorod bilan ta'minlaydi, korbanat angidridni tanadan chiqaradi. Tanamizning barcha hujayralari uchun kislorod

kerak: energiya ishlab chiqishga, hujayralarimizning o'sishiga yordam beradi.

Oshqozon - biz yeydigan ovqat oshqozonda parchalanib, ferment va oshqozon sharbati yordamida qisman hazm bo'ladi.

Jigar - tanamizning eng muhim a'zolaridan biri. Dori - darmonlar yoki ovqatlardan tushib qolgan zaharli moddalar jigarda tozalanadi.

Teri – inson tanasining himoya qobig'i hisoblanadi. U inson tanasini bir tekisda qoplab turadi. Teri turli xil tashqi zarbalarni qabul qilib, ichki a'zolari ishonchli himoya qilib turadi. Teri issiq va sovuqdan saqlaydi. Teriga lupa orqali qaraydigan bo'lsak, unda mayda teshikchalar borligini guvohi bo'lamiz. Bu teshikchalar ichida ter va yog' kanalchalari mavjud. Ter orqali inson tanasidan zaharli moddalar chiqib ketadi.

Asab tizimi-orqa miya, bosh miya va ulardan tarqalganasab tolalari birlashib asab tizimini hosil qiladi. Asab tolalari barcha a'zolarga yetib borgan bo'lib, tanamizni boshqarishga yordam beradi. Asab tolalarining bir qismi miyadagi signalni a'zolarga yetkazsa, bir qismi a'zoldan miyaga uzatib beradi. Mana shundagina miyamiz tanani aniq va to'liq nazorat qilib turadi.

Quyidagi jadvalni o'rganib chiqing. Siz bulardan qaysi birini qilasiz?

Miya yaxshi ishlashi uchun	Xotirani mashq qildirish uchun
Kamida har kuni 9-10-soat uxlash	Har kuni sevimli kitobingizni o'qish va tushunganlaringizni so'zlab berish
Vaqtida to'g'ri ovqatlanish	Doimiy ravishda boshqotirmalar yechib turish
Suvni yetarli miqdorda ichish	Yozish, chizish, yasash
Toza havoga sayr qilish va sport bilan Shug'ullanish	Odatiy harakatlarga o'zgartirish kiritish Masalan: ovqatni chap qo'lda yeyish, boshqacha usulda kiyinish

Hujayralar - tanamizning mayda son-sanoqsiz mayda bo'lakchalaridir. Hujayralarning tuzilishi va ko'rinishi ular bajarafdigan vazifaga bog'liqdir. Ammo ularning vazifasi, ko'rinishi

xilma-xil bo'lmasin, ularning barchasi bir xil tarkibdan-suv, tuz, oqsil, yog'va uglevodlardan iborat. Inson tanasidagi hujayralar har kuni yangilanib turadi. Bizning barcha hujayralarimiz oqsillardan tashkil topgan. Uglevodlar bizning energiyamiz. Yog'lar esa butun organizmni muvofiqlashtirib turadi.

Qon -tanamizdagi eng muhim suyuqlik sanaladi. Tanamizdagi barcha qon tomirlarida qon oqadi va u hech qachon to'xtamaydi. U organizmga ozuqa va kislorod yetkazib berib, ulardan chiqindilarni olib ketadi. Qonning tarkibi bir xil suyuqlikdan iborat emas. Qonning tarkibi bir xil suyuqlikdan iborat emas. Qonning tarkibi leykotsit, eritrotsit va trombositlardan iborat. **Eritrotsitlar** qizil rangli bo'lib, u qonning kislorod tashuvchi hujayrasidir. **Leykotsitlar** – oq qon hujayralari bo'lib, organizmni himoya qiladi, mikroblarni zararsizlantiradi, viruslarni yo'q qiladi. Trombotsitlar – qon tanachalari, qon oqishini to'xtatishga, shikastlangan joylarni tiklashga xizmat qiladi.

Immunitet - organizmning kasalliklarga qarshi kurashishidir. Immunitetning mustahkamligi tanamizdagi barcha himoyachi hujayralarning birgalikda ishlashiga bog'liq. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ham immunitet bo'ladi va u bolaga ona suti orqali o'gan bo'ladi.

Sog'lom turmush tarzi-bu insonning salomatligini saqlashi, uzoq umr ko'rish va yuqori mehnat qobiliyatini saqlashga qaratilgan jarayondir. Sog'lom turmush tarzi to'g'ri ovqatlanishni, sport bilan shug'ullanishni, hayotimiz uchun zararli bo'lgan odatlardan yiroq yurishni o'z ichiga oladi. Tadqiqotlar shuni isbotladiki, sog'lom turmush tarziga rioya qilish umr ko'rish davomiyligini oshirishi mumkin ekan. Sog'lom turmush tarziga amal qilgan inson jamiyatda, oilasida, ishida, yaqinlari orasida o'z mavqeyiga ega bo'ladi. Hayotdagi turli qiyinchiliklar va tashvishlar oldida taslim bo'lmaydi, irodasi mustahkam bo'ladi.

Tarkibida barcha kerakli elemaentlar: oqsillar, uglevodlar, oqsillar, o'simliklardan tayyorlangan taomlarni iste'mol qilish-to'g'ri **ovqatlanish** deb aytiladi. To'g'ri ovqatlanishga rioya qilish uzoq yashashning garovidir. To'g'ri ovqatlanishga amal qilsak, turli xil kasalliklardan yiroqda bo'lamiz. Qadim zamonlarda insonlar uzoq safarlarga chiqishsa, o'zlari bilan uzoq muddat aynimaydigan oziq-ovqatlarni olib ketishgan. Bular asosan tuzlangan go'sht va non. Bunday bir xil ovqatlanish singa degan kasallikni paydo bo'lishiga

sabab bo'lgan. Keyinchalik aniqlashlariga ko'ra c vitamining yetishmasligidan singa kasalligi kelib chiqqan ekan.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, tanamizdagi har bir a'zo, sog'lik biz uchun har bir narsadan qadrliroqdir. Shunday ekan uzoq umr ko'rishimiz, ish qobiliyatimizning yuqori darajada bo'lishi uchun sog'lom turmush tarziga amal qilishimiz darkor.

Savol va topshiriqlar:

1. Tashqi tana a'zolari qaysilar?
2. Ichki tana a'zolari qaysilar va ularni nima himoya qilib turadi?
3. Yura, o'pka, jigar kabi tana a'zolari qanday vazifa bajaradi?
4. Immunitet qanday hosil bo'ladi va uning mustahkamligi nimaga bog'liq?
5. Sog'lom turmush tarziga amal qilishning inson hayotidagi o'rni?
6. Moslashtiring
7. Ushbu oziq -ovqat piramidasidan foydalanib ozuqa mahsulotlarini ketma-ketlikda joylashtiring.

Yurak	Tanani kislorod bilan ta'minlaydi
Oshqozon	Butun faoliyatimizni boshqaradi
Jigar	Qonni tomirlarga yuboradi
O'pka	Ovqatni parchalaydi
Miya	Qonga tushib qolgan zaharlar u yerda tozalanadi.

TABIY RESURLAR VA ULARDAN OQILONA FOYDALANISH

Reja:

1. Tabiiy resurslarning inson hayotidagi ahamiyati
2. Tugaydigan va tugamaydigan tabiiy resurslar
3. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish.

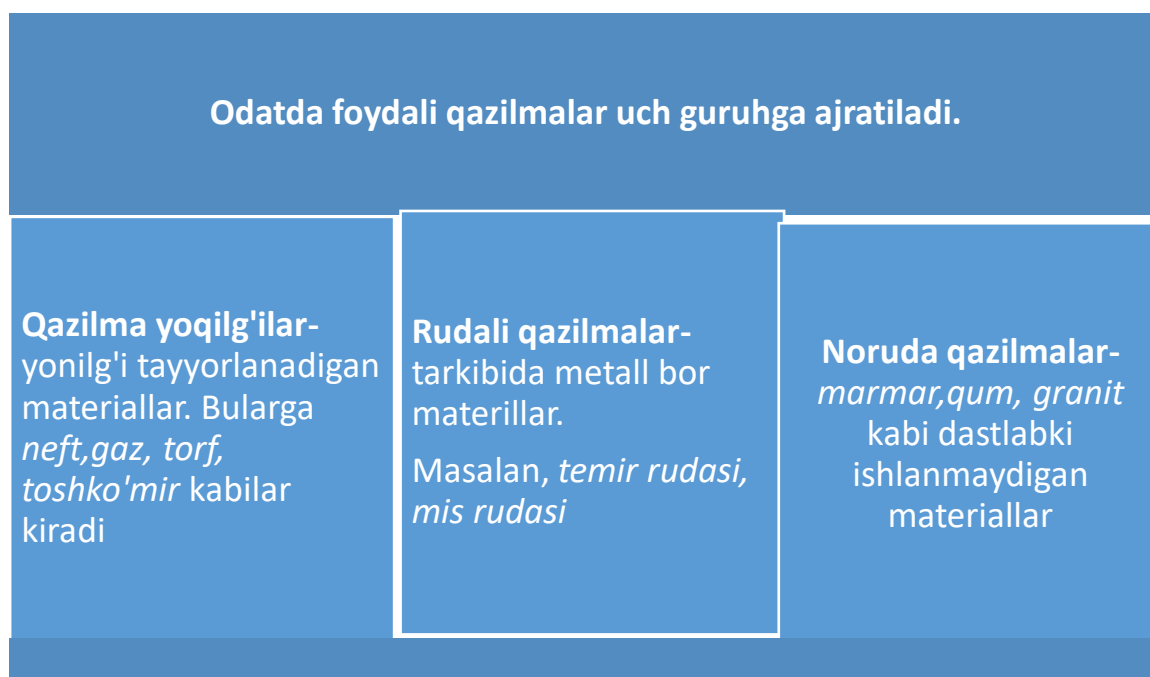
Tayanch soʻzlar va iboralar: *resurs, yashash vositasi, xoʻjalik, tabiiy resurslar, tugaydigan va tugamaydigan resurslar, tip, texnika, quyosh energiyasi, atmosfera.*

Hayotimizni insonning kundalik ehtiyojlari tabiatdan olinadigan barcha moddiy boyliklarsiz tasavvur qilish mumkin. Fransuzchada “Resurs” - “yashash vositasi, usuli” degan maʼnolarni anglatadi. “yashash vositasi” degan maʼnoni bildiradi. Tabiiy resurslar deb deb – aslida tabiatda mavjud boʻlgan, insoniyat tomonidan yaratilmaydigan, inson yashashi uchun zarur boʻlgan barcha tabiiy boyliklarga aytiladi. Tabiiy resurslarning koʻpchiligi mamlakatning boyligini, uning iqtisodiy rivojlantirishining muhim shartlaridan biridir. Lekin bu qonuniyatni har doim ham toʻgʻri deb hisoblash kerak emas. Tabiiy boyliklar — jamiyatning moddiy va maʼnaviy ehtiyojlarini qondirish maqsadida kundalik turmush tarzimizda foydalaniladigan hamda jamiyatning yashashi uchun muhim sanalgan, uning atrofini oʻrab turgan tabiiy olamning barcha tabiat elementlari, energiya manbalari. Tabiiy resurslarga quyosh energiyasi yerning ichki issiqligi, suv mineral boyliklar, yer, yer usti va yer osti foydali qazilmalar, oʻsimlik dunyosi, tuproq, hayvonot olami misol boʻla oladi. Jahonda shunday mamlakatlarni uchratish mumkinki ular joylashgan mintaqada tabiiy resurlar deyarli uchramaydi yoki uchrasa ham juda oz miqdorda boʻladi. Shunday boʻlsa ham rivojlangan davlatlar qatoridan joy olgan. Bularga misol qilib Yaponiya, Janubiy Koreya davlatlarini koʻrsatish mumkin. Sababi bu mamlakatlardagi muhandislar, ishchilar, texnik xodimlarning malakasi juda yuqoriligi, fan-texnikaning taraqqiy topishi uchun yaratilgan imkoniyatlar ishlab chiqarishni va sanoatni tarqqiy topishida eng muhim vosita boʻlib hisoblanadi. Tabiiy resurslarning baholanishini ilmiy jihatdan asoslangan 3 tipi mavjud boʻlib: iqtisodiy, texnologik va ijtimoiy. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishda eng

yuqori samaralarga erishishning muhim sharti tabiat resurslarini to'g'ri baholashdir. Inson tafakkuri kengayishi bilan tabiat resurslarining turlari ham ortib bormoqda. Ilm-fan, texnika taraqqiy topishi bilan tugaydigan tabiat resurslar o'rnini bosuvchi yangi sun'iy materiallar kashf qilinmoqda. Hozirgi kunda dunyo okeani boyliklari ham o'zlashtirilmoqda. Ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotning shiddat bilan rivojlanishi yo'lida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va tabiatda dolzarb muammolardan biri bo'lmish ekologik muvozanatni saqlab turuvchi yangi va zamonaviy texnologiyalarni yaratish talab qilinmoqda. Turmush tarzimizda xomashyo va energiya manbalaridan rejali tarzda foydalanish uni uzoq muddatga xizmat qilishini ta'minlaydi.



Atmosfera havosi, dunyo okeani resurslari, Antraktida tabiiy resurslari, fazo va ko'chib yuruvchi hayvonlar umumjahon resurslar bo'lib hisoblanadi.



Yer ostida inson uchun kerakli foydali qazilmalar katta miqdorda mavjud bo'lib, ular yerning turli burchaklarida turlicha joylashgan. Bir turdagi foydali qazilmalar joylashgan hudud **kon** deb nomlanadi. Inson tabiiy sharoit va boyliklardan ko'p maqsadlarda va turlicha foydalanadi. Bunda esa ayni paytda, tabiatni tegishli muhofaza qilish kerakligini ham unutmaslik kerak. Tabiiy resurslardan foydalanganda hozirgi va kelajak avlodning manfaatlarini ko'zlab faoliyat yuritishimiz darkor. Tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishdan tabiatda ro'y beradigan turli jarayonlarning o'zaro aloqadorligi va rivojlanishi qonuniyatlari haqidagi bilimlar katta ahamiyat kasb etadi. Busiz tabiiy jarayonlariga baho berish, tabiatga ko'rsatilgan har qanday ta'sirning kelajakda qanday oqibatlarga olib kelishini oldindan bilish mumkin emas.

Tabiiy resurslar

Tugaydigan		Tugamaydigan		
Tiklanadigan	Tiklanmaydigan	Kosmik resurslar	Iqlim resurslari	Suv resurslari
Daryo energiyasi	Hayvonot dunyosi	Dengiz suvining ko'tarilib tushishi	Yer osti energiyasi	Yer usti va yer osti suvlari

Yer osti boyliklari	O'simliklar olami	Quyosh radiatsiyasi	Shamol energiyasi	
	Tuproq qatlami		Havo	

Tabiiy resurslar va ulardan oqilona foydalanish bo'yicha dastlabki bilim va amaliy ko'nikmalar maktabgacha ta'lim yoshidan boshlab bosqichma-bosqich amalga oshirish darkor. Bu davrda ekologik tushunchalarni sodda va tushunarli usullar, turli o'yinlar, ertaklar orqali yetkaziladi. Suvni tejash, chiqindilarni saralash, xona gullarini parvarish qilish kabi oddiy harakatlar bajartirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Maktab yoshida esa bu bilimlar chuqurlashtiriladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki inson tabiatsiz yashay olmaydi, lekin tabiat insonsiz yashay oladi. Shunday ekan tabiiy resurslardan oqilona foydalanish orqali nafaqat bugungi kunda atrof muhitni muhofaza qilishimiz balki, kelajak avlodga meros qilib iflos havo yoki suvni emas balki toza va musaffo osmonni qoldirishimiz maqsadga muvofiqdir.

