Darslikdan qanday foydalanish kerak?

Ushbu darslik tabiiy fanlarni qiziqish bilan o‘rganishingizga ko‘maklashadi. Darslik yordamida atrofingizdagi olamda sodir bo‘layotgan hodisa va jarayonlar mohiyatini tushunish uchun zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lasiz. Shuningdek, ilmiy fikrlash va tadqiqot olib borishni o‘rganasiz.

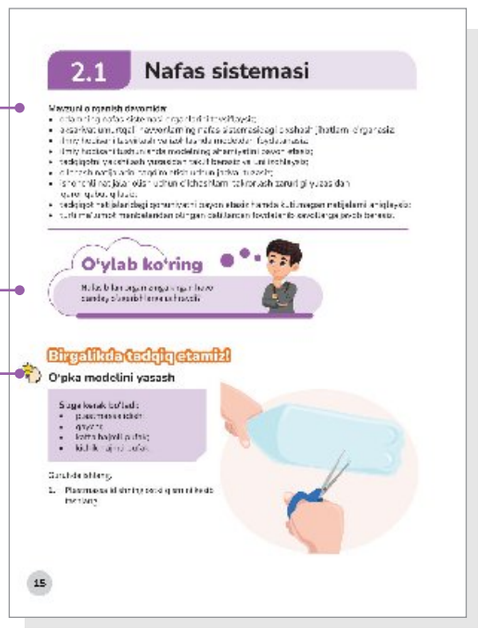
Darslikdan quyidagi ruknlar o‘rin olgan:



Bobning **kirish** qismida mavzu bilan bog‘liq hayotiy hodisa va uni ifoda etuvchi rasm keltiriladi. Ushbu qismda berilgan savollar og‘zaki nutq ko‘nikmalarini rivojlantirishingizga yordam beradi.

Mavzuni o‘rganish davomida

Ushbu ruknda mavzu bo‘yicha egallashingiz zarur bo‘lgan ko‘nikmalar aks etadi.



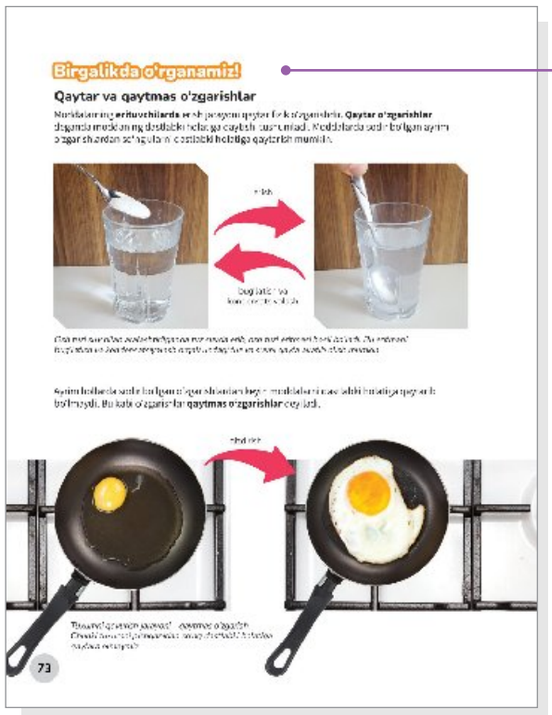
O‘ylab ko‘ring

Ushbu ruknda mavzuga bog‘liq savol orqali oldin egallagan bilimlaringizni faollashtirasiz.

Birgalikda tadqiq etamiz!

Ushbu ruknda yangi mavzuni o‘zlashtirishga yordam beradigan topshiriqni bajarasiz.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 3 27/08/24 16:07


Birgalikda o'rganamiz!

Qaytar va qaytmas o'zgarishlar

73

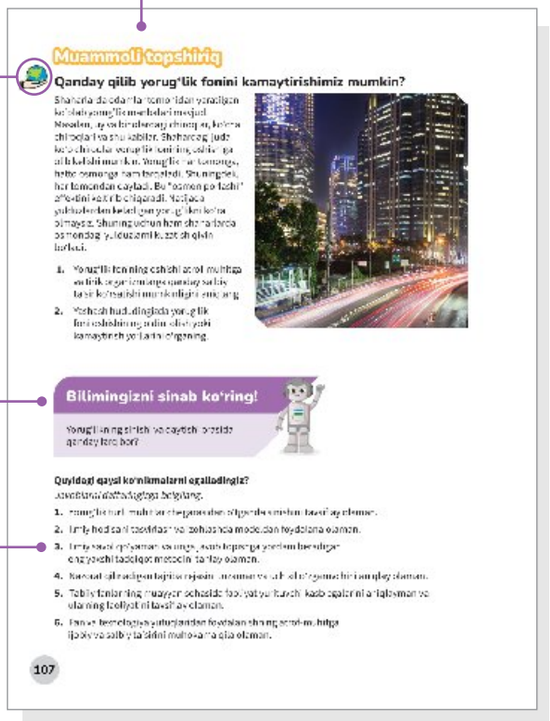
Birgalikda o‘rganamiz!

Ushbu ruknda yangi bilimlarning rasm va izohlar orqali izchil berilishi mavzuni o‘zlashtirishingizga ko‘maklashadi.

Muammoli topshiriq

Ushbu ruknda atrof-muhit, jamiyat yoki bevosita sizga taalluqli muammoli vaziyat keltiriladi. Uni hal etish jarayonida egallagan bilim va ko‘nikmalaringizni qo‘llaysiz.

“Tadqiqotchilik ko‘nikmalari” belgisi ostida berilgan topshiriq tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishingizga yordam beradi.


Muammoli topshiriq

Qanday qilib yorug‘lik fonini kamaytirishimiz mumkin?

Bilimingizni sinab ko'ring!

Quyidagi qaysi ko'nikmalarni egalladingiz?

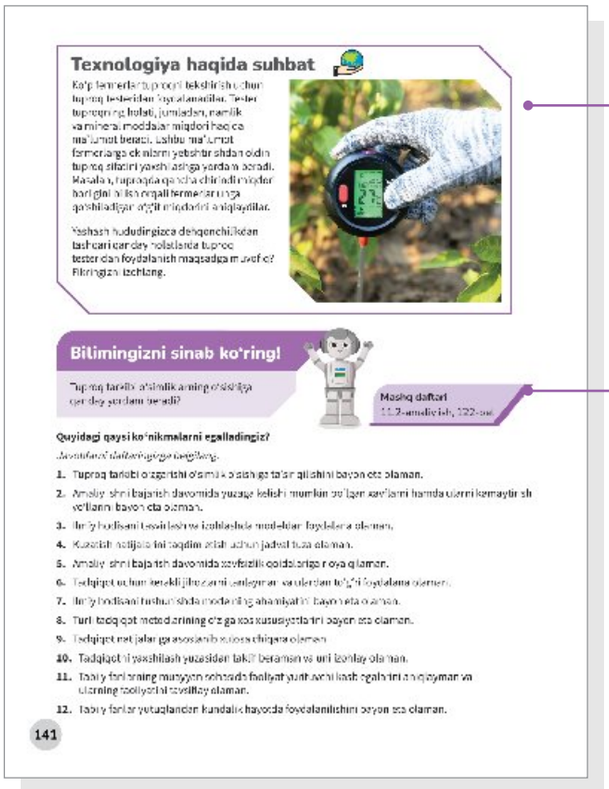
107

Bilimingizni sinab ko‘ring!

Ushbu ruknda mavzu bo‘yicha egallagan bilimingizni tekshirasiz.

“Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?” ruknida mavzu bo‘yicha egallagan ko‘nikmalaringizni tekshirasiz.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 4 27/08/24 16:07



Texnologiya haqida suhbat

Ko'p fermerlarga yordam berishdan tashqari, tuproq testerlari ularga ekinlarni yetishtirishdan oldin tuproq sifatini yaxshilashga yordam beradi. Masalan, tuproqda qancha chirindi moddalar borligini bilish orqali fermerlar unga qanday o'g'itlar qo'shishni aniqlaydilar.

Yashash hududingizda dehqonchilikdan tashqari qanday holatlarda tuproq testerlaridan foydalanish maqsadga muvofiq? Fikringizni izohlang.

Bilimingizni sinab ko'ring!

"Tuproq tarkibi o'simlik uning o'sishiga qanday yordam beradi?

Mashq daftari
11.2-amaliy ish, 122-bet

Quyidagi qaysi ko'nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Tuproq tarkibi o'zgarishi o'simlik o'sishiga ta'sir qilishini bayon eta olaman.
2. Amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo'llarini bayon eta olaman.
3. Ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modellar foydalana olaman.
4. Kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuza olaman.
5. Amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilaman.
6. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlayman va ulardan to'g'ri foydalana olaman.
7. Ilmiy hodisani tushuntirishda modelning ahamiyatini bayon eta olaman.
8. Turli tadqiqot metodlarining o'ziga xos xususiyatlarini bayon eta olaman.
9. Tadqiqot natijalariga asoslanib xulosa chiqara olaman.
10. Tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif bera olaman va uni izohlay olaman.
11. Tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlayman va ularning faoliyatini tavsiflay olaman.
12. Tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon eta olaman.

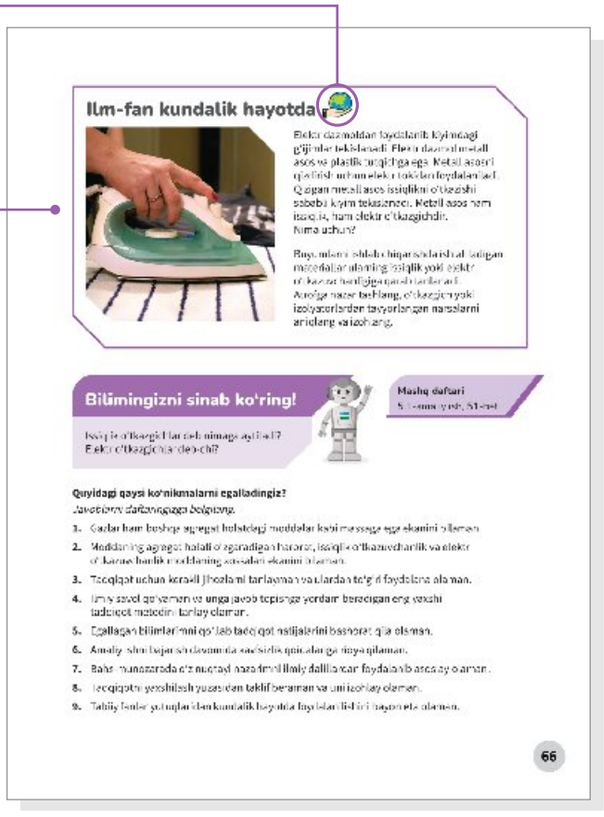
141

Texnologiya haqida suhbat

Ushbu rukn sizni zamonaviy texnologiyalar va ularning hayotga tatbiqi bilan tanishtiradi hamda fikrlash ko'nikmalaringizni rivojlantirishga yordam beradi.

Mashq daftariga berilgan havola sizni tegishli amaliy ishni bajarishga yo'naltiradi.

"Ilm-fanning hayotga tatbiqi" belgisi ostida ilm-fandan hayotda qanday maqsadlarda foydalanilishi haqida ma'lumot keltiriladi.



Ilm-fan kundalik hayotda

Elektr dazmoldan foydalanib kiyimdagi g'ijimlar tekislanadi. Elektr dazmolning asosi metall va plastik tuzilishga ega. Metall asosni qizdirish uchun elektr tokidan foydalaniladi. Qizigan metall asos issiqlikni o'tkazishi sababli kiyim tekislanadi. Metall asos ham issiqlik, ham elektr o'tkazgichdir.
Nima uchun?

Buyumlarni ishlab chiqarishda ishlatilgan materiallar ularning issiqlik yoki elektr o'tkazuvchanligiga qarab tanlanadi. Atrofga nazar tashlang, o'tkazgich yoki izolyatorlardan tayyorlangan narsalarni aniqlang va izohlang.

Bilimingizni sinab ko'ring!

Issiqlik o'tkazgichlar deb nimaga aytiladi? Elektr o'tkazgichlar-chi?

Mashq daftari
5.1-amaliy ish, 51-bet

Quyidagi qaysi ko'nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Gazlar ham boshqa agregat holatdagi moddalar kabi massaga ega ekanini bilaman.
2. Moddaning agregat holatini o'zgartiradigan harorat, issiqlik o'tkazuvchanlik va elektr o'tkazuvchanlik moddaning xossalari ekanini bilaman.
3. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlashda va ulardan to'g'ri foydalana olaman.
4. Ilmiy savol qo'yaman va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlay olaman.
5. Egallagan bilimlarimni qo'llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman.
6. Amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilaman.
7. Bahs-munozarada o'z nuqtai nazarini ilmiy dalillar bilan foydalanib asoslay olaman.
8. Tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif bera olaman va uni izohlay olaman.
9. Tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon eta olaman.

66

"Ilm-fan kundalik hayotda" ruknida ilm-fanning muayyan sohalarida faoliyat yurituvchi kasb egalari va ularning faoliyati bilan tanishasiz. Rukn yakunidagi topshiriq axborot texnologiyalaridan foydalanish va tadqiqotchilik ko'nikmalaringizni rivojlantirishga yordam beradi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 5 27/08/24 16:07

Ilmiy atamalar

Ushbu ruknda keltirilgan ilmiy atamalar va ularning izohi mavzularni o‘zlashtirishingizga yordam beradi.



Ilmiy atamalar

A

anal teshigi (anus)
yo‘g‘on ichakning oxirida joylashgan chiqaruv teshigi; u orqali hazm bo‘lmagan ovqat qoldiqlari organizmdan chiqarib yuboriladi

H

hazm qilish jarayoni
ovqat tarkibidagi murakkab oziq moddalarning nisbatan oddiy moddalarga parchalanishi va qonga so‘rilishi

hazm qilish sistemasi
hazm qilish jarayoni sodir bo‘ladigan organlar majmuyi

hazm shirasi
ovqat hazm qilish sistemasi organlarida ishlab chiqariladigan suyuqlik; uning ta’sirida murakkab oziq moddalar oddiy moddalarga parchalanadi

I

ingichka ichak
ovqat hazm qilish sistemasi organi; ushbu organda hazm qilish jarayoni yakunlanadi, parchalangan oziq moddalar qonga so‘riladi

K

kariyes
tishning bakteriyalar tomonidan zararlanishi

M

muvozanatlashgan ratsion
organizm uchun zarur oziq moddalarni yetarli miqdorda saqlaydigan oziq ovqat mahsulotlari va suvni o‘z ichiga olgan ratsion

O

ortiqcha vazn
organizmda juda ko‘p miqdorda yog‘ to‘planishi natijasida tana vaznining ortishi

oziq moddalar
oziq mahsuloti tarkibidagi moddalar, ular bizni energiya bilan ta’minlaydi, o‘sishimiz va sog‘lom bo‘lishimizga yordam beradi

og‘iz bo‘shlig‘i
ovqat hazm qilish sistemasi organi, hazm qilish jarayoni og‘iz bo‘shlig‘ida boshlanadi

oshqozon
ovqat hazm qilish sistemasi organi, unda ovqat hazm shirasi ta’sirida parchalanadi

Q

qandli diabet
qondagi qand miqdori me’yoridan oshib ketishi kasalligi

qizilo‘ngach
og‘iz bo‘shlig‘ini oshqozon bilan tutashtiruvchi naysimon organ

R

ratsion
ma’lum muddatga mo‘ljallangan, miqdori va tarkibi belgilangan ovqat

S

so‘lak
og‘iz bo‘shlig‘idagi ovqatni hazm qilishga yordam beradigan suyuqlik

Y

yurak kasalliklari
yurakning me’yorda ishlashiga to‘sqinlik qiluvchi kasalliklar

yo‘g‘on ichak
ovqat hazm qilish sistemasi organi; yo‘g‘on ichakdan suv va minerallar qonga so‘riladi

13

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 6 27/08/24 16:07

Har bir sayyora Quyosh atrofida to'liq bir marta aylanib chiqishi uchun turlicha vaqt ketadi.

Masalan, Yer Quyosh atrofida bir marta to'liq aylanishi uchun $365\frac{1}{4}$ sutka, ya'ni bir yil vaqt ketarak. Sayyoraning Quyosh atrofida aylanish jarayoniga **orbital harakat** deyiladi.

Har bir sayyoraning Quyoshdan uzoqligini aniqlang va quyidagi jadvalni daftaringizda to'ldiring. Sayyoraning Quyosh atrofida bir marta aylanish vaqti va Quyoshdan uzoqligi orasida qanday qonuniyatni payqading? Ma'lumotlarda kutilmagan natijalar bormi?

Sayyora	Quyosh atrofida bir marta aylanish vaqti (Yer sutkasi birligida)	Quyoshdan uzoqligi (million km birligida)
Merkuriy	88	
Venera	225	
Yer	$365\frac{1}{4}$	149,6
Mars	687	
Yupiter	4 331	
Saturn	10 747	
Uran	30 589	
Neptun	59 800	

Ushbu mashqni qaysi metoddan foydalandingiz?

Guruhlarishlang. Sayyoralarning Quyoshga nisbatan joylashishi va harakati haqida tushunchalaringizni ko'rsatish uchun Quyosh sistemasi modelini rollar orqali ijro eting.

Nimalar yaxshi bajarganingiz haqida o'zlari uchun qanday qiziqarli bunaklar ham yaxshiroq bajarish mumkin?

146

Darslik qahramonlari sinfdoshlaringiz bilan guruh bo'lib ishlash jarayonida ijobiy muhit yaratishingizga ko'maklashadi.

Nodira **Ilhom**



Muammoli topshiriq

Tuproqni himoya qiling!

Tuproq eroziyasi tuproqning yog'inlar va sug'orish natijasida yuvilish yoki shamol ta'sirida yemirilish jarayonidir. Bu topshiriqda siz tuproq eroziyasini ko'rsatuvchi modelyasaysiz va muammoning oldini olish uchun vechinlar taklif qilasiz.

1. Uchta bir xil katta plastik idish oling. Pichoqchadan foydalanib har bir plastik idishning bir tomonini kesib tashlang. Xavfsizlik qoidalariga rioya qiling!
2. Bir xil turdagi tuproqdan foydalaning. Quyidagi namunalarni misol tarzida uchta idishga joylashtiring.
   a) tuproq
   b) biroz o'tloq'sayotgan tuproq
   d) ko'p o't o'sayotgan tuproq
3. Idishlar yerdan balandroq bo'lishi uchun taxta ustiga joylashtiring. Idish aralashib ketmasligi uchun ularni plastilin bilan mustahkamlang.
4. Har bir idishga 200 ml dan suv quying. Suv miqdorini o'lchash uchun nimadan foydalandingiz?
5. Har bir idishning og'iz tomoniga shaffof staken idish qo'ying. Stakanlar idish og'zidan to'shadigan suv va tuproqni to'plash uchun kerak bo'ladi.
6. Tuproq va suv stakanlarga tushishini biroz kutib turing. Suv bilan birga to'kilgan tuproq miqdorini kuzating.
7. Quyidagi savollarni muhokama qiling:
   a) Qaysi idishda eng ko'p tuproq bor? Nima uchun?
   b) Bu model tuproq eroziyasini tushunishga qanday yordam beradi?
   d) Qaysi tadqiqot metodidan foydalandingiz? Nima uchun?
   e) Tuproq eroziyasining oldini olishda o'simliklarning o'rni haqida qanday xulosa qilish mumkin? Bu bilim farmerlarga qanday yordam beradi?
   f) Tadqiqotni yaxshilash yo'llarini taklif qiling va tushuntiring.
8. Tuproq eroziyasining oldini olishning boshqa yo'llarini toping.

Ushbu tadqiqotni qanday qanday kamaytirish mumkin?

Muhokama paytida barchaning fikrini hurmat bilan tinglang.

140

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 7 27/08/24 16:07

Mundarija

Siz tadqiqotchisiz! 1-bet

1-bob — Ovqat hazm qilish sistemasi 4-bet

1.1. Ratsional ovqatlanish
- Muvozanatlashgan ratsion nima?

1.2. Ovqat hazm qilish sistemasi
- Ovqat qanday hazm bo‘ladi?
- Hayvonlarning ovqat hazm qilish sistemasi o‘xshash tuzilganmi?

- jadval va ustunli diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlash;
- turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob berish;
- kuzatishlar asosida obyektlarni tasniflash;
- modelda o‘rganilayotgan obyektning asosiy xususiyatlari aks etishini anglash;
- ilmiy tushunchani tasvirlashda modeldan foydalanish.

2-bob — Nafas va qon aylanish sistemalari 14-bet

2.1. Nafas sistemasi
- Nafas sistemasi qanday funksiyani bajaradi?
- Biz qanday nafas olamiz va chiqaramiz?
- Umurtqali hayvonlarning nafas sistemasi qanday tuzilgan?

2.2. Qon aylanish sistemasi
- Qon aylanish sistemasi qanday funksiyani bajaradi?
- Tanamiz bo‘ylab qon qanday harakatlanadi?
- Umurtqali hayvonlarning qon aylanish sistemasi qanday tuzilgan?

- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanish;
- ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon etish;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berish va uni izohlash;
- o‘lchash natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzish;
- ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilish;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etish hamda kutilmagan natijalarni aniqlash;
- turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob berish;
- nuqtali diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlash.

- ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalanish;
- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarini ilmiy dalillardan foydalanib asoslash.

Biologiya, kimyo, fizika, geografiya — **Tadqiqotchilik ko‘nikmalari** — **Ilm-fanning hayotga tatbiqi**

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 8 27/08/24 16:07

3-bob Kasalliklar 32-bet

3.1. Yuqumli kasalliklar
- Kasalliklarning kelib chiqish sababi nimada?
- Kasalliklar qanday tarqaladi?

3.2. Kasallik tarqalishining oldini olish
- Kasallik tarqalishining oldini qanday olish mumkin?
- Hasharotlar chaqishidan qanday himoyalanish zarur?

3.3. Odam organizmining himoya mexanizmlari
- Odam organizmi kasalliklarga qarshi qanday kurashadi?

- ilmiy tushunchani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanish;
- ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon etish;
- nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzish va uch xil o‘zgaruvchini aniqlash;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlash va ulardan to‘g‘ri foydalanish;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglash;
- amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etish;
- egallangan bilimlarni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilish;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzish;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarish;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etish;
- nuqtali diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlash;
- turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob berish.

- ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalanish;
- tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlash va ularning faoliyatini tavsiflash;
- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarini ilmiy dalillardan foydalanib asoslash.

4-bob Oziq zanjiri va oziq to‘ri.....47-bet

4.1. Oziq zanjirlari va oziq to‘ri
- Oziq zanjirlari va oziq to‘rlari qanday tuzilgan?

4.2. Energiya va zaharli moddalar oqimi
- Oziq zanjirlari va oziq to‘rlari bo‘ylab energiya qanday uzatiladi?
- Zaharli moddalar oziq zanjiri va oziq to‘rlari bo‘ylab uzatilishi mumkinmi?

- turli manbalardan olingan ma’lumotlarga asoslanib tirik organizmlarni tasniflash;
- ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon etish;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanish.

- tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etish;
- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy va salbiy ta’sirini muhokama qilish.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 9 27/08/24 16:07

5-bob Moddaning xossalari 60-bet

5.1. Moddalarning xossalari
- Gazlar ham massaga egami?
- Bir xil haroratda turli moddalarning agregat holati o‘zgaradimi?
- Issiqlik o‘tkazuvchanlik va elektr o‘tkazuvchanlik nima?

5.2. Qaynash va bug‘lanish
- Qaynash va bug‘lanish bir-biridan qanday farq qiladi?



- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlash va ulardan to‘g‘ri foydalanish;
- ilmiy savol qo‘yish va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlash;
- egallangan bilimlarni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilish;
- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berish va uni izohlash;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglash;
- nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzish va uch xil o‘zgaruvchini aniqlash;
- amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etish;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etish;
- o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajarish;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzish;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarish.



- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarini ilmiy dalillardan foydalanib asoslash;
- tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etish.

6-bob Fizik va kimyoviy o‘zgarishlar.....71-bet

6.1. Fizik o‘zgarishlar
- Qaytar va qaytmas o‘zgarishlar
- Barcha fizik o‘zgarishlar qaytar jarayonmi?

6.2. Moddalarning erish jarayoni
- Erish nima?
- Qattiq moddalarning eruvchanligiga haroratning ta’siri



- o‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzish;
- ilmiy savol qo‘yish va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlash;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglash;



- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy ta’sirini muhokama qilish.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 10 27/08/24 16:07

6.3. Kimyoviy reaksiyalar • Kimyoviy reaksiyalarda qanday o‘zgarishlar sodir bo‘ladi? • Kimyoviy reaksiya sodir bo‘lganini qanday bilish mumkin?	• nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzish va uch xil o‘zgaruvchini aniqlash; • tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlash va ulardan to‘g‘ri foydalanish; • o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajarish; • ishonchli natijalar olish uchun kuzatishlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilish; • egallangan bilimlarni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilish; • amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etish; • kuzatish va o‘lchash natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzish; • kuzatish natijalarini rasm orqali ifodalash; • chiziqli grafikdan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlash; • tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etish hamda kutilmagan natijalarni aniqlash; • tadqiqot natijalariga asoslanibilmiy xulosa chiqarish; • tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etish; • tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berish va uni izohlash; • amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish.	

7-bob **Kuchlarning ta’siri** **87-bet**

7.1. Massa, og‘irlik va gravitatsiya kuchi • Massa va og‘irlik orasidagi farq nimada? • Gravitatsiya kuchi o‘zgarganda og‘irlik va massa o‘zgaradimi?	• egallangan bilimlarni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilish; • o‘rganilayotgan obyektlarni kuzatish va tajriba natijalariga asoslanib tasniflash; • o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajarish;	• tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etish.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 11 27/08/24 16:07

7.2. Harakatlanayotgan jismlarga ta’sir qiluvchi kuchlar • Jismlarga kuchlar qanday ta’sir qiladi? • Jism massasi va shakli uning suzishi yoki cho‘kishiga qanday ta’sir qiladi?	• ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilish; • tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etish; • ustunli diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlash; • tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etish hamda kutilmagan natijalarni aniqlash; • ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon etish; • nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzish va uch xil o‘zgaruvchini aniqlash; • tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlash va ulardan to‘g‘ri foydalanish. • tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berish va uni izohlash; • o‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzish.	

8-bob **Yorug‘likning tarqalishi.....98-bet**

8.1. Yorug‘likning qaytishi • Yorug‘lik yassi ko‘zgudan qanday qaytadi? **8.2. Yorug‘likning sinishi** • Yorug‘lik bir muhitdan ikkinchi muhitga o‘tganda nima sodir bo‘ladi?	• o‘rganilayotgan obyektlarni kuzatish natijalariga asoslanib tasniflash; • tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etish hamda kutilmagan natijalarni aniqlash; • tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berish va uni izohlash; • ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilish; • ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanish; • ilmiy savol qo‘yish va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlash; • turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglash; • nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzish va uch xil o‘zgaruvchini aniqlash.	• tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etish; • tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlash va ularning faoliyatini tavsiflash; • fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy va salbiy ta’sirini muhokama qilish.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 12 27/08/24 16:07

9-bob Elektr zanjirlar 109-bet

9.1. Elektr zanjir sxemalari
- Elektr zanjir sxemasi deganda nimani tushunamiz?

9.2. Elektr zanjir turlari
- Elementlari ketma-ket ulangan elektr zanjir
- Elementlari parallel ulangan elektr zanjir
- Qaysi elektr zanjirdagi chiroqlar yorqinroq yonadi?

- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlash va ulardan to‘g‘ri foydalanish;
- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish;
- ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon etish;
- ilmiy tushunchani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanish;
- egallangan bilimlarni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilish;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etish;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etish hamda kutilmagan natijalarni aniqlash.

- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarini ilmiy dalillardan foydalanib asoslash;
- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy ta’sirini muhokama qilish.

10-bob Tog‘ jinslari 120-bet

10.1. Tog‘ jinslarining turlari
- Magmatik tog‘ jinslari
- Cho‘kindi tog‘ jinslari
- Metamorfik tog‘ jinslari

10.2. Tog‘ jinslarining o‘zgarishi
- Tog‘ jinslarining o‘zgarishi
- Toshqotgan qoldiqlar

- jismlarni kuzatish natijalariga asoslanib tasniflash;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzish;
- aniqlashtirish va tasniflash metodidan qanday foydalanishni anglash;
- o‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzish;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanish;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarish.

- tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlash va ularning faoliyatini tavsiflash;
- ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalanish;
- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga salbiy ta’sirini muhokama qilish;
- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarini ilmiy dalillardan foydalanib asoslash.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 13 27/08/24 16:07

11-bob Tuproq 132-bet

11.1. Tuproq turlari
- Tuproqning qanday turlari bor?

11.2. Tuproq tarkibi va o‘simliklarning o‘sishi
- Tuproq tarkibi o‘simlik o‘sishiga qanday ta’sir qiladi?

- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzish;
- kuzatish natijalarini rasm orqali ifodalash;
- jismlarni kuzatish natijalariga asoslanib tasniflash;
- o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajarish;
- o‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzish;
- amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etish;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanish;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlash va ulardan to‘g‘ri foydalanish;
- ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon etish;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglash;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarish;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berish va uni izohlash.

- tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlash va ularning faoliyatini tavsiflash;
- tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etish.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 14 27/08/24 16:07

12-bob Quyosh sistemasi..... 143-bet

12.1. Quyosh sistemasi
- Sayyoralarning Quyoshga nisbatan joylashishi va harakati
- Oy qanday harakatlanadi?

12.2. Oyning fazalari
- Oyning qanday fazalari bor?

- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanish;
- ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon etish;
- turli ma'lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob berish;
- jadvaldan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlash;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etish hamda kutilmagan natijalarni aniqlash;
- turli tadqiqot metodlarining o'ziga xos xususiyatlarini anglash;
- kuzatish natijalarini rasm orqali ifodalash;
- egallangan bilimlarni qo'llab tadqiqot natijalarini bashorat qilish;
- ilmiy savol qo'yish va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlash.

- ilmiy bilimlar vaqt o'tishi bilan o'zgarishini ko'rsatish uchun to'plangan dalillardan foydalanish.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 15 27/08/24 16:07

Siz tadqiqotchisiz!

Fanni o‘rganish atrofingizni o‘rab turgan tabiatga qiziqishdan boshlanadi.

Tadqiqotchilar nima bilan shug‘ullanadi?
Tadqiqotchilar tabiat hodisalarining mohiyatini bilish va tushunishga intiladilar. Ular o‘zlarini qiziqtirgan ilmiy savollarni o‘rtaga tashlaydilar va ushbu savollarga javob topish yo‘llarini izlaydilar. Ushbu faoliyat **tadqiqot** deb yuritiladi. Tadqiqot davomida olimlar turli tadqiqot metodlaridan foydalanadilar. Siz ham haqiqiy tadqiqotchi sifatida fikrlash va faoliyat yuritish uchun quyidagi tadqiqot metodlarini qo‘llaysiz:

Ma’lumot manbalari bilan ishlash

O‘zingizni qiziqtirgan savollarga javob topish uchun turli manbalar (kitob, internet)dan ma’lumot izlaysiz, insonlar bilan suhbatlashasiz. To‘plangan ma’lumotlarni saralash va tahlil qilish asosida xulosa chiqarasiz.

Ushbu tadqiqot metodi yordamida quyidagi kabi savollarga javob izlash mumkin:



- Shakarni me’yoridan ortiq iste’mol qilish sog‘lig‘imizga qanday ta’sir etadi?
- Quyosh energiyasi oziq zanjiri bo‘ylab qanday uzatiladi?

Nazorat qilinadigan tajriba

Tadqiqotchi tabiat hodisalarini o‘rganar ekan, o‘zini qiziqtirgan ilmiy savolga tajriba o‘tkazish orqali javob izlaydi. Tajriba natijalarini mavjud dalillar va ma’lumotlarga asoslanib bashorat qiladi. Bashorat – tadqiq etilayotgan hodisaning qanday kechishi, rivojlanishi va oqibati ilmiy dalillarga asoslanib oldindan aytilgan mulohaza, prognoz.

Tajriba davomida o‘lchanadigan yoki kuzatiladigan hamda tajriba natijalariga ta’sir etadigan kattaliklar yoki omillar (masalan, bo‘y uzunligi, organizm yoshi, harorat, massa va boshqalar) **o‘zgaruvchilar** deb ataladi. O‘zgaruvchilarning qiymati o‘zgarishi mumkin. Ularning erkli (mustaqil), erksiz (bog‘liq) va nazorat o‘zgaruvchilari kabi turlari bor.

O‘zgaruvchilar muayyan omilning ta’sirini aniqlash uchun qo‘llanadi. Masalan, tajribada shakarning suvda erish tezligiga haroratning ta’sirini aniqlash uchun suvning haroratini belgilashni yetarli deb hisoblash mumkin. Biroq nazorat qilinadigan tajriba o‘tkazish uchun suvning haroratidan tashqari boshqa omillar (masalan, foydalaniladigan shakar turi, suv miqdori, idish turi, xona harorati, suv va shakarni aralashtirishlar soni va hokazo)ni ham hisobga olish zarur.

Erkli o‘zgaruvchi — tajribada boshqa o‘zgaruvchilarga bog‘liq bo‘lmagan kattalik. Tadqiqotchi erkli o‘zgaruvchining qiymatini o‘zgartiradi va erksiz o‘zgaruvchiga ta’sirini kuzatadi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 1 27/08/24 16:07

Shakarning suvda erish tezligiga haroratning ta’sirini aniqlash bo‘yicha o‘tkaziladigan tajribada suvning harorati erkli o‘zgaruvchi hisoblanadi. Tajribada ushbu o‘zgaruvchi (ya’ni harorat) tadqiqotchi tomonidan o‘zgartiriladi.

Erksiz o‘zgaruvchi – erkli o‘zgaruvchi qiymatining o‘zgarishiga bog‘liq bo‘lgan kattalik. Erksiz o‘zgaruvchining qiymati erkli o‘zgaruvchining qiymatiga bog‘liq holda o‘zgaradi. Erksiz o‘zgaruvchi tadqiqotchi tomonidan o‘lchanadigan kattalikdir.

Yuqoridagi misolda shakarning erishi uchun sarflangan vaqt erksiz o‘zgaruvchi hisoblanadi. Nazorat qilinadigan tajribada shakarning erish vaqti suvning haroratiga bog‘liq holda qanday o‘zgarishini aniqlaymiz.

Nazorat o‘zgaruvchi (nazorat qilinadigan o‘zgaruvchi)lar tajriba natijalariga ta’sir etishi mumkin bo‘lgan boshqa omillardir. Ularning o‘zgarishi tajriba natijalarining o‘zgarishiga olib keladi. Bunday tajriba natijalari asosida chiqarilgan xulosa haqiqiy hisoblanmaydi. Shuning uchun nazorat o‘zgaruvchilari tadqiqot davomida doimiy, ya’ni o‘zgarishsiz saqlanishi kerak. Tadqiqotchi erksiz o‘zgaruvchining qiymati boshqa omillar ta’sirida emas, aynan erkli o‘zgaruvchiga bog‘liq holda o‘zgarganiga ishonch hosil qilishi zarur.



Ushbu tadqiqot metodi yordamida quyidagi kabi savollarga javob izlash mumkin:

- Jismoniy mashqlar yurak qisqarishlari chastotasi va nafas chastotasiga qanday ta’sir etadi?
- Yorug‘lik nuri ko‘zgudan qaytganda uning yo‘nalishi qanday o‘zgaradi?