Savol va topshiriqlar:

1. Tabiiy resurslarning hayotimizda qanday ahamiyat kasb etadi?
2. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish uchun nimalarga e'tibor berish kerak?
3. Foydali qazilmalar necha guruhga bo'lib o'rganiladi?
4. Tugaydigan va tugamaydigan tabiiy resurslarga misollar keltiring.
5. Tabiiy resurlardan oqilona foydalanishni kichik yoshdagi o'quvchilarga qanday o'rgatish maqsadga muvofiq?
6. Tabiiy resurslari deyarli bo'lmagan davlatlar qaysilar?
7. Bizning yurtimizda qanday tabiiy resurslar uchraydi?
8. Jadvalni to'ldiring.

Yoqilg'ilar	Rudalar	Norudalar

ENERGIYA. ISSIQLIK VA YORUG‘LIK. TOVUSH. HARAKAT VA TEZLIK

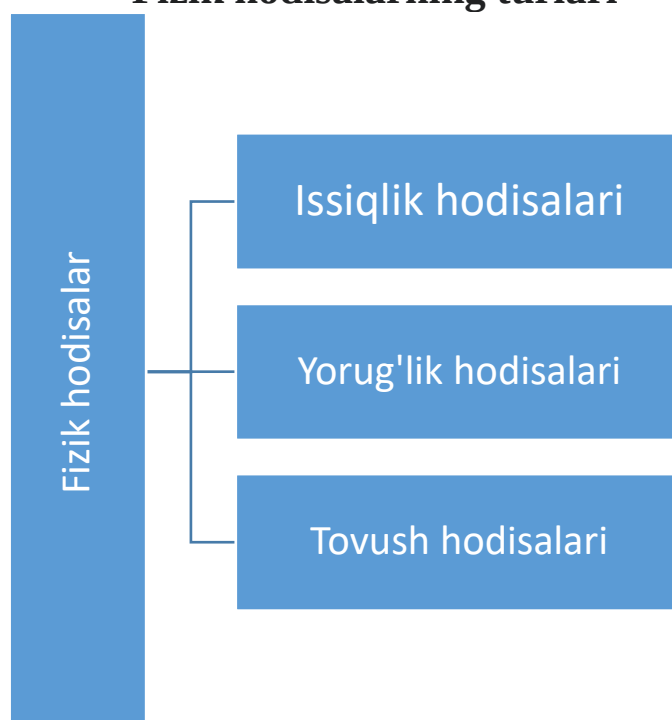
Reja :

1. Energiya va uning ahamiyati
2. Tovush. Harakat va tezlik
3. Magnit

Tayanch so‘zlar va iboralar: *energiya, harakat tezligi, tovush to‘lqinlari, issiqlik, yorug‘lik, fizik hodisalar, manit maydon, magnit, issiqlik energiyasi, harakat, shaffof jismlar, UTT.*

Tabiatda sodir bo‘ladigan bo‘ladigan barcha voqea va jarayonlar energiya bilan bog‘liq hisoblanadi. Insoniyat hayoti, texnika va texnologiya, tabiatdagi o‘zgarishlar barcha-barchasi energiya tufayli sodir bo‘ladi. Energiya –bu ish bajarish yoki biror harakatni amalga oshirishdan iborat. Energiya turli shakllarda namoyon bo‘ladi. Ulardan eng muhimlari-issiqlik va yorug‘lik energiyasi hisoblanadi. Boshlang‘ich ta’limda ushbu mavzularning o‘tilishi o‘quvchilarda tabiat hodisalarini tushunishda muhim ahamiyat kasb etadi. Energya yo‘qolmaydi, aksincha bir turdan ikkinchi turga o‘tish xususiyatiga ega.

Fizik hodisalarning turlari



Issiqlik hodisasi paytida jismlar o'rtasida issiqlik taqsimlanadi yoki bir jismdan ikkinchisiga uzatiladi. Issiqlik issiq jismlardan sovuq jismlarga uzatiladigan energiya hisoblanadi. Issiqlik hodisalariga misol qilib, o'choqdagi choynakning qizishini, qozonda sho'rvaning qaynashini, stakandagi muzqaymoqning erishini keltirsak bo'ladi. Issiqlik va harorat tushunchasi bir narsa emas. Ular bir-biridan farq qiladi. Issiqlik energiyaning bir shakli bo'lib, uni o'lchaganimizda biz energiyani o'lchayotgan bo'lamiz. Issiqlik kaloriyada o'lchanadi. Harorat esa termometr bilan o'lchanadi va uni darajalarda ifodalaymiz. Biz insonlar ham issiqlik chiqara olamiz. Ya'ni moddalar almashinuvi natijasida issiqlik energiyasi tanamizdan ajralib chiqadi. Shu energiya tufayli tana haroratini bir me'yorda ushlab turamiz.

Manbadan chiqqan yorug'likning fazoda tarqalishini yorug'lik hodisalari deyiladi. Yorug'lik shaffof jismlar orqali o'tadi, shaffof bo'lmagan jismlarda esa akslanadi. Quyosh yoki chiroqlardan nur tarqalishi, ko'zguga tushgan yorug'likning devorda akslanishi, shisha prizma orqali o'tgan yorug'likni yorug'lik hodisalariga misol qilib keltirish mumkin.

Harakat – jismning bir joydan ikkinchi joyga siljishi bo'lib hisoblanadi. Atrofimizdagi deyarli barcha narsalar harakatda bo'ladi. Masalan, qushlarning uchishi, insonning yurishi, suvning oqishi, avtomobilning yurishi, quyosh atrofida yerning aylanishi va hokazo. Harakat sekin yoki aksincha tez bo'lishi mumkin. Harakatning bir necha turlari mavjud. To'g'ri chiziqli harakat, aylanma harakat, tebranma harakatlar shular jumlasidandir.

Tovush hodisalari deb manbadan chiqqan tovushning fazoda tarqalishiga aytiladi. Tovushlarni biz quloq orqali eshitamiz. Biror jismning tebranishi natijasida to'lqin hosil bo'ladi. Shu to'lqin qulog'imizga yetib keladi va biz turli xil tovushlarni eshitamiz. Tovush hodisalariga misol qilib, insonlarning gaplashishini, musiqa asboblarning ovozi, hayvonlarning ovozi misol qilishimiz mumkin. Tovushning xossalari va uning xossalardan tibbiyotda tibbiyotda keng foydalaniladi.

UTT-bu ultratovush tekshiruvi. Inson tanasini ultratovush orqali tekshirish juda muhim tahlil usullaridan biri hisoblanadi. Bu usul yordamida shifokorlar inson ichki a'zolari qanday ishlayotganini, organizmda kasallik bor yoki yo'qligini aniqlay oladi. Jonzotlar ham UTT dan o'tadi.

Tovushning biror jismga tegib, akslanib va ortga qaytish hodisasi aks-sado deyiladi. Biz chiqaradigan tovushlar atrofimizga to‘lqinlar shaklida tarqaladi. Bu to‘lqinlar juda katta tezlikda tarqalib, biror jismga tegib, akslanadi va ortga qaytadi. Ana shu qaytgan tovush aks-sadodir. Aks-sadoga bo‘m-bo‘sh xonalarda, tog‘larda, o‘rmonlarda guvohi bo‘lishi mumkin.

Elektr va magnit hodisalari-bu **elektrik zaryadlar** deb ataladigan zaryadlangan elektr zarralari bilan bog‘liq hodisa hisoblanadi. Eng mayda zaryadlangan zarrachalar elektronlardir. Simlardagi elektronlar bir tomon yo‘nalishga harakatlansa, elektr toki hosil bo‘ladi.

Magnit – ayrim metal buyumlarni o‘ziga tortuvchi jismdir. Magnit tabiatda ikki xil holatda uchraydi. tabiiy va sun‘iy. Magnitdan kundalik hayotimizda va texnikada juda keng qo‘llaniladi.



Chaqmoqning chaqishi, simlardagi elektr toki, televizor, dazmol va shu kabi elektr asboblarning ishlashini, metal buyumlarning magnitga tortilishini elektr va magnit hodisalariga misol qilishimiz mumkin.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, tovush, harakat, tezlik tabiatdagi muhim jarayonlar bo‘lib hisoblanadi. Ushbu mavzularni o‘rganish o‘quvchilarning tabiat haqidagi bilimlarini kengaytirishga xizmat qiladi, kuzatuvchanligini oshiradi va ilmiy dunyoqarashini boyitadi.

Savol va topshiriqlar:

1. Fizik hodisalarga qanday hodisalar kiradi.?
2. Harakat va tezlik bir-biriga qanday bog‘liq?
3. Elektr va magnit hodisalarga misollar ayting.

4. Magnit nima? Uning qanday xususiyatlari mavjud?
5. Tovush nima va u qanday hosil bo'ladi?
6. Tajriba o'tkazing. Bo'sh xona va jihozlari bo'lgan xonada ovoz chiqaring. Nimaning guvohi bo'ldingiz?
7. Tibbiyotda tovushning qanday ahamiyati bor?
8. Elektr simlarida elektr toki qanday harakatlanadi?

TABIY FANLARNING SHAKLLANISHI VA RIVOJLANISHI.

Reja:

1. Tabiatshunoslik o'qitish metodikasining rivojlanish tarixi.
2. Tabiiy fanlarning hozirgi o'qitilish holati.
3. Tabiiy fanlarning rivojlanishi.

Tayanch so'zlar va iboralar: qadimgi davr, tabiatshunoslik, biology olimlar, o'rta asrlar, metodist, uyg'onish davri.

Bugungi kunda shiddat bilan rivojlanayotgan zamonamizda tabiiy fanlarning o'rni va yutuqlari juda beqiyosdir. Inson hayoti tabiat bilan uzviy bog'liqdir va bu bog'liqlik sayyorada muvozanat bo'lishini ta'minlab turadi. Tabiatshunoslik o'qitish metodikasining rivojlanish davriga nazar tashlaydigan bo'lsak, ma'lum bir darajadgi hal qilinishi kerak bo'lgan muammolarni masalan: ta'limni tashkil etish mazmuni, o'qitish shakllari, usullari, bosqichlari va ularni tarbiyalash kabi masalalar metodistlar va pedagoglar tomonidan hal qilinadi. Bu holatlar ko'pincha ularning ijodiy tashabbuskorligiga bog'liq bo'ladi. Barcha fanlar kabi tabiatshunoslik o'qitish metodikasi ham o'zining rivojlanish tarixiga egaligi bilan ahamiyatlidir. Uning fan sifatida maydonga kelishida bir qancha olimlarning, metodist va pedagoglarning xizmatlari cheksizdir. Turli ijtimoiy rivojlanish davrlarda yaratilgan o'quv metodik qo'llanmalar va darsliklar shular misolidadir.

Bilamizki, tabiatshunoslik fani tabiat hodisalari, jonli va jonsiz olam, ularning o'zaro uzviyligini o'rganadigan fandır. Ushbu fan insoniyat bilan birga qadamma- qadam rivojlanib boradi.

Qadimgi davr (miloddan avvalgi davrlar)		
Qadimgi odamlar tabiatni kuzatish orqali bilgan.	Ov qilish, dehqonchilik, ob-havoni oldindan taxmin qilish ehtiyoji tabiat haqidagi bilimlarni shakllantirishga harakat qilgan	Aristotel, Gippokrat, Demokrit kabi olimlar tabiatni tizimli o'rganishga harakat qilishgan

O'rta asrlar		
Sharq olimlaridan Abu Rayhon Beruniy — geologiya, botanika va geografiya bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borgan.	Abu Ali ibn Sino — tibbiyot va biologiya fanlarini rivojlantirishga o'z hissasini qo'shgan	Tabiatshunoslik ko'proq kuzatish va tajribaga asoslanishi o'rta asrlardan boshlangan

Uyg'onish davri (XV–XVII asrlar)		
Ushbu davrda ilm-fan jadal rivojlana boshladi. Tajriba va ilmiy usullar muhim ahamiyat kasb eta boshladi.	Galileo Galiley, Leonardo da Vinchi tabiatni tajriba asosida o'rganishga tamal toshini qo'yib berdi	Tabiatshunoslik mustaqil fan sifatida rivojlana boshladi.

Yangi davr (XVII–XIX asrlar)		
Tabiatshunoslik alohida-alohida fanlarga bo'lina boshladi: Fizika, kimyo, biologiya geografiya	Karl Linney — tirik organizmlarni tasniflash tizimini yaratdi	Charlz Darvin — evolyutsiya nazariyasini ishlab chiqdi

Zamonaviy davr (XX–XXI asrlar)		
Fan va texnika juda jadallik bilan rivojlandi. Fanlararo integratsiya kuchaydi.	Fanda genetika, ekologiya, biotexnologiya kabi yangi yoʻnalishlar paydo boʻla boshladi	Hozirgi kunda tabiatshunoslik ekologik muammolarni hal qilishda muhim ahamiyat kasb etib kelmoqda.

Oʻzbekiston taʼlim tizimida bosqichma-bosqich 1–6-sinflardan boshlab “Tabiiy fan” (SCIENCE) fani joriy etib kelinmoqda.

Bu yangicha yondashuv maktab oʻquvchilari uchun tabiiy fanlarni birlashtirib, ularni qiziqarli va tushunarli, hayot bilan bogʻlangan tarzda oʻrgatish maqsadida ishlab chiqilgan dastur hisoblanadi. Buning asosiy maqsadi shundan iboratki, oʻquvchilarda tabiat hamda ilm-fanga nisbatan qiziqishni oshirish va ularni asosiy fanlar boʻyicha bilimga yoʻnaltirishdir. Tabiatshunoslik fani anʼanaviy alohida fan sifatida shakllangan fizika, biologiya yoki kimyo fanlaridan ancha oldin boshlab, tabiiy olamning umumiy qonuniyatlarini tushunishga yoʻnaltirgan.

Tabiiy fanlar rivojining asosi boʻlib — kuzatish va tajriba hisoblanadi. Insoniyat tabiat hodisalarini doimiy kuzatib, ularni taqqoslagan va oʻz xulosalarini chiqargan. Keyinchalik laboratoriya tajribalari ilmiy bilimlarni aniq va ishonchli qilishga xizmat qilishni boshladi. 1919-yillardan boshlab ilk tarjima adabiyotlar oʻzbek tilida rivojlana boshladi. Bu adabiyotlar roʻyxatiga A.A Kruberning rus tilida yaratilgan “Boshlangʻich jugʻrofiya”, “Turkiston” asarlarini, oʻqituvchilar uchun yaratilgan qoʻllanmaning ilk debochasi sifatida T.N. Qori Niyoziyning “Tabiatning parchasi” kitoblarini kiritishimiz juda muhim hisoblanadi. “Kichik turkistonlik”, “Tabiyot boʻyicha oʻqish kitobi”, “Bizning oʻlka” kabi oʻlkashunoslik darsliklari birinchi sinf oʻquvchilari uchun 1927-1929- yillarda nashr qilinishiga erishildi.