Kuzatish

Jonli va jonsiz tabiatda ro‘y beradigan hodisalarni muayyan vaqt (minut, soat, sutka, hafta, oy yoki yil) davomida kuzatasiz. Kuzatish natijasida to‘plangan dalillar va ma’lumotlar asosida xulosa chiqarasiz.

Ushbu tadqiqot metodi yordamida quyidagi kabi savollarga javob izlash mumkin:

- Tungi osmonda Oy qanday shakllarda ko‘rinadi?
- Bir xil shakl va o‘lchamga, ammo turlicha og‘irlikka ega ikkita jism suvga tushirilsa, qanday hodisa kuzatiladi?



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 2 27/08/24 16:07

Aniqlashtirish (identifikatsiya) va tasniflash (klassifikatsiya)

Jonli va jonsiz tabiatda ro‘y beradigan hodisalarni kuzatganda ularning asosiy xususiyatlariga e’tibor qaratasiz: o‘xshashlik va farqlarni aniqlaysiz (identifikatsiya qilasiz), so‘ng guruhlarga ajratasiz (tasniflaysiz, klassifikatsiya qilasiz). To‘plangan ma’lumotlarni tahlil qilib, xulosa chiqarasiz.



Ushbu tadqiqot metodi yordamida quyidagi kabi savollarga javob izlash mumkin:

- Tog‘ jinslarini tashqi ko‘rinishi bo‘yicha qanday tasniflash mumkin?
- Sovitkichda saqlanayotgan oziq-ovqat mahsulotlarini yorlig‘idagi ma’lumotlar asosida guruhlarga qanday ajratish mumkin?

Qonuniyatni aniqlash

Turli manbalardan to‘plangan ma’lumotlar, kuzatish va tajriba natijalarini sinchkovlik bilan o‘rgansangiz, muayyan qonuniyat (masalan, bog‘liqlik, izchillik, takrorlanish)ni aniqlaysiz. Bu sizga tadqiqot yuzasidan xulosa chiqarishga yordam beradi.

Ushbu tadqiqot metodi yordamida quyidagi kabi savollarga javob izlash mumkin:

- Sayyoralarning Quyosh atrofida bir marta to‘liq aylanish vaqti va Quyoshdan qancha masofaga uzoqligi orasida qanday qonuniyat bor?
- Tasqaralarning pestitsidlar bilan zararlangan hayvon qoldiqlarini iste’mol qilishi qanday oqibatlarga olib kelishi mumkin?



Darslikdagi mavzularni o‘rganish davomida ko‘plab tadqiqotlarni amalga oshirasiz, tegishli tadqiqot metod(lar)ini tanlash va ularni qo‘llash orqali savollarga javob topasiz.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 3 27/08/24 16:07

1-bob Ovqat hazm qilish sistemasi



Sog‘lom bo‘lish uchun albatta nonushta qilish zarur. Tasavvur qiling, nonushtada o‘zingiz yoqtirgan taomni ishtaha bilan yedingiz. Nonushtadan keyin maktabga borasiz va matematikaning sonlar olamiga yoki tarixning sirli voqealariga sho‘ng‘iysiz, iste’mol qilgan ovqatingiz esa yodingizdan ham ko‘tariladi. Ayting-chi, iste’mol qilingan ovqat organizmda qanday o‘zgarishlarga uchraydi?

Sevimli nonushtangiz haqida qisqa jumla tuzing.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 4 27/08/24 16:07

1.1 Ratsional ovqatlanish

Mavzuni o‘rganish davomida:

- muvozanatlashgan ratsion haqida bilib olasiz;
- jadval va ustunli diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlaysiz;
- turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob berasiz;
- kuzatishlaringiz asosida obyektlarni tasniflaysiz.

O‘ylab ko‘ring



Sog‘lom bo‘lish uchun ovqat ratsionida qanday mahsulotlar bo‘lishi kerak?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Qancha shakar iste’mol qilamiz?

Guruhda ishlang.

1. **a)** Qaysi oziq-ovqat mahsuloti tarkibida ko‘p miqdorda shakar mavjud? Ushbu savolga javob topish uchun oziq-ovqat mahsulotlari qadog‘idagi yorliqlarni o‘rganing. Qadoqlangan mahsulotlardan birini tanlang.

   b) Shakarni me’yoridan ortiq iste’mol qilish sog‘lig‘imizga qanday ta’sir etadi? Ushbu savolga javob berish uchun turli manbalardan ma’lumot izlang.

2. Sinfdoshlaringiz kun davomida tarkibida shakar bor oziq-ovqat mahsulotlarini qancha miqdorda iste’mol qilishini aniqlash uchun so‘rovnoma tayyorlang. So‘rovnoma uchun beshta savol tuzing.
3. Sinfdoshlaringiz o‘rtasida so‘rovnoma o‘tkazing.
4. So‘rovnoma natijalarini tahlil qiling. Natijalarni jadval yoki ustunli diagramma ko‘rinishida taqdim eting.
5. Tadqiqot natijalari asosida ko‘p miqdorda shakar iste’mol qilish nima uchun sog‘lig‘imizga zarar ekani haqida muhokama o‘tkazing.
6. Iste’mol qilinadigan shakar miqdorini kamaytirish yo‘llari haqida taklif bering.

So‘rovnomaga “Ushbu qadoqdagi mahsulotni kun davomida necha mahal iste’mol qilasiz?” tarzidagi savolni kiritishingiz mumkin. Quyidagi javob variantlarini taklif eting:

- bir mahal;
- ikki mahal;
- uch mahal yoki undan ko‘p.

Yana qanday savollar berish haqida o‘ylab ko‘ring.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 5 27/08/24 16:07

Birgalikda o‘rganamiz!

Muvozanatlashgan ratsion nima?

Ma’lumki, sog‘lom bo‘lish uchun yetarlicha ovqatlanish, dam olish va jismoniy mashqlar bajarish zarur. Biz iste’mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlari **ratsionimizni** tashkil etadi. Sog‘lom bo‘lish uchun muvozanatlashgan ratsionga rioya qilishimiz kerak. **Muvozanatlashgan ratsion** organizm uchun zarur miqdorda oziq moddalarni saqlaydigan oziq-ovqat mahsulotlarini o‘z ichiga oladi. Shuningdek, yetarlicha suv iste’mol qilish ham muvozanatlashgan ratsionning bir qismi hisoblanadi.

Turli mahsulotlar tarkibidagi **oziq moddalar** organizmning o‘sishi va rivojlanishi, sog‘lom bo‘lishiga yordam beradi. Bunday oziq moddalarga uglevod, oqsil, yog‘, vitamin va minerallar misol bo‘ladi.



Non, guruch, makaron mahsulotlari uglevodlarga boy bo‘lib, bizni energiya bilan ta’minlaydi.



Sut, pishloq, tuxum, go‘sht, mosh, yeryong‘oq, soya, loviya kabi mahsulotlar oqsillarga boy. Oqsillar bizning o‘sishimizga yordam beradi.



Meva va sabzavotlar tarkibida ko‘p miqdorda vitamin va minerallar mavjud. Ular immunitetni mustahkamlaydi.



Ushbu mahsulotlar tarkibida ko‘p miqdorda yog‘ va shakar mavjud. Shuning uchun ular ovqat ratsionimizda nisbatan kam miqdorda bo‘lishi kerak.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 6 27/08/24 16:07

Quyida muvozanatlashgan ratsion haqida ma’lumot keltirilgan.



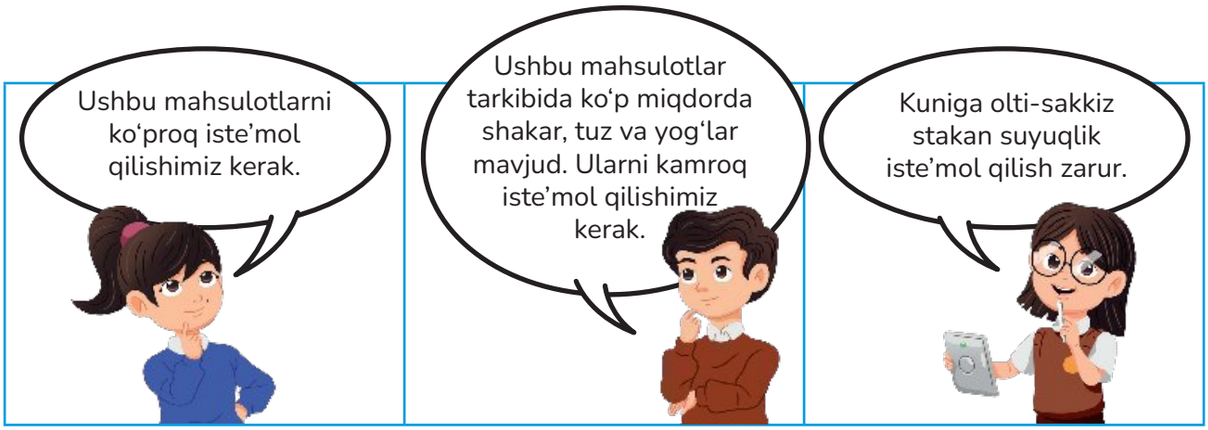


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 7 27/08/24 16:07

Ayrim oziq-ovqat mahsulotlarini haddan tashqari ko‘p yoki juda kam miqdorda iste’mol qilish ovqatlanish ratsioni me’yorining buzilishiga olib keladi. Muvozanatlashmagan ratsion tez charchab qolish, o‘zini noxush his qilish yoki turli kasalliklarga sabab bo‘lishi mumkin.

Shirinliklarni ko‘p iste’mol qilish tishlardagi **kariyes** va **ortiqcha vaznga** sabab bo‘ladi. Shuningdek, sog‘liq bilan bog‘liq muammolarga, masalan, **qandli diabet** rivojlanishiga ham olib kelishi mumkin. Yog‘li mahsulotlarni ko‘p iste’mol qilish natijasida esa **yurak kasalliklari** rivojlanadi.

Do‘stlaringiz oziq-ovqat mahsulotlari haqida so‘zlashmoqda.



Quyidagi qaysi mahsulotlar haqida so‘z bormoqda?



Bilimingizni sinab ko‘ring!



Nima uchun meva va sabzavotlarni ko‘proq iste’mol qilish zarur?

Mashq daftari
1.1-amaliy ish, 1-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Muvozanatlashgan ratsion haqida so‘zlab bera olaman.
2. Jadval va ustunli diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlay olaman.
3. Turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob bera olaman.
4. Kuzatishlarim asosida obyektlarni tasniflay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 8 27/08/24 16:07

1.2 Ovqat hazm qilish sistemasi

Mavzuni o‘rganish davomida:
- odamning ovqat hazm qilish sistemasi organlarini tavsiflaysiz;
- aksariyat umurtqali hayvonlar ovqat hazm qilish sistemasining o‘xshash jihatlarini o‘rganasiz;
- modelda o‘rganilayotgan obyektning asosiy xususiyatlari aks etishini anglaysiz;
- ilmiy tushunchani tasvirlashda modeldan foydalanasiz.

O‘ylab ko‘ring



Qiziq, iste’mol qilingan ovqat organizmda qanday o‘zgarishlarga uchraydi?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Biz iste’mol qilgan ovqat mahsulotlari qanday o‘zgarishlarga uchraydi?

Sizga kerak bo‘ladi:
- qaynatilgan kartoshka va sabzi;
- 100 ml suv;
- kosa;
- sanchqi;
- yopiladigan polietilen xaltacha;
- qaychi;
- uzun paypoq;
- katta yassi idish yoki lagan;
- rezina qo‘lqop;
- limon sharbati;
- qirg‘ich yoki boshqa jihoz.

Ishni bajarish tartibi:

1. Qaynatilgan kartoshka va sabzini qirg‘ich yoki boshqa jihoz yordamida maydalang.

2. Maydalangan kartoshka va sabzi ustiga 100 ml suv quying va aralashtiring.

3. Aralashmani polietilen xaltachaga soling va oz miqdorda limon sharbati qo‘shing.

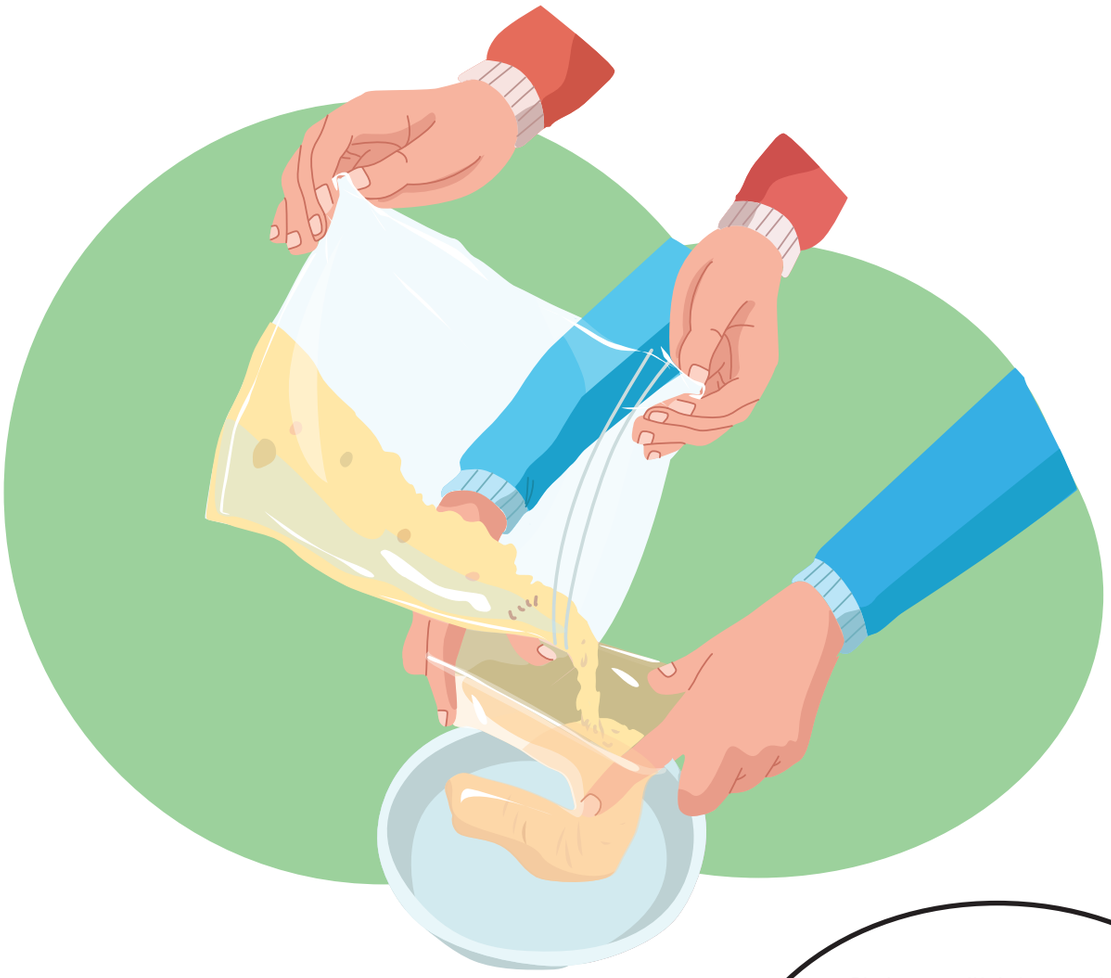
4. Xaltachadagi havoni siqib chiqaring. So‘ng xaltacha og‘zini yopib qo‘ying.

5. Bo‘tqasimon aralashma hosil bo‘lgunga qadar xaltachani chayqating.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 9 27/08/24 16:07

6. Xaltachadagi aralashmani lagan yoki boshqa yassi idish ustida ushlab turilgan paypoq ichiga quying.



7. Qo‘lqop kiying va paypoqni ezing. Aralashmaning bir qismi paypoqdan sizib chiqishini kuzating.

8. Paypoq uchini qaychi yordamida kesing va qolgan aralashmani lagan yoki boshqa yassi idishga siqib chiqaring.

9. Tajriba uchun tayyorlangan aralashma isrof bo‘lmasligi uchun nima qilish kerakligi haqida o‘ylab ko‘ring.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 10 27/08/24 16:07

Birgalikda o‘rganamiz!

Ovqat qanday hazm bo‘ladi?

Siz iste’mol qilgan mahsulotlar tarkibidagi murakkab moddalar organizm tomonidan o‘zlashtirilishi uchun oddiy moddalarga parchalanadi. Bu **hazm qilish jarayoni** deb ataladi.

Hazm qilish jarayoni hazm sistemasi organlarida sodir bo‘ladi. Ovqat hazm qilish sistemasi organlarida hazm shiralari ishlab chiqariladi. **Hazm shirasi** ta’sirida turli murakkab oziq moddalar oddiy moddalarga parchalanadi.

Halqum

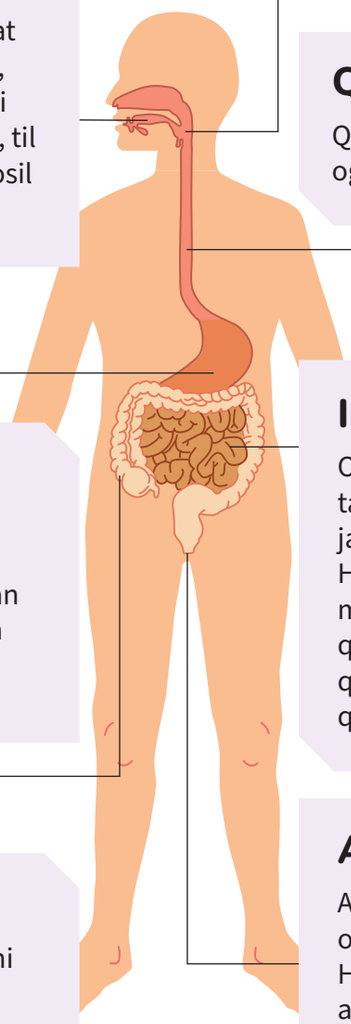
Ovqat og‘iz bo‘shlig‘idan qisqa halqum orqali qizilo‘ngachga o‘tadi. Shuningdek, havo halqum orqali burun bo‘shlig‘idan hiqildoqqa o‘tadi.

Og‘iz bo‘shlig‘i

Hazm qilish jarayoni og‘iz bo‘shlig‘ida boshlanadi. Tishlar yordamida ovqat mahsulotlari maydalanadi. Til yordamida ovqat bo‘laklari **so‘lak** bilan aralashadi, so‘lak esa murakkab uglevodlarni qisman parchalaydi. Shuningdek, til kichik va silliq ovqat luqmalari hosil bo‘lishiga yordam beradi.

Qizilo‘ngach

Qizilo‘ngach orqali ovqat luqmasi og‘iz bo‘shlig‘idan oshqozonga o‘tadi.



Oshqozon

Oshqozon hazm shirasi ishlab chiqaradi. Oshqozon qisqarishi natijasida ovqat hazm shirasi bilan aralashadi. Qisman hazm bo‘lgan ovqat oshqozondan ingichka ichakka o‘tadi.

Ingichka ichak

Ovqat ingichka ichakda hazm shirasi ta’sirida hazm bo‘ladi. Hazm qilish jarayoni ingichka ichakda yakunlanadi. Hazm bo‘lgan ovqat tarkibidagi oziq moddalar ingichka ichak devoridagi qontomirlarga so‘riladi. Bu moddalar qon orqali organizmning turli qismlariga yetkaziladi.

Yo‘g‘on ichak

Ovqatning hazm bo‘lmagan qismi yo‘g‘on ichakka tushadi. Yo‘g‘on ichakda ovqat tarkibidagi suv va ba’zi minerallar qonga so‘riladi.

Anal teshigi (anus)

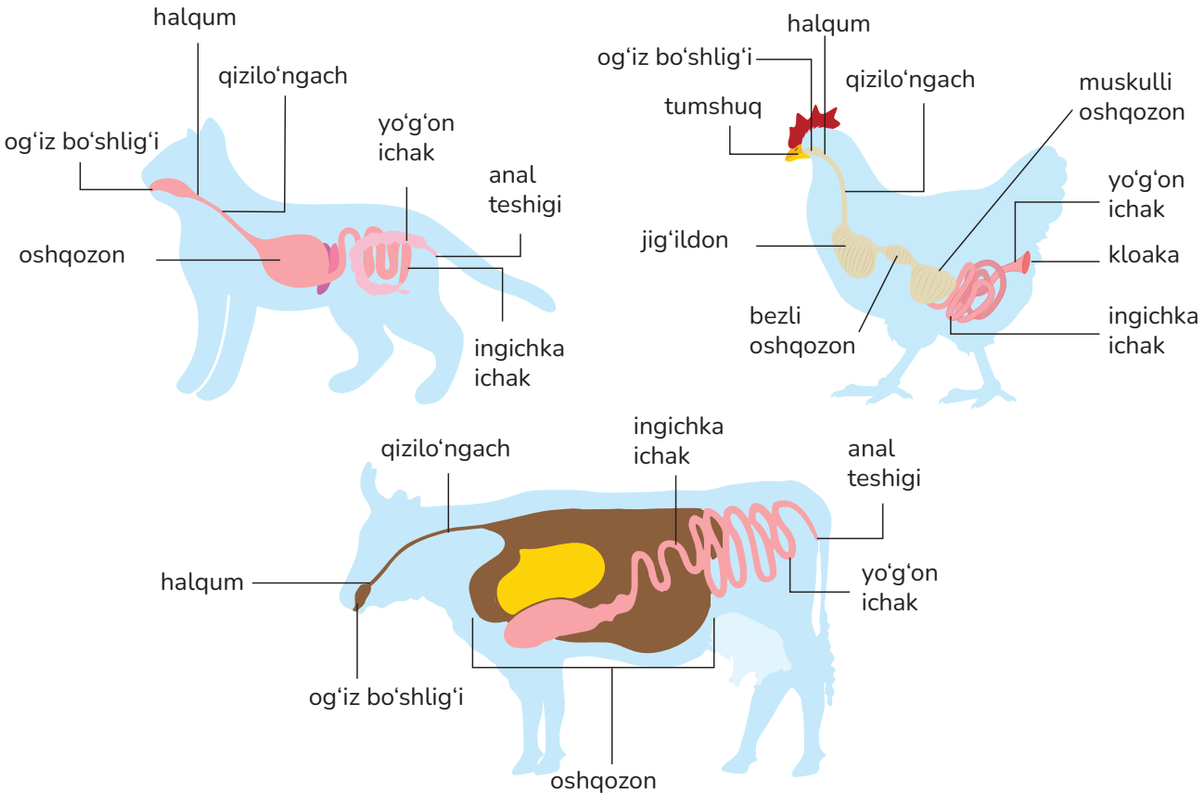
Anal teshigi – yo‘g‘on ichakning oxirida joylashgan chiqaruv teshigi. Hazm bo‘lmagan ovqat qoldiqlari aralashmasidan tashkil topgan najas anal teshigi orqali tashqi muhitga chiqariladi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 11 27/08/24 16:07

Hayvonlarning ovqat hazm qilish sistemasi o‘xshash tuzilganmi?

Ko‘pchilik umurtqali hayvonlarning ovqat hazm qilish sistemasi odamnikiga o‘xshash tuzilgan.

Quyida keltirilgan rasmga qarang. Odam, mushuk, sigir va tovuqning ovqat hazm qilish sistemalarida qanday o‘xshash jihatlar mavjud?

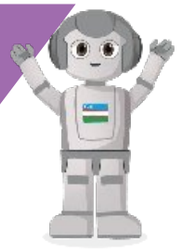


Hayvonlarning ovqat hazm qilish sistemasi

Ushbu umurtqali hayvonlarning ovqat hazm qilish sistemasi odamning ovqat hazm qilish sistemasiga o‘xshash. Biroq ba’zi qismlari farqlanadi. Buning sababini izohlang.

Bilimingizni sinab ko‘ring!

Ovqat odamning hazm qilish sistemasi organlari bo‘ylab qanday harakatlanishini tavsiflang.



Mashq daftari

1.2-amaliy ish, 3-bet.

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Odamning ovqat hazm qilish sistemasi organlarini tavsiflay olaman.
2. Aksariyat umurtqali hayvonlar ovqat hazm qilish sistemasining o‘xshash jihatlarini izohlay olaman.
3. Modelda o‘rganilayotgan obyektning asosiy xususiyatlari aks etishini bayon eta olaman.
4. Ilmiy tushunchani tasvirlashda modeldan foydalana olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 12 27/08/24 16:07

Ilmiy atamalar

A

anal teshigi (anus)
yo‘g‘on ichakning oxirida joylashgan chiqaruv teshigi; u orqali hazm bo‘lmagan ovqat qoldiqlari organizmdan chiqarib yuboriladi

H

hazm qilish jarayoni
ovqat tarkibidagi murakkab oziq moddalarning nisbatan oddiy moddalarga parchalanishi va qonga so‘rilishi

hazm qilish sistemasi
hazm qilish jarayoni sodir bo‘ladigan organlar majmuyi

hazm shirasi
ovqat hazm qilish sistemasi organlarida ishlab chiqariladigan suyuqlik; uning ta’sirida murakkab oziq moddalar oddiy moddalarga parchalanadi

I

ingichka ichak
ovqat hazm qilish sistemasi organi; ushbu organda hazm qilish jarayoni yakunlanadi, parchalangan oziq moddalar qonga so‘riladi

K

kariyes
tishning bakteriyalar tomonidan zararlanishi

M

muvozanatlashgan ratsion
organizm uchun zarur oziq moddalarni yetarli miqdorda saqlaydigan oziq-ovqat mahsulotlari va suvni o‘z ichiga olgan ratsion

O

ortiqcha vazn
organizmda juda ko‘p miqdorda yog‘ to‘planishi natijasida tana vaznining ortishi

oziq moddalar
oziq mahsuloti tarkibidagi moddalar, ular bizni energiya bilan ta’minlaydi, o‘sishimiz va sog‘lom bo‘lishimizga yordam beradi

og‘iz bo‘shlig‘i
ovqat hazm qilish sistemasi organi, hazm qilish jarayoni og‘iz bo‘shlig‘ida boshlanadi

oshqozon
ovqat hazm qilish sistemasi organi, unda ovqat hazm shirasi ta’sirida parchalanadi

Q

qandli diabet
qondagi qand miqdori me’yoridan oshib ketishi kasalligi

qizilo‘ngach
og‘iz bo‘shlig‘ini oshqozon bilan tutashtiruvchi naysimon organ

R

ratsion
ma’lum muddatga mo‘ljallangan, miqdori va tarkibi belgilangan ovqat

S

so‘lak
og‘iz bo‘shlig‘idagi ovqatni hazm qilishga yordam beradigan suyuqlik

Y

yurak kasalliklari
yurakning me’yorda ishlashiga to‘sqinlik qiluvchi kasalliklar

yo‘g‘on ichak
ovqat hazm qilish sistemasi organi; yo‘g‘on ichakdan suv va minerallar qonga so‘riladi

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 13 27/08/24 16:07

2-bob Nafas va qon aylanish sistemalari



Bolalar futbol o‘ynamoqda. Jismoniy mashq bajarish vaqtida ularning organizmi tinch holatga nisbatan ko‘p energiya sarflaydi.

Bolalar energiyani qayerdan oladilar? Ovqat hazm qilish sistemasi haqida o‘zlashtirgan bilimlaringizni yodga oling.

O‘yin davomida bolalarning nafas harakatlari va yurak urishi nisbatan tezlashadi. Buning sababini tushuntiring.

Sizga sportning qaysi turi ko‘proq yoqadi? Ushbu sport turi bilan bog‘liq bitta jumla tuzing.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 14 27/08/24 16:07

2.1 Nafas sistemasi

Mavzuni o‘rganish davomida:

- odamning nafas sistemasi organlarini tavsiflaysiz;
- aksariyat umurtqali hayvonlarning nafas sistemasidagi o‘xshash jihatlarni o‘rganasiz;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz;
- ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon etasiz;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berasiz va uni izohlaysiz;
- o‘lchash natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzasiz;
- ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilasiz;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etasiz hamda kutilmagan natijalarni aniqlaysiz;
- turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob berasiz.

O‘ylab ko‘ring



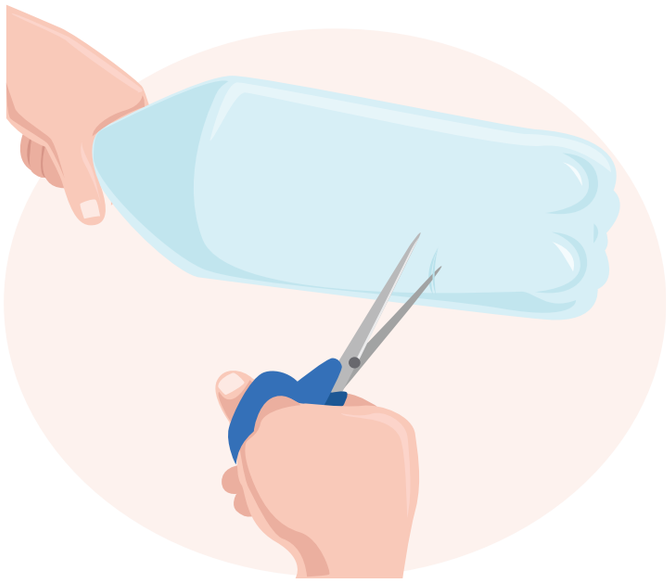
Nafas bilan organizmga kirgan havo qanday o‘zgarishlarga uchraydi?

Birgalikda tadqiq etamiz!

O‘pka modelini yasash

Sizga kerak bo‘ladi:

- plastmassa idish;
- qaychi;
- katta hajmli pufak;
- kichik hajmli pufak.



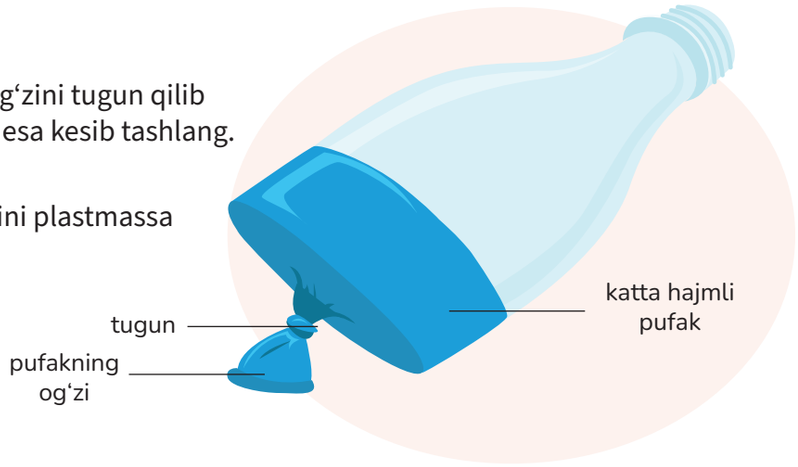
Guruhda ishlang.

1. Plastmassa idishning ostki qismini kesib tashlang.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 15 27/08/24 16:07

2. Katta hajmli pufakning og‘zini tugun qilib bog‘lang, yuqori qismini esa kesib tashlang.

3. Pufakning tugilgan qismini plastmassa idishga mahkamlang.





4. Kichik hajmli pufakni idish ichiga tushiring. Pufakning og‘zini idishning og‘ziga mahkamlang. Kichik hajmli pufak o‘pkani ifodalaydi.

5. Katta hajmli pufakni tugun qismidan ushlab pastga torting. “O‘pka”da qanday hodisa sodir bo‘ldi?

6. So‘ng pufakni ohista qo‘yib yuboring. Endi “o‘pka”da qanday o‘zgarish kuzatdingiz?

7. Siz odam nafas olganda va chiqarganda o‘pkalarda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlarni ifodalaydigan modeldan foydalandingiz. Tadqiqotning qaysi bosqichi nafas olish, qaysi bosqichi nafas chiqarishni ifoda etadi? Buni qanday aniqladingiz?



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 16 27/08/24 16:07

Birgalikda o‘rganamiz!

Nafas sistemasi qanday funksiyani bajaradi?

Biz tashqi muhitdan havoni qabul qilamiz va chiqaramiz, ya’ni nafas olamiz va chiqaramiz. Sizga ma’lumki, tirik organizmlarning yashashi uchun kislorod zarur. Kislorod biz nafas olayotgan havodan o‘zlashtiriladi. **Nafas sistemasi** organlari kislorodni tana bo‘ylab tarqalishi uchun qonga yetkazib beradi va qondagi karbonat angidridni organizmdan chiqarib yuboradi.

Keling, nafas sistemasini tashkil etuvchi organlar va ularning funksiyalarini birgalikda ko‘rib chiqamiz.

Havo organizmga tashqi muhitdan burun teshiklari orqali kiradi va ular orqali yana tashqi muhitga chiqariladi.

Havo burun teshiklari orqali burun bo‘shlig‘iga o‘tadi. Burun bo‘shlig‘ining ichki yuzasida tukchalar joylashgan. Shuningdek, **burun bo‘shlig‘ida** shilimshiq modda ishlab chiqariladi. Tukchalar va shilimshiq modda biz nafas olayotgan havodagi chang zarralarini ushlab qoladi. Havo burun bo‘shlig‘i orqali o‘tayotganda iliydi.

Havo tanamizga og‘iz orqali ham kirishi va chiqishi mumkin. Og‘iz orqali nafas olgandan ko‘ra burun orqali nafas olishning afzalligi nimada?

Halqum orqali havo burun bo‘shlig‘idan hiqildoqqa o‘tadi.

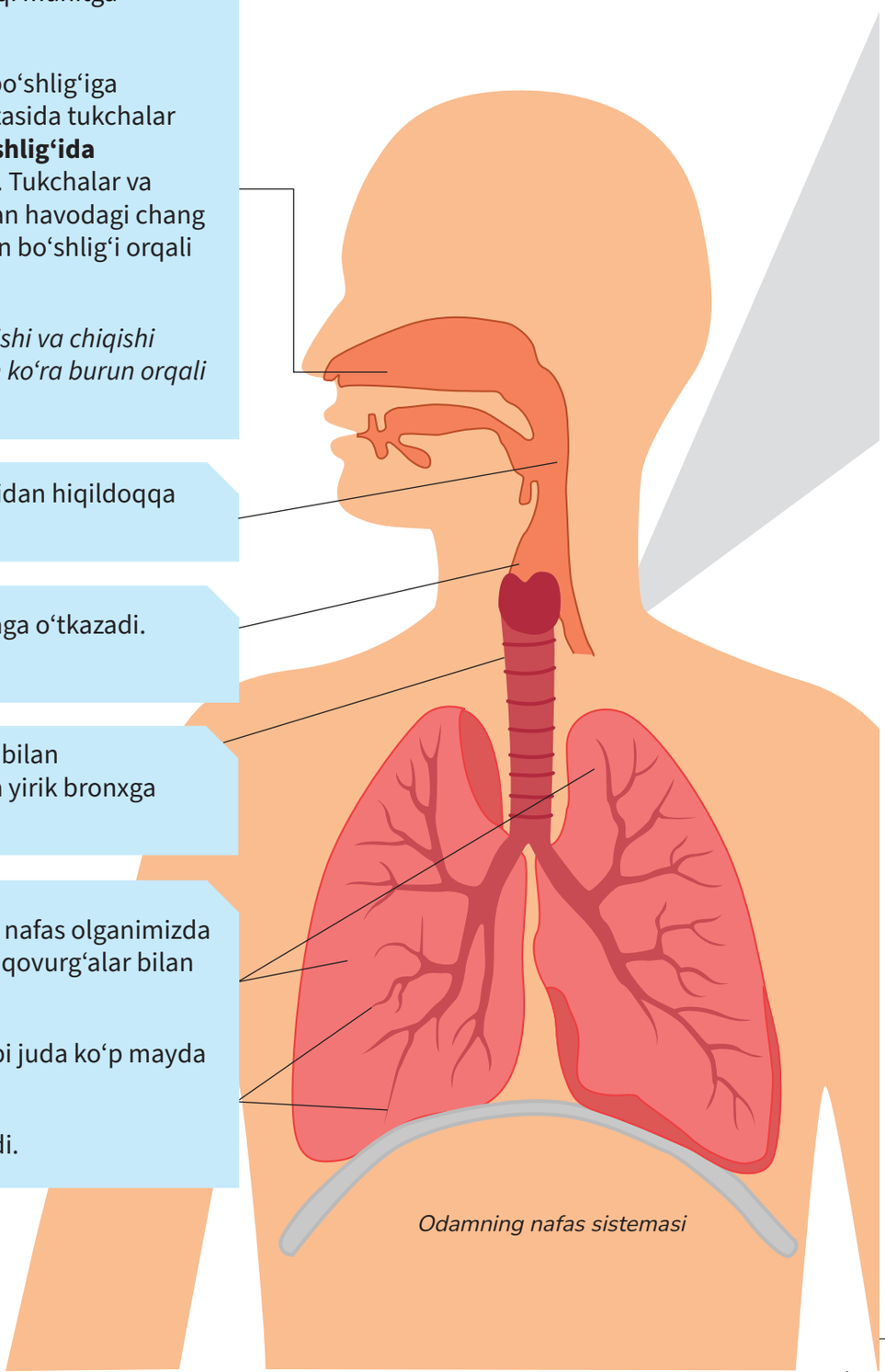
Hiqildoq havoni halqumdan traxeyaga o‘tkazadi. Unda ovoz apparati joylashgan.

Traxeya (kekirdak) hiqildoqni o‘pka bilan bog‘laydigan nafas yo‘li bo‘lib, ikkita yirik bronxga shoxlanadi.

O‘pka g‘ovak organ hisoblanadi. Biz nafas olganimizda o‘pkalar havo bilan to‘ladi. O‘pkalar qovurg‘alar bilan himoyalangan.

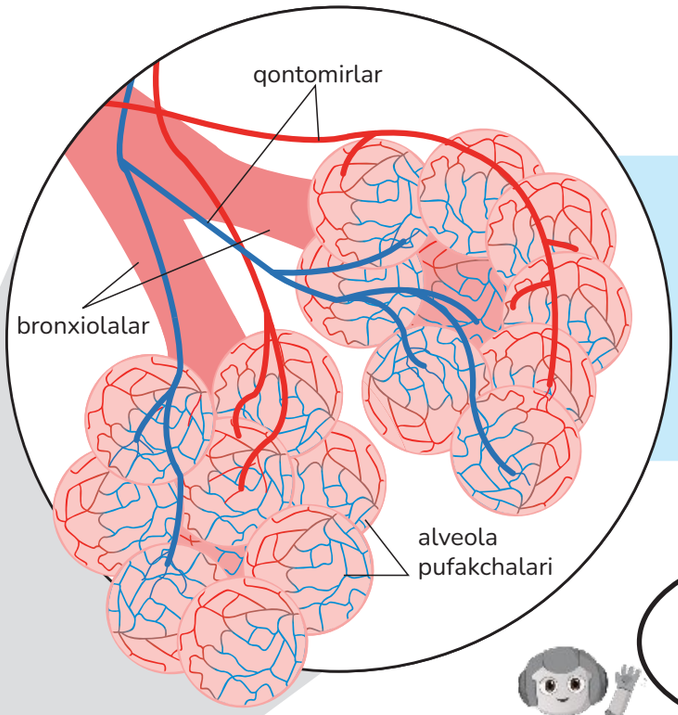
Bronxlar o‘pkalarda daraxt shoxi kabi juda ko‘p mayda bronxiolalarga tarmoqlanadi.

Bronxiolalar alveolalar bilan tugaydi.

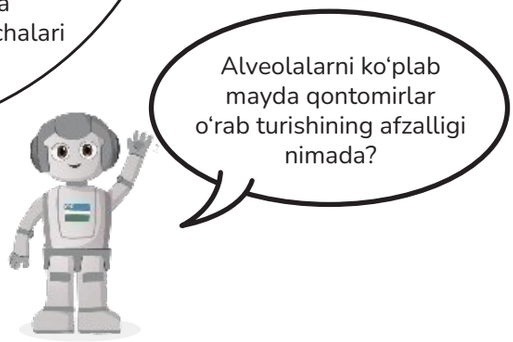


Odamning nafas sistemasi

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 17 27/08/24 16:07



Alveolalar uzum donalariga o‘xshash havo pufakchalari hisoblanadi. Alveolalarni ko‘plab mayda qontomirlar o‘rab turadi. Qontomirlar bo‘ylab qon harakatlanadi. Gazlar almashinuvi alveolalarda sodir bo‘ladi.



Biz kislorodga boy atmosfera havosidan **nafas olamiz.** Havo traxeya va bronxlar orqali o‘pkalarga o‘tadi. Havo tarkibidagi kislorod alveolalar orqali qonga o‘tadi. Qon kislorodning tana bo‘ylab harakatlanishini ta’minlaydi. O‘ng tomondagi sxemada nafas organlari bo‘ylab havoning harakatlanish yo‘li keltirilgan.

Biz iste’mol qilgan oziq moddalar tanamiz hujayralarida kislorod ishtirokida parchalanishi natijasida energiya ajralib chiqadi. Ushbu jarayonda karbonat angidrid hosil bo‘ladi. Qon karbonat angidridni o‘pkalarga tashiydi. Karbonat angidrid qondan alveolalarga o‘tib, **nafas chiqarish** jarayonida tanamizdan tashqi muhitga chiqariladi.



Biz iste’mol qilgan oziq mahsulotlaridan energiya ajralib chiqishi uchun kislorod zarur.

Burun bo‘shlig‘i

↓

Halqum

↓

Hiqildoq

↓

Traxeya

↓

Bronxlar

↓

Bronxiolalar

↓

Alveolalar

Havoning nafas organlari bo‘ylab harakatlanish yo‘li

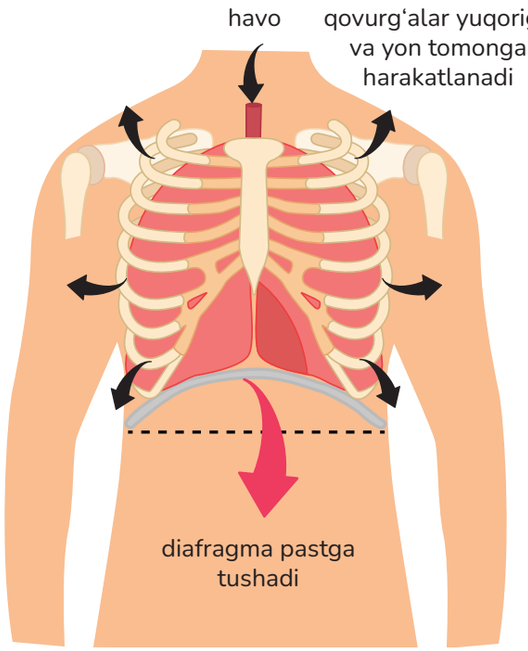
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 18 27/08/24 16:07

Biz qanday nafas olamiz va chiqaramiz?

Biz nafas olganda o‘pkalarga havo kirib, ularning hajmi kattalashadi. Nafas chiqarganda esa o‘pkalardagi havo tashqariga chiqib ketishi hisobiga ularning hajmi kichrayadi. Qanday qilib havo o‘pkalarga osonlik bilan kirib chiqadi?

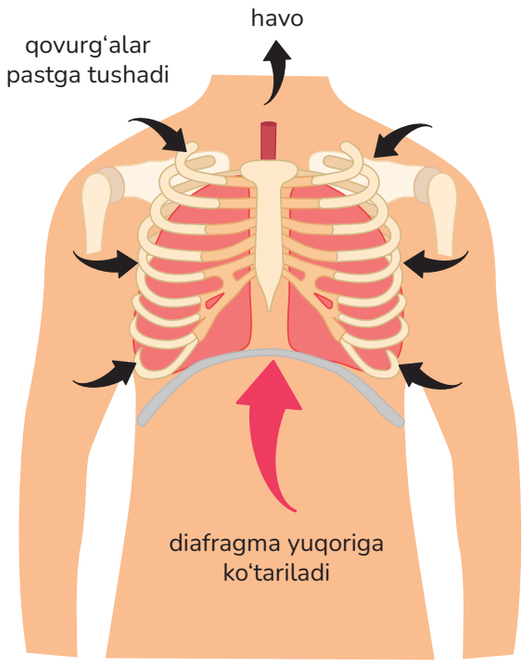
O‘pkalar ostida diafragma deb ataladigan muskul joylashgan. Nafas harakatlari diafragma hamda qovurg‘alar atrofida joylashgan muskullarning qisqarishi va bo‘shashishi orqali amalga oshadi.

Nafas olish



Diafragma muskuli qisqaradi va pastga tushadi. Qovurg‘alar esa yuqoriga va yon tomonga harakatlanadi. Natijada ko‘krak qafasi va o‘pkalar hajmi ortib, o‘pkalarga havo kiradi.

Nafas chiqarish



Diafragma muskuli bo‘shashadi, natijada yuqoriga ko‘tarilib, avvalgi holatiga qaytadi. Qovurg‘alar pastga tushadi, ya’ni ular ham avvalgi holatiga qaytadi. Natijada ko‘krak qafasi hajmi kichiklashadi va havo o‘pkalardan tashqariga chiqadi.

Ilmiy hodisani tushuntirish uchun modeldan foydalaning. Darslikning 15- va 16-sahifalarida “Birgalikda tadqiq etamiz!” rukni uchun tayyorlangan modelni ko‘zdan kechiring.

Modelning qaysi qismi diafragmani ifodalaydi? Model nafas olish va nafas chiqarishni qanday ifodalashini tushuntiring. Nafas sistemasining tuzilishi va faoliyatini aniqroq tavsiflash uchun modelga qanday o‘zgartirishlar kiritish mumkinligi haqida o‘ylab ko‘ring.

Mashq daftari

2.1-amaliy ish, 12-bet

2.2-amaliy ish, 14-bet

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 19 27/08/24 16:07

Biz doimiy ravishda nafas olamiz va chiqaramiz. Bir marta nafas olish va chiqarish **nafas harakati** deyiladi. Bir minut davomida sodir bo‘ladigan nafas harakatlari soni **nafas chastotasi** deyiladi.

Turli jismoniy mashqlarni bajarganda nafas chastotasi qanday o‘zgarishini o‘rganamiz.

1. Vaqtni kuzatib borish uchun sekundomer yoki mobil telefon taymeridan foydalaning.
2. Tinch o‘tirgan holatda bir minutdagi nafas harakatlari sonini hisoblang. Natijani jadvalda qayd eting.
3. Bir minut davomida turgan joyingizda yuring. So‘ng bir minutlik nafas harakatlari sonini hisoblang. Natijani jadvalda qayd eting.
4. Bir minut davomida turgan joyingizda yuguring. So‘ng bir minutlik nafas harakatlari sonini hisoblang. Natijani jadvalda qayd eting.
5. Tadqiqot natijalarining ishonchliligini ta’minlash uchun nima qilish zarur?
6. Qaysi holatda nafas chastotasi eng yuqori natijani ko‘rsatdi? Tadqiqot natijalarida qanday qonuniyatni kuzatdingiz?
7. Tadqiqotni yaxshilash uchun qanday o‘zgartirishlar kiritish mumkin? Nima uchun ushbu o‘zgarishlarni kiritish zarur deb hisoblaysiz?

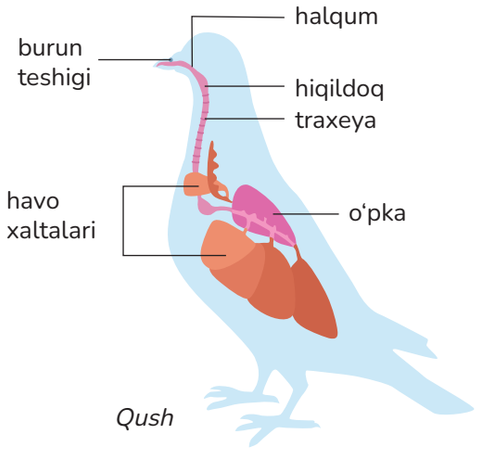


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 20 27/08/24 16:07

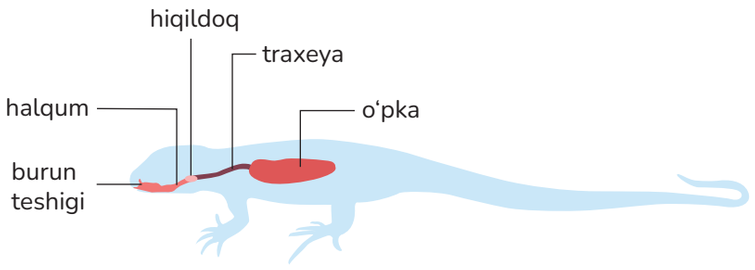
Umurtqali hayvonlarning nafas sistemasi qanday tuzilgan?

Umurtqali hayvonlarning nafas sistemasi tasvirlangan quyidagi rasmlarga e’tibor qarating.

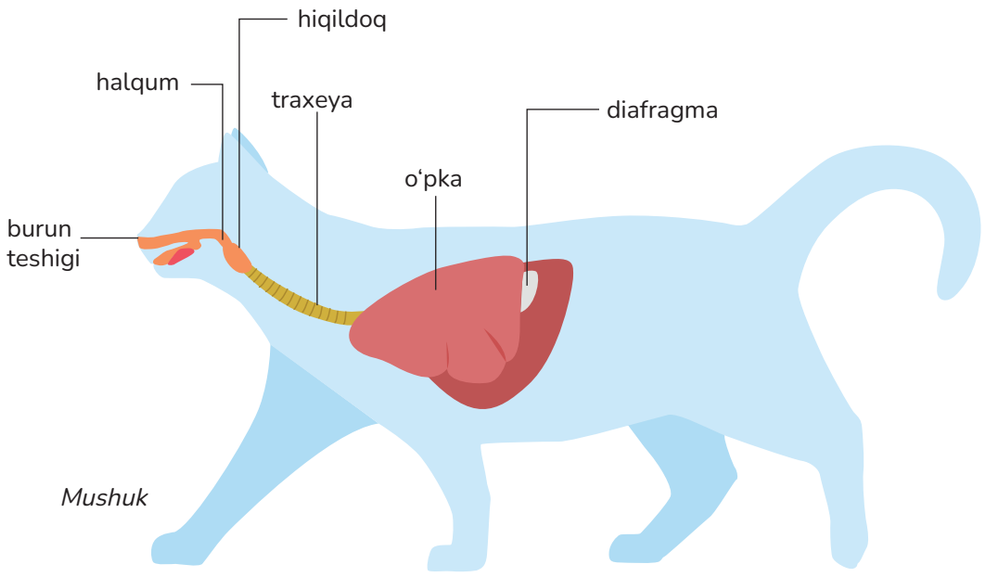
Hayvonlarda qanday nafas organlari mavjud? Internet yoki kitoblardan foydalanib ushbu umurtqali hayvonlarning nafas organlari funksiyasi haqida ma’lumot to‘plang.



Qush



Kaltakesak



Mushuk

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 21 27/08/24 16:07

Quyidagi jadvalni daftaringizga chizing. Umurtqali hayvonlarning nafas olishi va chiqarishida qaysi organlar ishtirok etishini aniqlang. Mos kataklarga “+” yoki “–” belgilarini qo‘ying.

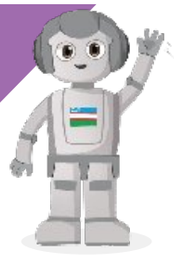
Odam va umurtqali hayvonlarning nafas sistemasida qanday o‘xshashliklar mavjud?

Umurtqali hayvonlar	Burun teshigi	Traxeya	O‘pka	Diafragma
Qush				
Kaltakesak				
Mushuk				

Odam va aksariyat umurtqali hayvonlarning nafas sistemasi organlari o‘xshash tuzilgan. Havo burun teshigi orqali kiradi. So‘ng traxeya va bronxlar orqali o‘pkalarga o‘tadi. O‘pkalarda gazlar almashinuvi sodir bo‘ladi. Qon tarkibidagi karbonat angidrid o‘pkalarga chiqariladi, kislorod esa qonga o‘tadi.

Nima uchun umurtqali hayvonlarga kislorod zarur?

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Gazlar almashinuvi nafas sistemasining qaysi qismida sodir bo‘ladi?

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Odamning nafas sistemasi organlarini tavsiflay olaman.
2. Aksariyat umurtqali hayvonlarning nafas sistemasidagi o‘xshash jihatlarni aniqlay olaman.
3. Ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.
4. Ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon eta olaman.
5. Tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif beraman va uni izohlay olaman.
6. O‘lchash natijalarini taqdim etish uchun jadval tuza olaman.
7. Ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qila olaman.
8. Tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etaman hamda kutilmagan natijalarni aniqlay olaman.
9. Turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob bera olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 22 27/08/24 16:07

2.2 Qon aylanish sistemasi

Mavzuni o‘rganish davomida:

- odamning qon aylanish sistemasi va uning funksiyalarini tavsiflaysiz;
- aksariyat umurtqali hayvonlarning qon aylanish sistemasidagi o‘xshash jihatlarni aniqlaysiz;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz;
- ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilasiz;
- nuqtali diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlaysiz;
- ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalanasiz;
- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazaringizni ilmiy dalillardan foydalanib asoslaysiz.

O‘ylab ko‘ring



Biz iste’mol qiladigan ovqat tarkibidagi oziq moddalar tanamizning har bir organiga qanday yetib boradi?

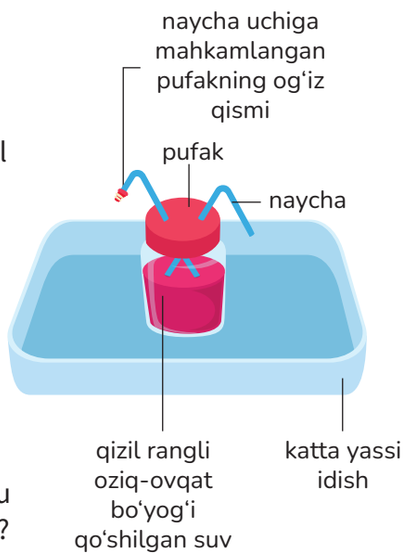
Birgalikda tadqiq etamiz!

Nasos kabi ishlovchi yurak modeli

Sizga kerak bo‘ladi:

- shisha idish;
- suv;
- qizil rangli oziq-ovqat bo‘yog‘i;
- pufak;
- qaychi;
- tish tozalagich;
- ikkita egiluvchan naycha;
- yelimli tasma;
- katta yassi idish.

1. Shisha idishni suv bilan to‘ldirib, qizil rangli oziq-ovqat bo‘yog‘ini qo‘shing.
2. Pufakning og‘zini tugun qilib bog‘lang va kesib oling.
3. Pufakning qolgan qismini shisha idish og‘ziga tarang tortib mahkamlang. Tish tozalagich yordamida pufakda ikkita teshik hosil qiling. Har bir teshikdan shisha idish ichiga egiluvchan naychani tushiring.
4. Bitta naychaning uchini pufakning kesib olingan og‘iz qismi bilan berkiting va yelimli tasma yordamida mahkamlang.
5. Shisha idishni katta yassi idish ustiga qo‘yib, naychalarning uchini pastga eging.
6. Shisha idish yurakni ifoda etuvchi modeldir. Yurak qisqarishini ifodalash uchun idish og‘ziga mahkamlangan pufakning o‘rtasini barmog‘ingiz bilan ohista bosing. Qanday jarayonni kuzatdingiz? Bu model yordamida yurak haqida qanday ma’lumotga ega bo‘ldingiz?
7. Ushbu tajribani bajarish jarayonida qanday xavfsizlik qoidalariga rioya etdingiz?



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 23 27/08/24 16:07

Birgalikda o‘rganamiz!

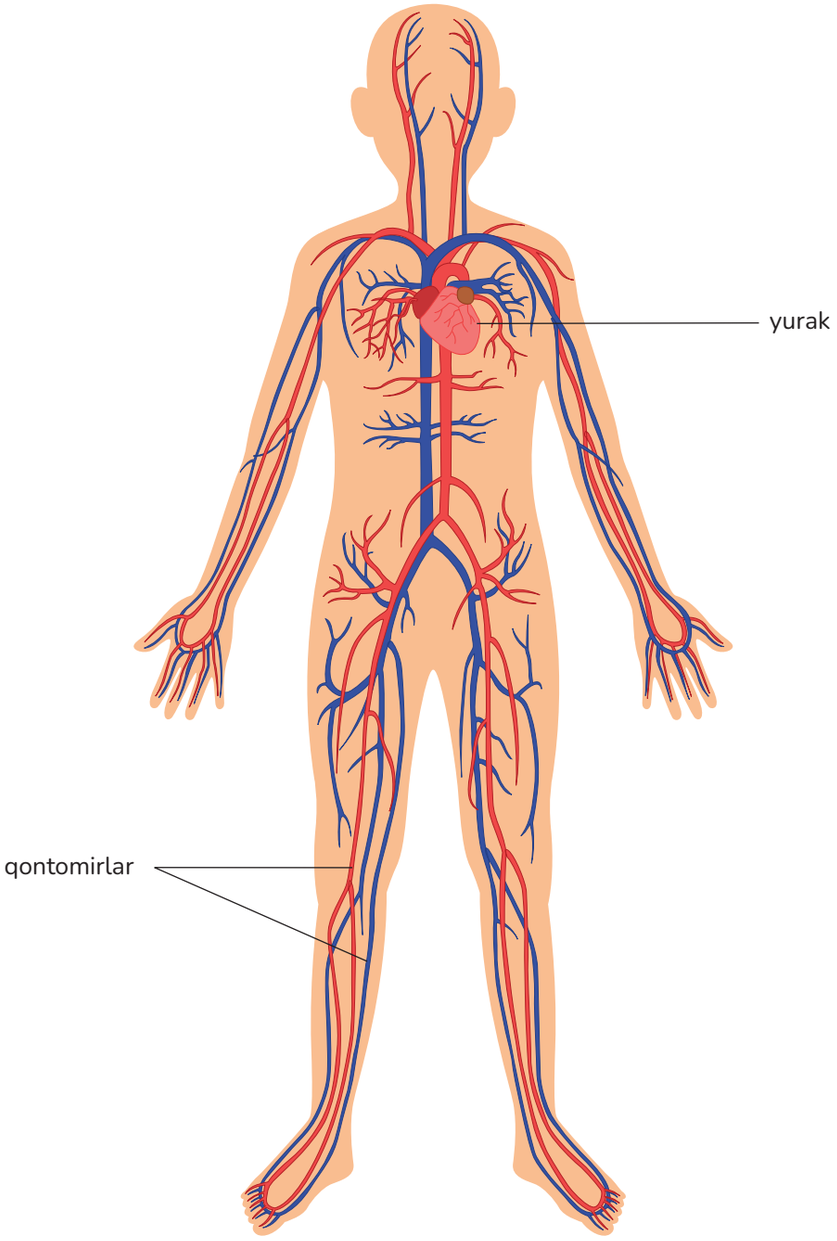
Qon aylanish sistemasi qanday funksiyani bajaradi?

Siz odamning ovqat hazm qilish sistemasi haqida bilasiz. Ma’lumki, iste’mol qilingan ovqat tarkibidagi oziq moddalar kislorod ishtirokida parchalanganda energiya ajralib chiqadi.

Iste’mol qilingan oziq moddalar va nafas olish jarayonida qabul qilingan kislorod tanamizning har bir hujayrasiga qanday yetib boradi?

Qon aylanish sistemasi kislorod va oziq moddalarni tanamizning barcha qismlariga yetkazadi. Shuningdek, qon aylanish sistemasi organizm uchun keraksiz moddalar (masalan, karbonat angidrid)ni tashqi muhitga chiqarib yuboradigan organlarga yetkazadi.

Odamning qon aylanish sistemasi qon, qontomirlar va yurakdan iborat.

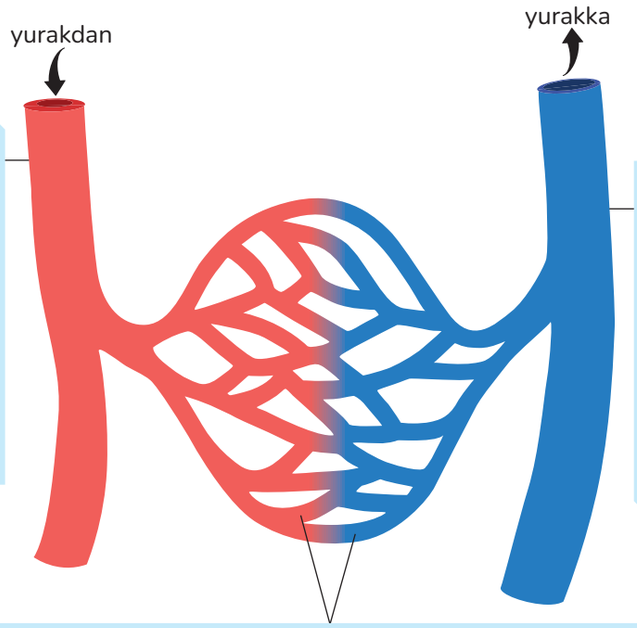


Odamning qon aylanish sistemasi

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 24 27/08/24 16:07

Qon butun tana bo‘ylab harakatlanib, moddalarni organizmning bir qismidan boshqa qismiga yetkazadi. U ovqat hazm qilish sistemasidan oziq moddalarni va o‘pkalardan kislorodni qabul qilib, tananing barcha hujayralariga yetkazib beradi. Shuningdek, tanamizning barcha hujayralarida oziq moddalarning parchalanishi tufayli hosil bo‘ladigan karbonat angidridni o‘pkalarga, boshqa qoldiq moddalarni esa ayirish organlariga yetkazadi.

Qon naysimon tuzilgan **qontomirlar** orqali harakatlanadi. Qontomirlarning uch turi mavjud: arteriya, vena, kapillyar.



Arteriya – qonni yurakdan olib ketuvchi qontomir.

Arteriya qontomirlari devori juda qalin bo‘ladi.

Vena – qonni yurakka olib keluvchi qontomir.

Vena qontomirlari devori arteriyalarga nisbatan yupqa bo‘ladi.

Kapillyarlar arteriya va vena qontomirlarini tutashtiradi. Kapillyar qontomirlar devori juda yupqa bo‘lib, bir qavat hujayralardan iborat. Bu esa moddalarning qonga va qondan to‘qimalarga o‘tishini osonlashtiradi. O‘pkalarda kislorod va karbonat angidrid gazlari alveola va kapillyarlar o‘rtasida almashinadi.

Qontomirlar har xil tuzilish va funksiyalarga ega.

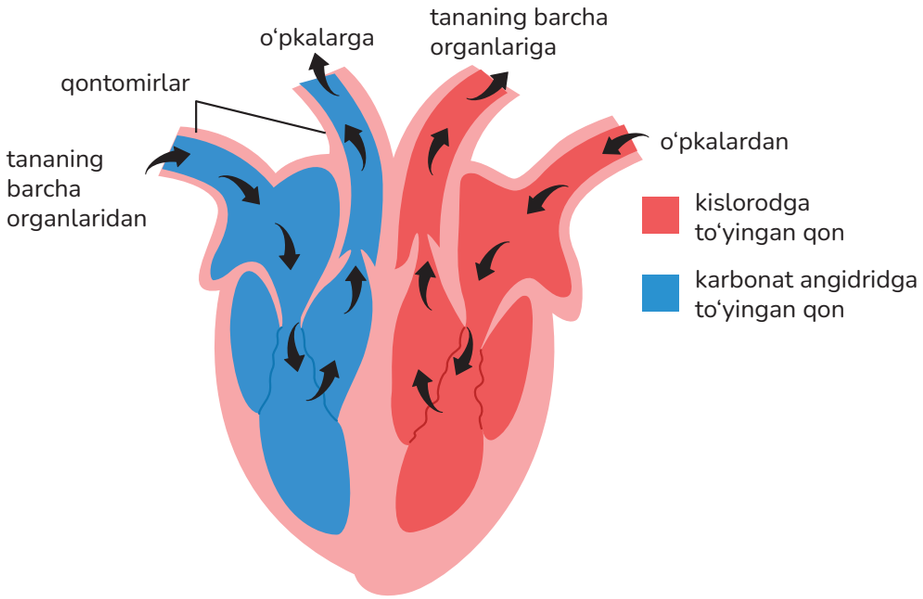


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 25 27/08/24 16:07

Yurak nasos singari ishlaydigan organ bo‘lib, asosan muskullardan tashkil topgan. U qonni tana bo‘ylab haydash uchun doimiy ravishda qisqarib, bo‘shashib turadi. Yurak qisqarganda qon undan arteriya qontomirlariga shiddat bilan chiqadi, bo‘shashganda esa qon vena qontomirlaridan unga qaytib keladi. Yurak har safar qisqarganda yurak urishini sezamiz. Har bir odamning yurak o‘lchami taxminan uning mushticha keladi.

Yurak o‘ng va chap qismlarga bo‘linadi. Yurakning chap qismi o‘pkalardan kislorodga to‘yingan qonni qabul qilib, tananing barcha organlariga haydab beradi. Yurakning o‘ng qismi esa tananing barcha organlaridan karbonat angidridga to‘yingan qonni qabul qilib, o‘pkalarga haydaydi.





Yurak qonni tana bo‘ylab haydaydi.

O‘ng qo‘lingizni ko‘krak qafasining markazidan biroz chaproqqa qo‘ying. Yurak urishini sezdingizmi? Bir minut davomida yurakning qisqarib bo‘shashishlari soni **yurak qisqarishlari chastotasi** deb ataladi. O‘rta yoshli sog‘lom odamning yuragi bir minutda 65–80 marta, bolalarning yuragi esa bunga nisbatan ko‘proq uradi.



Shifokorlar yurak urishini tekshirish uchun stetofonendoskop deb ataladigan asbobdan foydalanadi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 26 27/08/24 16:07

Keling, siz va sinfdoshingizning yurak qisqarishlari chastotasi bir xil yoki turlicha ekanini birgalikda aniqlaymiz.

Vaqtni kuzatib borish uchun sekundomer yoki mobil telefon taymeridan foydalaning.

1. Yurak qisqarishlari chastotasi pulsni hisoblash orqali aniqlanadi. O‘rta va ko‘rsatkich barmoqlaringizni bilagingizning ichki yuzasiga ohistalik bilan qo‘yib, pulsingizni toping. Yurak urishi sezilgunga qadar barmoqlaringizni bilagingiz bo‘ylab harakatlantiring.



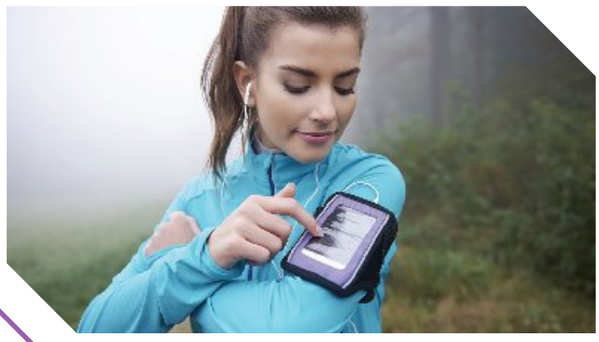
2. O‘tirgan holatda bir minut davomida pulslar sonini hisoblang. Natijani jadvalga yozing. Bu bir minut davomidagi yurak qisqarishlari soni, ya’ni yurak qisqarishlari chastotasidir. Natijaning ishonchliligini qanday ta’minlaysiz?

3. O‘z natijangizni sinfdoshlaringizning natijasi bilan taqqoslang. Sinfdagi o‘quvchilarning yurak qisqarishlari sonini ifodalovchi nuqtali diagramma tuzing.

Jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanganda yurak qisqarishlari chastotasi ortadi. Chunki jismoniy mashq bajarganda tanamiz hujayralariga ko‘proq oziq moddalar va kislorod kerak bo‘ladi. Oziq moddalar va kislorod tanamizning turli qismlariga zudlik bilan yetib borishi uchun yuragimiz qonni tezroq haydaydi.

Mashq daftari
2.3-amaliy ish, 16-bet

Texnologiya haqida suhbat



“Aqlli” (smart) kiyim nafas olish va yurak urishini o‘lchashi mumkin. Sportchilar mashg‘ulot davomida nafas olish va yurak chastotasini kuzatish uchun “aqlli” kiyimdan foydalanadilar.

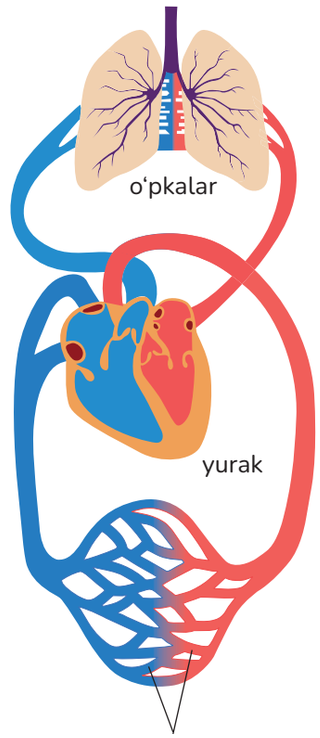
Sizningcha, “aqlli” kiyim o‘pka yoki yurak kasalliklari bilan og‘rigan bemorlarga qanday yordam berishi mumkin?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 27 27/08/24 16:07

Tanamiz bo‘ylab qon qanday harakatlanadi?

Qon yurakdan chiqib, tanamizning har bir qismiga yetib borishi uchun qontomirlar bo‘ylab muntazam harakatlanadi. Bu jarayon **qon aylanishi** deb ataladi. Quyida keltirilgan 1–4-bandlar yordamida qonning tana bo‘ylab harakatlanishini o‘rganing. Daftaringizga quyidagi rasmni sxema tarzida chizing va har bir izohga mos strelka qo‘ying.

1. Yurak karbonat angidridga to‘yingan qonni arteriya qontomirlari orqali o‘pkalarga haydaydi. O‘pkalarda qon karbonat angidridni berib, kislorodni qabul qiladi.



2. O‘pkalarda kislorodga to‘yingan qon vena qontomirlari orqali yurakka keladi.

3. Yurak kislorodga to‘yingan qonni arteriya qontomirlari orqali tananing barcha organlariga haydaydi.

4. Qon to‘qima va organlarni kislorod bilan ta’minlab, karbonat angidridga to‘yinadi va vena qontomirlari orqali yurakka keladi. Ushbu sikl muntazam takrorlanadi.



Nima uchun qonning tinimsiz harakatlanishi muhim?

Ilm-fan kundalik hayotda



Uzoq yillar oldin odamlar qon tana bo‘ylab ikkita alohida sistema orqali harakatlanadi deb o‘ylaganlar. Shifokor Uilyam Harvey taxminan 400 yil burun faoliyat yuritgan. U qon aylanishini o‘rganish uchun ko‘plab tajribalar o‘tkazgan. Tajriba natijalari qonning yagona sistema orqali harakatlanishini ko‘rsatdi. Qon yurakdan arteriyalar orqali chiqib, vena qontomirlari orqali qaytishini hozir ko‘pchilik yaxshi biladi.