Boshlang'ich sinflar uchun tabiiy fanlarni o'qitish tizimi 1948-yillardan o'zgarishni boshladi. Izohli o'qish turi orqali tabiatshunoslik fanlari 1-3- sinflardan boshlab o'rganila boshlandi. Tabiatshunoslik fan sifatida 4-sinf dan dasturga kiritildi va o'zbek tiliga tarjima qilingan mahalliy materiallardan foydalangan holda o'quvchilar o'qitila boshlandi. XV asr oxiri va XVI asrning boshida yshab ijod qilgan Zahiriddin Muhammad Bobur va Haydar Mirzalarning ajoyib ilmiy metroslari ham tabiatshunoslik fanining rivojlanishiga hissa qo'shdi. O'rta Osiyo olimlaridan A.P. Fedchenko, N.A. Seversev, I.V. Mushketovlar tadqiqotlar olib borib, tabiiy fanlarning rivojlanishiga hissa qo'shdilar. Rus tilida olib boriladigan o'zbek maktablarining 1-4-sinflari uchun 1948-yili metodik qo'llanma yaratdi. Unda asosan 1-3-sinf o'quvchilari uchun dars va darsdan tashqari o'qituvchi rahbarligida tajribalar va tadqiqot ishlarini amalga oshirishga e'tibor qaratilgan. Tabiatshunoslik fanlari bo'yicha yangi dasturlar 1960- yillarga kelib yozila boshlandi. Yangi dasturga ko'ra 3-4-sinflarda o'tiladigan tabiatshunoslik darslari mehnat darslari bilan almashtirildi. O'zbekistonning o'simlik dunyosi va hayvonot olaminining o'ziga xos jihatlarini qamrab olgan "Tabiatshunoslik" darsligi 1961-yilda yaratildi. 1970-yildan boshlab yana qayta yangi o'quv dasturlari yaratila boshlandi va hu yandi dasturga ko'ra 2-3-sinflarda ham tabiatshunoslik fanining o'qitilishi amaliyotga joriy qilindi. Tabiiy fanlarni o'zlashtirish uchun o'qish tili rus tili bo'lgan sinflar uchun 35 va 70 soatdan vaqt ajratildi. Oqish o'zbek tilida olib boriladigan sinflar uchun esa 35 soat vaqt ajratildi. Beleskaya boshchiligida 2-sinf uchu mo'ljallangan "Tabiatshunoslik" darsligi 1972-yillarda o'zbek var us tillarida nashr qilindi. Ushbu darslik 2-sinf o'quvchilarining psixologik va yosh xususiyatlarini inobatga olgan holda tuzildi. Ushbu darslikda o'lkamizning o'ziga xosligi, tabiiy geografik xususiyatlari, hayvonot va o'simliklar dunyosining xilma-xilligi aks ettirilgan.

3-sinf uchun esa "Tabiatshunoslik" darsligi 1974-yilda nashrdan chiqarildi. Bu darslikda yurtimizning tabiati haqidagi mavzularga katta e'tibor qaratildi.

Tabiatshunoslik fanlarining shakllanishida Markaziy Osiyo olimlarining ham hissalari kattadir. Markaziy Osiyoda yashab yaratgan asarlari bilan tabiiy fanlar rivojiga katta hissa qo'shgan olimlarning ishlari bizgacha yetib kelib, asarlari tabiiyot tarixini o'rganishda muhim ahamiyat kasb etgan. Muso al-Xorazmiy, Abu Nasr Farobiy, Abu

Rayxon Beruniy, Abu Ali ibn Sino va boshqalar O'rta asrlarda O'rta Osiyoda yashab, tabiiy fanlarni rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar. Ular hali ekologiya fani shakllanmagan davrda ham tabiat va undagi xilma-xillikni e'zozlash haqidagi qimmatli firlarni aytganlar.

Buyuk alloma Muhammad Muso al Xorazmiy (782-847) 847-yilda "Kitob sur'at al-arz" nomli asarida dunyo okeanlari quruqlikdagi qit'alar, qutblar, tog'lar, cho'llar, ko'llar, daryo va dengizlar, o'rmonlar va o'simlikar dunyosi, boshqa tabiiy resurslar va yer usti hamda yer osti boyliklari haqida qimmatli ma'lumotlar keltirilgan.

O'rta Osiyo xalqining eng yirik vakillaridan biri Abu Nasr Farobiyning ham ilmiy merosi nihoyatda boy. Uning qimmatli asarlarida tabiatshunoslik ilmi, ilmiy-amaliy faoliyati va hunarmandchilikka oida qimmatli fikrlar yoritilgan. Farobiy narsalarni tabiiy va sun'iyga ajratgan. U tabiat tomonidan yaratilgan narsalar tabiiydir degan xulosaga keladi. Sun'iy narsalarda inson omilining ahamiyati katta ekanligi, tabiiy va sun'iy tanlash hamda tabiatga ko'rsatilagan boshqa ta'sirlarni atroflicha baholaydi.

Tibbiyot ilmining asoschisi Abu Ali ibn Sino (980-1037) ham o'zining falsafiy va tabiiy, ilmiy qarashlarini o'zining "Kitob ash shifo" ya'ni "Davolash kitobi" da mujassamlashtirgan. Ibn Sino tabobat ilmidan tashqari, jumladan, "Mexanika", "Fizika" nomli asarlari tabiiyot ilmining rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Uning asarlarida harakat, kuch, atmosfera bosimi, ob-havo, qor, yomg'ir, do'l, issiqlikning tabiati, yashin va uning turlari, momaqaldiraq hodisasi, tovush, yorug'lik, Quyosh va Oy tutilishi, ko'zning ko'rish sabablari, dunyodagi o'simliklar va ularning inson hayotidagi ahamiyati haqida fikr yuritilgan.

Zahiriddin Muhammad Bobur (1483-1530) ning nomi tilga olinganda ko'pchilik uni shoir deb esga oladi. Biroq u shoh va shoir, sarkarda, tarixchi, mohir ovchi, tabiatshunos olim ham bo'lgan. Uning eng mashhur va yirik asarlaridan biri "Boburnoma" dir. Ushbu asarda Boburning ko'rgan kechirganlari, sayohat qilgan joylarining urf-odati, tabiati, odamlari, tabiiy boyliklari, o'simlik va hayvonot dunyosi va boshqalar tasvirlangan.

Mirzo Ulug'bek ham O'rta Osiyoning buyuk olimlaridan biri hisoblanadi. U inson dunyoning tuzilishi to'g'risida to'g'ri fikr yuritgan ajoyib mutafakkir bo'libgina qolmay, balki mashhur mushohadachi ham edi. Ulug'bek boshchiligida XV asrda samarqandlik

astronomlarning osmon jismlarini kuzatish sohasidagi ilmiy ishlari, ma'lum va mashhurdir. Mirzo Ulug'bek ham Samarqand hokimi ham astronom olim, ma'rifatparvar olim ham edi. U o'z mamlakatida fanlar rivoji uchun doimo g'amxo'rlik qilib kelgan. Ulug'bek Samarqandga turli hududlardan olimlarni olib kelib, ularning ishlashi uchun sharoit yaratib bergan. U Samarqandga mashhur va ulkan rasadxona qurdirdi. Uning rasadxonasida "Yangi astronomiy jadvallari" ("Ziji Ko'ragoniy") mashhur asari yaratildi. U 1018 ta yulduzni o'rganishga musharraf bo'ldi.

Farobiyning tabiatshunoslikka doir asarlari alohida ahamiyatga ega bo'lib hisoblanadi. Uning asarlarida inson va hayvonlarning tana a'zolari, ular faoliyatining bir-biriga o'xshashligi boshqa qator ilmiy jihatlari keng yoritib berilgan. Farobiy inson organizmi, uning faoliyatini bir butun, yaxli tizimdan iboratlik ekanligi, kasalliklar asosan ovqatlanish tartibi bilan bog'liqligini ko'rsatib o'tgan. Farobiy Yevropa olimlari, xususan, rus fiziologi I.M.Sechenovdan 1000 yillar avval fiziologiya fanining poydevori bo'lgan birlamchi va ikkilamchi signal sistemasining rivojiga ilmiy asos solgan.

Kuzatishlar, tadqiqotlar, tajribalar va ekskursiyalar bilan bog'lab tabiiy fanlarni o'qitish tizimi taklifini birinchi bo'lib Aleksandr Yakovlevich Gerd (1841-1888) aytdi. Gerd yaratgan tizimda taabiatni o'rganish jonsiz tabiatdan boshlanadi, u boshlang'ich sinflar uchun jonsiz tabiat kursini o'qitish metodikasini yaratdi. Ushbu metodika asosida "Tabiiyot qisqa kursi" nomli darslik, va "Yer, havo, suv" nomli o'quv qo'llanma va ularni o'qitishga oid "Boshlang'ich maktabda predmetli darslar" nomli metodik qo'llanmani (1883) yaratdi. Bu kitob uzoq vaqtgacha jonsiz tabiat kursining asosiy qo'llanmasi bo'lib xizmat qildi.

Savol va topshiriqlar:

1. Tabiatshunoslik metodikasi o'qitish tarixi haqida nimalarni bilib oldingiz?
2. Tabiatshunoslik fani hozirgi kunga qadar qanday bosqichlardan o'tdi?
3. Tabiatshunoslik fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlardan kimlarni bilasiz?
4. Tabiatshunoslik fani dastlab nechanchi sinfdan o'qitilish boshlandi?

5. Tabiatshunoslik qaysi davrda alohida-alohida fanlarga ajrala boshladi?

6. Kimlar tabiatni tajriba asosida o'rganishga tamal toshini qo'yib berdi?

7. O'zbekiston ta'lim tizimida nechanchi sinflardan boshlab SCIENCE fanlar joriy etila boshlandi?

8. O'zbek tilida qachondan boshlab tabiatshunoslik haqidagi adabiyotlar tarjima qilina boshlandi?

9. Chet ellik olimlardan kimlar tabiiy fanlar rivojlanishiga hissa qo'shgan?

10. Mavzu yuzasidan o'rganganlaringizni "BBB" metodi orqali izohlab bering

Bilaman	Bilib oldim	Bilishni xohlayman

BOSHLANG'ICH TA'LIM TABIIY FANLARINING TAMOYILLARI VA QONUNIYATI

Reja:

1. Tabiiy fanlarni o'qitishda qo'yiladigan zamonaviy talablar.
2. Tamoyillar haqida tushuncha.
3. O'qitish tamoyillari va qonuniyatlari.

Tayanch so'zlar va iboralar: didaktika, qonuniyat, tamoyillar, integratsiya, geografiya, ilmiylik, reallik, gipoteza, differensial yondashuv.

Tabiiy fanlarni o'qitishga qo'yiladigan zamonaviy talablar o'quvchilarda kreativ, mantiqiy, tanqidiy, nazariy va amaliy bilimlarni puxta o'zlashtirishiga xizmat qilishi kerak. ishlab chiqilgan zamonaviy metodlar, multimedia ilovalari o'qituvchining darsga puxta tayyorgarlik ko'rishlari, o'quv mashg'ulotlarini zamonaviy talablar asosida etishlari lozim bo'lib hisoblanadi. Quyida bu talablar ketma-ketligini ko'rib chiqamiz:

1. Mazmun va yondashuvlar

Fanlararo integratsiya: tabiiy fanlar (biologiya, kimyo, fizika, geografiya) o'rtasida bog'lanishlar hosil qilinadi. Muammolarni real hayotiy misollar yordamida tahlil qilish.

Ilmiy kontseptlar asosida o'qitish: nazariya va amaliyot bir vaqtda olib boriladi.

2. O'qitish usullari va didaktika

Faol o'quvchi yondashuvi: bunda o'quvchi mustaqil izlanadi, gipoteza hosil qiladi, tajriba o'tkazadi va xulosa chiqaradi.

“O'qituvchi — boshqaruvchi, o'quvchi — faol ishtirokchi” ga aylanadi.

Tajriba va laboratoriya ishlari: darslarda amaliyot ustuvor hisoblanadi, ya'ni tajriba, kuzatuv va modellashtirish.

Hech bo'lmaganda dars jarayonida virtual yoki real laboratoriya ishlari talab qilinadi.

Muammoli va loyiha asosida o'qitish: muammoli topshiriqlar orqali bilim chuqurligi oshadi. Guruhlarda loyiha ishlari — muhim ko'nikmalarni shakllantiradi.

3. O'rganuvchi ko'nikmalari

Gipoteza va faktlarni ajrata bilishi. Axborotni asoslash va tahlil qilish. O'z fikrini og'zaki va yozma aniq ifodalash. Natijalarni namoyish qilish (prezentatsiya, poster, hisobot). Ta'lim va tadqiqotlarda zamonaviy texnologiyalar (simulyatsiyalar, sensorlar, onlayn resurslar)dan foydalanish.

4. Differensial yondashuv

Har bir o'quvchining qobiliyati, o'zlashtirishi, qiziqish darajasi va oldingi bilimiga qarab moslashtirilgan darslardan iborat. Qo'shimcha resurslar: mustahkamlash topshiriqlari, chuqurlashtirilgan vazifalar, mustaqil ishlar.

5. O'qituvchi kompetensiyalari

Zamonaviy tabiiy fan o'qituvchisidan quyidagilar talab qilinadi:

Kompetensiya mazmuni, pedagogik mahorat, ta'lim metodlari va usullari, darsni to'g'ri rejalashtirish, fanning chuqur bilimlari, biologiya, kimyo, fizika va ularning o'zaro integratsiyasi, axborot texnologiyalari va savodxonligi, ta'lim platformalari, simulyatsiyalardir.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, zamonaviy tabiiy fanlarni o'qitish:

- 1) o'quvchi o'qituvchinig diqqat markazida turadi.
- 2) faol va amaliy yondashuvlarni bajaradi
- 3) real hayotiy muammolarga asoslanadi
- 4) raqamli va ilmiy BKM larni rivojlantiradi

Natijada o'quvchi nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtiradi, balki uni hayotga ham tatbiq eta oladigan bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi.

Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitishdan maqsad – o'quvchilarda tabiat haqidagi dastlabki tushunchalarni asta-sekinlik bilan rivojlantirish, ularning atofni kuzatuvchanligi, tafakkuri va ekologik madaniyatini rivojlantirishdan iboratdir. Tabiiy fanlarni samarali o'qitish ma'lum pedagogik tamoyillar va qonuniyatlarga tayanadi. Tamoyil va qonuniyatlarning esa ta'lim jarayonining mazmunini va metodlarini hamda tashkil qilish shakllarini belgilab beradi.

Ta'lim jarayonini samarali tashkil etish, o'qitish va o'rganishni ilmiy asosda teng olib borishga xizmat qiluvchi asosiy qoidalar va yo'nalishlar **didaktik tamoyillar** deb ataladi. Didaktik tamoyillar pedagog faoliyatining mazmuni, maqsadi, shakli va usullarini belgilab beradi.



Ilmiylik tamoyili. Bu tamoyilda ta'lim mazmuni zamonaviy fan yutuqlariga asoslangan bo'lishini talab etadi. O'quvchilarga har bir fandan berilayotgan bilimlar aniq, izchil yoritilgan ishonchli va ilmiy asoslangan bo'lishi shart. Tabiiy fanlar bo'yicha ilmiy bilimlarning egallab olinishini ta'minlash uchun kichik yoshdagi maktab o'quvchilarining idrok qila olish, anglash imkoniyatlarini hisobga olgan holda ularga eng muhim ilmiy ma'lumotlarni saralab olish kerak. Masalan: yolg'on yoki eskirgan ma'lumotlardan aslo foydalanmaslik kerak.

Tizimlilik va izchillik tamoyili. Ma'umotlar oddiydan murakkabga, osondan qiyinga, ma'lumdan noma'lumga tomon beriladi. Har bir o'tiladigan yangi mavzu oldingi bilimlarga tayangan holda va biri ikkinchisini to'ldirgan holda o'rgatiladi.

Onglilik va faollik tamoyili. O'quvchi bilimni faqat eslab qolmasdan, uni anglab, tushunib, faol ravishda o'zlashtirishi kerak. Savol-javob, muhokama, amaliy mashqlar muhim. Onglilik tamoyilini amalga oshirishda bosh rol o'qituvchining zimmasida bo'ladi, u o'quvchi oldida turgan vazifalarni aniq qilib ko'rsatishi va ularni yaxshilab bajarishga qiziqish uyg'otishi kerak bo'ladi.

O'qitishda onglilikni namoyon bo'lishining oliy shakli o'quvchilarning ijodiy faolligida ko'rinadi, u gerbariy, maket, model, mulyaj tayyorlash, o'tkazilgan kuzatishlarni taqqoslash va o'qituvchi

taklif qilgan mavzu bo'yicha bajarilgan ishlar doirasida kichik axborot va taqdimot tayyorlash bilan bog'liq bo'ladi.

Ko'rgazmalilik tamoyili. Ta'lim jarayonida ko'rgazmali vositalar (rasm, jadval, maket, video, tajribalar, AKT)dan foydalanish bilimni yanada yaxshiroq o'zlashtirishga hissa qo'shadi. Bu tamoyil atrofimizdagi olamni bevosita qabul qilib olish asosidagi o'qitishni nazarda tutadi. Ko'rgazmalilik tamoyiliga amal qilish tabiatni o'rganishning dastlabki bosqichi uchun juda muhimdir, chunki kichik yoshdagi maktab o'quvchilari o'z ko'zlari bilan ko'rgan paytlarida hosil qilgan taassurotlari asosida to'g'ri tushuncha va xulosalar paydo bo'lishiga yordam beruvchi qimmatli bilimlar olishlari kerak bo'ladi. O'rganilishi kerak bo'lgan bilimlarni faqat so'z bilan qabul qilishdan ko'ra, ko'rib, o'z qo'li bilan ushlab, his qilib, kerak bo'lsa biror jarayonni bajarish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tushunarliklik (moslik) tamoyili. Bunda ta'lim o'quvchilarning yoshi, individual va psixologik xususiyatlariga mos bo'lishi lozim bo'lib hisoblanadi. O'zlashtirilayotgan material juda murakkab yoki juda oson bo'lsa, u samarasiz bo'ladi. Tabiatshunoslikdan beriladigan bilimlar ham o'quvchining yoshiga, o'zlashtirish qobiliyatiga mos holda bo'lishi kerak.

Nazariya va amaliyot birligi tamoyili. Nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan albatta bog'lanishi zarur. O'quvchilar egallagan bilimni hayotda mustaqil qo'llashni o'rganadilar. Masalan : tabiatshunoslik fanidan tuproq mavzusini o'tishganda unda havo bor yoki yo'qligini o'zlari amaliyotda tajriba qilib ko'rishsa ham mavzuni yaxshi o'zlashtirishadi ham ma'lumotlar xotiralarida yaxshi muxrlanadi.

Tarbiyaviylik tamoyili. Ta'lim jarayonida o'quvchilar nafaqat bilim olishi, balki ular tarbiyalanishi ham kerak. Axloq, mas'uliyat, mehnatsevarlik, vatanparvarlik kabi sifatlarni shakllantiradi. Ayniqsa tabiatshunoslik bu tamoyil ustuvor tamoyillardan biri hisoblanadi. Tabiatshunoslik darslarida o'quvchilar atrof-muhitni, ekologiyani asrashni, himoya qilishni o'rganishadi.

O'qitishni individuallashtirish tamoyillari. O'rta ta'lim tizimini qayta qurish sharoitida bolalarning individual xususiyatlarini o'rganish, ularga differensial yondashish tobora katta ahamiyat kasb etib bormoqda. Maktab ostonasiga qadam qo'yayotgan har bir bola ma'lum bir axborot yig'indisiga va individual xususiyatga ega, ular bilimlarni o'zlashtirish jarayonlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ammo o'qitish

jarayonida o'quvchilar guruhida bilimlarni o'zlashtirish darajasi bir xil bo'lishi mumkin. Binobarin bolalar rivojlanishiga to'g'ri keladigan umumiylikni aniqlab olish mumkin. Masalan, rivojlanish darajasi, bilim zaxirasi, fikrlash qobiliyati, faoliyat va xulq-atvor bahonalarining o'xshashligini uchratish mumkin. Ammo umumiylik bilan bir qatorda har bir o'quvchi uchun o'zining shaxsiy xususiyatlariga ega;

- 1) darsda o'zini tutish xarakteri;
- 2) diqqatning rivojlanishi;
- 3) har bir predmetga munosabati;
- 4) ko'rgazmali va og'zaki materialning qay darajada qabul qilinishining tezligi va aniqligi;
- 5) o'quv materialini tushunib olishi va fikrlash doirasi;
- 6) tabiatshunoslik to'g'risidagi bilimlarining sifati va og'zaki hamda yozma nutqlarining rivojlanish darajasining o'ziga xosligi.

O'qituvchi, sinfda jamoaviy ish olib bora turib, har bir o'quvchi bilan yakka tarzda ishlash, ijobiy xislatlarni rivojlantirish va salbiylarini bartaraf etish, sinfni jamoa ishiga tortish maqsadida har bir bolaning shaxsiy qobiliyatini o'rganish va hisobga olish zarurligini unutib qo'ymasligi zarur.

O'qituvchi o'zi dars beradigan o'quvchilarini yaxshi bilishi, ularga individual yondashishning asosiy poydevori hisoblanadi. Buning uchun u doim o'quvchilarni kuzatib, har xil faoliyat jarayonida o'rganib borishi zarur. O'quvchilarning qanday o'zlashtirishidan qat'iy nazar, ularning hammasiga imkon qadar individual yondashish lozim. Past o'zlashtiruvchi o'quvchilarga o'z vaqtida qo'shimcha yordam ko'rsatmog'i zarur. O'qituvchi har bir topshiriqni (gerbariy va kolleksiyalar tayyorlash, jonli va jonsiz tabiat burchagi va o'quv-tajriba uchastkasidagi ishlar, tabiat obyektlari ustidan kuzatuvlar) o'quvchining individual xususiyatlarini, shu topshiriqni bajara olishini, o'rganilayotgan obyektga nisbatan qiziqishi yoki qiziqmasligini hisobga olgan holda taqdim qilishi kerak.

O'quv materialini muvaffaqiyatli o'zlashtirilishini, bolaning aqliy rivojlanishini ta'minlashiga, axloqiy normalarni singdirishiga o'quvchilarga individual yondashish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitishning qonuniyat va tamoyillari ta'lim jarayoni samaradorligini oshirishda va mustahkamlashda muhim metodik asos bo'lib xizmat qilishi shubhasizdir. Zamonaviy pedagogik

yondashuvlardan oqilona foydalanish esa tabiiy fanlarni o‘qitish sifatini yanada oshiradi.

Savol va topshiriqlar:

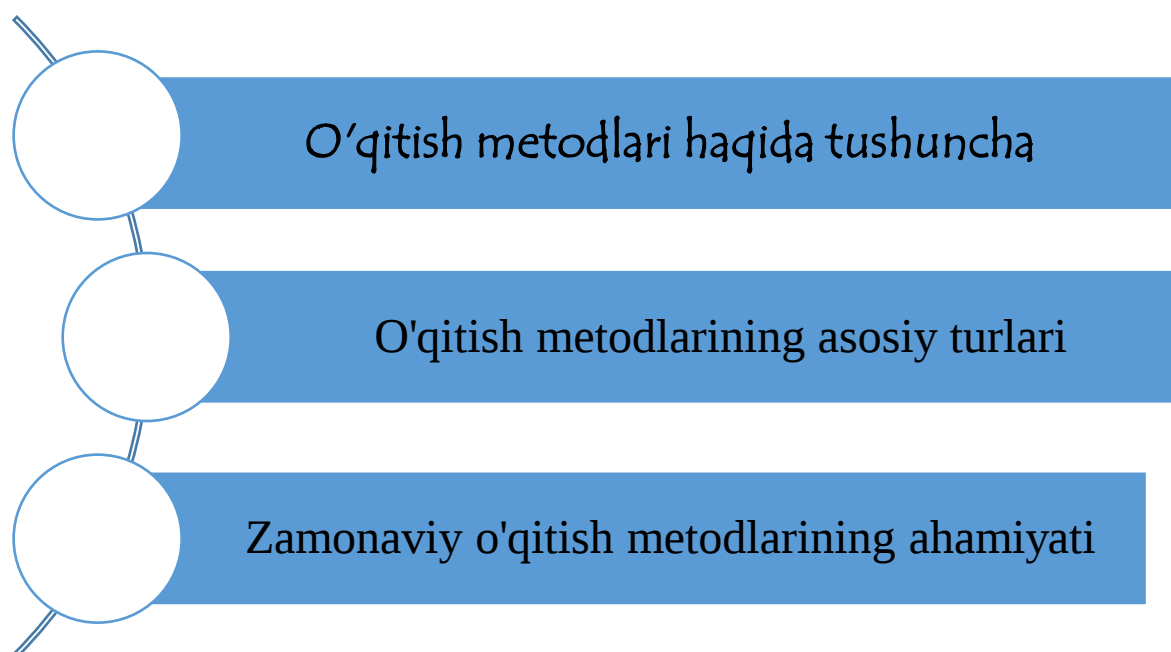
1. Tabiatshunoslik o‘qitishning asosiy tamoyillarini sanab bering.
2. O‘qitishda ko‘rgazmalilik tamoyilining o‘rni qanday?
3. Tabiatshunoslik kurslarining izchil ketma-ketligini nima bilan asoslaysiz?
4. Tarbiyaviylikning tabiatshunoslikni o‘qitishdagi ahamiyati nimadan iborat?
5. Nazariya va amaliyot tamoyilini siz qanday izohlaysiz?
6. Tabiatshunoslikni o‘qitishda o‘quvchilarga individual yondashishning ahamiyati qanday?
7. Nimalar asosida bilimlar mustahkalanadi?
8. Boshlang‘ich yoshdagi bolalarda qanday tafakkur ustun hisoblanadi?

METODLAR KLASSIFIKATSIYASI

Reja:

1. O'qitish metodlari va turlari
2. Tabiatshunoslikni o'qitishda metodlarning ahamiyati

Tayanch so'zlar va iboralar: o'qitish usullari, vositalar, metod, bilim, malaka, amaliy bilimlar, nazariy bilimlar, faollik, interaktiv usullar.



O'qitish metodlari – bu o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi o'qish jarayonini tashkil etish va samaradorligini ta'minlovchi to'plam hisoblanadi. O'qitish metodi — bu o'qituvchi va o'quvchining ta'lim jarayonida bilim, ko'nikma va malakalarni egallashga qaratilgan hamkorlikdagi faoliyat turlaridan biridir.

Oddiy so'z bilan aytganda, qanday qilib o'qitamiz? — mana shu savolga javob beradigan yo'llar o'qitish metodlari bo'lib hisoblanadi. O'qitish metodlari to'g'risidagi masalalardan biri tabiatshunoslikni o'qitish metodikasidagi eng muhim masalalardan biri hisoblanadi. O'qitish metodlari o'quvchilarda tabiatshunoslik tasavvurlari hamda tushunchalarini to'g'ri shakllantirish, sifatli ta'lim imkon yaratadi.

O'qitish metodlarining asosiy vazifalari:

- a) Bilim berish;
- b) Mustaqil fikrlashni rivojlantirish;

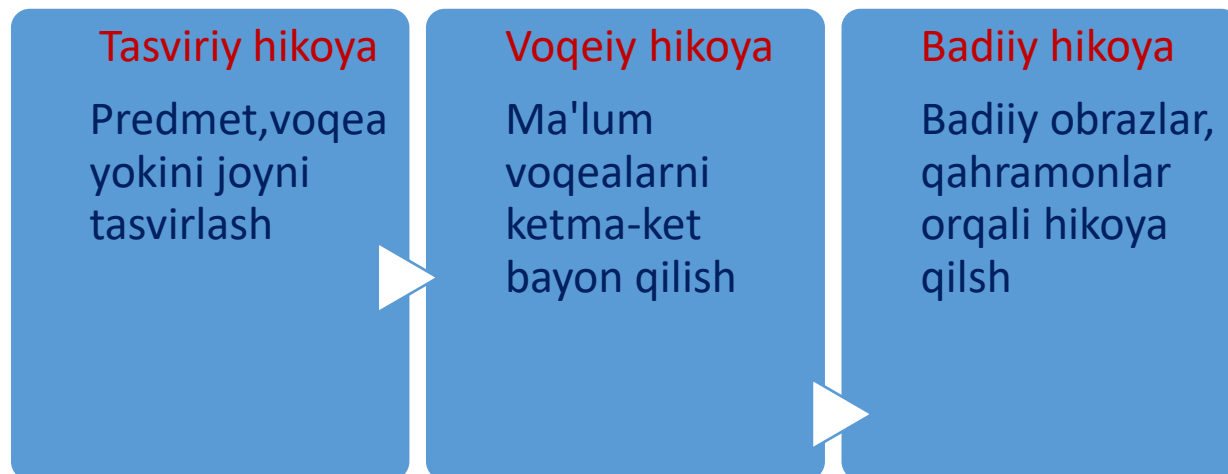
- c) Amaliy ko'nikma va malaka hosil qilish;
- d) Tarbiyaviy ta'sir ko'rsatish;
- e) Faollik va qiziqishni oshirish;

Og'zaki metodlar: tushuntirish, hikoya, suhbat, ma'ruza.