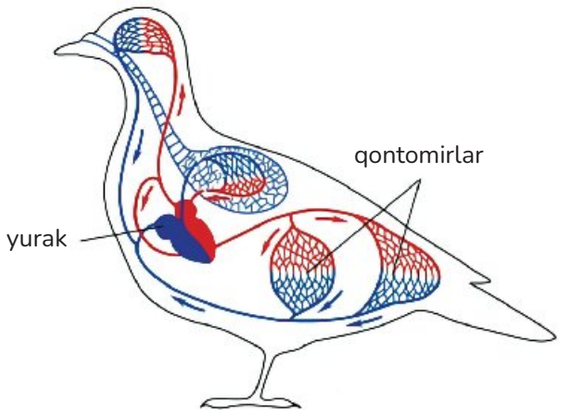
Tadqiqot natijasida to‘plangan dalillar asosida odamlarning qon aylanish sistemasi haqidagi tasavvurlari vaqt o‘tishi bilan qanday o‘zgargani yuzasidan xulosa chiqaring.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 28 27/08/24 16:07

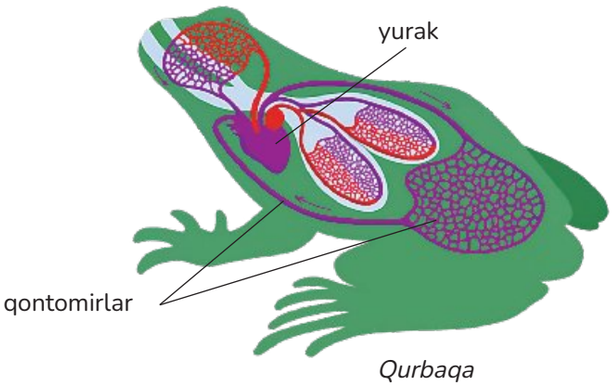
Umurtqali hayvonlarning qon aylanish sistemasi qanday tuzilgan?

Quyidagi rasmlarga qarang. Qaysi umurtqali hayvon(lar)ning qon aylanish sistemasi odamning qon aylanish sistemasiga o‘xshash?

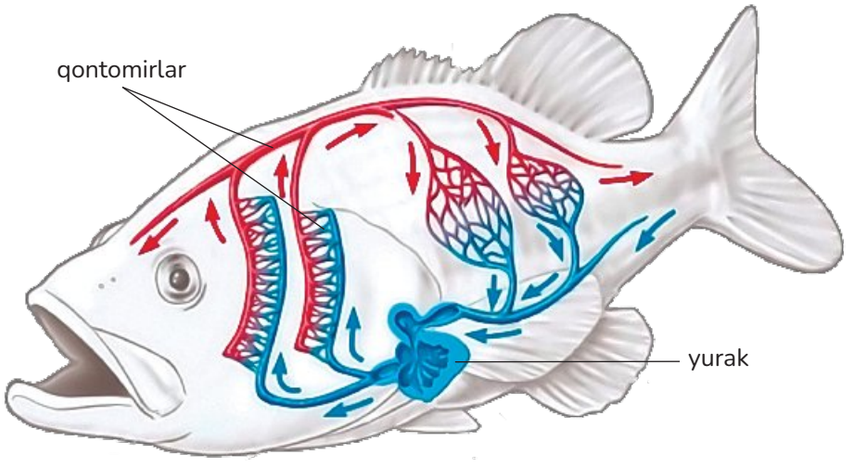
Hayvonlar qon aylanish sistemasining qaysi qismlari odamning qon aylanish sistemasiga o‘xshash?



Qush



Qurbaqa



Baliq

Aksariyat umurtqali hayvonlarning qon aylanish sistemasi odamning qon aylanish sistemasiga o‘xshash. Ularning barchasida qonni to‘qima va organlarga haydab beruvchi yurak mavjud. Qon qontomirlar bo‘ylab kislorod, oziq moddalar va ularning parchalanishi tufayli hosil bo‘lgan qoldiq mahsulotlarni tashiydi.

Mashq daftari
2.4-amaliy ish, 19-bet

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 29 27/08/24 16:07

Muammoli topshiriq

Nafas sistemasini qanday himoya qilish zarur?

Nafas olishimiz uchun toza havo zarur. Havodagi zararli moddalar, masalan, tutun nafas olishni qiyinlashtiradi.



Guruhda ishlang.

1. Quyidagi savollarni muhokama qiling va o‘z fikringizni asoslash uchun ilmiy dalillardan foydalaning. Savollarga javob berish uchun internet va kitoblardan foydalanishingiz mumkin.

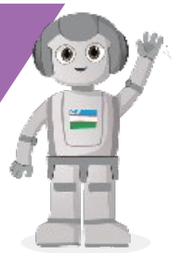
   a) Nafas orqali organizmga kirgan havodagi zararli moddalar salomatligimizga qanday ta’sir etadi?

   b) Ushbu zararli moddalar nafas va qon aylanish sistemalariga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

   d) Nafas sistemasini havodagi zararli moddalardan qanday himoya qilish mumkin?

2. Yuqoridagi savollarga bergan javoblaringiz asosida nafas sistemasini zararli gazlar ta’siridan qanday himoya qilish zarurligi haqida taqdimot tayyorlang.
3. Taqdimotni sinfdoshlaringizga namoyish eting.

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Qon aylanish va nafas sistemalari birgalikda bizni energiya bilan ta’minlash uchun qanday faoliyat yuritadi?

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Odamning qon aylanish sistemasi va uning funksiyalarini tavsiflay olaman.
2. Aksariyat umurtqali hayvonlarning qon aylanish sistemasidagi o‘xshash jihatlarni aniqlay olaman.
3. Ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.
4. Ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qila olaman.
5. Nuqtali diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlay olaman.
6. Ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalana olaman.
7. Bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarimni ilmiy dalillardan foydalanib asoslay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 30 27/08/24 16:07

Ilmiy atamalar

A

alveola
kislorod va karbonat angidrid almashinuvi sodir bo‘ladigan havo pufakchalari

arteriya
qonni yurakdan olib ketuvchi qontomir

K

kapillyar
moddalarning qondan to‘qimalarga va aksincha, to‘qimalardan qonga o‘tishini ta’minlovchi mayda qontomir

N

nafas harakati
bir marta nafas olish va chiqarish

nafas olish
kislorodning tashqi muhitdan o‘pkalarga kirishi

nafas sistemasi
kislorodning havodan qonga o‘tishi va karbonat angidridning qondan havoga chiqishini ta’minlovchi sistema

nafas chastotasi
bir minut davomida sodir bo‘ladigan nafas harakatlari soni

nafas chiqarish
o‘pkalardan karbonat angidridning tashqi muhitga chiqib ketishi

Q

qon
qontomirlarda harakatlanuvchi suyuq to‘qima; organizmda moddalar tashilishini ta’minlaydi

qontomir
qonning harakatlanishini ta’minlovchi naysimon tuzilma

qon aylanishi
qonning yurakdan qontomirlar bo‘ylab organlarga va organlardan yurakka harakatlanishi

qon aylanish sistemasi
moddalarni tana bo‘ylab tashuvchi sistema

T

traxeya
hiqildoqni o‘pka bilan bog‘laydigan nafas yo‘li bo‘lib, ikkita yirik bronxga shoxlanadi

V

vena
qonni yurakka olib keluvchi qontomir

Y

yurak
qonni tana bo‘ylab nasos kabi haydaydigan organ

yurak qisqarishlari chastotasi
bir minut davomida yurakning qisqarib bo‘shashishlari soni

O‘

o‘pkalar
gazlar almashinuvini ta’minlovchi juft organ

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 31 27/08/24 16:07

3-bob Kasalliklar



Rasmga qarang. Nima sababdan qizcha tibbiy niqob taqib olgan? Yuqumli kasalliklar haqidagi bilimlaringizni yodga oling. Tibbiy niqobdan foydalanmaslik qanday oqibatlarga olib kelishi mumkin?

Tibbiy niqobdan foydalanishga bo‘lgan munosabatingizni bir nechta jumla bilan ifodalang.

3.1 Yuqumli kasalliklar

Mavzuni o‘rganish davomida:

- yuqumli kasalliklarni viruslar, parazit bakteriya, zamburug‘, protoktista va hayvonlar keltirib chiqarishi mumkinligini tushuntirasiz;
- ilmiy tushunchani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz;
- ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon etasiz;
- ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalanasiz.

O‘ylab ko‘ring



Qiziq, qanday qilib ko‘zga ko‘rinmas mayda organizmlar kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Kasallikning tarqalishi

Sizga kerak bo‘ladi:

- qizil bo‘yoq;
- sekundomer yoki mobil telefon taymeri.

Guruhda ishlang.



1. Guruhdagi o‘quvchilardan birining qo‘liga qizil bo‘yoq surting. Sekundomer yoki mobil telefon taymerini ishga tushiring.

2. Qo‘liga bo‘yoq surtilgan o‘quvchi shu qo‘li bilan ikkinchi o‘quvchining qo‘lini ushlaydi, ikkinchi o‘quvchi esa uchinchi o‘quvchining qo‘lini ushlaydi va hokazo. Shu tarzda jarayonni bir minut davom ettiring.

3. Bir minutdan so‘ng necha nafar o‘quvchining qo‘lida bo‘yoq izi qoldi?

4. Qo‘lingizni sovunlab yuving.

5. Quyidagi savollarni muhokama qiling:

a) Agar bo‘yoq o‘rnida kasallik keltirib chiqaruvchi organizm bo‘lsa, qanday hodisa sodir bo‘lar edi?

b) Ushbu tajribada kasallikning tarqalishi modellashtirilgan. Kasallikning tarqalishi haqida nimalarni bilib oldingiz?

d) Kasallik tarqalishining oldini qanday olish mumkin?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 33 27/08/24 16:07

Birgalikda o‘rganamiz!

Kasalliklarning kelib chiqish sababi nimada?

Bir odamdan boshqa odamga yuqadigan kasalliklar *yuqumli (infeksion) kasalliklar* deyiladi. Yuqumli kasalliklarni viruslar va tirik organizm (parazit bakteriya, zamburug‘, protoktista, hayvon)lar qo‘zg‘atishi mumkin. Kasallik qo‘zg‘atuvchilar **patogenlar** deb ataladi. Patogenlar juda mayda bo‘ladi. Biz ularni faqat mikroskop ostida ko‘rishimiz mumkin. Mikroskop obyektlarni kattalashtirib ko‘rsatadi.

Kasallik qo‘zg‘atuvchilar o‘simlik, hayvon yoki odam organizmiga tushishi mumkin. Bu organizm **xo‘jayin organizm** deb ataladi. Patogenning xo‘jayin organizm tanasiga tushishi *infeksiyaning yuqishi* deyiladi. Tirik organizm tanasida patogenning ko‘payishi oqibatida kasallik rivojlanadi.

Parazit – boshqa organizm tanasi sirtida yoki ichki organlarida yashab, oziqlanuvchi va unga zarar yetkazuvchi tirik organizm. Ayrim bakteriya, zamburug‘, protoktista va hayvonlar parazit organizmlar hisoblanadi. Ular kasallik qo‘zg‘atishi mumkin.

Bakteriyalar – tuproq, suv, havo, hatto o‘simlik, hayvon va odam organizmida yashaydigan ko‘zga ko‘rinmas mayda tirik organizmlar. Parazit bakteriyalar ichterlama, sil, vabo kabi kasalliklarni keltirib chiqaradi.





Vaboni qo‘zg‘atuvchi bakteriya

Vabo bilan kasallangan odamda juda ko‘p qusish va ichketish holatlari kuzatiladi. Bu esa organizmning suvsizlanishiga olib keladi.

Foydali bakteriyalar ham mavjud. Masalan, sutdan qatiq, yogurt kabi mahsulotlar tayyorlashda achituvchi bakteriyalardan foydalaniladi.

Zamburug‘lar – o‘simlik va hayvonlardan ayrim xususiyatlari bilan farqlanuvchi tirik organizmlar. Ba’zi zamburug‘lar biz uchun foydali. Masalan, shampinyon, qo‘ziqorin kabi qalpoqchali zamburug‘larni odam iste’mol qiladi. Parazit zamburug‘lar esa zararli bo‘lib, ular ko‘z va terining zamburug‘ kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Mog‘or ham zamburug‘larga mansub. U zax binolarda, non va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarida, hatto kiyim-kechaklarda ham o‘sadi. Mog‘or zamburug‘larining ba’zi turlari nafas va hazm sistemalari bilan bog‘liq muammolarni keltirib chiqaradi.

Protoktistalar sodda tuzilgan bir va ko‘p hujayrali organizmlardir. Ular orasida oddiy amyoba, tufelka infuzoriyasi kabi erkin yashovchi bir hujayrali organizmlar mavjud. Yashil suvo‘tlar, qizil suvo‘tlar, qo‘ng‘ir suvo‘tlar fotosintez qilish xususiyatiga ega protoktistalardir. Ayrim protoktistalar, masalan, bezgak paraziti, leyshmaniya, tripanosoma odam organizmida parazitlik qilib, turli kasalliklarni qo‘zg‘atadi.

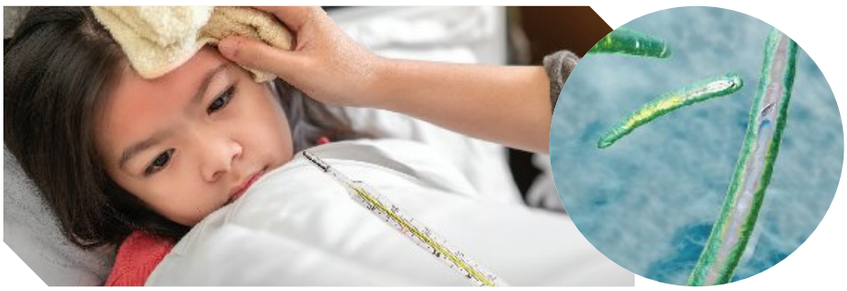
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 34 27/08/24 16:07



Teri kasalliklarini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘

Zamburug‘ bilan zararlangan tirnoq

Bezgak kasalligi qo‘zg‘atuvchisi – protoktistalarga mansub bir hujayrali sodda organizm.



Bezgak kasalligini qo‘zg‘atuvchi parazit

Bezgak bilan kasallangan bemorda yuqori harorat va titroq kuzatiladi.

Bolalar gijjasi – asosan yosh bolalarning ichagida parazitlik qiluvchi chuvalchang. Parazit chuvalchanglar *gelmintlar* deb ataladi.



Ayrim hayvonlar odam organizmida parazitlik qiladi.

Ayrim kasalliklar viruslar bilan zararlanish oqibatida rivojlanadi. **Viruslar** – xo‘jayin organizmi hujayrasiga kirgach, tiriklik xususiyatlarini namoyon qiluvchi zarrachalar.

Viruslar hujayra ichida ko‘payadi va turli kasalliklarga sabab bo‘ladi. Masalan, COVID-19, Ebola, suvchechak va gripp kabi kasalliklarni keltirib chiqaradi.



Suvchechakni qo‘zg‘atuvchi virus

Suvchechak infeksiyasi natijasida butun tanada qattiq qichishadigan qizil toshmalar paydo bo‘ladi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 35 27/08/24 16:07

Kasalliklar qanday tarqaladi?



Viruslar, parazit bakteriya, zamburug‘, protoktista va hayvonlarning bir xo‘jayin organizmdan ikkinchisiga o‘tishi kasallik tarqalishiga sabab bo‘ladi. Kasalliklar turli yo‘llar bilan tarqalishi yoki yuqishi mumkin. Bu kasallikning **yuqish yo‘li** deb ataladi.

Ko‘pchilik yuqumli kasalliklar bemor bilan yaqin masofada bevosita muloqot vaqtida yoki tananing biologik suyuqliklari orqali yuqishi mumkin. Biologik suyuqliklarga so‘lak va qon misol bo‘ladi. Bemorning ro‘molcha yoki sochiq kabi shaxsiy buyumlaridan foydalanganda ham kasallik yuqishi mumkin.

Suvchechak kasalligi aynan shu yo‘l bilan yuqadi.



Yuqumli kasalliklar havo-tomchi yo‘li bilan ham tarqalishi mumkin. Bemor aksirganda yoki yo‘talganda uning burni va og‘zidan mayda tomchilar otilib chiqadi va havoda tarqaladi. Bu tomchilarda virus va bakteriyalar bo‘lishi mumkin. Suvchechak, sil, gripp va COVID-19 shu yo‘l bilan tarqaladi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 36 27/08/24 16:07

Ba’zi kasalliklar oziq-ovqat mahsulotlari va suv orqali ham tarqaladi. Pashsha kasallik keltirib chiqaruvchi bakteriyalarni oyoqlarida tashiydi. Pashsha suv yoki oziq-ovqat mahsulotiga qo‘nganida bakteriyalar mahsulotga tushadi. Agar bakteriyalar tushgan suv yoki oziq-ovqat mahsulotini iste’mol qilsangiz, kasallik qo‘zg‘atuvchisini yuqtirib olishingiz mumkin. Terlama, vabo kabi kasalliklar asosan shu yo‘l bilan tarqaladi.



Pashsha oyog‘iga yopishib qolgan bakteriyalar oziq-ovqat mahsulotlariga tushadi.



Chivinlar bezgak kasalligini qo‘zg‘atuvchi parazitni tarqatadi.

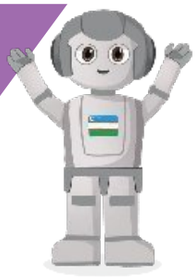
Ayrim kasallik qo‘zg‘atuvchilari hasharotlar, masalan, chivinlar yordamida tarqaladi. Misol uchun, bezgak kasalligi qo‘zg‘atuvchisi odam organizmiga bezgak chivini chaqqanida yuqadi.

Bezgak, ya’ni malyariya italyancha *mal* va *aria* so‘zlaridan olingan bo‘lib, “badbo‘y havo” ma’nosini anglatadi. O‘tmishda odamlar bezgak kasalligini ifloslangan havo qo‘zg‘atadi deb o‘ylashgan. Uzoq yillar davomida olimlar olib borgan kuzatishlar ushbu fikrning xato ekanini isbotladi.

Bezgak paraziti va bezgak kasalligining tarqalish yo‘llarini o‘rgangan olimlar haqida ma’lumot izlang.

Bilimingizni sinab ko‘ring!

Yuqumli kasalliklar qanday yo‘llar bilan tarqaladi?



Mashq daftari
3.1-amaliy ish, 29-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Yuqumli kasalliklarni viruslar, parazit bakteriya, zamburug‘, protoktista va hayvonlar keltirib chiqarishi mumkinligini tushuntira olaman.
2. Ilmiy tushunchani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.
3. Ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon eta olaman.
4. Ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalana olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 37 27/08/24 16:07

3.2 Kasallik tarqalishining oldini olish

Mavzuni o‘rganish davomida:

- yuqumli kasalliklar tarqalishining oldini olish uchun qanday gigiyena qoidalariga amal qilish zarurligini bayon etasiz;
- hasharotlardan himoyalanish usullarini tavsiflaysiz;
- nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzasiz va uch xil o‘zgaruvchini aniqlaysiz;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlaysiz va ulardan to‘g‘ri foydalanasiz;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglaysiz;
- amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etasiz;
- egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilasiz;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etasiz;
- tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlaysiz va ularning faoliyatini tavsiflaysiz;
- nuqtali diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlaysiz.

O‘ylab ko‘ring

Qiziq, men qanday qilib yuqumli kasalliklar tarqalishining oldini olishim mumkin?



Birgalikda tadqiq etamiz!

Qaysi oziq-ovqat mahsuloti iste’mol uchun yaroqli?

1. Quyida tasvirlangan qaysi oziq-ovqat mahsulotlarini iste’mol qilgan bo‘lar edingiz?






2. Rasmda tasvirlangan qaysi oziq-ovqat mahsulotlari iste’mol uchun yaroqli?

3. Iste’mol uchun yaroqsiz oziq-ovqat mahsulotini iste’mol qilish qanday oqibatlarga olib keladi? Oziq-ovqat mahsulotlari iste’mol uchun yaroqli ekanini qanday aniqlaysiz?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 38 27/08/24 16:07

Birgalikda o‘rganamiz!

Kasallik tarqalishining oldini qanday olish mumkin?

Yuqumli kasalliklar turli yo‘llar bilan tarqalishini bilamiz. **Gigiyenaga** amal qilish orqali kasallik tarqalishining oldini olishimiz mumkin.

Ovqat tayyorlash va uni iste’mol qilishdan avval qo‘llarni sovunlab yuvish zarur. Shuningdek, turli o‘yinlar o‘ynagandan so‘ng va hojatxonadan chiqqach, qo‘limizni albatta sovunlab yuvishimiz kerak. Qo‘l yuvish uchun sovun va suv bo‘lmasa, maxsus dezinfeksiya vositalaridan foydalanishimiz lozim.



Qo‘lni muntazam yuvish kasallik qo‘zg‘atuvchilar tarqalishining oldini olishga yordam beradimi? Ushbu savolga javob topish uchun Umida bilan Akmalga ikki bo‘lak olma yordamida tadqiqot o‘tkazishda ko‘maklashing.

1. O‘zingizga quyidagi savollarni bering.

a) Tadqiqot o‘tkazish uchun sizga qanday material va jihozlar kerak?

Ro‘yxatda berilganlar orasidan kerakli material va jihozlarni tanlang: ikki bo‘lak olma, suv, sellofan xalta, o‘lchov stakani, termometr.

Ro‘yxatda keltirilmagan boshqa material va jihozlardan ham foydalanishingiz mumkin.

b) Erkli, erksiz va nazorat o‘zgaruvchilari haqida o‘rganganlaringizni yodga oling. Nazorat qilinadigan tajriba rejasini qanday tuzasiz?

d) Qaysi tadqiqot metodidan foydalanasiz? Nima uchun?

e) Tadqiqot davomida qanday xavflar yuzaga kelishi mumkin? Ularning oldini olish uchun qanday xavfsizlik qoidalariga rioya etish zarur?

2. Tajriba natijalarini bashorat qiling.

3. Tadqiqotni o‘tkazing va natijalarni jadvalga yozing.

4. Kuzatish natijalariga asoslanib xulosa qiling. Bashoratingiz o‘z tasdig‘ini topdimi?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 39 27/08/24 16:07

Bemorni parvarishlashdan oldin va keyin albatta qo‘lni yuvish zarur. Yuqumli kasallik (masalan, suvchechak) bilan kasallangan bemor va sog‘lom odam bir xonada bo‘lmasligi kerak. Bemorning kiyim va sochiqlarini alohida saqlash hamda alohida yuvish maqsadga muvofiq.

Aksirganda yoki yo‘talganda og‘iz va burunni berkitish kerak. Buning uchun ro‘molchadan foydalanish, tibbiy niqob taqish yoki tirsak bilan og‘iz va burunni to‘sish tavsiya etiladi. Bu kasallikning havo-tomchi yo‘li bilan tarqalishini kamaytiradi.



Aksirganda va yo‘talganda og‘iz hamda burundan otilib chiqadigan tomchilarni ro‘molcha yordamida tutib qolish mumkin.

Mashq daftari
3.2-amaliy ish, 31-bet



Oziq-ovqat mahsulotlarini usti yopiq maxsus idishlarda saqlash ularni hasharotlardan, masalan, pashshalardan himoya qiladi.

Biz doim toza va iste’molga yaroqli suv ichishimiz zarur. Suv iste’molga yaroqli va xavfsiz bo‘lishi uchun uni qaynatishimiz kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlarini usti yopiq maxsus idishlarda to‘g‘ri saqlash orqali ularning iste’mol uchun yaroqliligini ta’minlaymiz.

Natijada hasharot, masalan, pashshalar tomonidan oziq-ovqat mahsulotlari ifloslanishining oldi olinadi. Ovqat tayyorlanadigan va saqlanadigan joylarni toza saqlash muhim. Biz do‘konlardan to‘g‘ri saqlangan mahsulotlarni sotib olishimiz kerak.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 40 27/08/24 16:07

Texnologiya haqida suhbat



Ba’zi joylarda, masalan, umumiy ovqatlanish maskanlarida maxsus qurilma — qo‘l skaneridan foydalaniladi. Ushbu qurilma yordamida qo‘ldagi zararli virus va bakteriyalarni aniqlash mumkin.

Qurilma yuqumli kasalliklarning oldini olishda qanday yordam beradi? Maktablarda ham shunday qurilma bo‘lishi kerakmi? Nima uchun?

Ilm-fan kundalik hayotda



Epidemiolog – kasalliklarning kelib chiqishi va tarqalishi sabablarini o‘rganuvchi olim. Epidemiologlar kasalliklarning tarqalish yo‘llarini ham o‘rganadilar. Bu ularga kasallikka qarshi dori vositalari ishlab chiqish va kasallik tarqalishining oldini olishda yordam beradi.

Epidemiologlar kasalliklarni o‘rganish uchun qanday usul va jihozlardan foydalanadilar?

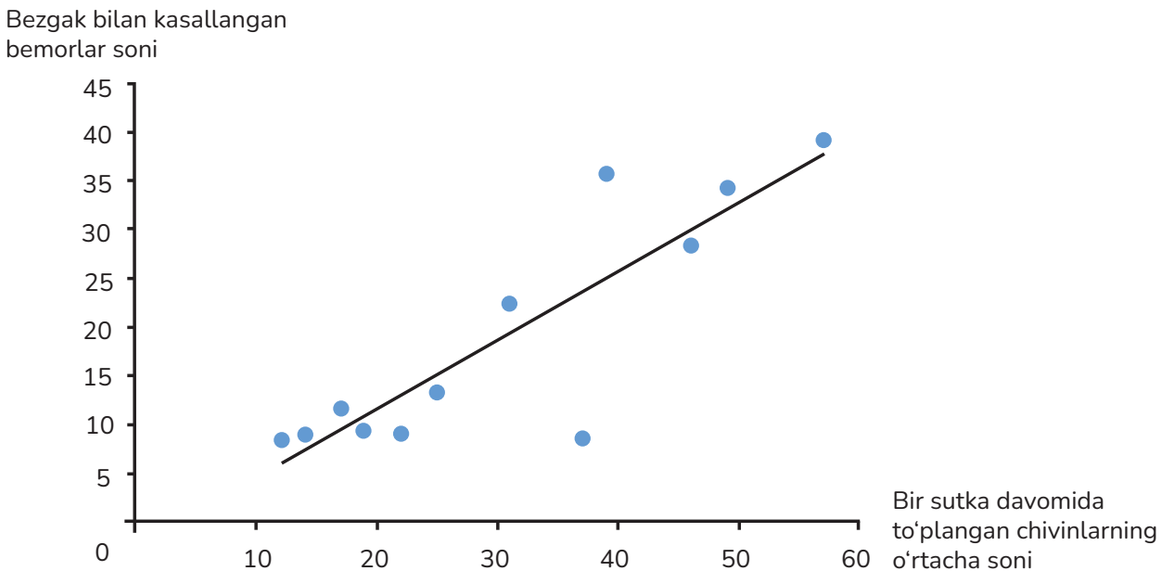
Edvard Jenner ham epidemiolog bo‘lgan. U qaysi kasallikni o‘rganib, davolash va oldini olish usulini ishlab chiqqani haqida ma’lumot to‘plang.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 41 27/08/24 16:07

Hasharotlar chaqishidan qanday himoyalanish zarur?

Ba’zi hasharotlar, masalan, chivinlar patogenlarni bir xo‘jayin organizmdan ikkinchisiga yuqtiradi. Bunday hasharotlar **tashuvchilar** deb ataladi. Bezgak chivini bezgak kasalligi qo‘zg‘atuvchisini tashiydi. Ushbu kasallik tarqalgan hududlarda kasallanishdan qanday himoyalanish mumkin?

Quyida kasallikning tarqalish grafigi berilgan. Unga ko‘ra, hududdagi chivinlar soni ortganda bezgak bilan kasallangan bemorlar soni ham ortgan.



Bezgak bilan kasallangan bemorlar soni chivinlar soniga bog‘liq.

Demak, bezgak kasalligi tarqalishining oldini olish uchun chivin chaqishidan himoyalanishimiz kerak.



Chivindan himoyalanish uchun maxsus to‘rparda (pashshaxona) ostida uxlash yoki deraza oynalariga to‘rparda o‘rnatish kerak.



Ochiq havoda, masalan, ko‘chada chivindan himoyalanish uchun hasharotlarga qarshi maxsus vositalardan foydalanish kerak.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 42 27/08/24 16:07

Chivinlar ko‘payishining oldini olish ular sonini kamaytirishga yordam beradi. Natijada chivin chaqishi ehtimoli kamayadi.

Chivinlar uzoq vaqt turib qolgan suvlarda ko‘payadi. Biz o‘zimiz yashaydigan hududda suvning uzoq vaqt to‘planib, turib qolishiga yo‘l qo‘ymasligimiz zarur.

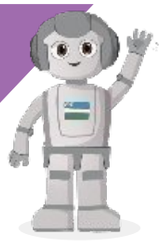
Uzoq vaqt turib qoladigan suvga biroz moy quyib qo‘yish mumkin. Moy havo o‘tkazmaydi. Havosiz muhitda esa chivin lichinkalari yashay olmaydi.



Chivin gultuvak ostidagi idishda to‘planib qolgan suvda ham ko‘payishi mumkin.

Chivin chaqishining oldini olish uchun yana qanday usullarni taklif eta olasiz?

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Yuqumli kasalliklar tarqalishining oldini olish usullarini tavsiflang.

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Yuqumli kasalliklar tarqalishining oldini olish uchun qanday gigiyena qoidalariga amal qilish zarurligini bayon eta olaman.
2. Hasharotlardan himoyalanish usullarini tavsiflay olaman.
3. Nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzaman va uch xil o‘zgaruvchini aniqlay olaman.
4. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlayman va ulardan to‘g‘ri foydalana olaman.
5. Turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini bayon eta olaman.
6. Amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon eta olaman.
7. Egallagan bilimlarimni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman;
8. Kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuza olaman.
9. Tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqara olaman.
10. Tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon eta olaman.
11. Tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlayman va ularning faoliyatini tavsiflay olaman.
12. Nuqtali diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 43 27/08/24 16:07

3.3 Odam organizmining himoya mexanizmlari

Mavzuni o‘rganish davomida:
- odam organizmida kasalliklarga qarshi himoya mexanizmlari mavjudligini o‘rganasiz;
- turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob berasiz;
- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazaringizni ilmiy dalillardan foydalanib asoslaysiz.

O‘ylab ko‘ring



Qiziq, odam organizmi kasalliklardan qanday himoyalanadi?

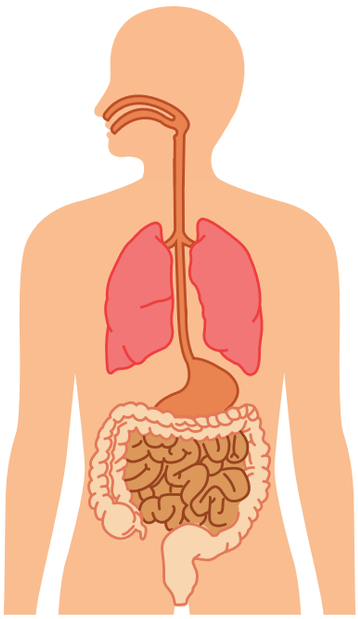
Birgalikda o‘rganamiz!

Odam organizmi kasalliklarga qarshi qanday kurashadi?

Dori vositalari yordamida kasalliklarni davolash, vaksina yordamida esa yuqumli kasalliklarning oldini olish mumkin. Odam organizmida ham turli infeksiyalarga qarshi **himoya mexanizmlari** mavjud.

Burun bo‘shlig‘i, halqum, traxeya va bronxlarning ichki yuzasini qoplab turuvchi shilliq qavat **shilliq** deb ataluvchi modda ishlab chiqaradi. Shilliq biz nafas oladigan havodagi patogenlarni tutib qoladi.

Tanamizning barcha qismi tashqi tomondan teri bilan qoplangan. Teri fizik, kimyoviy va mexanik ta’sirlardan himoya qiluvchi to‘siq vazifasini bajaradi. U organizmga patogenlarning kirishiga to‘sqinlik qiladi.



Ba’zan patogenlar organizmga zararlangan oziq-ovqat mahsulotlari yoki suv bilan kiradi. Odam oshqozoni patogenlarni nobud qiluvchi xlorid kislota ishlab chiqaradi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 44 27/08/24 16:07

Muammoli topshiriq

Kasallik tarqalishini to‘xtating

Kasallik aholi orasida tez tarqalishi natijasida epidemiya sodir bo‘ladi.

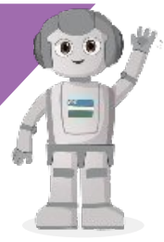
1. Mamlakatimizda yoki siz yashayotgan hududda yaqin yillarda sodir bo‘lgan epidemiyani ayting.
2. Ushbu epidemiyaga sabab bo‘lgan kasallikni tadqiq etish maqsadida savollar tuzing va ularga javob izlang. Savollarga javob topish uchun o‘qituvchilar bilan suhbatlashishingiz, kitob yoki internet manbalariga murojaat etishingiz mumkin.

Quyida savollar namunasi keltirilgan:



3. Epidemiyaning oldini olish uchun siz yashayotgan hududda qanday chora-tadbirlar amalga oshirilayotganini aniqlang. Epidemiyaning oldini olish uchun siz qanday choralar qo‘llay olishingizni muhokama qiling. Patogenlar va ularning tarqalishi haqidagi bilimlaringizdan foydalanib o‘z nuqtayi nazaringizni asoslang.

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Odam organizmi kasalliklarga qarshi qanday kurashadi?

Mashq daftari

3.3-amaliy ish, 33-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Odam organizmida kasalliklarga qarshi kurashish mexanizmlari mavjudligini bayon eta olaman.
2. Turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob bera olaman.
3. Bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarimni ilmiy dalillardan foydalanib asoslay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 45 27/08/24 16:07

Ilmiy atamalar

B

bakteriyalar
tuproq, suv, turli buyumlar sirtida, hatto o‘simlik, hayvon va odam organizmida yashaydigan ko‘zga ko‘rinmas mikroblar, ya’ni mikroorganizmlar

G

gigiyena
organizmni ozoda va toza saqlash qoidalari

H

himoya mexanizmlari
organizmni patogenlardan himoya qiluvchi tabiiy to‘siqlar

I

infeksiya
patogenning xo‘jayin organizmga tushishi va ko‘payishi bilan bog‘liq patogen va organizm o‘rtasidagi o‘zaro munosabat; infeksion kasallik; infeksion kasallik qo‘zg‘atuvchisi

P

parazit
boshqa organizm tanasi sirtida yoki ichki organlarida yashab, uning hisobiga oziqlanuvchi va unga zarar yetkazuvchi tirik organizm

patogen
yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi viruslar va tirik organizm (parazit bakteriya, zamburug‘, protoktista, hayvon)lar

protoktistalar
sodda tuzilgan bir va ko‘p hujayrali organizmlar, ular orasida oddiy amyoba, tufelka infuzoriyasi kabi erkin yashovchi bir hujayrali organizmlar, suvo‘tlar mavjud; ayrim protoktistalar turli kasalliklarni qo‘zg‘atadi

T

tashuvchi
patogenlarni bir xo‘jayin organizmdan ikkinchisiga o‘tkazuvchi organizm, masalan, chivin

V

virus
xo‘jayin organizmi hujayrasiga kirgach, tiriklik xususiyatlarini namoyon qiluvchi zarracha

X

xo‘jayin organizm
tanasida patogen ko‘payib, rivojlanadigan tirik organizm

Y

yuqish yo‘li
patogenning bir xo‘jayindan ikkinchisiga o‘tishi va kasallikning tarqalish usuli

Z

zamburug‘lar
o‘simlik va hayvonlardan ayrim xususiyatlari bilan farqlanuvchi tirik organizmlar, masalan, shampinyon, qo‘ziqorin, mog‘or

Sh

shilliq
burun bo‘shlig‘i, halqum, traxeya va bronxlarning ichki yuzasini qoplab turuvchi shilliq qavat ishlab chiqaradigan modda

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 46 27/08/24 16:07

4-bob

Oziq zanjiri va oziq to‘ri



Ushbu rasmda jayronni ovlayotgan gepard tasvirlangan. Yirtqichlar va “o‘lja”lar haqidagi bilimlaringizni yodga oling. Rasmdagi hayvonlardan qaysi biri yirtqich, qaysi biri esa “o‘lja” ekanini aniqlay olasizmi?