Hikoya metodi- o'quvchilarga bilim berishning eng yetakchi metodlaridan biri hisoblanadi. Hikoya metodi o'qituvchining jonli so'zidir. Hikoya metodida o'qituvchi (yoki tarbiyachi) tomonidan bilimlar og'zaki, izchil va badiiy tarzda bayon qilinadi. Ushbu metod o'quvchilarga yangi bilim berishga, voqealarni ketma-ketlikda aytib berishga xizmat qiladi. Hikoya metodining maqsadi- yangi bilimlarni o'quvchilarga tushunarli yetkazish, o'quvchilarning tasavvur va tafakkurini doirasini rivojlantirish, diqqatni bir joyga jamlash va qiziqishni oshirish, axloqiy, estetik ta'sir ko'rsatish bo'lib hisoblanadi.

Hikoya metodining asosiy xususiyatlari: Og'zaki metod hisoblanadi. Bayon qilnayotgan ma'lumot izchil va mantiqiy bo'lishi kerak. Hikoya qilnayotgan ma'lumot ko'pincha misollar, obrazlar, hayotiy voqealar bilan boyitiladi. O'quvchilarning yosh xususiyati va bilim darajasiga mos bo'lishi zarur.

Hikoya metodining turlari:



Suhbat. Bu o'qituvchi va o'quvchilar (yoki tinglovchilar) o'rtasida savol-javob asosida olib boriladigan o'qitish usuli hisoblanadi. Unda bilimlar tayyor holda berilmaydi, balki savollar orqali o'quvchilarni fikrlashga undaydi. Suhbat metodi o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga, mavzuni chuqur va ongli o'zlashtirishiga, o'quvchini faollikka chorlashga, mustaqil fikr bildirishga yordamchi vosita bo'lib hisoblanadi. Buyuk tabib Abu Ali ibn Sino bolalarni guruhlarda o'qitish haqida fikr bildirib, ularga ta'lim-tarbiya berishda turli metod ,

usullardan foydalanishda ularning yoshini inobatga olinishini va tanlangan metodlar yaxshi samara berishi kerakligini alohida ta'kidlab o'tgan.

Suhbat o'qitish usuli sifatida, o'qituvchining hikoyasidan farq qiladi, chunki o'quvchilar o'qituvchining bayoni paytida passiv, suhbat jarayonida esa faol ishtirokchiga aylanadi. Suhbat barcha darslarda eng ko'p qo'llaniladigan usullardan biridir. O'qitishning ushbu usuli barcha turdagi darslarda - yangi bilimlar darslarida ham, bilimlarni mustahkamlash darslarida ham, tabiiy fanlarda keng qo'llaniladigan metodlardan biri. Suhbat metodidan 5 minutdan 20-25 minutgacha foydalanish mumkin. Misol uchun, 4-sinfda "Suvni nima uchun asrash kerak" mavzusini o'rganishga jarayonida kirish suhbatlari vaqtida bolalarga quyidagi savollarni berish mumkin. Suv nima uchun kerak? Suvni qayerlarda uchratamiz? Suvni isrof qilish qanday oqibatlariga olib keladi? Suvning ifloslanishi qanday sodir bo'ladi? Siz yashayotgan joyda suv bilan qanday muammolar mavjud? Shunday suhbatdan keyingina o'qituvchi yangi mavzuni tushuntirishga kirishadi. O'quvchilar bilan takroriy suhbatlar o'rganilgan mavzuni yaxshiroq eslab qolishga va anglab olishiga ko'maklashadi. O'rganilgan yangi ma'lumotlardan so'ng, xuddi shu darsning o'zidayoq 5 minutdan 20-25 minutgacha suhbat o'tkazilishi mumkin.

suhbat o'rganilgan materialni mustahkamlash va fahmlab olishga yordam beradi. U yangi material o'rganilgandan keyin, shu darsning o'zida mavzu yoki bo'lim o'rganilgandan so'ng 5 daqiqadan 20—25 daqiqagacha vaqt davomida o'tkaziladi. Sinflarda tashkil qilingan jonli tabiat burchaklarida tashkil qilingan turli tajribalar, kuzatishlar bolalarning har tomonlama rivoj topishiga, atrof-muhitga ijobiy munosabatda bo'lishni shakllantiradi. O'rganilgan ma'lumotlar bo'yicha oxirgi xulosani yakunlovchi suhbatlarda chiqaradilar.

Ko'rgazmali metod-o'quvchilarga bilimni tushuntirishda turli ko'rgazmali vositalarga asoslangan o'qitish usuli. Ko'rgazmali metoddan o'quv jarayonida foydalanish, bilimlarni puxta o'zlashtirish uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Ko'rgazmali metodning vazifasi o'quv jarayonida o'quvchilar ko'z bilan ko'rib, predmetlarni kuzatib va idrok qilib, sezgi a'zolari yordamida jism yo jarayonlar haqida ma'lum bir axborotga ega bo'ladilar. Ularni solishtirish va farqli belgilarini topish asosida fikr yuritadilar, shu asosida muayyan bilimlarni shakllantirishadi. Ayniqsa, boshlang'ich ta'limda ko'rgazmali metod

muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki kichik yoshdagi o'quvchilarda obrazli tafakkur ustun bo'lib hisoblanadi. Ular ko'proq eshitishdan ko'ra ko'z bilan ko'rishni yaxshi ko'radi. Ko'rgazmali metod, shunisi bilan ahamiyatli, ularni qo'llash asosida yangi bilimlar olishga muvaffaq bo'linadi. Dars jarayonida ko'rgazmali vositalardan foydalanganda bolalarning faol idrok etishlari va fikrlash doirasi, tasavvur qilish olami kengayadi. Tabiiy fanlarni o'qitishda ko'rgazmali metod juda samarali hisoblanadi. Masalan, o'simliklar haqida mavzu o'tganda ularning qismlarini tabiiy holda ko'rsatish, globus va xaritalardan samamarali foydalanish, hayvonlarning maketlarini ko'rsatish, suvning muzlashi yoki bug'lanishini tajriba asosida ko'rsatish. Bunday ko'rgazmalar o'quvchilarning mavzuni tezroq va puxta anglashiga, uzoq muddat eslab qolishiga yordam beradi.

Ko'rgazmali metodning turlari:

1. Tabiiy ko'rgazmalar-tosh, suv, gullar, hayvonlar, hasharotlar va hokazo

2. Tasviriy ko'rgazmalilik-plakatlar, rasmlar, slayd va animatsiyalar, globus va xaritalar.

3. Amaliy ko'rgazmalilik- turli tajribalar asosida bilim beriladi

Vizual usullarga fotosuratlar, xaritalar, AKT vositalarini misol qilib keltish mumkin.

“Eco Value-Situation” metodikasi o'quvchilarda tabiatga nisbatan hissiylik, emotsionallik, ekologik ong, tabiatga qadriyatli munosabat, mas'uliyatli ekologik ong, tabiatni asrab avaylash kabi kompetensiyalarni rivojlantirishga qaratilgan interaktiv pedagogic texnologiya hisoblanadi. Ushbu metodikaning asosiy maqsadi o'quvchi tabiat haqida faqat bilim olmasligi, balki tabiatni butun vujudi bilan his qilishi, ekologik muammoni shaxsiy muammosi sifatida qarashi lozim hisoblanadi. Shuning uchun metodikaning bosh markaziga “ekologik ta'limiy vaziyat” qo'yiladi.

Mavzu yuzasidan savol va topshiriqlar:

1. Ta'lim-tarbiya jarayoni qanday tashkil qilinadi?
2. zamonaviy ta'lim texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi ahamiyati?
3. metodlar qaysi xususiyatiga ko'ra guruhlarga ajratiladi?
4. Tabiatshunoslikni o'qitishda metodlarning ahamiyati?
5. Tabiatshunoslikni o'qitishda ko'rgazmalilikning o'rnini qanday?

6. Ko'rgazmali metodning qanday turlari bor?
7. O'qitish metodlarining vazifalari nimalardan iborat?
8. BBB metodidan foydalanib, mavzuni tahlil qiling.

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim

O'QITISHNING AMALIY METODLAR TURLARI HAMDA TAVSIFI

Tayanch so'zlar va iboralar: *ta'lim jarayoni, amaliy ko'nikmalar, nazariya, real vaziyatlar, amaliy mashg'ulotlar, vaziyat, laboratoriya.*

Amaliy mashg'ulot — bu ta'lim jarayonining eng muhim shakllaridan biri bo'lib hisoblanadi. Unda o'quvchilar yoki talabalar o'zlashtirgan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llash, mustahkamlash va real vaziyatlarda sinab ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Amaliy mashg'ulotlar albatta ma'ruzadan farqlanadigan asosiy me'yorlaridan biri o'quv jarayoni qatnashchilarining birgalikdagi harakatlarida o'ziga xos xarakterli namoyon bo'lishidadir. Ular vazifasiga ko'ra ham farqlanadi. Agar ma'ruzada ilmiy bilimlarning asosini bayon qilish tashkil etsa, amaliy mashg'ulotlarda esa bilimlar chuqurlashtiriladi, kengaytiriladi va tizimlashtiriladi. Eng muhimi, amaliy mashg'ulotlar talabalar bilimini sinovdan o'tkazish uchun ham xizmat qiladi. Amaliy mashg'ulot — bu ta'lim jarayonining ajralmas qismi bo'lib, u o'quvchini nafaqat bilim bilan, balki amaliy ko'nikma va malakalar bilan ham qurollantirishga xizmat qiladi. Zamonaviy ta'lim tizimida, tabiiy fanlarda amaliy mashg'ulotlarni tashkillashtirishning yangicha usullari yaratilmoqda. Ushbu usullar, o'quvchilarning qiziqishini yanada oshirish, turli xil ilmiy tajribalarni amalga oshirish va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yordam beradi. Laboratoriya ishlari jarayonida o'quvchilar nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llab ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Hozirgi kunda yaratilayotgan zamonaviy laboratoriya uskunalari va materiallari yordamida o'quvchilar turli tajribalar o'tkazish, ularning natijalarini tahlil qilish va o'zlarining ilmiy xulosalarini chiqarish imkoniyatiga ega bo'lmoqdalar. Interaktiv o'qitish usullari, o'quvchilarni o'zaro faol ishtirok etishga chorlaydi. Bu usulda, o'quvchilar guruhlariga bo'linib, muammolarni hal qilish, tajribalar o'tkazish va natijalarni taqdim etish orqali o'z bilimlarini yanada mustahkamlaydilar. O'quvchilar tabiiy fanlardan amaliy mashg'ulotlarni eko bog'larda, hayvonot va o'simliklar muzeylarida o'tkazishlari haqiqiy tajriba muhitini his qiladilar. Bu usul, o'quvchilarning qiziqishini yanada oshiradi va o'z nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatini yartishga yordam beradi. Zamonaviy texnologiyalar, masalan, virtual laboratoriyalar, simulyatorlar va

onlayn resurslar, tabiiy fanlarda amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda muhim omil hisoblanadi. Ushbu zamonaviy texnologiyalar yordamida o'quvchilar tajribalarni virtual muhitda o'tkazishlari ham mumkin, bu esa ularning xavfsizligini ta'minlaydi va resurslardan oqilona foydalanishga hissa qo'shadi. Loyihalarga asoslangan o'qitish esa o'quvchilarga muayyan bir loyiha doirasida amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish imkonini beradi. Bu uchun esa darsliklarda "Loyiha ishi" mavzulari kiritilgan. O'quvchilar loyiha doirasida tadqiqotlar olib borishadi, natijalarni tahlil qiladi va taqdimotlar tayyorlash orqali o'z bilimlarini amaliyotda qo'llaydi. Bu usullar, o'quvchilarning kreativ fikrlashini va muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash qobiliyatini shakllantiradi. O'quvchilarni ilmiy tadqiqotlarga jalb qilish, ularning fanga nisbatan qiziqishini oshiradi va amaliy ko'nikmalarini kengroq rivojlantiradi. O'quvchilar o'zlari qiziqqan mavzular bo'yicha tadqiqotlar olib borishlari, tajribalar o'tkazishlari va natijalarni tahlil qilishlari mumkin. Bu esa o'quvchilarning ongini, fikrlash doirasini oshiradi.

Amaliy mashg'ulotlar quyidagi maqsadlarda tashkil etiladi:

- O'rganilganilayotgan nazariy bilimlarni chuqur yanada chuqur egallash
- Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
- Kasbga oid ko'nikma va malakalarni rivojlantirish;
- O'quvchi yoki talabalarning kreativ fikrlashni va mustaqil ishlay olish ko'nikmasini shakllantirish;
- Turli xil muammoli vaziyatlar yaratish va ularni vaqtida hal qilish qobiliyatini o'stirish;
- O'rganilgan mavzularni mustahkamlab borish;
- o'rganilgan bilimlarni amaliy ishlar orqali tekshirib borish;
- Talabalarda tartib, intizom va mas'uliyatni shakllantirish;
- Jamoada o'zini tuta bilish va ishlash qobiliyatini o'stirish;
- Kasbiy faoliyatga tayyorgarlik qilish;

Geografik maydoncha-amaliy ishlarni sifatli o'tkazish uchun mo'ljallangan bo'lib, uning ikki xil ko'rinishini maktablarda tashkil qilish mumkin. Maksimal darajada maydonchaning yuzasi 25m x 12m bo'lishi kerak. Maxsus joy tanlab undan so'ng geografik maydoncha tashkil qilinadi. Geografik maydoncha maktab binosining sharq va g'arb tomonlarida joylashtirilishi kerak. Agar bunday imkoniyatlar bo'lmasa, maydonchaning asosiy asbobi - flyuger hisoblanib, u yaqin

atrofdagi bin ova daraxtlardan balandroq ko'tarilib turishi shart. Geografiya fani o'qituvchisi ushbu maydoncha uchun javobgar shaxs hisoblanadi, Ob-havoning har 12 yilda qayta takrorlanishini geografik maydonchasi ma'lumotlari to'plab borilishi natijasida kuzatishimiz mumkin. Ushbu maydonchada o'quvchilar faqat ob-havo va tabiatdagi hodisalarni o'rganingina qolmay, daraxtlarning barg chiqarishini, barglarning sarg'ayib yerga to'kilishini mevalarning pishishini, qushlarning bolalashi, ularning uchib kelishi yoki uchib ketishini kuzatib boradilar. O'quvchilar tabiatni kuzatadilar, tahlil qiladilar, ammo ilmiy jihatdan asoslay bilmaydilar. Mana shu paytda ularga geografik maydoncha yaqindan yordam beradi. Ya'ni har bir kuzatayotgan jarayonga chuqur va jiddiy nazar tashlashga o'rgatadi. Har bir nazariy dars o'tilgandan so'ng geografik maydonchada nazorat ishlari olib borilishi shart. Geografik ma'lumotlarni yig'uvchi guruh har kuni ob-havo haqidagi ma'lumotlarni shartli belgilar asosida joylashtirib borishi zarur.



Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, amaliy mashg'ulotlarsiz faqtgina nazariy bilimlar bilan tabiiy fanlarni o'rgatib bo'lmaydi. O'quv muassasalaridan tashqari joylar masalan bog'lar, o'simlik hamda hayvonot muzeylari interfaol o'qitish usullari, AKT vositalari o'quvchilarning nazariy va amaliy bilimlarini mustahkamlashga yaqindan ko'mak beradi. Yuqorida sanab o'tganlarimiz tabiiy fanlarni o'zlashtirishda va juda qiziqarli bo'lishiga yaxshi xizmat qiladi.

Savol va topshiriqlar:

1. O'quv jarayonida amaliy ishlarning ahamiyati qanday?
2. Amaliyot bilan nazariyaning bir-biridan farqi nimada?
3. O'quvchi qachon bilimlarni mustahkam esda saqlab qoladi?
4. Amaliy mashg'ulotlar qanday maqsadlarda tashkil qilnadi?
5. Loyihaga asoslangan ta'lim jarayonini tushuntirib bering.
6. Amaliy mashg'ulotlar o'tkazish o'quvchiga nima beradi?
7. Amaliy mashg'ulotlar o'tkazish jarayonida o'quvchilar qanday qiyinchilikka duch kelishlari mumkin?
8. Amaliy mashg'ulotlar bajarish jarayonida o'quvchilarda nimalar shakllanadi?

GLOSSARIY

Amaliy ishlar – o‘rganilgan nazariy bilimlarni hayotda qo‘llash, mustahkamlash uchun sinab ko‘riladigan mashq va topshiriqlar yig‘indisi hisoblanadi.

Amaliy metodlar – o‘quvchilar o‘zlashtirgan bilimlarni faqatgina tinglab emas, balki turli mashqlar bajarish orqali o‘rganiladigan o‘qitish hisoblanadi.

Amaliy uslublarning turlariga – o‘quvchilar egallagan bilim, ko‘nikma va malakalarni amaliyotda qo‘llash usuli bo‘lib, uning mashq, laboratoriya, kuzatish, loyiha, eksperiment kabi turlari bor.

Atmosfera- atrofimizni o‘rab turgan havo qobig‘i. Uning tarkibiga azot, kislorod va boshqa gazlar kiradi.

Azot –bu gaz yonmaydi va nafas olish uchun yaroqsiz. Uzoq vaqt davomida odamlar bu gaz hayot uchun kerak emas, deb o‘ylashgan. Aslini olganda, azot bizning hujayralarmiz tarkibiga kiruvchi oqsillarning bir qismidir.

Amudaryo –Markaziy Osiyodagi eng yirik daryolardan biri hisoblanadi. Uning uzunligi 2600 km.

Bo‘ron – uzoq davom etadigan kuchli shamol, bo‘ron vaqtida qor ko‘chib uy va devorlar yoniga qor uyumlari paydo bo‘ladi. Bo‘ron qumli cho‘llarda qum ko‘chishiga, dengiz suvining kuchli to‘lqinlanishiga sababbo‘ladi. Metyerealogiyada dovul po‘rttana va qisqa atamaları ham bo‘ronni anglatadi. Bo‘ron vaqtida Yer sirtida shamol tezligi 20m/s, 50 m/s bo‘ladi.

Buloq – chashma – yer yuzasiga yer osti suvlarning tabiiy holda sizib chiqishi. Buloqlarni vodiylarda, jarliklarda, tog‘ yonbag‘rlarda, tog‘etakalrida uchratish mumkin.

Burgut - yirtqichlar tuekumining qirg‘iylar oilasiga mansub qush. Burgut yirik, chaqqon va kuchli. Tanasining o‘zunligi 95 sm gacha, qanoti 62-72 sm, yoyganda 2 m ga yetadi. Pat rangi to‘q qo‘ng‘ir, boshi malla.Burgut Yevropa, Osiyo va Shimoliy Amyerikada keng tarqalgan.,,Qizil kitob” ga kiritilgan.

Barxan- bu cho‘l hududlarida uchraydigan qum tepaligi.

Biosfera – tirik organizmlarning yerdagi yashaydigan qismi.

Dara – ko‘pincha tog‘li hududlarda qattiq jinslarni daryo suvi yuvishi natijasida hosil bo‘ladigan tor va chuqur, tik yon bag‘rli vodi. Uning yon bag‘rlari uzoq muddatgacha tik bo‘ladi. Dara ba‘zan Yer

yorilganda tektonik yo‘l bilan ham vujudga keladi. Vodiy, soy, soylik, tangi deb ataladi.

Dasht, adir – O‘rta Osiyo tog‘lari etagidagi cho‘l va chalacho‘l qirlar. Neogen va antropogen davrlarining cho‘kindi tog‘ jinslaridan tarkib topgan. Adirlarning mutloq balandligi 400-500 m dan, 1000-1500 m gacha borishi mumkin.

Deformatsiya – jismning shaklini o‘zgartirish.

Ekologiya – (yunoncha oykos-joy, uy, logos-fan) – organizmlar bilan tabiiy muhit o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni, bog‘lanishlar hamda ta’sirlarni o‘rganadigan fan.

Eksperiment – biror bir voqea hodisani o‘rganish uchun maxsus usullarda tekshirish usuli

Eksperiment turlari – tabiiy, ochiq, nazoratli, tajriba-sinovga bo‘linadi

Ekvator (aequator – tebng bo‘luvchi) geografik ekvator, Yer ekvatori – Yer yuzasi qutblaridan teng uzoqlikga o‘tkazilgan katta aylana chiziq. Yerning aylanib o‘qiga perpendikulyar bo‘lgan va uning markazidan o‘tuvchi yassi yuzaning kesishgan chizig‘i. Ekvatorning o‘zunligi 40075696 m Ekvator Yer sharini ikkiga – Shimoliy va Janubiy yarim sharlarga bo‘ladi. Ekvatorda kecha va kunduz doimo teng holatda bo‘ladi. Quyosh ekvator ustiga har yili 2 marta zenitda bo‘ladi.

Ekotizim – tirik organizmlar va ularni o‘rab turgan muhitning o‘zaro bog‘liqligi.

Fenologiya – atrofimizni o‘rab turgan jonli va jonsiz tabiatni mavsumiy o‘zgarishlarga bog‘lab o‘rganadigan fan.

Fluger – shamolning qaysi tomonga esishini ko‘rsatib turuvchi asbob

Fotosintez – o‘simliklarning quyosh nuri ta’sirida oziqa modda hosil qilishi.

Frontal umumiy so‘rash – mavzu bir vaqtning o‘zida tushuntirilib, sinf bilan umumiy savol-javob qilish usuli.

Garmsel (toj. Garm-issiq, sel-oqim) – issiq quruq shamol. Tezligi yengil shabadadan juda kuchli shamol tezligigacha bo‘lishi mumkin. Uzoq esadigan garmsel xavfli.

Geografik xarita – Yer yuzasining tabiat va jamiyatdagi, voqea va hodisalarning ma’lum bir vaqtdagi holati umumlashtirib, kichraytirib

ko'rsatilgan, tekislikdagi tasviri. Geografik xarita uchun xaritagrafik proeksiyalar, shartli belgilarr va xaritagrafik saralash xos.

Geografiya - lotincha so'zdan olingan bo'lib, «geo» - Yer va «grafo» - chizmalar, tasvirlayman kabi ma'noni anglatib, o'lkamiz tabiati, aholisini o'rganadigan fandır.

Geografiya maydonchasining ahamiyati – ushbu maydonchaning ahamiyati katta bo'lib, ob -havo o'zgarishini, o'simliklardagi o'zgarishlarni, Quyoshning holatini muntazam ravishda borishlari, tabiiy fanlarga oid bo'lgan topshiriqlarni amalga oshirishlari mumkin.

Globus – bu Yer sharining kichraytirilgan modeli bo'lib, u silliq ko'rinishga ega. Yerdagi barcha notekisliklar globusda turli ranglarda tasvirlanadi.

Gidrosfera- bu yerning suv bilan qoplangan qismi. Yerning to'rtidan uch qismini suv qoplab turadi.

Hikoya xillari – mavzu va usuliga qarab har xil ya'ni, tushuntirish, og'zaki suhbat, muhokama qilish va aytib berishdir.

Hisor tog'-archa qo'riqxonasi – Qashqadaryo viloyatida Hisor tog' tizmalari g'arbida joylashgan davlat qo'riqxonasi Qizilsuv (1975) va Miroqi (1976) qo'riqxonalarini negizida tashkil qilingan (1983) Maydoni 80986,1 ga., shundan 12203 ga o'rmonzor, 2745 ga o'rloqzor, 171 ga suv havzalaridan iborat. Qo'riqxonada o'simliklarning 870 (O'zbekiston qizil kitobiga kiritilgan 35 dan ortiq), qush va hayvonlarning 140 dan ortiq turi mavjud.

Itjumrut – chilonjiydadoshlar (jumrutdoshlar) oilasiga mansub daraxt va butalar turkumi. Bo'yi 3,5 m gacha, bargi tuxumsimon, o'tkir uchli, bandli, cheti tishli, qarama –qarshi o'rnashgan. Gullari mayday, mevasi rezavor, 150 dan ortiq turi bor O'zbekistonda 4 turi o'sadi. Shundan; surgitjumrut, yoki tog'jumrut keng tarqalgan. Mevasining qaynatmasi, damlamasi surgit dori sifatida ishlatiladi.

Janubiy qutb - Yer aylanishuvining faraz qilinadigan o'qi, Janubiy yarim sharda Yer yuzasi bilan kesishgan nuqta. Antarktidaning Tinch okean qirg'og'iga yaqin qismida 280 metr balandlikda joylashgan. Bu Yerdagi mo'zning qalinligi 2810 m ga etadi. Yer yuzasidagi har qanday nuqta Janubiy qutbga nisbatan joylashgan bo'lib, har doim shimoliy yo'nalishda bo'ladi. Janubiy qutb atrofida iqlim juda ham sovuq, muttasil shamol izg'irin bo'ron bo'lib turadi.

Juzg'un, qandim – torondoshlar oilasining bir turkumi. O'rta Osiyoda 45 ga yaqin turi bor, cho'lda o'sadi. Bo'yi 50 sm dan 3 m gacha. Mevasi quruq, Bo'yi 50 sm dan 3 m gacha. Mevasi quruq, 4-8 qanotchali, bargi ko'rimsiz, 5-7 mm tasmaimon, guli oq, mayday, xushbo'y. Qizilqumda va Markaziy Farg'ona qumlarida qora juzgun, nor juzg'un, oq juzg'un, qizil juzg'un o'sadi. Ko'chma qumlarni to'xtatish uchun ekiladi. Ayrim turlari tarkibida oshlovchi moddalar va alkaloidlar bor. Juzg'unni molar yeydi. Manzarali o'simliok sifatida ham ekiladi.

Kitob Davlat geologik qo'riqxonasi - Qashqadaryo viloyati Kitob tumani hududida joylashgan. Hududi 5378 ga. Yerning geologic tarixiga ko'ra tabiiy-ilmiy yodgorliklar bo'lmish noyob paleontologik –stratigrafik ob'ektlarni reja asosida o'rganish va muhofazalash maqsadida 1979 yilda tashkil etilgan. Qo'riqxona xilma-xil jonli tabiat dunyosiga boy. Bu Yerdagi 800 tur o'simlikdan 212 tasi, jumladan cho'l pioni, yunona, "buyuk", "Turkiston" korolkov lolalari O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan.

Ko'rgazmali metodlar – o'qituvchi va o'quvchi tomonidan turli xil ko'rgazma qurollarini namoyish etish, ta'lim jarayonida elektron doska, planshet, kompyuterlardan foydalanish

Ko'l - quruqlikdagi chuqurlik suvlarni to'ldirgan suv havzalari. Ko'llar hposil bo'lishiga ko'ra tektonik, vulkan ko'llar, mo'zlik ko'llar, karst ko'llari, liman, o'zan ko'llari, sun'iy ko'llar bo'ladi. Ko'l chuqur joylarda to'plangan tabiiy suv havzasi. Yer sharida barcha ko'llarning umumiy maydoni 2,1 mln km. O'zbekistonda 250 ga yaqin ko'l bor.

Ko'mir – yonuvchi organik tog' jinslariga mansub modda.

Kompas - (ital. compasa-olchayman) – geografik yoki magnet meridianning yo'nalishini aniqlashda qo'llaniladi. Magnitli, giroskopik, Quyosh kompas, radio va avtoradio kompas bo'lishi mumkin. Bular orasida magnitli kompas eng qadimiysi. Qutblarda uni ishlatib bo'lmaydi. Kompas dengizda so'zishda, aviatsiyada, geodeziya, topografiya, kon va harbiy ishlarda qo'llaniladi.

Kon – Yer po'stida bir yoki bir necha xil foydali qazilmalar to'planib qolgan joy, qatlam. Shunday konlarning muayyan geologik tuzilishi bilan bog'langan hududiy to'plami havza deyiladi.

Korreksiya – turli xil aqliy, jismoniy nutqiy, ruhiy, tana a'zolaridagi xató, kamchilik va nuqsonlarni tuzatish jarayoni hisoblanadi.

Kuzatish – jarayonni madsadli o‘rganish, tahlil qilish, kuzatish, ma’lumot to‘plash, xulosa chiqarish, yangi bilimlar hosil qilish usulidir.

Kuzatishlar turlari – qisqa muddatli, uzoq muddatli, to‘g‘ridan - to‘g‘ri va biror asbob-jismlar orqali kuzatish.

Laboratoriya uskunalari – tajriba-sinovda ishlatiladigan laboratoriya asboblari, ya’ni mikroskop, kolba, tarozi, probirka, termometr, pipetka va hokazolar

Maktab o‘lkashunosligining vazifasi – o‘quvchilar o‘z yurtining tabiatini, tarixini, iqlimini, geografik joylashuvini, moddiy va ma’naviy boyligini o‘rgatishdan iborat.

Mantiqiy uslublar – fikr yuritish, analiz va sintez qilish, kuzatishda qo‘llaniladigan usul hisoblanib, ma’lumotlarni tizimli bayon qilishdir.

Mirrix, Mars – ikkalasi bir xil ma’no anglatadigan atama hisoblanib, Quyosh atrofidagi to‘rtinchi sayyora.

Uslub - darsni qanday olib borish, o‘quvchini dars jarayoniga jalb qilish yo‘llari.

Metodika - o‘quv fanining mazmunini, ta’lim va tarbiya metodlar hamda shakllarini ko‘rib chiqadigan fan.

Model – narsa yoki qurilmaning hajmli tasvirlanishi model deb aytiladi.

Muammoli darsning bosqichlari – dars jarayonida muammoli vaziyatlar yaratish, o‘rtaga muammo tashlash, uni tahlil qilish, muammoga yechim izlash, muammoni vaqtida hal qilish, yechim to‘g‘ri ekanligini tekshirish.

Mustaqil ishlarning mazmuni -darslik bo‘yicha o‘rganilgan bilimlarni mashqlar orqali mustaqil takrorlash.

Meteozond-bu ulkan va mustahkam sharlar bo‘lib, ular meteorolog olimlarga atmosferani kuzatishlarida yordam beradi.

Og‘zaki metodlar – o‘qituvchi tomonidan beriladigan bilimni og‘zaki suhbat orqali tushuntirishi, darslik bilan ishlash.