Gepard va jayron oziq zanjirining bir qismidir. Oziq zanjirini tashkil etuvchi tirik organizmlar bir-biri bilan o‘zaro qanday bog‘langan?

Rasmni izohlovchi bitta jumla tuzing.

4.1 Oziq zanjirlari va oziq to‘ri

Mavzuni o‘rganish davomida:
- oziq zanjiri va oziq to‘ri tuzilishini talqin etasiz;
- oziq to‘rini tashkil etuvchi oziq zanjirlarini aniqlaysiz;
- turli manbalardan olingan ma’lumotlarga asoslanib tirik organizmlarni tasniflaysiz;
- ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon etasiz;
- tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etasiz.

O‘ylab ko‘ring



Qiziq, bitta organizm bir nechta oziq zanjiri bo‘g‘ini bo‘lishi mumkinmi?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Trofik munosabatlar

1. Quyidagi organizmlarni ko‘zdan kechiring. Ularning qaysilari **produtsent**, qaysilari esa **konsument** hisoblanadi? Konsumentlar orasidan o‘txo‘r, yirtqich yoki hammaxo‘r hayvonlarni aniqlang. Ularni tasniflash uchun jadval tuzing.



daraxt



arslon



yashil o‘simlik



jirafa



zebra



quyon



tulki

2. Ushbu organizmlar ishtirokida imkon qadar ko‘proq oziq zanjirlarini tuzing. Sizningcha, bu oziq zanjirlarini bir-biri bilan o‘zaro bog‘lash mumkinmi?

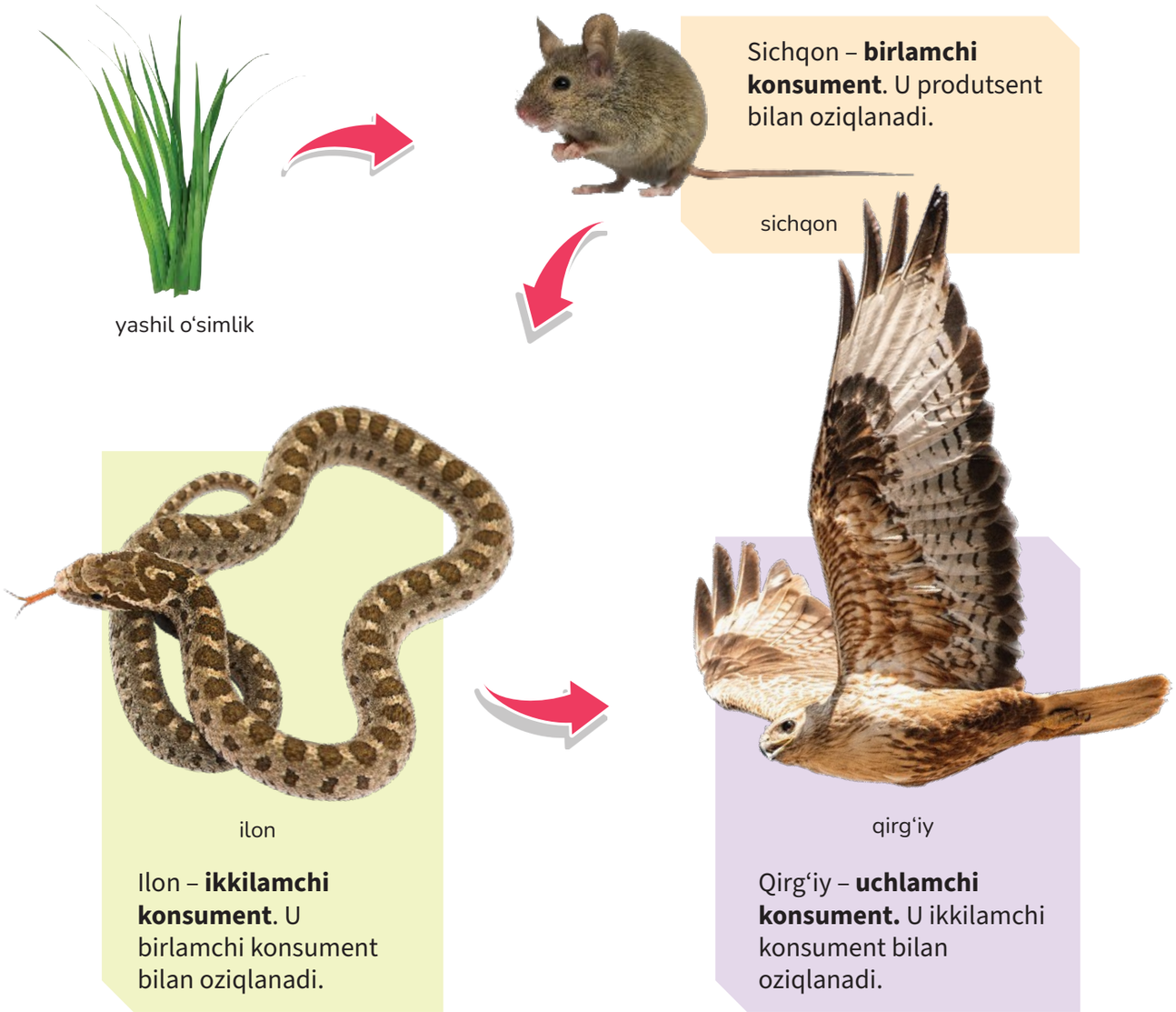
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 48 27/08/24 16:07

Birgalikda o‘rganamiz!

Oziq zanjirlari va oziq to‘rlari qanday tuzilgan?

Oziq zanjiri – har biri boshqasi uchun oziq bo‘ladigan organizmlar ketma-ketligi. Oziq zanjiridagi har bir bo‘g‘in *trofik daraja* deb ataladi. Oziq zanjiri energiyaning bir organizmdan ikkinchisiga oziq orqali uzatilishini aks ettiradi. E’tiboringizni quyidagi oziq zanjiriga qarating. Ushbu oziq zanjiri organik moddani hosil qiluvchi (produtsent)lar va iste’mol qiluvchi (konsument)lardan iborat.

Odatda oziq zanjirlari o‘z ozig‘ini o‘zi hosil qiluvchilar (produtsentlar), ya’ni anorganik moddalardan organik moddalarni sintezlovchi organizmlardan boshlanadi. Yashil o‘simliklar produtsent, ya’ni hosil qiluvchilar hisoblanadi. Chunki ular quyosh energiyasi yordamida o‘zlariga zarur oziqni hosil qiladi. Hayvonlar esa konsumentlardir, chunki ular boshqa organizmlar bilan oziqlanish orqali energiya oladi. Oziq zanjirini tashkil etuvchi hayvonlarni birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi konsumentlar sifatida tasniflash mumkin.

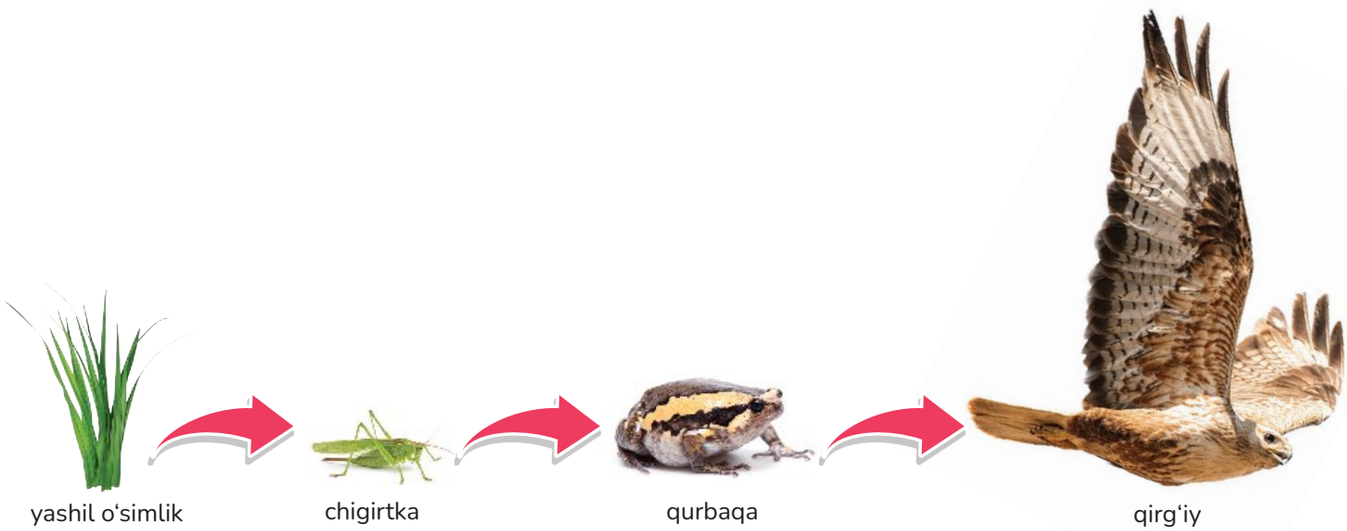


Yashil o‘simlik – produtsent. Sichqon, ilon va qirg‘iy konsumentlardir.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 49 27/08/24 16:08

Odatda hayvonlar bir necha turdagi oziqni iste'mol qiladi. O'simliklar esa bir necha turdagi hayvonlar uchun oziq manbayi bo'lib xizmat qiladi. Qirg'iy faqat ilon bilan cheklanib qolmaydi. Shuningdek, u sichqon hamda boshqa hayvonlar bilan oziqlanadi. Quyida oziq zanjiriga misollar keltirilgan.





Oziq zanjirlari

Shunday qilib, har qanday tirik organizm bir nechta oziq zanjirining bo'g'ini bo'lishi mumkin. Bir nechta oziq zanjiri o'zaro bog'lanib, **oziq to'rini** hosil qiladi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 50 27/08/24 16:08

Quyida oziq to‘rining namunasi tasvirlangan. Mazkur oziq to‘ridan 49- va 50-sahifalarda keltirilgan uchta oziq zanjirini aniqlang.



Oziq to‘ri

Quyidagi har bir oziq zanjiri nechta bo‘g‘indan iborat? Oziq zanjirlaridagi produtsent va konsumentlarni aniqlang.





Mashq daftari
4.1-amaliy ish, 41-bet

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 51 27/08/24 16:08

Ilm-fan kundalik hayotda

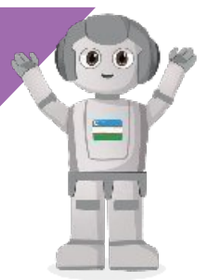


Oziq zanjiri yoki oziq to‘ridagi barcha bo‘g‘inlarni tashkil etuvchi organizmlar o‘zaro bog‘liq. Bir turga mansub organizmlar sonining o‘zgarishi oziq zanjiri yoki oziq to‘ridagi boshqa organizmlar sonining o‘zgarishiga olib keladi.

Oziq zanjiri va oziq to‘rlari tirik organizmlar o‘rtasidagi trofik munosabat (oziq orqali bog‘lanish)larni aks ettiruvchi modellardir. Bu modellar ekolog olimlarga yashash muhitida sodir bo‘ladigan o‘zgarishlarning tirik organizmlarga ta’sirini bashorat qilishda yordam beradi.

O‘zingiz yashaydigan hududdagi oziq zanjiri yoki oziq to‘riga misol keltiring. Mazkur oziq zanjiri yoki oziq to‘ridan bir bo‘g‘inni chiqarib tashlash boshqa bo‘g‘indagi organizmlarning yashab qolishiga qanday ta’sir etishini muhokama qiling.

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Oziq zanjiri va oziq to‘ri orasida qanday farq bor?

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Oziq zanjiri va oziq to‘ri tuzilishini talqin eta olaman.
2. Oziq to‘rini tashkil etuvchi oziq zanjirlarini aniqlay olaman.
3. Turli manbalardan olingan ma’lumotlarga asoslanib tirik organizmlarni tasniflay olaman.
4. Ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon eta olaman.
5. Tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon eta olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 52 27/08/24 16:08

4.2 Energiya va zaharli moddalar oqimi

Mavzuni o‘rganish davomida:

- Quyosh oziq zanjiri yoki oziq to‘ri uchun asosiy energiya manbayi bo‘lib xizmat qilishini bayon etasiz;
- energiya oziq zanjiri yoki oziq to‘ri bo‘ylab qanday uzatilishini bayon etasiz;
- zaharli moddalar oziq zanjiri yoki oziq to‘ri bo‘ylab uzatilib, tirik organizmlarga ziyon yetkazishi haqida bilib olasiz;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz;
- ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalanasiz;
- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy va salbiy ta’sirini muhokama qilasiz;
- tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlaysiz va ularning faoliyatini tavsiflaysiz.

O‘ylab ko‘ring

Men energiyani oziq-ovqat mahsulotlarini iste’mol qilish orqali olaman. Ular tarkibidagi qaysi moddalar energiya manbayi hisoblanadi?



Birgalikda tadqiq etamiz!

Energiya oqimi

Sizga kerak bo‘ladi:

- uchta plastmassa stakan;
- marker;
- munchoq donalari.

Juftlikda ishlang.

1. Siz oziq zanjiri bo‘ylab energiyaning uzatilishini ko‘rsatish uchun modeldan foydalanasiz.
2. Uchta plastmassa stakanni bir qator qilib joylashtiring. Stakanlarga “suvo‘tlar”, “mayda baliqlar” va “yirik baliqlar” deb yozilgan yorliqchalar yopishtiring.
3. “Suvo‘tlar” yorliqchali stakanga munchoq donalarini soling. Munchoq donalari oziq tarkibidagi energiyani ifoda etadi.
4. Munchoq donalarining bir qismini “suvo‘tlar”dan “mayda baliqlar”ga oling. So‘ng “mayda baliqlar”dagi munchoq donalarining bir qismini “yirik baliqlar”ga oling.
5. Oziq zanjirining har bir bo‘g‘inidagi organizmlar energiyani qayerdan olyapti?



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 53 27/08/24 16:08

Birgalikda o‘rganamiz!

Oziq zanjirlari va oziq to‘rlari bo‘ylab energiya qanday uzatiladi?

Tirik organizmlar oziqdan energiya oladi. Produtsentlar quyosh energiyasidan foydalanib oziq moddalarni hosil qiladi. Tirik organizmlarning oziqlanish jarayonida energiya oziq zanjiri yoki oziq to‘ri bo‘ylab uzatiladi.

Oziq zanjirida bir tirik organizmdan boshqasiga energiya uzatilishini sxema orqali ifodalash mumkin.

Ushbu sxema **energiya oqimi sxemasi** deb ataladi. Sxemadagi strelkalar energiya oqimi yo‘nalishini ifoda etadi.



Energiya oqimi sxemasi

Energiya oqimi sxemasiga ko‘ra, quyosh energiyasi oziq zanjiri yoki oziq to‘ri uchun asosiy **energiya manbayi** hisoblanadi. Bir organizmdan boshqasiga uzatilayotgan energiya Quyoshdan keladi.

Oziq zanjiri yoki oziq to‘rida bir organizmdan ikkinchisiga energiyaning bir qismi uzatiladi. Energiyaning katta qismi issiqlik tarzida atrof-muhitga tarqaladi. Oziq zanjiri qancha qisqa bo‘lsa, undagi eng so‘nggi konsumentga shuncha ko‘p energiya uzatiladi.

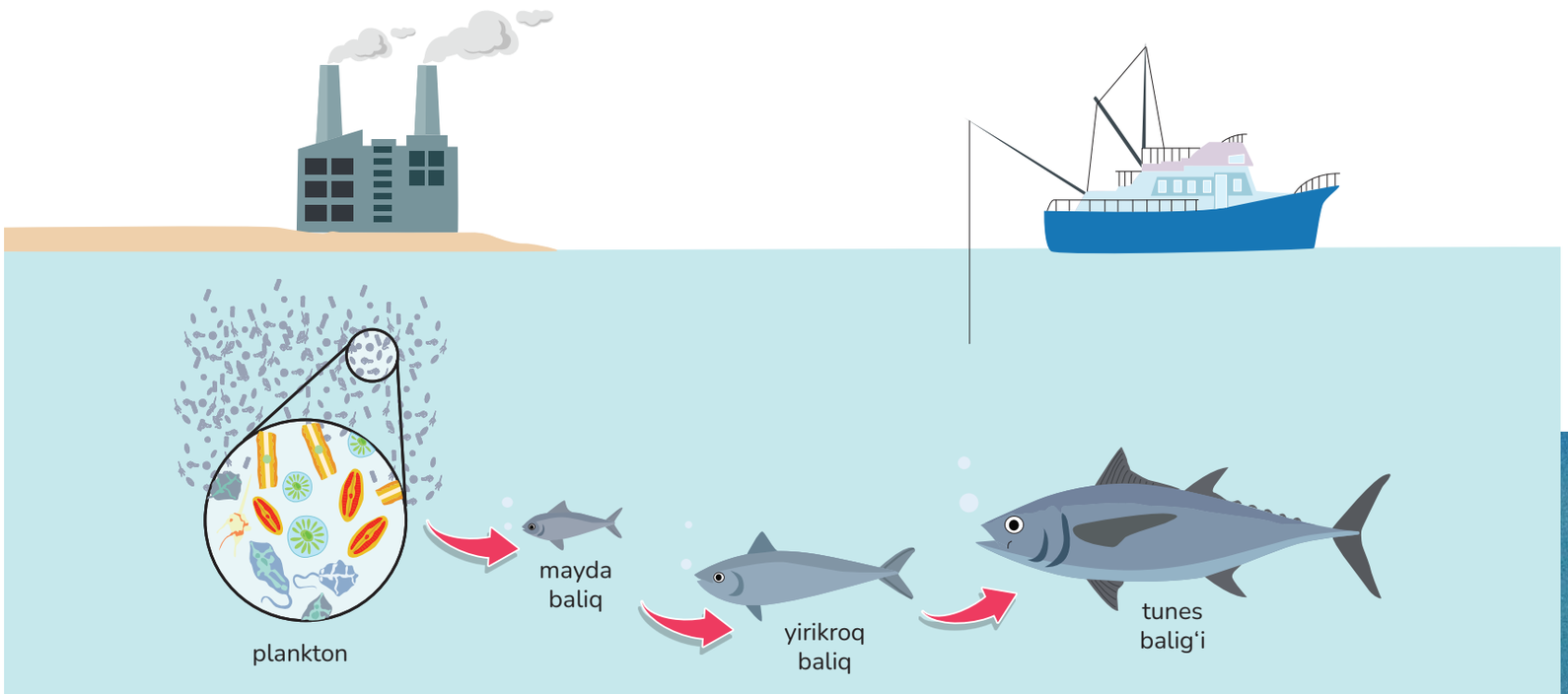


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 54 27/08/24 16:08

Zaharli moddalar oziq zanjiri va oziq to‘rlari bo‘ylab uzatilishi mumkinmi?

Atrof-muhitga chiqariladigan ayrim moddalar zaharli bo‘lib, ular oziq zanjiri yoki oziq to‘riga tushishi va tirik organizmlarga zarar keltirishi mumkin. Aksariyat hollarda bu moddalar organizmlar tanasida parchalanmaydi. Ular tirik organizmlar tanasida qoladi va oziq zanjiri yoki oziq to‘ri bo‘ylab uzatiladi. Vaqt o‘tgach, zaharli moddalar oziq zanjirlarining oxirgi bo‘g‘inidagi organizmlarda to‘planadi. Bu hodisa **bioakkumulyatsiya** deb ataladi. Zaharli moddalar oziq zanjiri yoki oziq to‘ridagi barcha organizmlarga ta’sir etadi.

Simob va qishloq xo‘jaligida o‘simliklarga ishlov berish uchun foydalaniladigan ayrim kimyoviy birikmalar zaharli moddalar hisoblanadi. Quyidagi sxemada oziq zanjiri bo‘ylab simobning uzatilishi tasvirlangan.



1. Simob saqlovchi chiqindilar zavodlardan suv havzalariga oqiziladi. Simob produtsentlar (masalan, plankton suvo‘tlar) tomonidan o‘zlashtirilishi natijasida oziq zanjiriga tushadi.

2. Simob plankton suvo‘tlar bilan oziqlanuvchi mayda baliqlar organizmiga o‘tadi. Yirikroq baliqlar mayda baliqlar bilan, tunes esa yirikroq baliqlar bilan oziqlanadi. Shu tariqa simob oziq zanjiri bo‘ylab uzatiladi.

Simobning oziq zanjiri bo‘ylab uzatilishi

Simob ma’lum vaqt mobaynida tunes balig‘i organizmida to‘planib boradi. Zararlangan tunes balig‘ini iste’mol qilgan odamlar esa simobdan zaharlanishi mumkin.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 55 27/08/24 16:08

Qishloq xo‘jaligida yetishtiriladigan ekinlarga qo‘ng‘iz va chigirtka kabi hasharotlar zarar yetkazishi mumkin. Odatda fermerlar o‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilish maqsadida *pestitsidlar* deb ataluvchi kimyoviy birikmalardan foydalanadi. Pestitsidlar oziq zanjiri yoki oziq to‘riga tushishi va undagi barcha tirik organizmlarni zararlashi mumkin.



O‘simliklarga pestitsidlar bilan ishlov berish

Tasqaralar oziq zanjiri yoki oziq to‘rining oxirgi bo‘g‘ini hisoblanadi. Ular asosan o‘lik hayvonlar bilan oziqlanadi. Tasqaralarning pestitsidlar bilan zararlangan hayvon qoldiqlarini iste’mol qilishi qanday oqibatlarga olib kelishi mumkin?



Qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan pestitsidlar tufayli tasqaralar qirilib ketish xavfi ostida qolmoqda.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 56 27/08/24 16:08



Muammoli topshiriq

Pestitsidlar salbiy ta’sirining oldini olish

Ilgari olimlar pestitsidlar barcha tirik organizmlar uchun xavfsiz degan fikrda edilar. Atrof-muhitga ta’siri to‘liq anglanmagan holda pestitsidlardan keng foydalanilgan.

Olimlarning tadqiqotlari natijasida pestitsidlarning ayrim turlari o‘ta zaharli ekani va tirik organizmlarga ziyon keltirishi aniqlandi. Shu sababli ko‘plab mamlakatlar qishloq xo‘jaligida bunday pestitsidlar qo‘llanmaydi.



1. Pestitsidlar atrof-muhitga, shu jumladan, odamlar va boshqa tirik organizmlarga qanday ta’sir etishini aniqlang.
2. Faraz qiling, siz tomorqangizda sabzavot yetishtirasiz. Tomorqangizdagi zararkunandalarga qarshi zaharli pestitsidlarsiz kurash usullarini izlab topmoqchisiz. Tadqiqotning ma’lumot manbalari bilan ishlash metodidan foydalanib tabiiy manbalar, masalan, o‘simliklardan tayyorlangan pestitsidlarni o‘rganing. Nima uchun tabiiy manbalardan tayyorlangan pestitsidlar atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadi?

Mashq daftari
4.2-amaliy ish, 43-bet

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 57 27/08/24 16:08

Texnologiya haqida suhbat

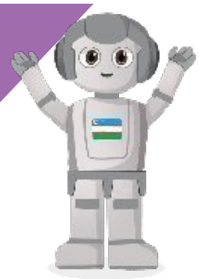


Meteorolog-ekolog olimlar iqlim sharoitlari, uning yashash muhiti va atrof-muhitga ta'sirini o'rganadi. Ular bu ishda masofaviy zondlash deb ataladigan usuldan foydalanadi.

Masofaviy zondlash meteorolog-ekolog olimlarga Yer yuzasining katta hududlarini nazorat qilishda yordam beradi. Masalan, sun'iy yo'ldoshdagi maxsus kameralar okeanlardagi harorat o'zgarishini aniqlash imkoniyatiga ega. Shuningdek, ushbu kameralar atrof-muhit sharoitlarining o'zgarishini (masalan, suv havzalarining ifloslanishi)ni kuzatishda ham qo'llanadi.

Sizningcha, masofaviy zondlash yordamida olingan ma'lumotlar olimlarga oziq zanjirlari va oziq to'rlarini o'rganishda qanday yordam berishi mumkin?

Bilimingizni sinab ko'ring!



Quyosh energiyasi oziq zanjiri bo'ylab qanday uzatiladi?

Quyidagi qaysi ko'nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Quyosh oziq zanjiri yoki oziq to'ri uchun asosiy energiya manbayi bo'lib xizmat qilishini bayon eta olaman.
2. Energiya oziq zanjiri yoki oziq to'ri bo'ylab qanday uzatilishini tushuntira olaman.
3. Zaharli moddalar oziq zanjiri yoki oziq to'ri bo'ylab uzatilib, tirik organizmlarga ziyon yetkazishini bilaman.
4. Ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.
5. Ilmiy bilimlar vaqt o'tishi bilan o'zgarishini ko'rsatish uchun to'plangan dalillardan foydalana olaman.
6. Fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy va salbiy ta'sirini muhokama qila olaman.
7. Tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlayman va ularning faoliyatini tavsiflay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 58 27/08/24 16:08

Ilmiy atamalar

B

bioakkumulyatsiya
tirik organizm tanasida turli moddalarning to‘planishi

birlamchi konsument
produtsent bilan oziqlanuvchi organizm

E

energiya oqimi
energiya uzatilishi

energiya manbayi
energiya bilan ta’minlovchi manba

I

ikkilamchi konsument
birlamchi konsument bilan oziqlanuvchi organizm

K

konsument
organik moddalar bilan oziqlanuvchi organizm

O

oziq to‘ri
o‘zaro bog‘langan bir nechta oziq zanjiridan tashkil topgan tuzilma

oziq zanjiri
har biri boshqasi uchun oziq bo‘ladigan organizmlar ketma-ketligi

P

produtsent
anorganik moddalardan organik moddalarni hosil qiluvchi organizm

U

uchlamchi konsument
ikkilamchi konsument bilan oziqlanuvchi organizm



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 59 27/08/24 16:08



5-bob Moddaning xossalari

Issiq kunda ochiq havoda turgan muzqaymoqning holati qanday o‘zgaradi? Moddaning agregat holatlari haqida 5-sinfda o‘rgangan bilimlaringizni eslang. Tosh shunday sharoitda qoldirilsa, unda ham agregat holat o‘zgarishi kuzatiladimi?

“Issiq” va “sovuq” so‘zlari qarama-qarshi ma’noga ega. Daftaringizga qarama-qarshi ma’noli bir nechta so‘z yozing.

5.1 Moddalarning xossalari

Mavzuni o‘rganish davomida:

- gazlar ham boshqa agregat holatdagi moddalar kabi massaga ega ekanini bilib olasiz;
- moddaning agregat holati o‘zgaradigan harorat, issiqlik o‘tkazuvchanlik va elektr o‘tkazuvchanlik moddaning xossalari ekanini bilib olasiz;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlaysiz va ulardan to‘g‘ri foydalanasiz;
- ilmiy savol qo‘yasiz va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlaysiz;
- egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilasiz;
- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilasiz;
- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazaringizni ilmiy dalillardan foydalanib asoslaysiz;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berasiz va uni izohlaysiz;
- tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etasiz.

O‘ylab ko‘ring

Pufakni puflaganimda u kattalashadi.
Bunda u og‘irroq bo‘lib qoladimi?

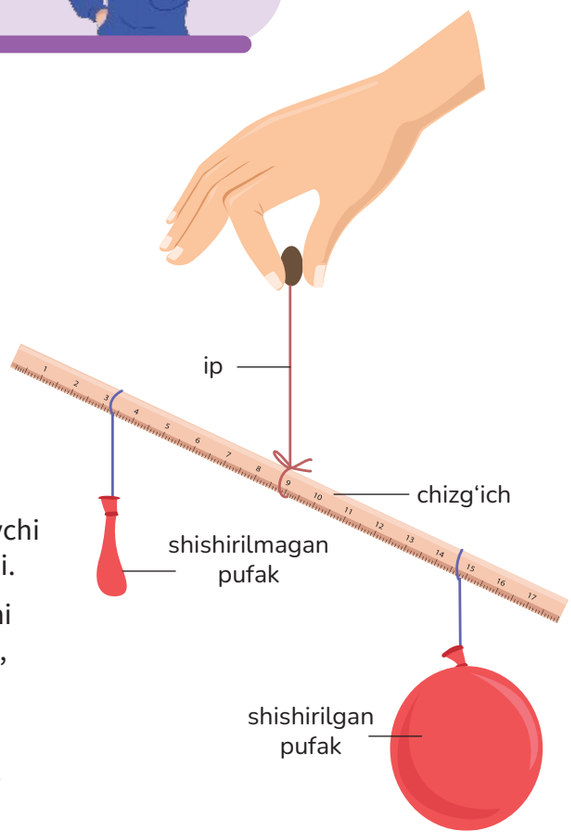


Birgalikda tadqiq etamiz!

Pufaklarni muvozanatlash

Sizga kerak bo‘ladi:

- 1 m uzunlikdagi santimetrli chizg‘ich;
- uch bo‘lak ip;
- bir xil o‘lchamdagi ikkita pufak.



Juftlikda ishlang.

1. Bitta ipni chizg‘ich markaziga bog‘lang. Bir o‘quvchi ipni ushlab, chizg‘ichni muvozanatda tutib turadi.
2. Pufaklardan birini shishiring. Shishirilgan pufakni rasmda ko‘rsatilganidek chizg‘ichning bir uchiga, shishirilmaganini esa ikkinchi uchiga teng masofada ip bilan osib qo‘ying.
3. Chizg‘ichning qaysi tomoni pasayishini kuzating.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 61 27/08/24 16:08

Birgalikda o‘rganamiz!

Gazlar ham massaga egami?

Atrofimizdagi barcha jismlar moddalardan tarkib topgan bo‘lib, massaga ega. Masalan, parta, o‘quv qurollari, tosh, tog‘, cho‘l, Yer, Oy va yulduzlar.

Massa – jismdagi modda miqdorining massa birligida ifodalangan o‘lchovi. Jismda modda miqdori qancha ko‘p bo‘lsa, uning massasi shuncha katta bo‘ladi.

Havo asosan turli gazlar aralashmasidan iborat. Gazlar modda hisoblanadi, chunki gaz moddaning gazsimon holatidir. Gazlar ham, havo ham massaga ega.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 62 27/08/24 16:08

Bir xil haroratda turli moddalarning agregat holati o‘zgaradimi?

Moddalarning agregat holati o‘zgarishi mumkin. Masalan, 0 °C haroratda muz erib, suvga aylanadi, 100 °C da suv qaynaydi va bug‘ holatiga o‘tadi. Modda agregat holatining o‘zgarishi issiqlik yutilishi yoki chiqarilishi orqali ro‘y beradi.

Jadvaldagi ma’lumotlarni o‘rganing.

Modda	Moddaning qattiq holatdan suyuq holatga o‘tish harorati
Muz	0 °C
Kumush	962 °C
Kvars shisha	1665 °C

Jadvaldan ko‘rinadiki, turli moddalar turli haroratda qattiq holatdan suyuq holatga o‘tadi. Bu harorat *moddaning erish harorati* deyiladi. Har bir modda erish haroratiga ega.



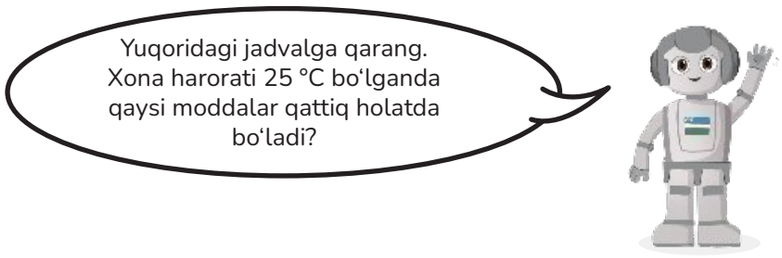
Kvars shisha 1665 °C da eriydi.



Muz 0 °C da eriydi. Suv 0 °C da muzlaydi.

Moddaning agregat holati o‘zgaradigan harorat shu moddaning xususiyati hisoblanadi. Demak, turli moddalarning muzlash va qaynash haroratlari turlicha bo‘ladi.

Agar moddaning erish haroratini bilsangiz, uning turini aniqlay olasizmi?



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 63 27/08/24 16:08

Issiqlik o‘tkazuvchanlik va elektr o‘tkazuvchanlik nima?

Sizga ma’lumki, issiqlik issiqroq jismdan sovuqroq jismga o‘tadi. Ba’zi moddalar issiqlikni boshqalarga nisbatan yaxshiroq o‘tkazadi. Moddaning issiqlik o‘tkazish xossasiga **issiqlik o‘tkazuvchanlik** deyiladi.

Temir, alyuminiy, mis kabi metallar issiqlikni yaxshiroq o‘tkazadi. Ular **issiqlik o‘tkazgichlar** deb ataladi. Yog‘och, kauchuk va plastmassa kabi moddalar issiqlikni yomon o‘tkazadi. Ular **issiqlik izolyatorlar** deb ataladi.

Kosadagi taomni qanday qilib issiq holatda uzoqroq vaqt saqlash mumkin? Agar kosa biror material bilan o‘rab qo‘yilsa, nima bo‘ladi?

1. Bir xil materialdan tayyorlangan, bir xil o‘lchamdagi uchta kosadan foydalaning.
2. Uchta kosaga solinadigan bir xil taom tanlang. Taom issiq bo‘lishi kerak. Bu tadqiqotni xavfsiz amalga oshirish uchun nima qilish kerak?
3. Uchala kosani uch turdagi material bilan o‘rang. Quyidagi materiallardan uchtasini tanlashingiz mumkin.



paxtali mato



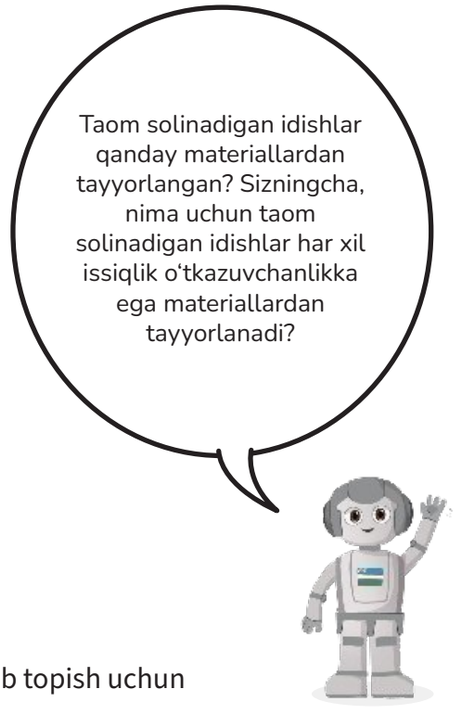
junli mato



sellofan plyonka



alyuminiy folga



4. Tanlangan materiallarga oid ilmiy savol qo‘ying. Savolga javob topish uchun qaysi tadqiqot metodidan foydalanasiz?
5. Tadqiqot natijasini bashorat qiling.
6. Tadqiqotni xavfsiz amalga oshiring. Kuzatishlaringizni jadvalga yozing.
7. Kuzatishlaringizni muhokama qiling va tushuntiring. Bashoratingiz o‘z tasdig‘ini topdimi?
8. Tadqiqotni yaxshilash usulini taklif qiling va izohlang.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 64 27/08/24 16:08

Moddalarning issiqlik o‘tkazuvchanligi ulardan qanday foydalanish mumkinligini belgilab beradi.