Ekoemotsiya -bu insonning tabiat, atrof -muhit bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan his-tuyg‘ulari varuhiy kechinmalarini bildiradi. Bunda insonning iqlim o‘zgarishidan xavotirga tushishi, daraxlarning kesilishi, hayvonlarning yo‘qolib ketishin xavotirlanish yoki aksincha, tabiat go‘zalliklaridan bahra olish.

Eko situation-bu ekologik holatning hozirda qanday ahvolda ekanligini bildiradi.

Masalan: suvning hozirgi kunda tanqisligi, atrofda chiqindilarning ko'payishi, bog'lar o'rnida binolar barpo etilishi, tabiatning ozor chekayotgani.

Eko action -aksiya yoki ekologik harakat tushuniladi. Ekologiyani yaxshilash uchun qilinishi kerak bo'lgan amaliy ishlar.

Eko reflection-insoniyatning tabiat haqida chuqur o'ylashi va harakatlarini tahlil qilish degani. Ya'ni insoniyat o'z hatti-harakatlari bilan tabiatga qay darajada ta'sir qilayotganini o'ylab ko'radi va xulosa chiqaradi

TEST TOPSHIRIQLARI

1. Butun dunyoga Avitsenna nomi bilan tanilgan buyuk allomamiz?

- A) Abu Ali ibn Sino C) Abu Rayhon Beruniy
B) Al Xorazmiy D) Sitseron

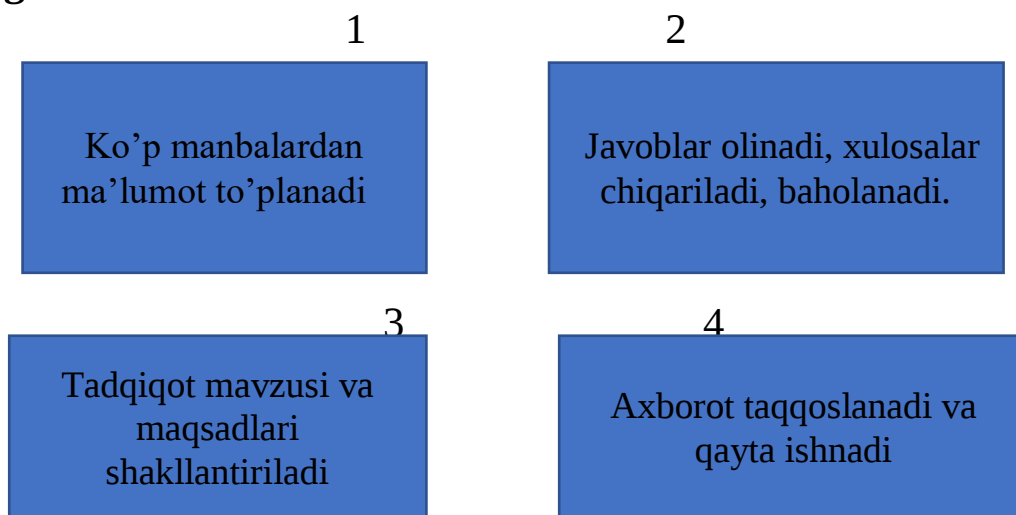
2. Tushirib qoldirilgan soʻzni toping.

_____ juda koʻp kasalliklarni oʻrgangan, koʻp kitob oʻqigan, odamlarni davolagan, tajribalar oʻtkazib, natijalarni yozib brogan. Keyinchalik bularning barchasi “Tib qonunlari” deb nomlangan bebaho asarini yaratishda unga yordam berdi.

3. Tadqiqotchi boʻlish uchun inson qanday fazilatlarga ega boʻlishi kerak?

- A) Zaiflik, tartiblilik, kuch C) sabr, aql, tirishqoqlik
B) Zukkolik, jahldorlik, injiqlik D) mantiqiy fikrlash, dangasalik

4. Chizmaga qarab, tadqiqotlar qanday olib borilishi tartibini ayting.



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

5. Taʼriflarni moslashtiring.

A) Ular suvda oʻsadi. Suv havzalari yuzasida yupqa yashil qoplama hosil qiladi. Eng yiriklarining uzunligi 200 metrga yetadi.

B) Yer bag'irlab yoyilib o'sadigan pastak o'simlik. Ko'pincha mox zax joylarda, daraxtlar tagi va toshlar ustida o'sadi.

C) Moxdan ham murakkabroq tuzilgan. Bu o'simlik ildiz, poya va barglardan iborat, lekin gullamaydi. Namlik yuqori bo'lgan sharoitda o'sadi

1. Mox 2. Paparotnik 3. Suv o'ti 4. Ignabargli o'simliklar

A) 1-a, 2-b, 3-c C) 3-a, 4-c, 2-b

B) 1-b, 2-c 3-a D) 1-b, 2-c 4-a

6. Moslikni toping.

1. Bir yillik o'simlik 2. Ko'p yillik o'simlik 3. Ikki yillik o'simlik

A) bug'doy, kungaboqar, pomidor, banan

B) sabzi, turp, lavlagi, karam

C) buta va daraxtlar

A) 1-a 2-c 3-b C) 1-c 2-b 3-a

B) 1-a 2-b 2-c D) 1-b 2-a 3-c

7. Bargda kichik teshiklar bo'lib, ular nima deb nomlanadi?

A) Fotosintez C) stomalar

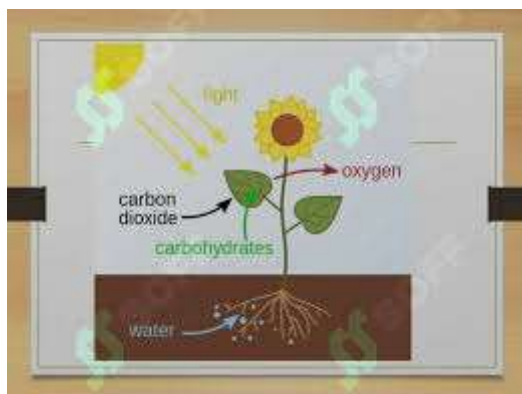
B) Band D) xlorofill

8. Bargda xlorofill moddasi ko'payib ketsa, barglar qanday rangga kiradi?

A) Sariq C) yashil

B) Qizil D) to'q yashil

9. Bu qanday jarayon?



A) Fotosintez

- C) Oziq moddalarning almashinishi
- B) Barglarning sarg'ayib yerga to'kilishi
- C) Bargning karbonat angidrid chiqarishi

10. Baland daraxtlar qanday o'simliklar hisoblanadi?

- A) Fotofil C) baland bo'yli
- B) Tojli daraxtlar D) tropic daraxtlar

11. Moslashtiring



- A) 1-buta, 2-o't, 3- daraxt C) 1-o't, 2-buta, 3-daraxt
- B) 1-daraxt, 2-buta, 3- o't D) 1-buta, 2-daraxt, 3-o't

12. Mulohaza yuriting.

O'simliklar kislorodni yutib , nafas olish uchun zarur bo'lgan karbonat angidridni chiqaradi.

- A) To'g'ri
- B) Noto'g'ri

Qizil kitob ranglarini moslashtiring.

13. 1. 2. 3.



- a) Yo'qolib ketgan o'simlik va hayvon turlari joy olgan
- b) Yo'qolib ketish xavfi bo'lmagan turlar haqida
- c) Kam o'rganilgan turlar tavsiflangan.
- A) 1-b 2-a 3-c C) 1-a 2-b 3-c
- B) 1-c 2-b 3-a D) 1-a 2-c 3-b

14. O'simliklarni moslashtiring .

- A) 1-agava 2- filodendron 3- lola C) 1- aloe 2- lola 3- roza
 B) 1- agava 2- yagel 3-lola D) 1- filodendron 2- aloe 3- lola

15. Moslashtiring

1. Umurtqali 2. Umurtqasizlar
 a) hasharotlar b) o'rgimchaksimonlar c) ilon d) baliq e) qushlar
 A) 1-a,b, c 2-d, e C) 1-c,b, e 2-a,d
 B) 1-a,c,e 2-d,b D) 1-c,d,e 2-a,b

16. Atmosferani o'rganadigan fan nima deyiladi?

- A) Meteostansiya C) Meteozone
 B) Meteorologiya D) barchasi to'g'ri

17. Bu gaz odam nafas olishi juda zarur. Odam usiz 10 minut ham yashay olmaydi. U bo'lmasa olov ham yonmaydi, ovqat ham pishmaydi, uyimiz ham isimaydi.

Ushbu ta'rif qaysi gaz haqida?

- A) Azot C) Kislorod
 B) Boshqa gazlar D) Korbonat angidrid

18. Moslashtiring.

Olimlar	Nimalarni o'rganadi?
Biologlar	Hayvonlar va o'simliklarni, yerdagi hayotning rivojlanishini
Geograflar	Sayyoramiz yuzasi va tuzilishini
Ekologlar	Tabiatdagi jonli va jonsiz obyektlar o'zaro qanday bog'liqligini
Astronomlar	Koinotni, yulduzlar va sayyoralarni
Kimyogarlar	Tabiatda mavjud moddalarni
Fiziklar	Tabiiy obyektlardagi o'zgarishlarni va ularning harakatini

19. Tabiat obyektlarini o'rganishda olimlarga maxsus asboblardan yordam beradi.

Tirik organizmlarning mayda zarralarini ko'rish uchun biologlar maxsus kattalashtiruvchi qanday asbobdan foydalanadi?

- A) Teleskop C) Lupa
B) Mikroskop D) Barometr

20. Hayvonot olami nima deb ataladi?

- A) Fauna C) Flora
B) Nabotot D) Amfibiyalar

21. Mulohaza yuriting.

Hayvonlar mustaqil ravishda havo va suvdan oziq moddalarni hosil qila olmaydi.

- A) To'g'ri B) Noto'g'ri

22. Mulohaza yuriting.

Hayvonlar turli xil signallar orqali bir-biri bilan muloqot qilishi yoki bir-birini xavfdan ogohlantirishi mumkin.

- A) To'g'ri B) Noto'g'ri

23. Barcha kosaga o'xshash qattiq qobiq bilan qoplangan. Ularning tanasi yaqqol ajralib turadigan uchta qismdan : bosh, ko'krak va qorin qismlaridan iborat. Bu qismlar bir-biridan go'yo kesib qo'yilgandek.

Nuqtalar o'rnidagi so'zni toping.

- A) Sudralib yuruvchilar C) Hasharotlar
B) Amfibiyalar D) Yirtqichlar

24. Ta'riflarni moslashtiring.



a) G'aroyib va ochko'z yirtqichlardan biri. U oldingi oyoqlarini qovushtirib, orqa oyoqlarida sekin tebranadi.

b) Xonakilashtirilgan yagona foydali hasharot hisoblanadi. Uning zahri tibbiyot uchun juda foydali.

c) Tashqaridan qaraganda u beozor qo'ng'izchaga o'xshaydi. Aslida bu ochko'z yirtqich hisoblanadi. U shira (o'simlik biti) yoki o'rgimchak kanasi bilan oziqlanadi.

A) 1-a 2-b 3-c

C) 1-c 2-b 3-a

B) 1-a 2-c 3-b

D) 1-c 2-a 3-b

25. Qaysi qatorda daraxt berilgan?



26. Ta'riflarni moslashtiring.

1. O'tlar 2. Butalar 3. Daraxtlar

a) Ildizidan bir nechta ingichka tanachalar chiqqan o'simliklar bo'lib, tanalarning tepa qismi burglar bilan qoplangan.

b) yo'g'on tanaga ega o'simliklar. Tanasi po'stloq bilan qoplangan.

c) yashil poya va barglardan iborat o'simliklar. Ular butalar va daraxtlarga nisbatan ancha kam vaqt yashaydi.

A) 1-b 2- a 3-c

C) 1-c 2-a 3-b

B) 1-b 2-c 3-b

D) 1-a 2-b 3-c

27. Quyosh atrofida joylashgan 3- sayyora

A) Yer

C) Yupiter

B) Saturn

D) Vnera

28. Yupiter va Uran sayyorasi o'rtasida joylashgan sayyora?

A) Mars

C) Yer

B) Neptun

D) Saturn

29. Yerdan qaraganda qizil ko'rinadigan sayyora qaysi?

A) Mars

C) Vnera

B) Merkuriy

D) Neptun

30. halqali sayyora qaysi?

A) Merkuriy

C) Uran

B) Saturn D) Neptun

31. Moslikni toping.

1. Yer 24 soat ichida o'z o'qi atrofida soat miliga teskari yo'nalishda to'liq bir marta aylanadi. Bu –sutka deyiladi.

2. Kabisa yilini hisoblash qulay bo'lishi uchun, 4 ga qoldiqsiz bo'linadigan yillar tanlab olingan.

a) to'g'ri b) noto'g'ri

A) 1-b 2-a C) 1-a 2-a

B) 1-a 2-b D) 1-b 2-b

32. Mariana chuqurligi qaysi okeanda joylashgan?

A) Hind okeanida C) Shimoliy muz okeanida

B) Atlantika okeanida D) Tinch okeanida

33. Seysmologlar kimlar?

A) Zilzilani o'rganuvchi olimlar

B) Yer sharini o'rganuvchi olimlar

C) Sayyoralarni o'rganuvchi olimlar

D) tabiiy ofatlarni o'rganuvchi olimlar

34. Ba'zi hollarda mantiyaning erigan qismi yer yuziga olovsimon suyuq massa -..... ko'rinishida otilib chiqadi.

A) Neft C) Olov

B) Azilit D) Lava

35. Mulohaza qiling.

Ekologiya- bu tirik organizmlarning bir-biri va uning atrofidagi dunyo bilan munosabatlarini o'rganadigan fan.

A) To'g'ri B) Noto'g'ri

36. Nuqtalar o'rniga “tabiat uchun foydali” yoki “tabiat uchun zararli” jummalardan mosini qo'yib o'qing.

Chiqindilarni saralash va alohida chiqindi qutilarga tashlash.....

Oziq –ovqat uchun bir martalik plastic qoplarni sotib olish.....

Do'konga doimiy matoli sumka bilan borish.....

Qushlarni uydan haydash, ularga tosh otish.....

37. Plastmassa yer va suvda taxminan yil saqlanib qoladi?

- A) 300 yil C) 400 yil
- B) 500 yil D) 1000 yil

38. Yer sayyorasining ulkan quruqlik qismi nima deyiladi?

- A) Cho'l C) Dasht
- B) Landshaft D) Materik

39.-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.

- A) Shimoliy Amerika C) Avtraliya
- B) Antraktida D) Afrika

40. 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.

41. Merkuriy sayyorasi quyosh atrofini necha kunda aylanib chiqadi?

- A) 88 kunda C) 165 kunda
- B) 78 kunda D) 100 kunda

42. Astronomiya qanday fan?

- A) Tuproq tarkibini o'rganadigan fan
- B) Osmon jismlarini o'rganadigan fan
- C) Okeanlarni o'rganadigan fan
- D) Suniy yo'ldoshlarni o'rganadigan fan

43. Mulohaza qiling.

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

- A) To'g'ri B) Noto'g'ri

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

- A) Zilzila C) Dovul
- B) Tanado D) Yong'in

45- 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.