Issiq sho‘rvani aralashtirish uchun qanday qoshiqdan foydalangan bo‘lar edingiz: metall qoshiqdanmi yoki yog‘och qoshiqdan? Nima uchun?



Jun matodan tayyorlangan kiyim tanangizni issiq saqlaydi. Bunday kiyim tana atrofidagi issiq havoni tashqariga o‘tkazmaydi. Havo issiqlik o‘tkazgichmi yoki izolyator?

Ba’zi moddalar elektr tokini yaxshi o‘tkazadi. Bunday moddalar **elektr o‘tkazgichlar** deb ataladi. Mis va alyuminiy kabi metallar elektr o‘tkazuvchi moddalarga kiradi. Elektr tokini o‘tkazmaydigan moddalarga **elektr izolyatorlar** yoki **dielektriklar** deyiladi. Quruq yog‘och, plastmassa va kauchuk kabi materiallar elektr izolyatorlar hisoblanadi.

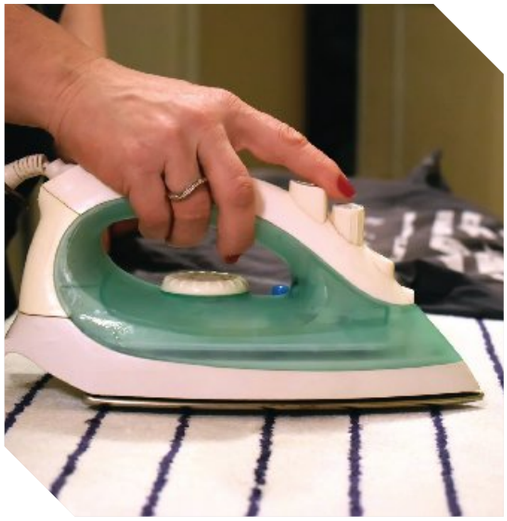
Moddaning elektr tokini o‘tkazish xossasiga **elektr o‘tkazuvchanlik** deyiladi.



Elektr tokini o‘tkazuvchi simlar mis yoki alyuminiydan tayyorlanadi. Plastik qoplama esa simlardan xavfsiz foydalanish imkonini beradi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 65 27/08/24 16:08

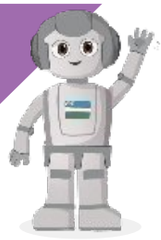
Ilm-fan kundalik hayotda



Elektr dazmoldan foydalanib kiyimdagi g‘ijimlar tekislanadi. Elektr dazmol metall asos va plastik tutqichga ega. Metall asosni qizdirish uchun elektr tokidan foydalaniladi. Qizigan metall asos issiqlikni o‘tkazishi sababli kiyim tekislanadi. Metall asos ham issiqlik, ham elektr o‘tkazgichdir.
Nima uchun?

Buyumlarni ishlab chiqarishda ishlatiladigan materiallar ularning issiqlik yoki elektr o‘tkazuvchanligiga qarab tanlanadi.
Atrofga nazar tashlang, o‘tkazgich yoki izolyatorlardan tayyorlangan narsalarni aniqlang va izohlang.

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Issiqlik o‘tkazgichlar deb nimaga aytiladi?
Elektr o‘tkazgichlar deb-chi?

Mashq daftari
5.1-amaliy ish, 51-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?
Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Gazlar ham boshqa agregat holatdagi moddalar kabi massaga ega ekanini bilaman.
2. Moddaning agregat holati o‘zgaradigan harorat, issiqlik o‘tkazuvchanlik va elektr o‘tkazuvchanlik moddaning xossalari ekanini bilaman.
3. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlayman va ulardan to‘g‘ri foydalana olaman.
4. Ilmiy savol qo‘yaman va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlay olaman.
5. Egallagan bilimlarimni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman.
6. Amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilaman.
7. Bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarimni ilmiy dalillardan foydalanib asoslay olaman.
8. Tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif beraman va uni izohlay olaman.
9. Tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon eta olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 66 27/08/24 16:08

5.2 Qaynash va bug‘lanish

Mavzuni o‘rganish davomida:

- qaynash va bug‘lanish bir-biridan qanday farq qilishini tavsiflaysiz;
- ilmiy savol qo‘yasiz va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlaysiz;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglaysiz;
- nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzasiz va uch xil o‘zgaruvchini aniqlaysiz;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlaysiz va ulardan to‘g‘ri foydalanasiz;
- amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etasiz;
- egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilasiz;
- o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajarasiz;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etasiz.

O‘ylab ko‘ring

Sovitkichga bir stakan suv qo‘ysam, u bug‘lanib ketadimi?



Birgalikda tadqiq etamiz!

Suv qaynayaptimi yoki bug‘lanyaptimi?

Quyidagi rasmga qarang.



Suyuqlik qaynayotgani yoki bug‘lanayotganini qanday bilish mumkin? Bu ikki jarayonning farqi nimada? Sinfdoshingiz bilan muhokama qiling.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 67 27/08/24 16:08

Birgalikda o‘rganamiz!

Qaynash va bug‘lanish bir-biridan qanday farq qiladi?

Siz 5-sinfda qaynash va bug‘lanish hodisasi haqida bilib olgansiz. **Qaynash** va **bug‘lanish** moddalarning suyuq holatdan gazsimon holatga o‘tishi bilan bog‘liq. Bu jarayonlarning farqi nimada?

Suyuqlik qaynash haroratigacha qizdirilganda qaynash sodir bo‘ladi. Turli moddalar turli qaynash haroratiga ega. Biror suyuqlik qizdirilganda uning zarralari issiqlik oladi. Qaynash haroratiga yetganida suyuqlik qaynaydi. Qaynash suyuqlikning butun hajmi bo‘ylab sodir bo‘ladi va suyuqlikda ko‘plab pufakchalar hosil bo‘ladi. Bu tezkor jarayon bo‘lib, butun hajm bo‘ylab bug‘lanishga olib keladi.



Suv 100 °C da qaynaydi.

Bug‘lanish suyuqlikning istalgan haroratida va suyuqlik sirtida sodir bo‘ladi. Bug‘lanish vaqtida suyuqlikning ochiq sirtidagi ko‘p issiqlik olgan zarralar suyuqlikdan tashqariga chiqib ketadi. Bug‘lanish – sekin boradigan jarayon.



Ko‘lmaklardagi suv atrof-muhitdan issiqlik olib bug‘lanadi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 68 27/08/24 16:08

Daftaringizga quyidagi ikkita shaklni chizib, qaynash va bug‘lanish jarayonlarini tasvirlang.

Qaynash *Bug‘lanish*

Mashq daftari
5.2-amaliy ish, 54-bet

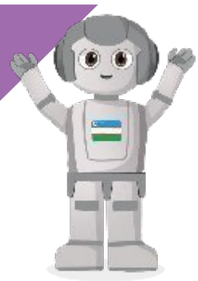
Polga bir stakan suv to‘kilganda ma’lum vaqtdan keyin pol qurib qoladi. Bunda suv tez bug‘lanadi. Lekin sovitkichda saqlanayotgan bir stakan suv juda sekin bug‘lanadi. Bug‘lanish sekin boradigan jarayon, ammo ayrim sharoitlarda bug‘lanish tezroq borishi mumkin.

Guruhlarga bo‘linib, qanday sharoitlarda suv tezroq bug‘lanishini aniqlash uchun nazorat qilinadigan tajribani rejalashtiring.

1. Bug‘lanishga ta’sir etuvchi omillarni eslang. Biror omilni tanlang.
2. Tadqiq etish mumkin bo‘lgan omil haqida birorta savol o‘ylab ko‘ring. Savolga javob topishga yordam beruvchi tadqiqot metodini tanlang. Qaror qabul qilishda 1–3-sahifalardagi ma’lumotlar sizga yordam berishi mumkin. Nima uchun ushbu tadqiqot metodini tanladingiz?
3. Tanlangan omil bug‘lanish tezligiga qanday ta’sir qilishini aniqlash uchun tadqiqot rejangizni yozing. Reja tuzishda quyidagi savollarni e’tiborga oling:
   a) Qanday materiallar va jihozlar kerak bo‘ladi?
   b) Nazorat qilinadigan tajriba rejasini qanday tuzasiz?
   d) Tadqiqotda qanday xavflar yuzaga kelishi mumkin? Tadqiqotni xavfsiz bajarish uchun nima qilish lozim?
4. Tajriba natijalarini bashorat qiling.
5. Tadqiqotni amalga oshiring. Barcha o‘lchashlar aniq bajarilganiga ishonch hosil qiling. Agar yordam kerak bo‘lsa, o‘qituvchiga murojaat qiling.
6. Natijalarni jadvalga yozing. Xulosa chiqarishda va bashoratingiz aniqligini tasdiqlashda ushbu natijalardan foydalaning.

Bilimingizni sinab ko‘ring!

Bug‘lanayotgan suvda kuzatilmaydigan qanday hodisalarni qaynayotgan suvda kuzatish mumkin?



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 69 27/08/24 16:08

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?
Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Qaynash va bug‘lanish bir-biridan qanday farq qilishini tavsiflay olaman.
2. Ilmiy savol qo‘yaman va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlay olaman.
3. Turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini bayon eta olaman.
4. Nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzaman va uch xil o‘zgaruvchini aniqlay olaman.
5. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlayman va ulardan to‘g‘ri foydalana olaman.
6. Amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon eta olaman.
7. Egallagan bilimlarimni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman.
8. O‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajara olaman.
9. Kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuza olaman.
10. Tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqara olaman.
11. Tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon eta olaman.

Ilmiy atamalar

B

bug‘lanish
moddaning suyuq holatdan gazsimon holatga o‘tish jarayoni

E

elektr o‘tkazgich
elektr tokini yaxshi o‘tkazadigan modda

elektr o‘tkazuvchanlik
moddaning elektr tokini o‘tkazish xossasi

elektr izolyator
elektr tokini o‘tkazmaydigan yoki yomon o‘tkazadigan modda

I

issiqlik o‘tkazgich
issiqlikni yaxshi o‘tkazadigan modda

issiqlik o‘tkazuvchanlik
moddaning issiqlik o‘tkazish xossasi

issiqlik izolyator
issiqlikni yomon o‘tkazadigan modda

Q

qaynash
suyuqlikning butun hajmi bo‘ylab bug‘lanishi va pufakchalar hosil bo‘lishi

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 70 27/08/24 16:08

6-bob

Fizik va kimyoviy o‘zgarishlar



Rasmga qarang. O‘rmonda sodir bo‘layotgan hodisa haqida o‘ylab ko‘ring. Sizningcha, ushbu hodisaga nima sabab bo‘lgan? Bu hodisa qanday oqibatlarga olib kelishi mumkin?

Rasmda tasvirlangan hodisani bir nechta so‘z orqali ifodalang.

6.1 Fizik o‘zgarishlar

Mavzuni o‘rganish davomida:

- qaytar fizik o‘zgarishlar haqida bilib olasiz va bu o‘zgarishlar qanday amalga oshishini tavsiflaysiz;
- o‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzasiz;
- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy ta’sirini muhokama qilasiz.

O‘ylab ko‘ring



Qiziq, singan oynani asl holatiga qaytarish mumkinmi?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Sodir bo‘lgan o‘zgarishlardan keyin moddalarni dastlabki holatiga qaytara olamizmi?

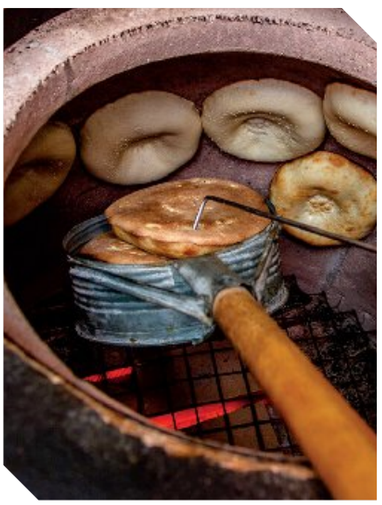
1. Quyidagi rasmlarda tasvirlangan o‘zgarishlarga e’tibor qarating.



Muzning erishi



Suv va yog‘ning aralashishi



Nonning pishishi

2. Rasmlar asosida quyidagi savollarni guruhda muhokama qiling:

a) Sodir bo‘lgan o‘zgarishlardan keyin moddalarni dastlabki holatiga qaytara olasizmi?

b) Agar moddalarni dastlabki holatiga qaytarish mumkin bo‘lsa, buni qanday amalga oshirgan bo‘lardingiz?

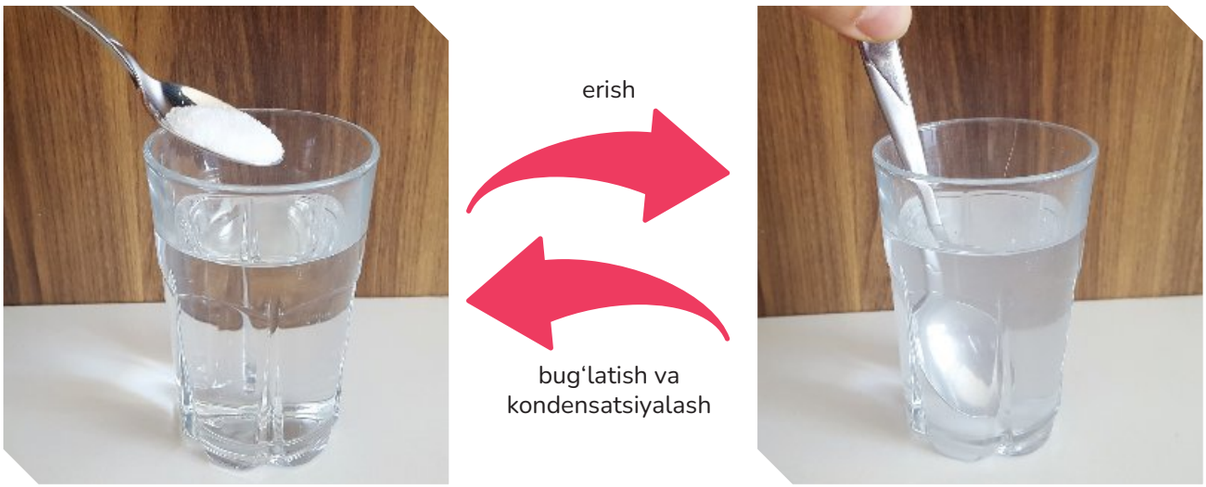
d) Yuqoridagi jarayonlardan qaysilari fizik o‘zgarish hisoblanadi?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 72 27/08/24 16:08

Birgalikda o‘rganamiz!

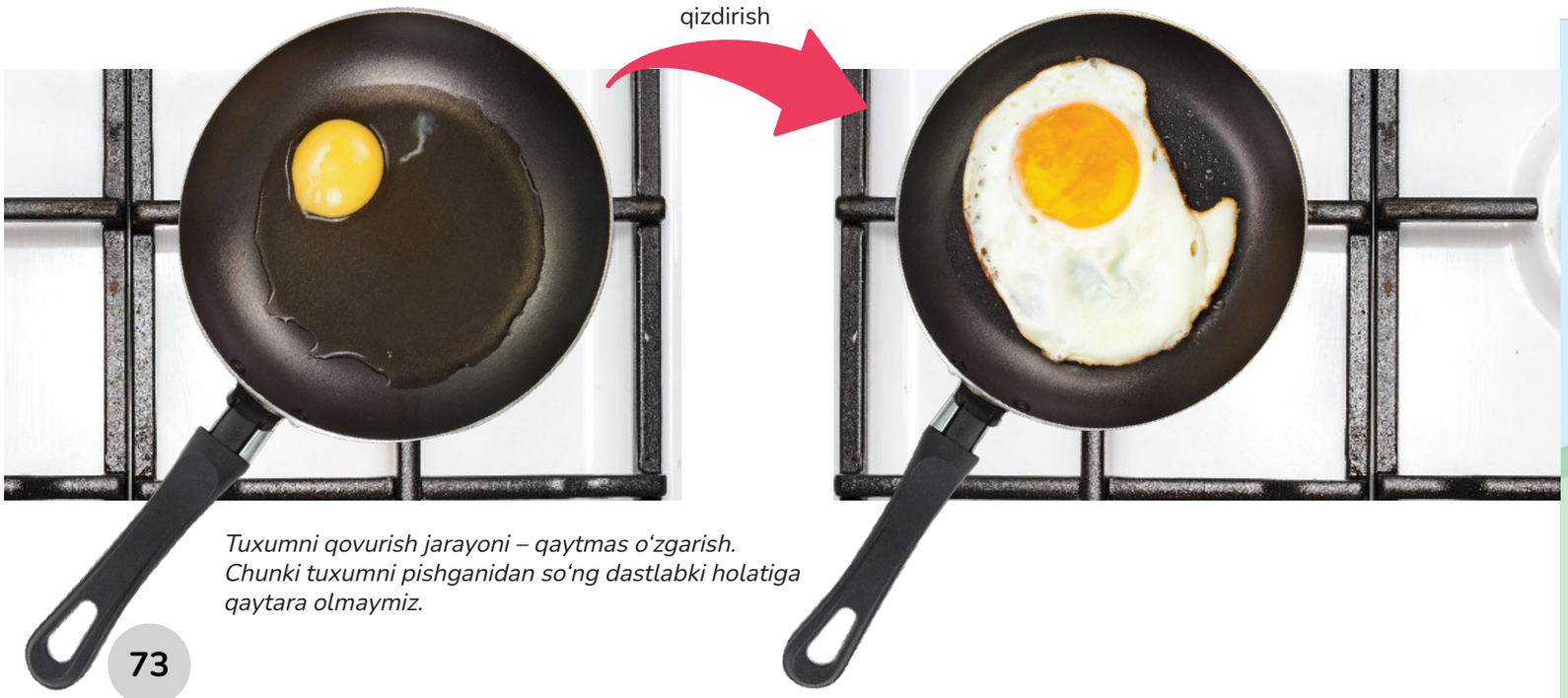
Qaytar va qaytmas o‘zgarishlar

Moddalarning **erituvchilarda** erish jarayoni qaytar fizik o‘zgarishdir. **Qaytar o‘zgarishlar** deganda moddaning dastlabki holatiga qaytishi tushuniladi. Moddalarda sodir bo‘lgan ayrim o‘zgarishlardan so‘ng ularni dastlabki holatiga qaytarish mumkin.



Osh tuzi suv bilan aralashtirilganda tuz suvda erib, osh tuzi eritmasi hosil bo‘ladi. Bu eritmani bug‘latish va kondensatsiyalash orqali undagi tuz va suvni qayta ajratib olish mumkin.

Ayrim hollarda sodir bo‘lgan o‘zgarishlardan keyin moddalarni dastlabki holatiga qaytarib bo‘lmaydi. Bu kabi o‘zgarishlar **qaytmas o‘zgarishlar** deyiladi.



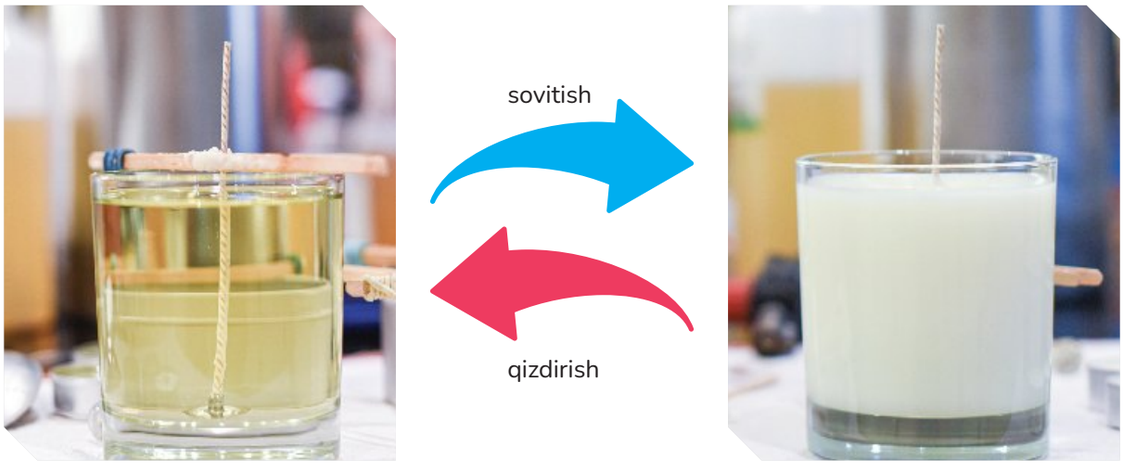
Tuxumni qovurish jarayoni – qaytmas o‘zgarish. Chunki tuxumni pishganidan so‘ng dastlabki holatiga qaytara olmaymiz.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 73 27/08/24 16:08

Barcha fizik o‘zgarishlar qaytar jarayonmi?

Moddaning hajmi, shakli va tashqi ko‘rinishining o‘zgarishi bilan boradigan jarayonlar **fizik o‘zgarishlar** deyiladi. Fizik o‘zgarishlar natijasida yangi moddalar hosil bo‘lmaydi.

Ko‘pgina fizik o‘zgarishlar qaytar jarayondir. Masalan, issiq suyuq parafin sovigandan so‘ng qattiq moddaga aylanadi. Parafinning qattiqlashishi fizik o‘zgarishdir, chunki bu o‘zgarish natijasida yangi modda hosil bo‘lmaydi. Qattiq parafinni qizdirish orqali uni yana suyuq holatga keltirish mumkin.



Parafinning bir holatdan boshqasiga o‘zgarishi qaytar jarayondir.

Ba’zi fizik o‘zgarishlar qaytmas jarayondir.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 74 27/08/24 16:08

Qaysi rasmlarda fizik o‘zgarishlar tasvirlangan? Ularning qaysilari qaytar o‘zgarishlarga misol bo‘la oladi? Qaytar va qaytmas o‘zgarishlarni aniqlash uchun daftaringizda kalit-aniqlagich tuzing.



Chinni idishning sinishi



Yog‘ochning yonishi





Meva sharbatini muzlatib, muzqaymoq tayyorlash



Plastilin bo‘lagini cho‘zish



Loydan sopol idishlar tayyorlash



Gazning yonishi



Shishadan buyumlar tayyorlash

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 75 27/08/24 16:08

Ilm-fan kundalik hayotda

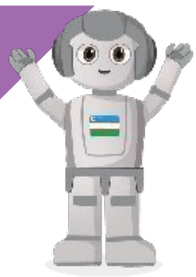
Bugun chiqindilarni qayta ishlash, ularni foydali mahsulotlarga aylantirish dolzarb ahamiyatga ega. Shisha va ba'zi metallar, masalan, alyuminiy qayta ishlanadigan materiallarga misol bo'ladi. Shisha va alyuminiyni qayta ishlash fizik o'zgarishlarga asoslanadi. Buning uchun materiallar maydalanadi, eritiladi, so'ng yangi mahsulotlar tayyorlash uchun qoliplarga quyiladi.

Chiqindilarni qayta ishlashning atrof-muhitga qanday ijobiy ta'siri bor?

Yashash hududingizda qaysi materiallarni qayta ishlash mumkinligini aniqlang.



Bilimingizni sinab ko'ring!



Nima uchun sariyog'ning erishi qaytar fizik o'zgarish hisoblanadi?

Mashq daftari
6.1-amaliy ish, 63-bet

Quyidagi qaysi ko'nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Qaytar fizik o'zgarishlarni aniqlay olaman va bu o'zgarishlar qanday amalga oshishini tavsiflay olaman.
2. O'rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuza olaman.
3. Fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy ta'sirini muhokama qila olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 76 27/08/24 16:08

6.2 Moddalarning erish jarayoni

Mavzuni o‘rganish davomida:

- modda tuzilishi modelidan foydalanib suyuqliklarda qattiq moddalar erishiga haroratning ta’sirini tavsiflaysiz;
- ilmiy savol qo‘yasiz va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlaysiz;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglaysiz;
- nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzasiz va uch xil o‘zgaruvchini aniqlaysiz;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlaysiz va ulardan to‘g‘ri foydalanasiz;
- o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajarasiz;
- ishonchli natijalar olish uchun kuzatish va o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilasiz;
- egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilasiz;
- amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etasiz;
- kuzatish va o‘lchash natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzasiz;
- chiziqli grafikdan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlaysiz;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etasiz hamda kutilmagan natijalarni aniqlaysiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etasiz;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berasiz va uni izohlaysiz.

O‘ylab ko‘ring



Qiziq, qanday qilib qattiq moddani suyuqlikda tezroq eritish mumkin?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Suv haroratining modda erishiga ta’siri

Ba’zi qattiq moddalar suyuqlikda erish xossasiga ega ekani haqidagi bilimlaringizni yodga oling.

Guruhda ishlang.

1. Qattiq modda (masalan, oqqand)ning erishiga suv harorati ta’sirini aniqlash uchun tadqiqot rejasini tuzing.

2. Tadqiq etiladigan ilmiy savol qo‘ying. Savolga javob topish uchun qaysi tadqiqot metodidan foydalanasiz? Nima uchun?

Topshiriqni bajarish uchun darslikning 1–3-sahifalarida berilgan “Siz tadqiqotchisiz!” ruknidan foydalaning.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 77 27/08/24 16:08

3. Tadqiqot rejasini tuzishda quyidagi savollarga e’tibor qarating:

a) Qanday modda va jihozlardan foydalanasiz?

b) Nazorat qilinadigan tajriba rejasini qanday tuzasiz? Erkli va erksiz o‘zgaruvchilar ro‘yxatini tuzing.

d) Tadqiqot davomida o‘lchashingiz kerak bo‘lgan o‘zgaruvchi haqida o‘ylab ko‘ring. O‘lchashlarni aniq bajarish uchun jihozlardan qanday foydalanasiz?

e) Ishonchli tajriba natijalarini olish uchun nima qilish zarur?

f) Tadqiqot davomida qanday xavflar yuzaga kelishi mumkin? Ushbu xavflarni qanday kamaytirgan bo‘lardingiz?

4. Tajriba natijalarini bashorat qiling.

5. Tadqiqotni amalga oshiring. Kuzatish va o‘lchash natijalarini jadvalda qayd eting. Natijalarni grafik ko‘rinishida taqdim eting. Masalan, turli haroratlarda oqqand to‘liq erishi uchun sarflangan vaqtni ifodalovchi grafik tuzing.

6. Grafikda ifodalangan natijalardagi qonuniyatni aniqlang. Kutilmagan (tasodifiy) natijalar kuzatildimi?

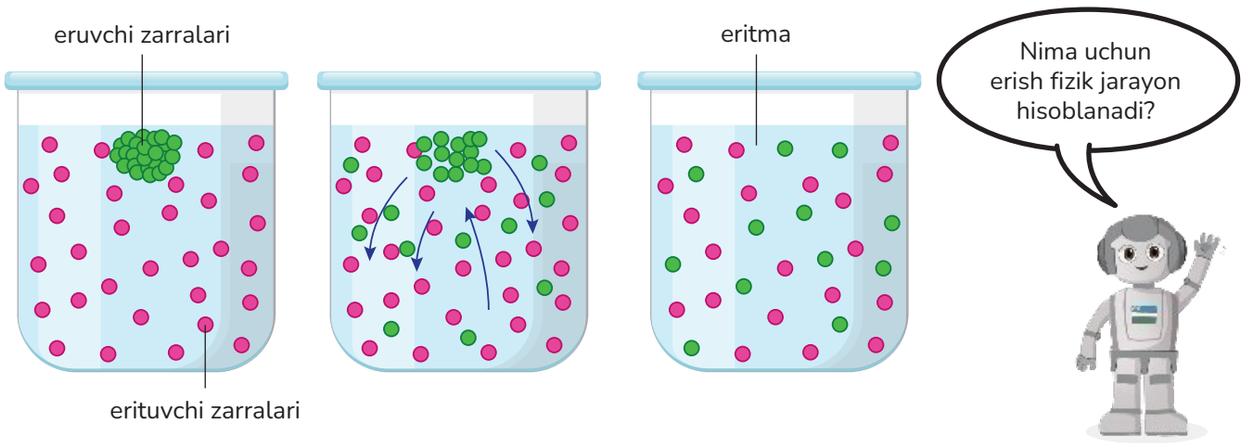
7. Xulosa qiling. Xulosangiz 2-qadamdagi ilmiy savolga javob berishi kerak. Bashoratingiz tasdiqlandimi? Javobingizni asoslang.

8. Tadqiqotni qayta ko‘rib chiqing. Tadqiqotni yaxshilash uchun kiritiladigan o‘zgarishlar haqida taklif bering va uni izohlang.

Birgalikda o‘rganamiz!

Erish nima?

Erish – eruvchi modda zarralarining erituvchi zarralari bilan aralashish jarayoni. Erish jarayonida eruvchi modda zarralari erituvchi zarralari orasida bir tekis tarqaladi. Odatda eritmada erigan modda zarralari juda kichik o‘lchamda bo‘lgani sababli ularni oddiy ko‘z bilan ko‘ra olmaymiz.



Erituvchi zarralari orasida eruvchi zarralarining bir tekis tarqalishi natijasida eritma hosil bo‘ladi.

Eslatma: olimlar moddalarning qattiq, suyuq va gazsimon holatlarini tavsiflash uchun modda tuzilishi modelidan foydalanadilar. Moddalar doimiy harakatda bo‘lgan zarralardan tashkil topgan. Bu zarralar turli holatda har xil tartibda joylashadi va tartibsiz harakatlanadi. Shuning uchun zarralar bir xil bo‘lsa ham, moddaning turli holatlari har xil xossalarga ega.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 78 27/08/24 16:09

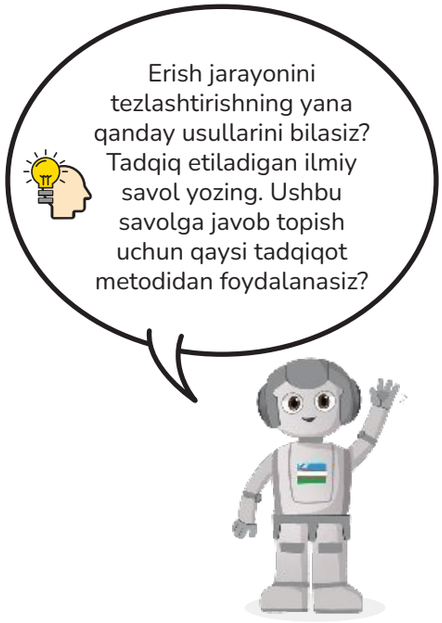
Qattiq moddalarning eruvchanligiga haroratning ta’siri

Harorat qattiq moddalarning erituvchilarda erish tezligiga ta’sir ko‘rsatuvchi muhim omillardan biridir. Ma’lumki, modda zarralari tartibsiz va to‘xtovsiz harakatlanadi. Erituvchining harorati ortganda uning zarralari ko‘proq energiyaga ega bo‘ladi va tezroq harakatlanadi. Natijada erituvchi zarralari qattiq moddani tezroq eritadi.

Shunday qilib, harorati yuqori bo‘lgan erituvchi harorati past bo‘lgan erituvchiga nisbatan moddalarni tezroq eritadi. Shuningdek, harorat erituvchida eritish mumkin bo‘lgan modda miqdoriga ham ta’sir etadi. Erituvchi haroratini oshirish orqali ko‘proq modda eritish mumkin.



Oqqandni eritish uchun issiq suvdan foydalanasizmi yoki sovuq suvdan? Nima uchun?



Agar harorat pasaytirilsa, erituvchi zarralarining energiyasi qanday o‘zgaradi? Bu moddalarning **eruvchanligiga** ta’sir etadimi?

Daftaringizga quyidagi rasmni chizing. Izohli belgilardan foydalanib issiq va sovuq suvda tayyorlangan eritmalardagi erituvchi va eruvchi zarralari miqdori orasidagi farqni tasvirlang.



Issiq suvda tayyorlangan eritma



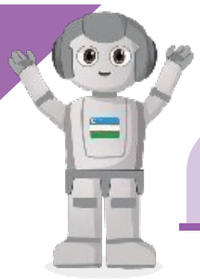
Sovuq suvda tayyorlangan eritma

- erituvchi zarralari
- eruvchi zarralari

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 79 27/08/24 16:09

Bilimingizni sinab ko‘ring!

Nima uchun osh tuzi issiq suvda sovuq suvga nisbatan tezroq va ko‘proq eriydi?



Mashq daftari
6.2-amaliy ish, 65-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Modda tuzilishi modelidan foydalanib suyuqliklarda qattiq moddalar erishiga haroratning ta’sirini tavsiflay olaman.
2. Ilmiy savol qo‘yaman va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlay olaman.
3. Turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini bayon eta olaman.
4. Nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzaman va uch xil o‘zgaruvchini aniqlay olaman.
5. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlayman va ulardan to‘g‘ri foydalana olaman.
6. O‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajara olaman.
7. Ishonchli natijalar olish uchun kuzatish va o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qila olaman.
8. Egallagan bilimlarimni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman.
9. Amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon eta olaman.
10. Kuzatish va o‘lchash natijalarini taqdim etish uchun jadval tuza olaman.
11. Chiziqli grafikdan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlay olaman.
12. Tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etaman hamda kutilmagan natijalarni aniqlay olaman.
13. Tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqara olaman.
14. Tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon eta olaman.
15. Tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif beraman va uni izohlay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 80 27/08/24 16:09

6.3 Kimyoviy reaksiyalar

Mavzuni o‘rganish davomida:

- kimyoviy reaksiyaga kirishuvchi moddalar – reagentlar o‘zaro ta’sirlashib, yangi modda(lar) – mahsulot(lar) hosil qilishini o‘rganasiz;
- kimyoviy reaksiya belgilarini kuzatasiz va tavsiflaysiz;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglaysiz;
- kuzatish natijalarini rasm orqali ifodalaysiz;
- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilasiz;
- ilmiy savol qo‘yasiz va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlaysiz.

O‘ylab ko‘ring



Qiziq, kimyoviy reaksiya sodir bo‘lganini qanday bilish mumkin?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Shamning yonishi

Guruhda ishlang.

1. O‘qituvchi nazoratida shamni yoqing. Shamning yonishini diqqat bilan kuzating.

2. Quyidagi savollarni guruhda muhokama qiling:

a) Sham yonayotganda qanday o‘zgarishlarga uchraydi?

b) Bu o‘zgarishlar qaytar o‘zgarishlarga misol bo‘la oladimi?

d) Sham yonganda yangi moddalar hosil bo‘lganini qanday bilish mumkin?





93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 81 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

Kimyoviy reaksiyalarda qanday o‘zgarishlar sodir bo‘ladi?

Kimyoviy reaksiya natijasida moddalar o‘zaro ta’sirlashib, tarkibi va xossalari jihatidan farq qiladigan yangi moddalar hosil bo‘ladi. Kimyoviy reaksiyaga kirishuvchi moddalar **reagentlar**, reaksiya natijasida hosil bo‘lgan yangi moddalar esa **mahsulotlar** deb ataladi.



Qog‘oz yonib, kulga aylanadi. Sizningcha, kulni qayta qog‘ozga aylantirsa bo‘ladimi?

Qog‘ozning yonishi kimyoviy reaksiyaga misol bo‘ladi. Bunda qog‘oz havodagi kislorod bilan reaksiyaga kirishib, kulga aylanadi. Shuningdek, reaksiya natijasida karbonat angidrid va suv bug‘i ajralib chiqadi. Ushbu reaksiyada qog‘oz va kislorod reagentlardir. Kul, karbonat angidrid va suv bug‘i esa reaksiya mahsulotlari hisoblanadi.

Atrofimizda ko‘plab kimyoviy reaksiyalar sodir bo‘ladi. Odatda kimyoviy reaksiyalar qaytmas jarayondir.



Kislotali yomg‘irlar marmar binolarga ta’sir etadi. Marmar kalsiy karbonatdan tarkib topgan. Kalsiy karbonat kislotali yomg‘ir bilan reaksiyaga kirishib, yangi moddalarni hosil qiladi. Ushbu jarayonda kislotali yomg‘ir va kalsiy karbonat – reagentlar, karbonat angidrid va suv reaksiya mahsulotlaridir.



Temir havodagi suv va kislorod bilan reaksiyaga kirishib, zang hosil qiladi. Bu jarayonda temir, suv va kislorod – reagentlar, zang esa ushbu reaksiya mahsulotidir.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 82 27/08/24 16:09

Kimyoviy reaksiya sodir bo‘lganini qanday bilish mumkin?



Sirka kislotasi va tuxum qobig‘i orasida kimyoviy reaksiya sodir bo‘ladi. Reaksiya natijasida gaz ajralib chiqqani uchun tuxum qobig‘ida gaz pufakchalari yuzaga kelishi kuzatiladi. Ajralib chiqqan gaz – karbonat angidrid. Ushbu reaksiya natijasida hosil bo‘lgan mahsulotlardan reagentlarni qaytarib olib bo‘lmaydi.

Gaz ajralib chiqishi – kimyoviy reaksiya belgilaridan biri. Bundan tashqari, eritma rangining yoki haroratning o‘zgarishi ham kimyoviy reaksiya belgilariga misol bo‘ladi. Ushbu belgilar kimyoviy reaksiya sodir bo‘lganini anglatadi.



Tibbiyotda qo‘llanadigan sovituvchi paket kimyoviy moddalar bilan to‘ldirilgan bo‘lmachalardan iborat. Sovituvchi paket kuch bilan siqilganda bo‘lmachalar yorilib, ulardagi kimyoviy moddalar reaksiyaga kirishadi. Natijada harorat pasayib, shish paydo bo‘lgan muskullarda og‘riq kamayadi.



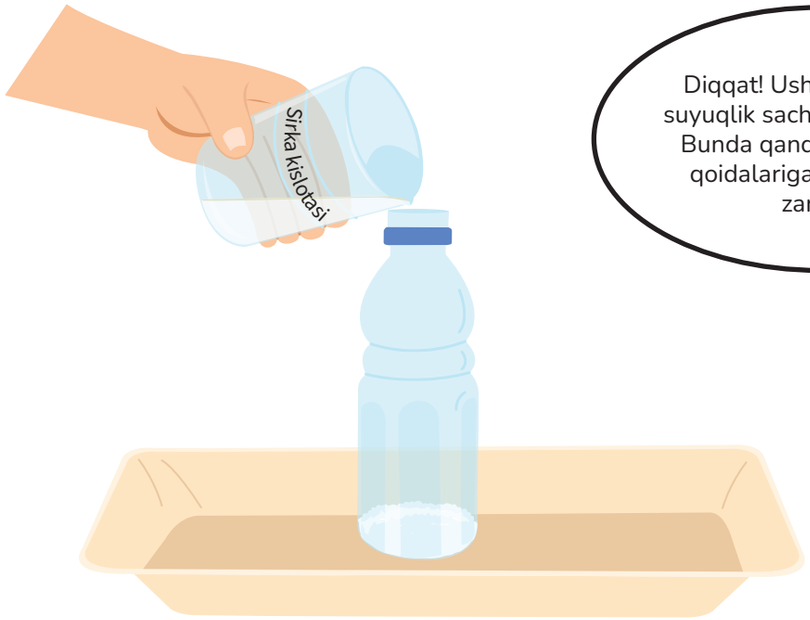
Kesilgan olma sirti ma’lum vaqtdan keyin jigarrang tusga kiradi. Ushbu jarayondagi rang o‘zgarishi kimyoviy reaksiya sodir bo‘lganidan dalolat beradi.

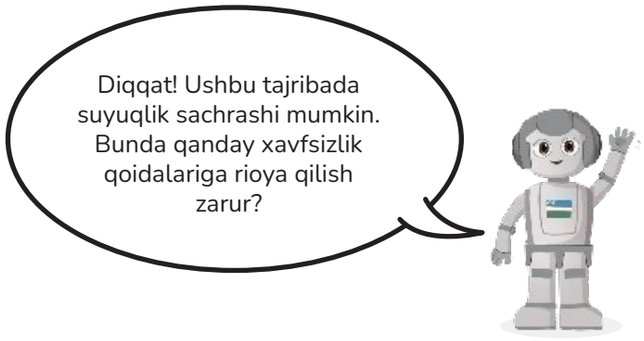


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 83 27/08/24 16:09

Ichimlik sodasi va sirka kislotasi orasidagi reaksiyani birgalikda tadqiq etamiz.

1. Kattaroq plastik idishni taglik ustiga joylashtiring. Idishga bir choyqoshiq ichimlik sodasi soling.
2. So‘ng idishga 10 ml sirka kislotasi quying va nima sodir bo‘lishini diqqat bilan kuzating. Kuzatish natijalarini rasm orqali ifodalang.
3. Plastik idishni ushlaganda nimani sezdingiz?
4. Kimyoviy reaksiyaga xos qaysi belgilarni kuzatdingiz?





Mashq daftari
6.3-amaliy ish, 68-bet

Texnologiya haqida suhbat



Oqsil tolalar ipak qurti va o‘rgimchaklardan olinadi. Ulardan meva va sabzavotlar ustini qoplash yoki qadoqlashda foydalaniladi. Bunday qoplama ko‘rinmas bo‘lib, meva va sabzavotlarni havo, zararli bakteriyalar va zamburug‘lardan himoya qiladi. Natijada meva va sabzavotlar buzilishiga sabab bo‘ladigan kimyoviy reaksiyalar sekinlashadi. Sizningcha, boshqa turdagi oziq-ovqat mahsulotlarini ham saqlashda oqsil tolali qoplamadan foydalanish mumkinmi? Oqsil tola bilan qoplangan oziq-ovqat mahsulotlarini iste’mol qilgan bo‘larmidingiz?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 84 27/08/24 16:09

Muammoli topshiriq

Uy sharoitida kimyoviy moddalardan foydalanganda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish

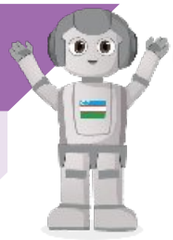
Uy sharoitida foydalaniladigan mahsulotlar tarkibida ko‘plab kimyoviy moddalar uchraydi. Bularga dori-darmon, oziq-ovqat mahsulotlari va tozalash vositalari kiradi. Shunday maishiy kimyoviy vositalar borki, ularni aralashtirib bo‘lmaydi. Bunday vositalar tarkibidagi kimyoviy moddalar o‘zaro ta’sirlashganda toksin (zahar) hosil bo‘lishi mumkin.



1. Ba’zi maishiy kimyoviy vositalarni aralashtirish xavfli ekani haqida ma’lumot to‘plang.
2. Tadqiq etiladigan savollar ro‘yxatini tuzing. Ushbu savollarga javob topish uchun qaysi tadqiqot metodidan foydalanasiz?
3. Devoriy gazeta tayyorlang. Unda g‘oyalaringizni ifodalang. Devoriy gazetani sinfga taqdim eting.

Bilimingizni sinab ko‘ring!

Qanday belgilar kimyoviy reaksiya sodir bo‘lganini bildiradi?





Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Kimyoviy reaksiyaga kirishuvchi moddalar – reagentlar o‘zaro ta’sirlashib, yangi modda(lar) – mahsulot(lar) hosil qilishini bayon eta olaman.
2. Kimyoviy reaksiya belgilarini kuzataman va tavsiflay olaman.
3. Turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini bayon eta olaman.
4. Kuzatish natijalarini rasm orqali ifodalay olaman.
5. Amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilaman.
6. Ilmiy savol qo‘yaman va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 85 27/08/24 16:09

Ilmiy atamalar

E

eritma
erituvchi zarralari orasida eruvchi zarralarining bir tekis tarqalishi natijasida hosil bo‘lgan aralashma

erituvchi
turli moddalarni o‘zida erita oladigan kimyoviy birikmalar yoki ularning aralashmalari

erish
eruvchi modda zarralarining erituvchi zarralari bilan aralashish jarayoni

eruvchanlik
moddaning suvda yoki boshqa erituvchida erish xossasi

F

fizik o‘zgarish
modda hajmi, shakli va tashqi ko‘rinishining o‘zgarishi bilan boradigan jarayon

K

kimyoviy reaksiya
moddalar o‘zaro ta’sirlashib, tarkibi va xossalari jihatidan farq qiladigan yangi moddalar hosil bo‘lish jarayoni

M

mahsulot
kimyoviy reaksiya natijasida hosil bo‘ladigan yangi modda

Q

qaytar o‘zgarish
moddalarni dastlabki holatiga qaytarish mumkin bo‘lgan o‘zgarish

qaytmas o‘zgarish
moddalarni dastlabki holatiga qaytarib bo‘lmaydigan o‘zgarish

R

reagent
kimyoviy reaksiyaga kirishuvchi modda



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 86 27/08/24 16:09

7-bob Kuchlarning ta’siri



Suvda suzuvchi kemalar ba’zan shikastlanadi va bu ularning cho‘kishiga olib kelishi mumkin. Kuchlar haqida 5-sinfda o‘rganganlaringizni eslang. Kema suv tubiga cho‘kmasligiga nima sabab bo‘ladi? Qanday holatlarda kema cho‘kib ketadi?

7.1 Massa, og‘irlik va gravitatsiya kuchi

Mavzuni o‘rganish davomida:

- massa va og‘irlik orasidagi farqni tavsiflaysiz;
- gravitatsiya kuchining ta’sirini va uning jism og‘irligiga ta’sir qilishi, lekin massasiga ta’sir qilmasligini tavsiflaysiz;
- egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilasiz;
- o‘rganilayotgan obyektlarni kuzatasiz va tajriba natijalariga asoslanib tasniflaysiz;
- o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajarasiz;
- ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etasiz;
- ustunli diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlaysiz;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etasiz hamda kutilmagan natijalarni aniqlaysiz.

O‘ylab ko‘ring

Massa va og‘irlik bir xil ma’noni anglatadimi?



Birgalikda tadqiq etamiz!

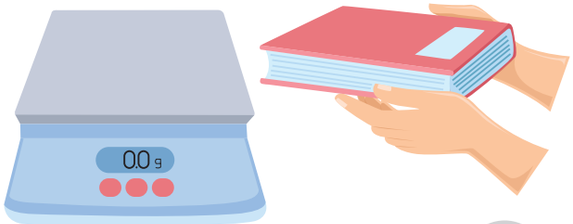
Massalarni taqqoslash

Sizga kerak bo‘ladi:

- to‘rtta turli jism (masalan, chizg‘ich, qalam qutisi, daftar, kitob);
- elektron tarozi.

Juftlikda ishlang.

1. Har bir jism qanday massaga ega ekanini taxmin qiling. Taxminlaringiz asosida jismlarni massasi ortib borishi bo‘yicha tartiblang. Eng katta massaga ega jismni qanday aniqladingiz?
2. Jismlarning massasini o‘lchash uchun elektron tarozidan foydalaning. O‘lchashlar to‘g‘ri va aniq ekaniga ishonch hosil qiling. Natijalarni jadval shaklida daftaringizga yozing.
3. Olingan natijalar bo‘yicha jismlarni massasi ortib borishi tartibida yozing. Natijalaringiz taxminingizga mos keldimi?
4. Natijalaringizni ustunli diagramma shaklida taqdim eting.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 88 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

Massa va og‘irlik orasidagi farq nimada?

5-bobda barcha jismlar moddalardan tashkil topganini o‘rgandingiz. Massa – jismdagi moddalar miqdorining massa birligida ifodalangan o‘lchovi. Jismda moddalar miqdori qancha ko‘p bo‘lsa, uning massasi shunchalik katta bo‘ladi. Massa **kilogramm** (kg) va uning karrali hamda ulushli birliklarida o‘lchanadi.

Og‘irlik massadan farq qiladi. Jismning og‘irligi deganda uning tayanch yoki osmaga ko‘rsatadigan ta’sir kuchi tushuniladi. Og‘irlik **nyuton** (N) birligida o‘lchanadi. Kuch birligi ingliz olimi Isaak Nyuton sharafiga nomlangan.

Taxminan 300 yil oldin Nyuton daraxtdan olmalarning tushishini kuzatib, “Nima uchun olmalar yuqoriga yoki yon tomonga emas, to‘g‘ri pastga tushadi?” deya o‘ziga savol berdi. Bu savolga javob izlash natijasida jismlarning o‘zaro tortishish qonuni kashf qilindi. Endi jismlar orasidagi o‘zaro tortishish kuchi bu – gravitatsiya kuchi ekanini bilasiz. Yerning **gravitatsiya kuchi** jismlarni Yer markazi tomon tortadi. Shuning uchun barcha jismlar biror balandlikdan qo‘yib yuborilganda yoki yuqoriga otilganda qaytib yerga tushadi.



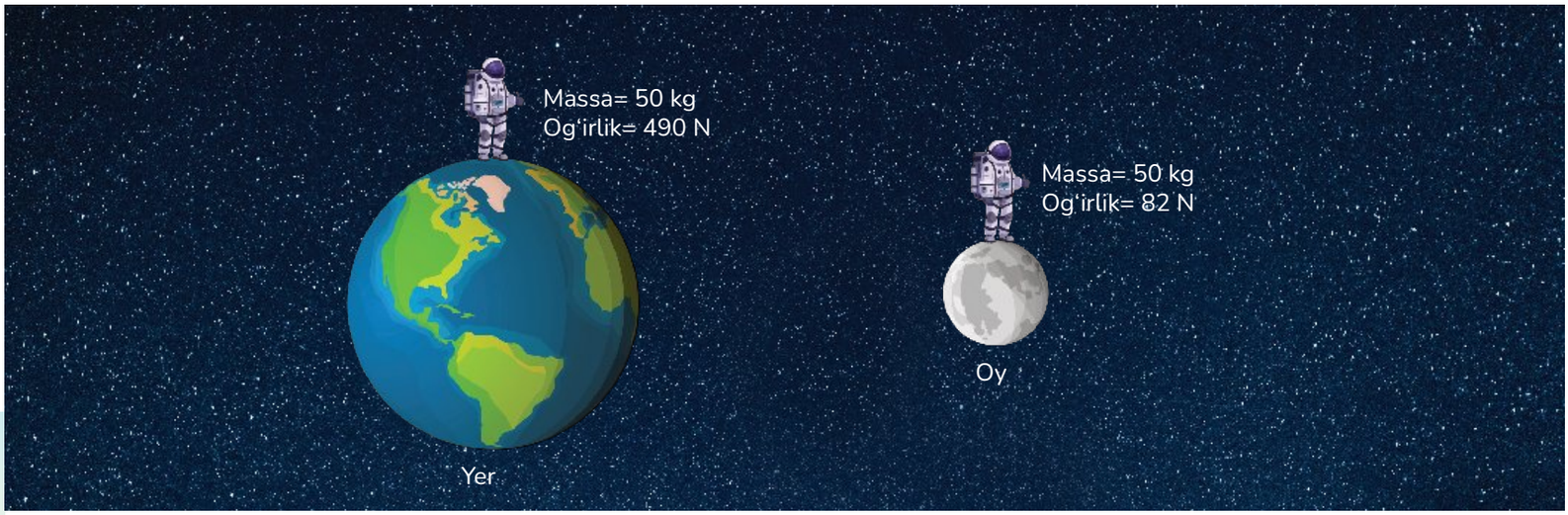
Yerning gravitatsiya kuchi har bir kilogramm massa uchun taxminan 9,8 nyutonni tashkil qiladi. Bu Yerda 1 kilogramm massali jismning og‘irligi 9,8 nyuton ekanini anglatadi. Gorizontal tekislikda turgan mashinaning massasi 1000 kilogramm bo‘lsa, uning og‘irligi Yerda 9800 nyuton bo‘ladi.

88-sahifadagi “Birgalikda tadqiq etamiz!” rukniga qarang. Har bir jism og‘irligini hisoblang. Massa va og‘irlik o‘lchovlarini solishtiring. Ular orasida qanday qonuniyatni payqadingiz? Kutilmagan natijalarga duch keldingizmi?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 89 27/08/24 16:09

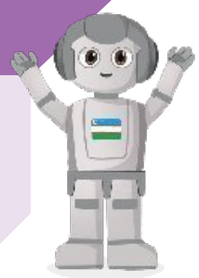
Gravitatsiya kuchi o‘zgarganda og‘irlik va massa o‘zgaradimi?

Agar gravitatsiya kuchi o‘zgarsa, og‘irlik o‘zgaradi. Oyning gravitatsiya kuchi Yerning gravitatsiya kuchiga nisbatan kamroq. Shuning uchun jism Oyga olib chiqilganda uning og‘irligi Yerdagiga nisbatan kichikroq bo‘ladi. Massa esa gravitatsiya kuchiga bog‘liq emas. Gravitatsiya kuchining o‘zgarishi massaga ta’sir qilmaydi.



Bilimingizni sinab ko‘ring!

Tog‘ cho‘qqisiga ko‘tarilganda gravitatsiya kuchining ta’siri kamayadi. Bu sizning massangiz va og‘irligingizga qanday ta’sir qiladi?



Mashq daftari
7.1-amaliy ish, 77-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Massa va og‘irlik orasidagi farqni tavsiflay olaman.
2. Gravitatsiya kuchining ta’sirini va uning jism og‘irligiga ta’sir qilishini, lekin massasiga ta’sir qilmasligini tavsiflay olaman.
3. Egallagan bilimlarimni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman.
4. O‘rganilayotgan obyektlarni kuzataman va tajriba natijalariga asoslanib tasniflay olaman.
5. O‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajara olaman.
6. Ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qila olaman.
7. Tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon eta olaman.
8. Ustunli diagrammadan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlay olaman.
9. Tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etaman hamda kutilmagan natijalarni aniqlay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 90 27/08/24 16:09

7.2 Harakatlanayotgan jismlarga ta’sir qiluvchi kuchlar

Mavzuni o‘rganish davomida:

- kuch chizmalari yordamida jismlarga ta’sir qiluvchi kuchlarni tavsiflaysiz;
- tinch holatda va harakatda bo‘lgan jismlarga kuchlarning ta’sirini tavsiflaysiz;
- suvga tushirilgan jismlar massasi va shakliga ko‘ra cho‘kib ketishi yoki suzishini bilib olasiz;
- tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etasiz;
- ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon etasiz;
- nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzasiz va uch xil o‘zgaruvchini aniqlaysiz;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlaysiz va ulardan to‘g‘ri foydalanasiz;
- egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etasiz;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berasiz va uni izohlaysiz;
- ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilasiz;
- o‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzasiz.

O‘ylab ko‘ring



Uchayotgan samolyotga qanday kuchlar ta’sir qilar ekan-a?..

Birgalikda tadqiq etamiz!

Velosipedga qanday kuchlar ta’sir qilmoqda?

1. Velosiped doimiy tezlikda harakatlanyapti. Unga qanday kuchlar ta’sir qilmoqda? Daftaringizga rasmdagi holat uchun kuchlarni ifodalovchi strelkalar chizing.





2. Kuch chizmasini sinfdoshingiz bilan qarab chiqing va velosiped tezligini oshirish usulini muhokama qiling.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 91 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

Jismlarga kuchlar qanday ta’sir qiladi?

Siz 5-sinfda jismga har doim, hatto u tinch holatda bo‘lsa ham, bir nechta kuch ta’sir qilishini bilib olgansiz.

Agar jism tinch holatda bo‘lsa, u **harakatsiz** deyiladi. Harakatsiz holatdagi jismga muvozanatlashgan kuchlar ta’sir etsa, u tinch holatini saqlab qoladi. Kuchlar muvozanati buzilganda tinch holatdagi jism harakatlana boshlaydi.



Itarish kuchi g‘ildiraklar va yer orasidagi ishqalanish kuchidan katta bo‘lgani uchun aravacha oldinga harakatlana boshlaydi.

Aravachaga ta’sir qilayotgan kuchlar uchun kuch chizmasini shu ko‘rinishda tasvirlaymiz. Qutilar chizmada to‘g‘ri to‘rtburchak shaklida tasvirlangan.

Kuch chizmasi haqidagi bilimlaringizni yodga oling. Kuch chizmasi – jismga ta’sir qiluvchi kuchlarni ifodalovchi model. Har bir strelka kuch yo‘nalishini ko‘rsatadi. Strelka uzunligi kuch kattaligini ifodalaydi. Strelka qanchalik uzun bo‘lsa, kuchning qiymati ham shunchalik katta bo‘ladi. Har bir strelka kuch nomi bilan belgilanishi kerak.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 92 27/08/24 16:09

Harakatlanayotgan jismga muvozanatlashgan kuchlar ta’sir qilganda u doimiy tezlikda va bir yo‘nalishda harakatini davom ettiradi. Kuchlar muvozanati buzilganda jism harakati o‘zgaradi. Kuch yo‘nalishiga qarab jism tezlashishi, sekinlashishi yoki harakat yo‘nalishini o‘zgartirishi mumkin.

Quyidagi rasmga qarang. Tortish kuchi — avtomobilni oldinga harakatlantiruvchi kuch. Qarshilik kuchi – jism harakatiga qarama-qarshi yo‘nalishda ta’sir qiluvchi kuch.



Avtomobilning harakati unga ta’sir qiluvchi kuchlar nisbatiga ko‘ra o‘zgaradi.

Quyidagi rasmda to‘g‘ri chiziq bo‘ylab, doimiy balandlikda va bir xil tezlikda uchayotgan samolyot ko‘rsatilgan. Samolyotga ta’sir qiluvchi tortish va qarshilik kuchlari hamda ko‘tarish va gravitatsiya kuchlari o‘zaro muvozanatda. Samolyot ko‘tarilishi va tezlashishi uchun bu kuchlar qanday o‘zgarishi kerak?



Samolyotga ta’sir qiluvchi kuchlar juftligi muvozanatlashgan.

Tinch holatdagi yoki harakatdagi jismlarga ta’sir qiluvchi kuchlarga misol keltiring. Har bir jismga ta’sir qiluvchi kuchlarning yo‘nalishi, qiymati va turini ko‘rsatish uchun kuch chizmasini chizing. Bu kuchlar jismga qanday ta’sir qiladi?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 93 27/08/24 16:09

Kuchlar jismning shaklini ham o‘zgartirishi mumkin.



Qog‘ozni buklaganda unga kuch bilan ta’sir qilamiz. Bunda qog‘ozning shakli o‘zgaradi.

Ilm-fan kundalik hayotda



Bola skeytbordni oldinga siljitishi uchun kuchlar ta’siridan foydalanadi. U skeytbordni harakatga keltirish uchun bir oyog‘i bilan yerni itaradi. Oyoqning itarish kuchi skeytbord g‘ildiraklari va yer orasidagi ishqalanish kuchidan kattaroq bo‘lishi kerak. Harakatlanayotgan skeytbord ishqalanish tufayli sekinlashadi. Skeytbord harakatini davom ettirishi uchun bola nima qilishi kerak?

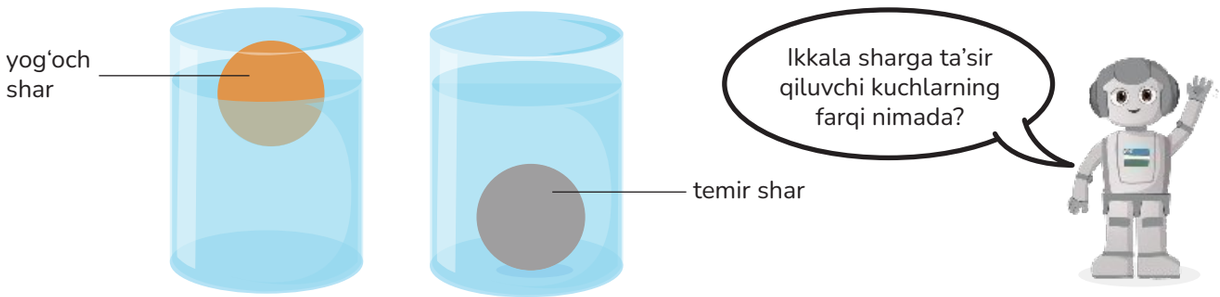
Atrofingizdagi jismlarga qanday kuchlar ta’sir qilmoqda? Ularning ta’sirini aniqlang.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 94 27/08/24 16:09

Jism massasi va shakli uning suzishi yoki cho‘kishiga qanday ta’sir qiladi?

Suvga botirilgan jismga suvning ko‘tarish kuchi ta’sir qilishini bilasiz. Bu kuch jismning cho‘kmasligiga yordam beradi. Suvning ko‘tarish kuchi jism og‘irligidan katta bo‘lsa, jism suvga qisman botgan holda suzadi. Agar suvning ko‘tarish kuchi jism og‘irligidan kichik bo‘lsa, jism cho‘kadi. Ular teng bo‘lsa, jism suyuqlik ichida istalgan nuqtada muvozanatda qoladi.

Jism kattaroq massaga ega bo‘lsa, uning og‘irligi ham katta bo‘ladi. Bir xil o‘lcham va shakldagi ikkita jism suvga tushirilganda kattaroq massaga ega bo‘lgan jismning cho‘kish ehtimoli yuqori bo‘ladi. Quyidagi rasmga qarang. Yog‘och shar suzmoqda, temir shar esa cho‘kib ketgan. Chunki sharlar bir xil o‘lchamga, ammo turli massaga ega.



Og‘zi berk va ichi bo‘sh plastmassa idish suvga tushirilganda u suv sirtida suzadi. Idishga ozroq suv solib, uning massasini o‘zgartirsak, u cho‘kadimi? Idish massasi uning suvda suzishi yoki cho‘kishiga qanday ta’sir qilishini aniqlash bo‘yicha nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzing va muhokama qiling.

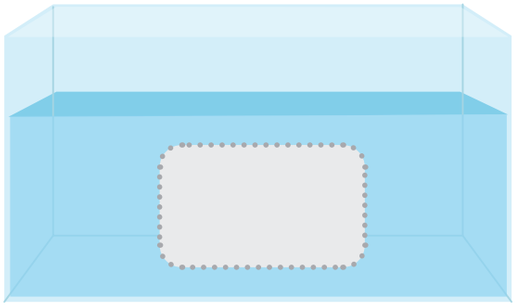
1. Qanday materiallar va jihozlardan foydalanasiz?
2. Nazorat qilinadigan tajriba rejasini qanday tuzasiz?
3. Tajriba natijalarini bashorat qiling.
4. Tajriba jarayonida natijalarni daftaringizga yozib boring. Bashoratingiz tasdiqlandimi? Kuzatishlardan xulosa chiqaring.
5. Suvdagi jismga ta’sir qiluvchi kuchlar haqidagi bilimlaringizdan foydalanib tajriba natijalarini tushuntiring.
6. Sizningcha, tajribani qanday yaxshilash mumkin? Kiritmoqchi bo‘lgan o‘zgartirishlaringizni tushuntiring.

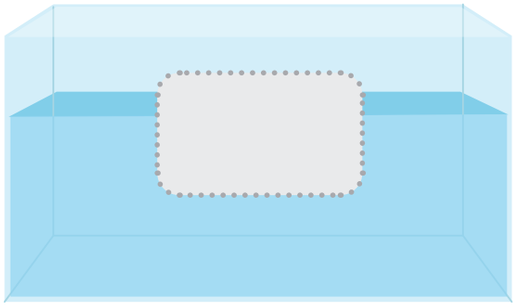


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 95 27/08/24 16:09

Jismning shaklini o‘zgartirib, uning ichida bo‘shliq hosil qilish va hajmini o‘zgartirish mumkin.
Bu jismning suvda suzishi yoki cho‘kishiga ta’sir qiladi.
Nima uchun kemalarning ostki qismi yassi bo‘ladi? Buni aniqlashda quyidagi topshiriq yordam beradi.

1. Plastilin bo‘lagini to‘g‘ri to‘rtburchak shakliga keltiring. Uni suvli idishga tashlang. Nimani kuzatdingiz?
2. Endi plastilinni kosacha shakliga keltiring. Uni yana idishdagi suvga soling. Nimani kuzatdingiz?
3. Daftaringizga plastilinning qaysi shaklda suzishi, qaysi shaklda esa cho‘kishini ifodalovchi rasmlar chizing.





4. Natijalar ishonchli bo‘lishi uchun tajribani takrorlash kerakmi?

Jismning shaklini o‘zgartirib, uning ichida bo‘shliq hosil qilganimizda, suvning ko‘tarish kuchi o‘zgaradi va jism suvda suzishi mumkin.

O‘zingiz o‘rgangan turli kuchlarni yodga oling. Kuchlarni guruhlarga ajratuvchi va ularning kattaligini belgilovchi kalit-aniqlagich tuzing. Bunda quyidagi savollarni e’tiborga oling.

- Bu kuch qayerda namoyon bo‘ladi?
- U faqat ma’lum turdagi moddalarga ta’sir qiladimi?
- Qaysi yo‘nalishda ta’sir qiladi?
- U jismni harakatdan to‘xtatishi yoki harakatlantirishi mumkinmi?
- U jism harakatini sekinlashtiradimi?

Javoblarni daftaringizga yozing.

Bilimingizni sinab ko‘ring!

Doimiy tezlikda harakatlanayotgan jismga qanday kuchlar ta’sir qilishini tushuntiring.



Mashq daftari
7.2-amaliy ish, 79-bet

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 96 27/08/24 16:09

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Kuch chizmalari yordamida jismlarga ta’sir qiluvchi kuchlarni tasvirlay olaman.
2. Tinch holatda va harakatda bo‘lgan jismlarga kuchlarning ta’sirini tavsiflay olaman.
3. Suvga tushirilgan jismlar massasi va shakliga ko‘ra cho‘kishi yoki suzishini aniqlay olaman.
4. Tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon eta olaman.
5. Ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon eta olaman.
6. Nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzaman va uch xil o‘zgaruvchini aniqlay olaman.
7. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlayman va ulardan to‘g‘ri foydalana olaman.
8. Egallagan bilimlarimni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman.
9. Tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon eta olaman.
10. Tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif beraman va uni izohlay olaman.
11. Ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qila olaman.
12. O‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzaman.

Ilmiy atamalar

G

gravitatsiya kuchi
jismlarni Yer markazi tomon tortadigan kuch

K

kilogramm
massaning o‘lchov birligi

N

nyuton
kuchning o‘lchov birligi

Q

qarshilik kuchi
jism harakatiga qarama-qarshi yo‘nalishda ta’sir qiluvchi kuch

T

tortish kuchi
jismni oldinga harakatlantiruvchi kuch

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 97 27/08/24 16:09

8-bob

Yorug‘likning tarqalishi



Rasmga qarang. Nima uchun rasmdagi jismlar quyosh nurida yaltirab ko‘rinadi?

Rasmdagi jismlar sirtiga tushgan yorug‘lik bilan qanday hodisa ro‘y beradi?

Bolalarga o‘yin maydonchasidagi qanday o‘yinlar yoqadi? Bu haqda daftaringizga bir nechta gap yozing.

8.1 Yorug‘likning qaytishi

Mavzuni o‘rganish davomida:
- yorug‘lik yassi ko‘zgudan qanday qaytishini tavsiflaysiz;
- o‘rganilayotgan obyektlarni kuzatish natijalariga asoslanib tasniflaysiz;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etasiz hamda kutilmagan natijalarni aniqlaysiz;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berasiz va uni izohlaysiz;
- ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qilasiz;
- tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etasiz.

O‘ylab ko‘ring

Qiziq, nega men ko‘zguda o‘z aksimni ko‘raman?..



Birgalikda tadqiq etamiz!

U nurni qaytaradimi?

Sizga kerak bo‘ladi:
- yog‘och brusok;
- metall qoshiq;
- tosh;
- alyuminiy folga;
- yassi ko‘zgu.

1. Yuqorida sanab o‘tilgan buyumlarni to‘plang. Ularni quyosh nuri tushadigan joyga olib boring.

2. Har bir buyum sirtiga yorug‘lik tushishini kuzating.

3. Daftaringizga quyidagi jadvalni chizing va kuzatishlaringiz asosida buyumlarni tasniflang.

Yaltiroq sirtga ega buyumlar	Xira sirtga ega buyumlar

4. Qaysi buyumlarda o‘z tasviringizni ko‘rishingiz mumkin?

5. Qaysi buyumlar silliq, qaysilari esa g‘adir-budur sirtga ega?

6. Kuzatishlaringiz asosida qanday sirtlar yorug‘likni yaxshi qaytarayotganini aniqlang.

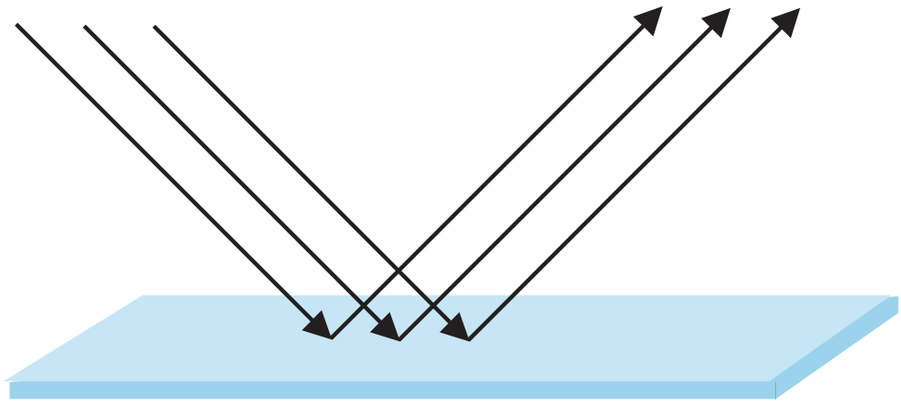
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 99 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

Yorug‘lik yassi ko‘zgudan qanday qaytadi?

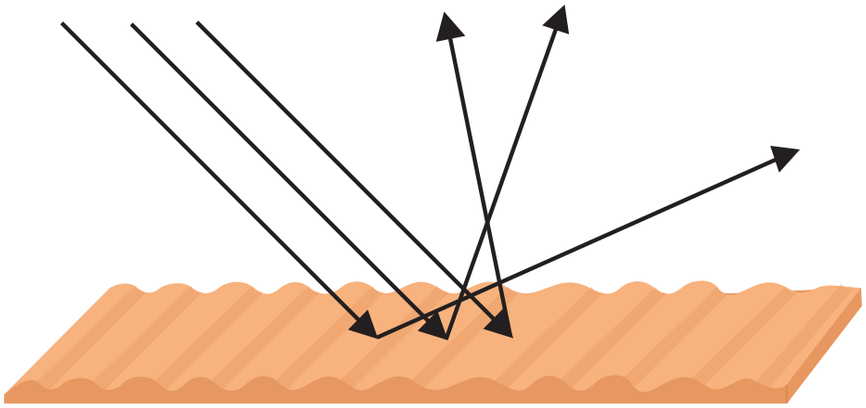
Yorug‘lik to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqaladi. Yorug‘lik tarqaladigan chiziq **yorug‘lik nuri** deb ataladi. Yorug‘lik yaltiroq sirtga tushsa, undan qaytadi. Bu hodisa **yorug‘likning qaytishi** deyiladi.