- A) Dovul C) Toshqin
- B) Qurg'oqchilik D) Do'l

46. Rasmni kuzating va sayyoralar ketma-ketligini ayting



47. Astronomiya qanday fan?

- E) Tuproq tarkibini o'rganadigan fan
- F) Osmon jismlarini o'rganadigan fan
- G) Okeanlarni o'rganadigan fan
- H) Suniy yo'ldoshlarni o'rganadigan fan

48. Suvning qattiq, suyuq va gazsimon holati quyidagi qaysihodisalarda namoyon bo‘ladi? Xatosini toping.

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

49. Moslashtiring.

Olimlar	Nimalarni o‘rganadi?
Biologlar	Hayvonlar va o‘simliklarni, yerdagi hayotning rivojlanishini
Geograflar	Sayyoramiz yuzasi va tuzilishini
Ekologlar	Tabiatdagi jonli va jonsiz obyektlar o‘zaro qanday bog‘liqligini
Astronomlar	Koinotni, yulduzlar va sayyoralarni
Kimyogarlar	Tabiatda mavjud moddalarni
Fiziklar	Tabiiy obyektlardagi o‘zgarishlarni va ularning harakatini

50. Quruqlikda ham, suvda ham yashovchilar nima deyiladi?

- A) Amfibiyalar C) Issiq qonli
B) O‘txo‘rlar D) Umurtqasizlar

51. Moslikni toping.

a) Sayyoramizdagi eng qadimgi jonivorlardan biri. Ular umri davomida tinimsiz o'sadilar. Ularning ba'zi turlari 80 yil umr ko'rib, uzunligi 7 metrgacha yetishi mumkin.

b) Ushbu jonivor yirtqich sudralib yuruvchi bo'lib, tanasining mushaklarini to'liqsimon qisqartirish hisobiga harakatlanadi.

A) 1-a 2-b

B) 1-b 2-a

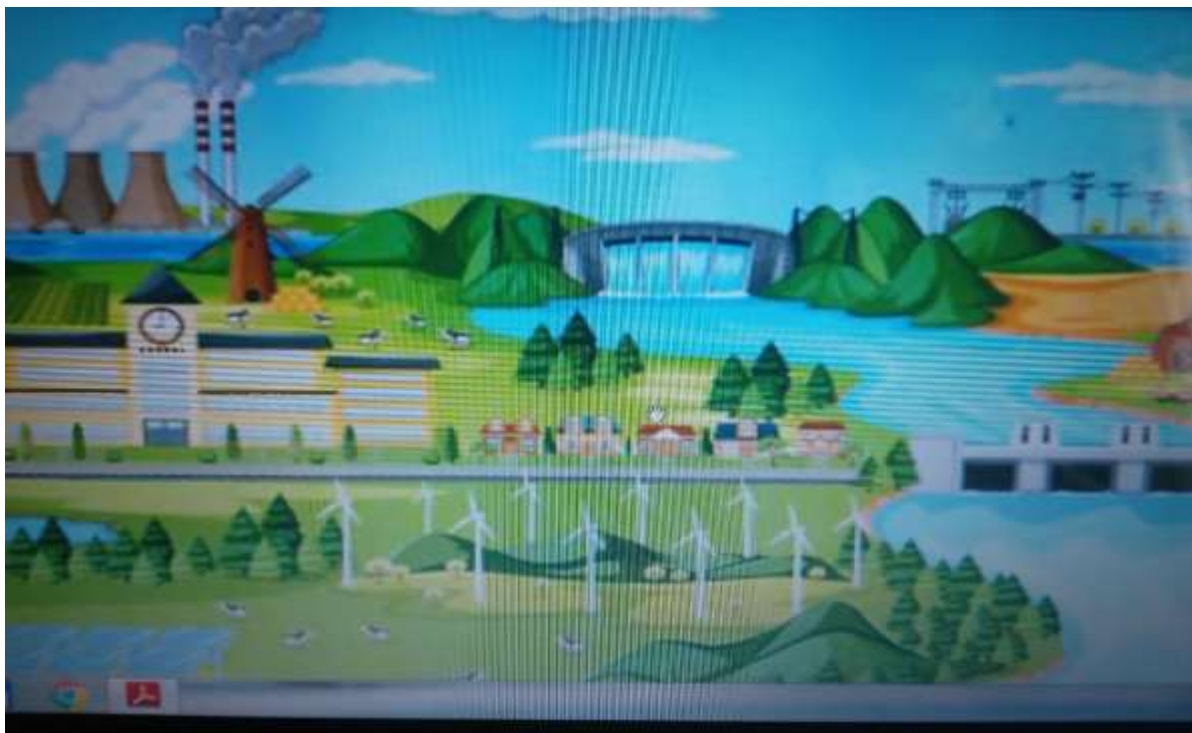
52. Mulohaza yuriting.

Hamma qushlar tuxumdan paydo bo'ladi.

A) Noto'g'ri

B) To'g'ri

53. Rasmda qanday muqobil energiya manbalari tasvirlangan? ular qanday tabiiy resurslarni saqlashga yordam beradi?



54. “Xochchalar-nolchalar” o‘yinidagi qoidalar esingizdami? Kim gorizontal , vertical yoki diagonal qatorni to‘ldirsa, o‘sha yutadi.

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

Oltin	Kislorod	Granit
Kumush	Mis	Temir
Neft	Ko‘mir	Marmar

55. Ta’riflarni moslashtiring.



- a) Toshko‘mir qattiq, lekin mo‘rt, zich bo‘aldi.
 b) Qo‘ng‘ir ko‘mir issiqlik kamroq ajratadi. U eziluvchan bo‘aladi

A) 1-b 2-a

B) 1-a 2-b

56. Qaysi moddalar suvda eriydi, qaysilari cho‘kadi yoki suv ustida suzib yuradi?



57. Litosfera nima?

A) suv qatlami

C) havo qobig‘i

B) muz qatlami

D) Yerning qattiq qobig‘i

58. Tuproqning unumdorligi nimaga bog‘liq?

A) unda yashaydigan jonzorlarga bog‘liq

B) chirindilarga bog‘liq

C) suvning ko‘p yoki kamligiga bog‘liq

D) barcha javoblar to‘g‘ri

59. Nima uchun yomg'ir chuvalchangi deymiz?

- A) yomg'irda yashaydi
- B) yomg'ir paytida nafas olish uchun yerning ustiga chiqib qoladi
- C) terisi bilan nafas olishi uchun
- D) rangi qizilbo'lgani uchun

60. Yerning havo qobig'i nima deyiladi?

- A) gidrosfera
- B) trotosfera
- C) litosfera
- D) atmosfera

61. Atmosferani o'rganadigan fan nima deyiladi?

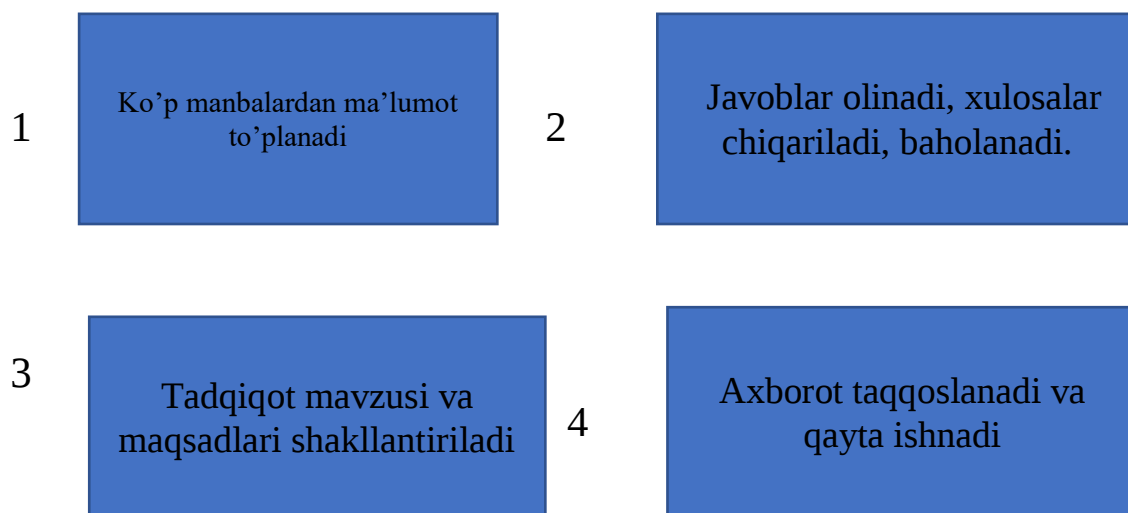
- A) Meteostansiya
- B) Meteorologiya
- C) Meteozone
- D) barchasi to'g'ri

62. Bu gaz odam nafas olishi juda zarur. Odam usiz 10 minut ham yashay olmaydi. U bo'lmasa olov ham yonmaydi, ovqat ham pishmaydi, uyimiz ham ismaydi.

Ushbu ta'rif qaysi gaz haqida?

- A) Azot
- B) Boshqa gazlar
- C) Kislorod
- D) Korbonat angidrid

63. Chizmaga qarab, tadqiqotlar qanday olib borilishi tartibini ayting.



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

64. Terimiz, sochlarimiz va ko'zlarimizning rangi uchun javobgar modda bu-.....

- A) Melanin C) Ultrabinafsha nurlar
B) Laktoza D) Hech qanday rangga bog'liq emas

65. Bu obyektlar harakatlanyaptimi?



66. Mulohaza yuriting

Botanika bog'idagi o'simliklar shunchalik ko'p kislorod ishlab chiqaradiki, u
13 ming kishiga yetadi.

- A) To'g'ri
B) Noto'g'ri

67. Chiqindilarni tashlaydigan idishlarning ranglari bor. Shu ranglarni moslashtiring.

1. Qog'oz 2. Shisha 3. Elektronika
a) ko'k rang b) qizil rang d) yashil rang
A) 1-b 2-a 3-d C) 1-a 2-d 3-b
B) 1-d 2-b 3-a D) 1-a 2-b 3-d

68. Rebusni yeching

Matematik rebusni o'qing

7



1 ni

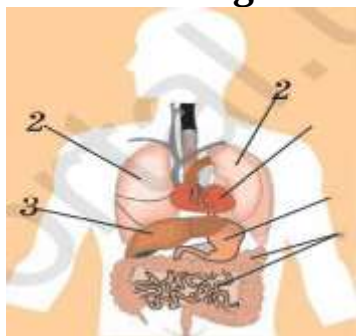


69..- bu organizmning kasalliklarga qarshilik qilish qobiliyati

- A) yurak urishi C) Energiya
B) Immunitet D) Diafragma

70. Immunitetni chiniqtirish rejasini tuzing. Unga yana qanday bandlarni kiritgan bo‘lar edingiz?

71.Odamning ichki a‘zolari nomlarini yozing.



72. Boshingiz, qo‘lingiz , tizzalaringiz, tanangizni paypaslab ko‘ring. Insonga suyak nima uchun kerakligini o‘ylab ko‘ring.

73. Inson tanasida qancha suyak bor?

- A) 300 dan ortiq C) 250 ta
B) 120 ta D) 200 dan ortiq

74. Nima uchun inson har doim bir xil yegulik, masalan, faqat shokolad yoki murabbo yeb yura olmaydi?

75. Inson energiyani qayerdan oladi?

- A) Ovqatdan C) Mehnatdan
B) Uyqudan D) jismoniy mashqdan

76. Ovqat hazm qilish organlari qaysi qatorda ketma-ketligi to'g'ri berilgan

1. og'iz bo'shlig'I 2. Qizilo'ngach 3. Halqum 4. Oshqozon 5. Ichaklar

A) 1-4-5-3-2

C) 1-3-2-4-5

A) 1-2-3-4-5

D) 2-1-3-5-

77. Taom haqidagi maqollarni eslang. Ular insonni nimaga o'rgatadi?

78. Rasmni kuzating. Bular qaysi qon tanachalari



79. Rasmni kuzating va tish nomlarini ayting



80. Haddan tashqari charchagan paytingizni eslaysizmi? Bu charchoq jismoniy mehnatdan bo'lganmi yoki aqliy mehnatdanmi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni(<https://lex.uz/docs/-4545884>)
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Davlat geologiya va mineral resurslar qo‘mitasi tizimida Geologiya fanlari universiteti faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori(<https://lex.uz/docs/-4849613>)
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi gidrometeorologiya xizmati faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori(<https://lex.uz/docs/-5108961>)
4. Geografiya fanini o‘rganish bosqichlari (geografiya.uz)
5. Sharipova D., Xodiyeva D., Shirinov M. Tabiatshunoslik va uni o‘qitish metodikasi // darslik. –T.: 2018.
6. Nuriddinova M.I. Tabiatshunoslik o‘qitish metodikasi. –T.: “Cho‘lpon”, 2005. -240 bet.
7. Vahobov H., Alimqulova N.R., Sultanova N.B. Geografiya o‘qitish metodikasi // darslik. –T., 2020. -238 bet.
8. Bahramov. A., Sharipov Sh., M.Nabiyeva. Tabiatshunoslik 4-sinf uchun darslik . –T.: “Sharq”, 2020. -120 b.
9. G‘ulomov P.N. Maktab jug‘rofiya atamaları va tushunchalari izohli lug‘ati. –T.: “O‘qituvchi”, 1994. -144 bet.
10. G.Ibragimova Interfaol o‘qitish metodlari va texnologiyalari asosida O‘quvchilarning kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirish. Ped. fan. fal. dok. ... diss. – T. : 2017. – B. 7.
11. M. Pardayeva Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etishning metodik boshqarish. Ped. fan. dok. (PhD) ... diss. – T. : 2020.
- 12.M.Nuritdinova. Tabiatshunoslik o‘qitish metodikasi. T.:O‘qituvchi 2005.
13. Suyarov K. [va boshq.] Tabiiy fanlar: 1-sinf uchun darslik. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2021.
- 14.Suyarov K. [va boshq.] Tabiiy fanlar: 2-sinf uchun darslik. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi 2021.
- 15.Sangirova Z. [va boshq.] Tabiiy fanlar: 3-sinf uchun darslik. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022.- 136b
16. Sangirova Z. [va boshq.] Tabiiy fanlar: 4-sinf uchun darslik. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022.

QAYDLAR UCHUN

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Primova Nilufar Bahriyevna

TABIIY FANLAR NAZARIYASI VA METODIKASI

O‘quv qo‘llanma

Muharrir:

E.Eshov

Tex. muharrir:

D.Abduraxmonova

Musahhih:

M.Shodiyeva

Badiiy rahbar:

M.Sattorov

Nashriyot litsenziyasi № 022853. 04.03.2022.

**Original maketdan bosishga ruxsat etildi: 31.07.2026. Bichimi
60x84. Kegli 16 shponli. “Times New Roman” garnitura 1/16.**

Elektrografik usulda. Oddiy bosma qog‘ozi.

Bosma tabog‘i 6,75. Adadi 100. Buyurtma №_



“BUXORO DETERMINANTI” MCHJ

bosmaxonasida chop etildi.

Buxoro shahar Namozgoh ko‘chasi 24-uy

Tel.: + 998 91 310 27 22