Bir xil yo‘nalishdagi yorug‘lik nurlari yassi silliq sirtga tushganda barchasi bir xil yo‘nalishda qaytadi. Qaytgan yorug‘lik nurlari bir xil yo‘nalishda tarqaladi. Natijada biz yassi silliq sirtda tasvirni ko‘ramiz.

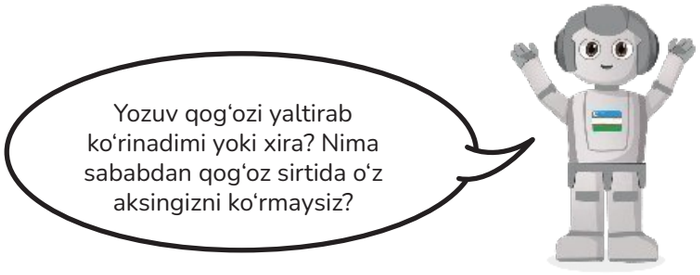


Yorug‘lik nurlarining yassi silliq sirtdan qaytishini ko‘rsatuvchi chizma

Bir xil yo‘nalishdagi yorug‘lik nurlari g‘adir-budur sirtga tushganda bir yo‘nalishda qaytmaydi. Qaytgan yorug‘lik nurlari turli yo‘nalishlarda tarqaladi. Natijada g‘adir-budur sirtda tasvirni ko‘ra olmaymiz.



Yorug‘lik nurlarining g‘adir-budur sirtdan qaytishini ko‘rsatuvchi chizma

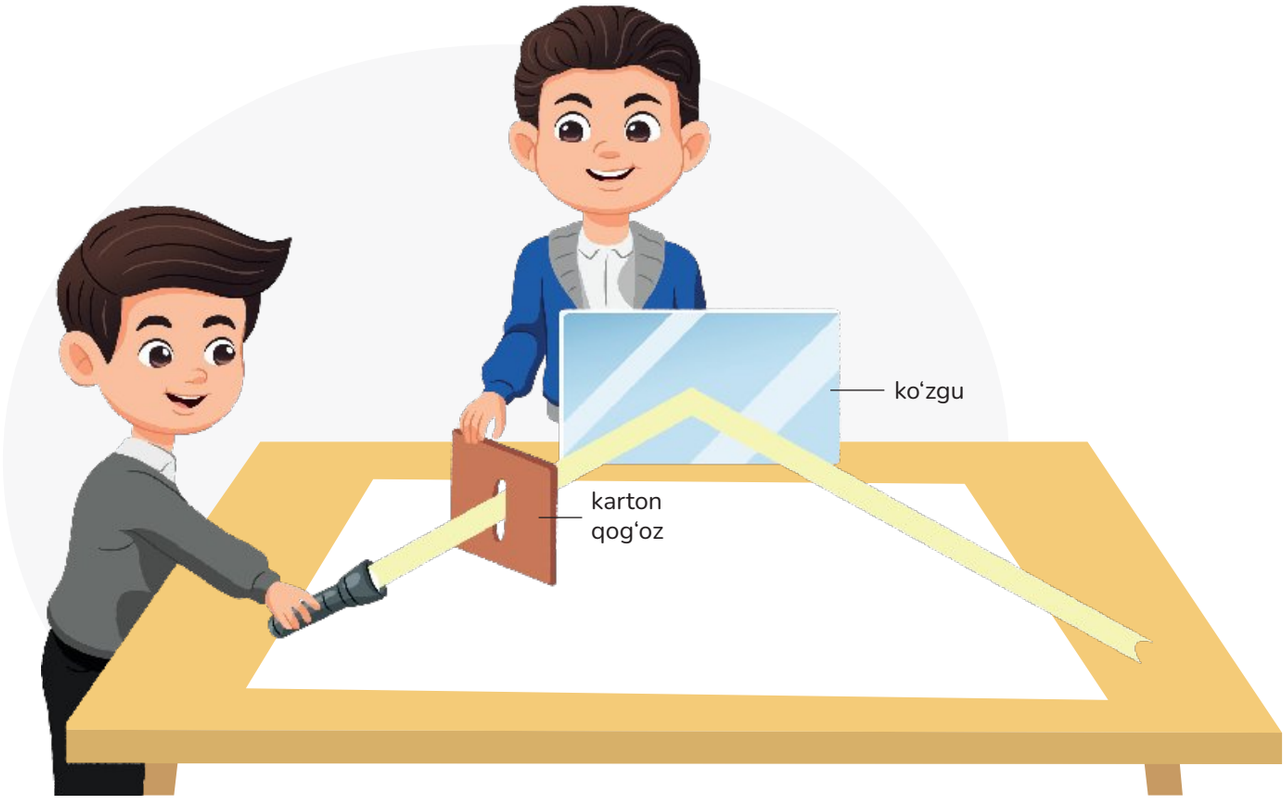


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 100 27/08/24 16:09

Yassi ko‘zgudan yorug‘lik nurlari qaytganda nima sodir bo‘lishini aniqlang. Yassi ko‘zguning sirti tekis va silliq bo‘ladi.

Guruhda ishlang.

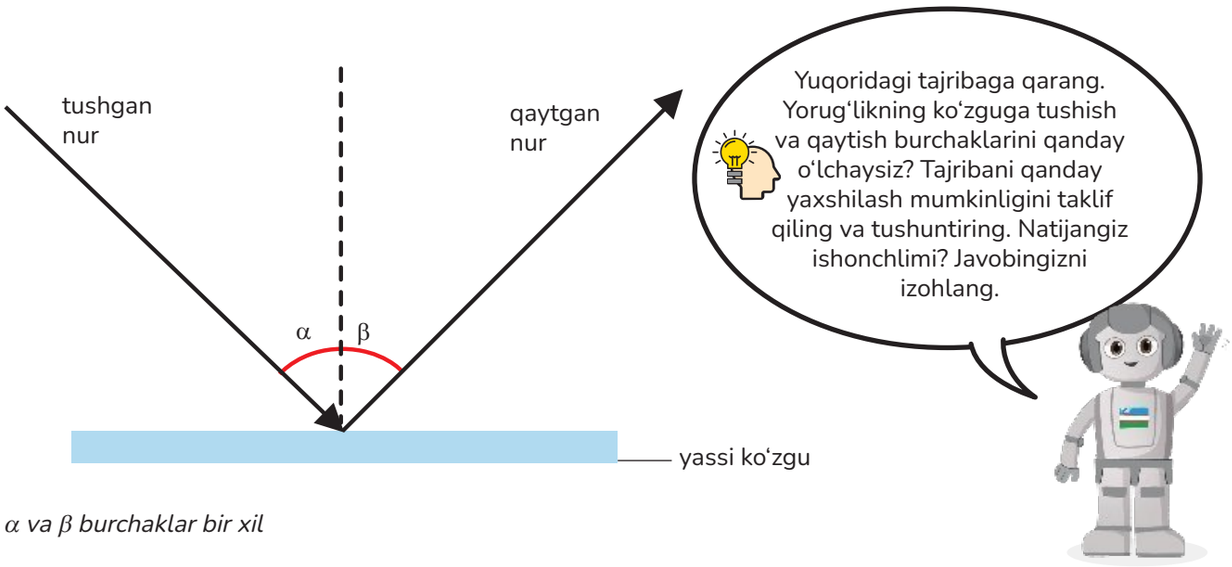
1. Stolga oq qog‘ozni joylashtiring.
2. Karton olib, o‘rtasida tirqish hosil qiling.
3. Ko‘zgu va kartonni qog‘ozga tik joylashtiring.
4. Sinfdagi chiroqlarni o‘chiring. Qo‘l fonarining nurini ko‘zguga burchak ostida yo‘naltiring.
5. Kartonning tirqishini yorug‘lik yo‘liga joylashtiring. Qog‘ozga tushgan yorug‘lik nurini kuzating. Ko‘zguga tushayotgan yorug‘lik nurida qanday o‘zgarish ro‘y beradi?
6. Tajribani ko‘zguga nurni turli burchaklarda yo‘naltirib takrorlang. Manzara qanday o‘zgarayotganiga e’tibor berdingizmi?



Yassi ko‘zgu silliq sirtga ega. Yorug‘lik nuri ko‘zgu sirtiga tushib, undan qaytadi. Ko‘zguga tushayotgan yorug‘lik *tushuvchi nur* deb ataladi. Ko‘zgu sirtiga tushgan nur undan qaytib, o‘z yo‘nalishini o‘zgartiradi. Qaytgan yorug‘lik nuri ko‘zingizga tushganda ko‘zgu sirtida tasvirni ko‘rasiz.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 101 27/08/24 16:09

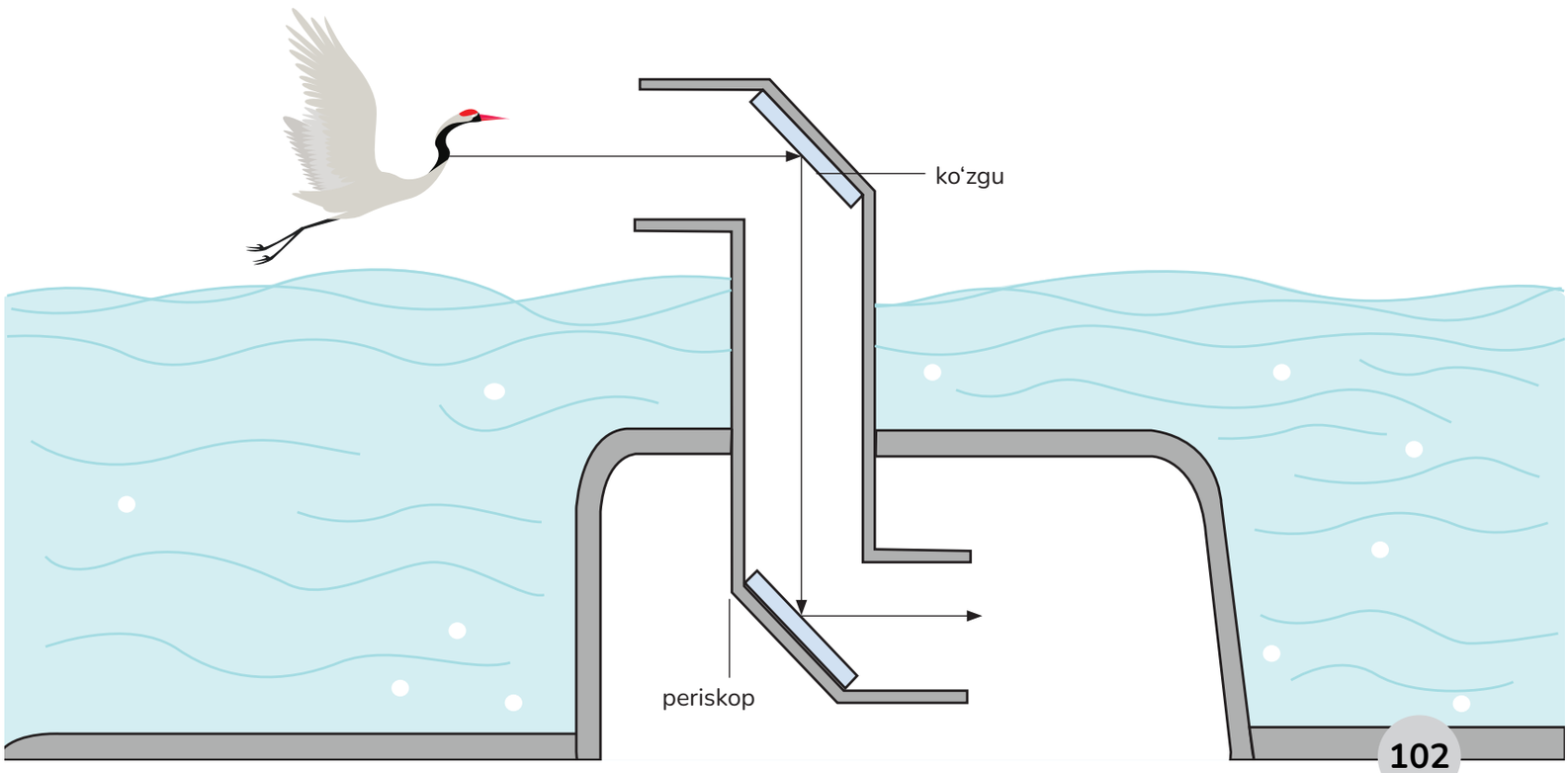
Quyidagi chizmada ko‘zgudan qaytgan yorug‘lik nuri yo‘nalishining o‘zgarishi ko‘rsatilgan. Yorug‘lik nuri sirtga qanday burchak ostida tushsa, shunday burchak ostida qaytadi.



α va β burchaklar bir xil

Periskop burchak ostida joylashgan va baland to‘siqlar ortida nima borligini ko‘rishga yordam beradigan qurilma bo‘lib, ko‘zgular asosida ishlaydi. Periskopda ikkita ko‘zgu bor. Yorug‘lik bir ko‘zgudan ikkinchisiga, keyin esa odamning ko‘ziga tushadi.

Suvosti kemalaridagi odamlar suv ustida sodir bo‘layotgan jarayonlarni kuzatish uchun periskopdan qanday foydalanadi?



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 102 27/08/24 16:09

Biz to‘g‘ridan to‘g‘ri ko‘ra olmaydigan narsalarni ko‘rish uchun ko‘zgudan foydalanamiz.



Biz yuzimizni ko‘rish uchun ko‘zguga qaraymiz.

Ilm-fan kundalik hayotda



Ba’zan yo‘lning keskin burilishlarida yoki aylanishlarida maxsus ko‘zgular joylashtiriladi. Burilish keskin bo‘lgani uchun bir tomondan kelayotgan avtomobil haydovchisi qarama-qarshi tomondan kelayotgan boshqa avtomobillarni ko‘ra olmaydi. Ko‘zgu qarama-qarshi tomondan kelayotgan avtomobil tasvirini aks ettiradi. Natijada avtomobil boshqa haydovchilarga ko‘rinadi. Bu baxtsiz hodisalarning oldini olishga yordam beradi.

Uyda, maktabda va atrofingizda ko‘zgulardan yana qanday maqsadlarda foydalanish mumkinligini aniqlang.

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Yorug‘lik yassi ko‘zgudan qaytganda uning yo‘nalishi qanday o‘zgaradi?

Mashq daftari
8.1-amaliy ish, 88-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?
Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Yorug‘lik yassi ko‘zgudan qanday qaytishini tavsiflay olaman.
2. O‘rganilayotgan obyektlarni kuzatish natijalariga asoslanib tasniflay olaman.
3. Tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etaman hamda kutilmagan natijalarni aniqlay olaman.
4. Tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif beraman va uni izohlay olaman.
5. Ishonchli natijalar olish uchun o‘lchashlarni takrorlash zarurligi yuzasidan qaror qabul qila olaman.
6. Tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon eta olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 103 27/08/24 16:09

8.2 Yorug‘likning sinishi

Mavzuni o‘rganish davomida:
- yorug‘lik turli muhitlar chegarasidan o‘tganda sinishini tavsiflaysiz;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz;
- ilmiy savol qo‘yasiz va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlaysiz;
- nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzasiz va uch xil o‘zgaruvchini aniqlaysiz;
- tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlaysiz va ularning faoliyatini tavsiflaysiz;
- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy va salbiy ta’sirini muhokama qilasiz.

O‘ylab ko‘ring



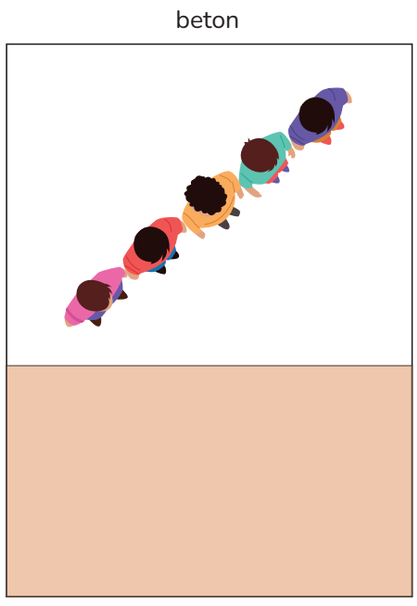
Suv o‘ziga botirilgan jismlarning shaklini o‘zgartiradimi? Agar unday bo‘lmasa, nima uchun suvga botirilgan jismlar singandek ko‘rinadi?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Yorug‘likning turli muhitlardan o‘tishini modellashtirish

Sizga kerak bo‘ladi:
- bo‘r.

1. Guruhda ishlab, yorug‘likning turli muhitlardan qanday o‘tishini modellashtiring.
2. Bo‘r yordamida polga to‘g‘ri chiziq chizing. Chiziqning bir tomoniga “beton” va boshqa tomoniga “loy” deb yozing.
3. “Beton” tomonda chiziqqa nisbatan burchak ostida bir qator bo‘lib turing va o‘zaro qo‘llaringizni ushlang.
4. Birgalikda oldinga qarab yuring. Guruhning har bir a’zosi betondan loyga o‘tganda o‘zini yopishqoq loyda yurgandek tutishi kerak. O‘quvchi chiziqdan o‘tishi bilan sekinlashadi, qolganlari esa dastlabki tezlikda harakat qilishda davom etadi.
5. Hamma “loy” ustiga o‘tganda guruhning harakat yo‘nalishi o‘zgaradimi?



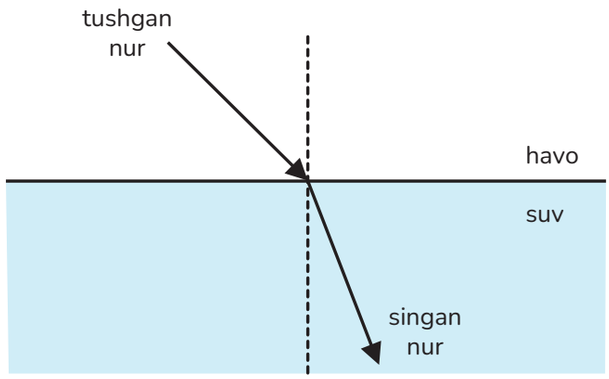
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 104 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

Yorug‘lik bir muhitdan ikkinchi muhitga o‘tganda nima sodir bo‘ladi?

Yorug‘lik havo, suv va shisha kabi shaffof muhitlar orqali o‘tishi mumkin. Ba’zan yorug‘lik nurlari yarimshaffof muhitdan ham o‘tadi.
Yorug‘lik turli muhitlarda turli tezlikda tarqaladi.

Yorug‘lik nuri bir muhitdan boshqa muhitga o‘tganda uning tezligi o‘zgaradi. Bu uning og‘ishiga yoki yo‘nalishining o‘zgarishiga olib keladi. Masalan, yorug‘lik nuri havodan suvga o‘tganda sekinlashadi va og‘adi. Yorug‘lik nurining bir muhitdan ikkinchi muhitga o‘tganda og‘ishi **yorug‘likning sinishi** deyiladi.



Yorug‘lik nurining sinishi ko‘rsatilgan chizma

Yorug‘likning sinishini quyidagi tajribada kuzatishingiz mumkin.

Stakanning to‘rtdan uch qismini suv bilan to‘ldiring. Suvga qalamni soling. Stakanga yon tomondan qaraganda qalam qanday ko‘rinadi? Yorug‘lik suvdan havoga o‘tayotganda nima sodir bo‘ladi?



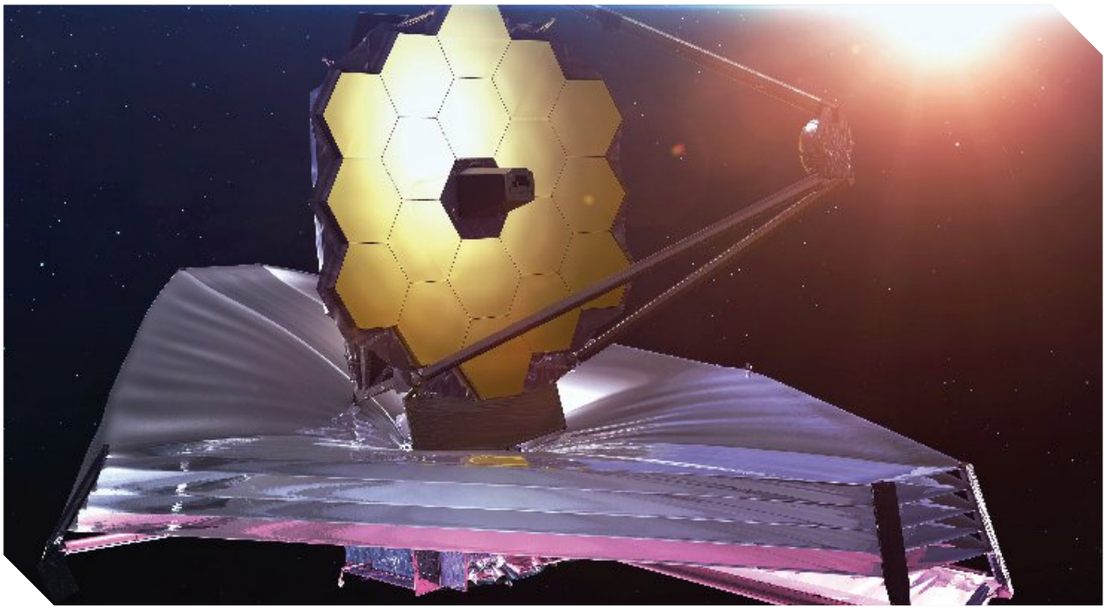
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 105 27/08/24 16:09

Agar stakandagi suv miqdori oshirilsa yoki suv o‘rniga boshqa suyuqlik ishlatilsa, qalamning suyuqlikdagi ko‘rinishi o‘zgaradimi? Yorug‘likning turli muhitlarda tarqalishini tadqiq etish bo‘yicha ilmiy savol o‘ylab toping. Uni daftaringizga yozing.

Savolingizga javob topishga imkon beradigan tadqiqot metodini tanlang. Nima uchun ushbu tadqiqot metodini tanlaganingizni tushuntiring. Tadqiqot rejasini tuzing va amalga oshiring.

Mashq daftari
8.2-amaliy ish, 90-bet

Texnologiya haqida suhbat



Astronomlar koinotdagi sayyoralar, yulduzlar va galaktikalarni o‘rganadilar. Ular Yerdan uzoqda joylashgan ushbu obyektlarni kuzatish uchun teleskop deb nomlangan asbobdan foydalanadilar. Obyektlarni teleskop orqali batafsil kuzatish va suratga olish mumkin. Teleskoplarning yorug‘lik nurini qaytarishga va sindirishga asoslangan turlari mavjud.

Rasmda katta kosmik teleskop ko‘rsatilgan bo‘lib, u nurni qaytarishga asoslangan. Undagi katta ko‘zgu Quyosh sistemasidan juda uzoqda joylashgan jismlardan kelgan yorug‘likni qaytaradi. Bu astronomlarga turli galaktikalar, ular qanday shakllangani va ularda tirik mavjudotlar bor yoki yo‘qligi haqida ma’lumot to‘plash imkonini beradi.

Nurni qaytarishga va sindirishga asoslangan teleskoplar qanday farqlanishini aniqlang.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 106 27/08/24 16:09

Muammoli topshiriq

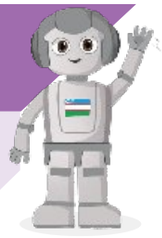
Qanday qilib yorug‘lik fonini kamaytirishimiz mumkin?

Shaharlarda odamlar tomonidan yaratilgan ko‘plab yorug‘lik manbalari mavjud. Masalan, uy va binolardagi chiroqlar, ko‘cha chiroqlari va shu kabilar. Shahardagi juda ko‘p chiroqlar yorug‘lik fonining oshishiga olib kelishi mumkin. Yorug‘lik har tomonga, hatto osmonga ham tarqaladi. Shuningdek, har tomondan qaytadi. Bu “osmon porlashi” effektini keltirib chiqaradi. Natijada yulduzlardan keladigan yorug‘likni ko‘ra olmaysiz. Shuning uchun ham shaharlarda osmondagi yulduzlarni kuzatish qiyin bo‘ladi.



1. Yorug‘lik fonining oshishi atrof-muhitga va tirik organizmlarga qanday salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini aniqlang.
2. Yashash hududingizda yorug‘lik foni oshishining oldini olish yoki kamaytirish yo‘llarini o‘rganing.

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Yorug‘likning sinishi va qaytishi orasida qanday farq bor?

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Yorug‘lik turli muhitlar chegarasidan o‘tganda sinishini tavsiflay olaman.
2. Ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.
3. Ilmiy savol qo‘yaman va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlay olaman.
4. Nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzaman va uch xil o‘zgaruvchini aniqlay olaman.
5. Tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlayman va ularning faoliyatini tavsiflay olaman.
6. Fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy va salbiy ta’sirini muhokama qila olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 107 27/08/24 16:09

Ilmiy atamalar

Y

yassi ko‘zgu
tekis silliq sirtga ega bo‘lgan ko‘zgu

yorug‘lik nuri
yorug‘lik tarqaladigan chiziq

yorug‘likning qaytishi
yorug‘likning jism sirtiga tushib, undan qaytishi

yorug‘likning sinishi
yorug‘lik nurining bir muhitdan ikkinchisiga o‘tganda og‘ishi



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 108 27/08/24 16:09

9-bob Elektr zanjirlar



Rasmga qarang. Undagi elektr jihozlarning nomini ayting. Uyingizda qanday elektr jihozlar bor?

Elektr zanjirlar haqida eshitganmisiz? Siz elektr jihozni ishga tushirish yoki o‘chirish uchun uning qaysi qismidan foydalanasiz? Sizningcha, bu jihozlardan foydalanishda elektr zanjirlar qanday ahamiyatga ega?

Daftaringizga rasmni tavsiflovchi bitta gap yozing.

9.1 Elektr zanjir sxemalari

Mavzuni o‘rganish davomida:

- elektr zanjirlarni tasvirlash, tuzish va solishtirish uchun sxema (chizma)lar hamda shartli belgilardan foydalanasiz;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlaysiz va ulardan to‘g‘ri foydalanasiz;
- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilasiz;
- ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon etasiz;
- ilmiy tushunchani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz.

O‘ylab ko‘ring



Rasmlardan foydalanmasdan elektr zanjir chizishning oddiy usuli bormi?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Chiroqni yoqing!

Sizga kerak bo‘ladi:



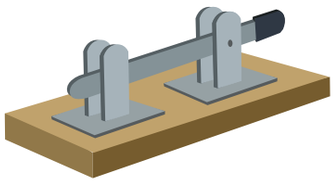
elektr chiroq (tagligi bilan)



tok manbayi – batareya (korpusi bilan)



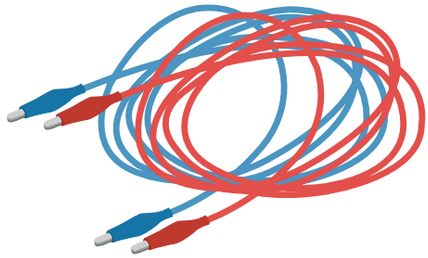
rezina halqalar



kalit



qalpoqli mixlar



ulovchi simlar

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 110 27/08/24 16:09

Guruhda ishlang.

1. Jihozlarga qarang. Elektr chiroqni yoqadigan yoki o‘chiradigan elektr zanjir tuzish uchun kerakli jihozlarni tanlang.
2. Jihozlar yordamida elektr zanjirni yig‘ing. Xavfsizlikni ta’minlash maqsadida batareya yoki boshqa jihozlarni elektr tarmog‘iga ulamang. Aks holda, jarohat olishingiz mumkin.
3. Daftaringizga elektr zanjir sxemasini chizing.
4. Chizmaga qancha vaqt sarflandi?



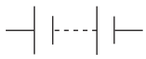
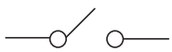
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 111 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

Elektr zanjir sxemasi deganda nimani tushunamiz?

Siz elektr tokida ishlaydigan jihozlarni bilasiz.

Elektr jihozlarning bir-biri va manba bilan ulanishini shartli belgilar orqali ifodalovchi chizma **elektr zanjir sxemasi** deyiladi. Odatda elektr zanjirni tasvirlash uchun zanjir elementlarining rasmlaridan emas, shartli belgilardan foydalaniladi. Ular *elektr zanjir elementlarining shartli belgilari* deb ataladi. Shartli belgilar butun dunyo olimlari va muhandislari tomonidan tan olingan va amalda qo‘llanadi. Quyidagi jadvalda elektr zanjirning ba’zi elementlari va ularning belgilanishi ko‘rsatilgan.

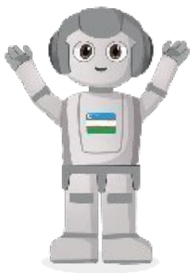
Element nomi	Element	Shartli belgi
Ulovchi sim		
Tok manbayi – batareya Belgilashda uzunroq chiziq batareyaning musbat qutbi (+)ni, kaltaroq chiziq esa manfiy qutbi (–)ni bildiradi.		
Batareyalar to‘plami		
Elektr chiroq (lampa)		
Elektr qo‘ng‘iroq		
Ochiq holdagi kalit		
Yopiq holdagi kalit		



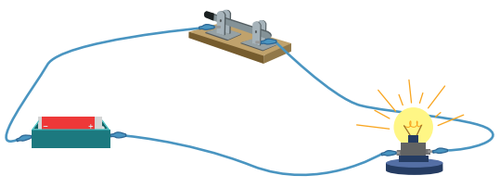
Shartli belgilardan foydalanish ko‘p elementlarga ega elektr zanjir sxemasini osonroq va tezroq chizishga imkon beradi.

Elektr zanjir sxemasi — zanjirdagi elektr toki o‘tadigan yo‘lni tushunishga yordam beradigan model.

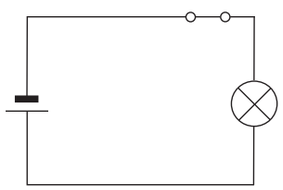
Barcha mamlakatlarda elektr zanjir elementlarining bir xil shartli belgilaridan foydalanishning afzalligi nimada?



Elektr zanjir va uning sxemasiga qarang.
Ular orasida qanday o‘xshashlik va farqlar bor?



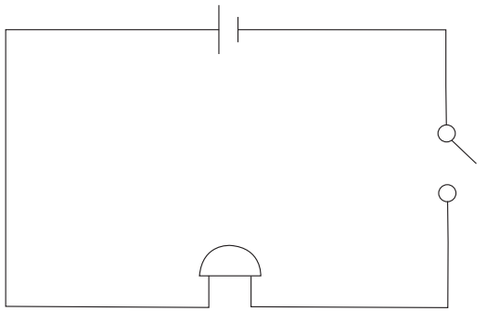
Elektr zanjir



Elektr zanjir sxemasi

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 112 27/08/24 16:09

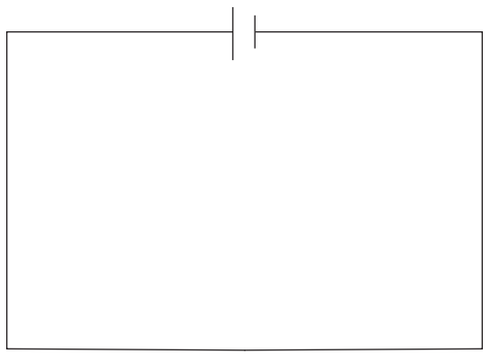
Quyida **elektr qo‘ng‘iroqni** zanjirga ulash sxemasi ko‘rsatilgan. Kalit ulanganda elektr qo‘ng‘iroqdan tovush chiqadi.



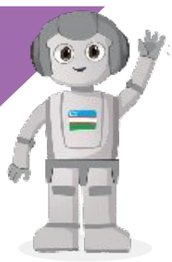
Elektr qo‘ng‘iroqni zanjirga ulash sxemasi

Yuqorida keltirilgan sxema asosida mos elementlardan foydalanib elektr zanjirni yig‘ing. Ishni bajarishda xavfsizlik qoidalariga rioya qiling. O‘zingiz tuzgan zanjirni sinfdoshlaringizniki bilan solishtiring.

112-betdagi “Birgalikda o‘rganamiz!” rukniga qarang. Shartli belgilardan foydalanib istalgan elektr zanjir sxemasini chizing. Sxemani chizish uchun sarflangan vaqtni yozing. Elektr zanjir sxemasini chizish uchun ko‘p vaqt ketadimi yoki elektr zanjir rasmini chizishgami? O‘ng tomondagi elektr zanjir sxemasini daftaringizga ko‘chiring. Sxemani to‘ldirish uchun unga elektr chiroq va kalit belgisini chizing. Bunda manba, elektr chiroq va kalitni o‘z ichiga olgan yopiq zanjir sxemasi hosil bo‘lishi kerak.



Bilimingizni sinab ko‘ring!



Elektr zanjir va uning sxemasi orasida qanday farq bor?

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?
Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Elektr zanjirni tasvirlash, yig‘ish va solishtirish uchun sxema (chizma)lar hamda shartli belgilardan foydalana olaman.
2. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlayman va ulardan to‘g‘ri foydalana olaman.
3. Amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilaman.
4. Ilmiy tushunchani anglashda modelning ahamiyatini bayon eta olaman.
5. Ilmiy tushunchani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.

Mashq daftari
9.1-amaliy ish, 97-bet
9.2-amaliy ish, 98-bet

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 113 27/08/24 16:09

9.2 Elektr zanjir turlari

Mavzuni o‘rganish davomida:

- elementlari ketma-ket va parallel ulangan elektr zanjirlarni tuza olasiz;
- elektr zanjirga ketma-ket va parallel ulangan elektr chiroqlarning yorqinligini taqqoslaysiz;
- egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilasiz;
- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etasiz;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etasiz hamda kutilmagan natijalarni aniqlaysiz;
- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazaringizni ilmiy dalillardan foydalanib asoslaysiz;
- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy ta’sirini muhokama qilasiz.

O‘ylab ko‘ring

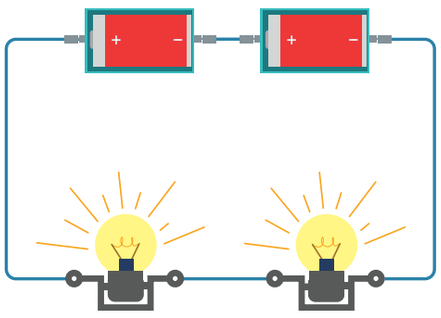
Agar zanjirdagi elementlarning joylashish o‘rinlarini o‘zgartirib ulasam, chiroqning yorqinligi o‘zgaradimi?



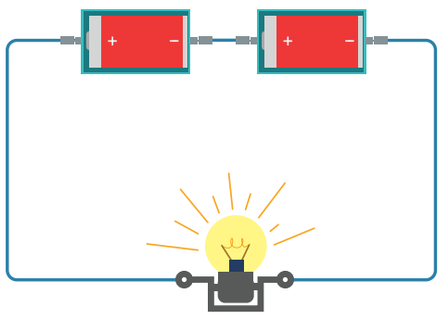
Birgalikda tadqiq etamiz!

Qaysi elektr zanjirdagi chiroq yorqinroq yonadi?

1. Quyidagi ikkita zanjirga qarang.



A zanjir



B zanjir

2. Qaysi zanjirdagi chiroqlarning umumiy yorug‘ligi yorqinroq ekanini bashorat qiling. Sababi haqida o‘ylab ko‘ring.

3. Yuqoridagi rasmlar asosida elektr zanjirlar yig‘ing. Ishni xavfsiz bajarishni unutmang.

4. Bashoratingiz tasdiqlandimi? Chiroqlarning yorqinligi va elementlar soni orasida qanday qonuniyatni payqadingiz?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 114 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

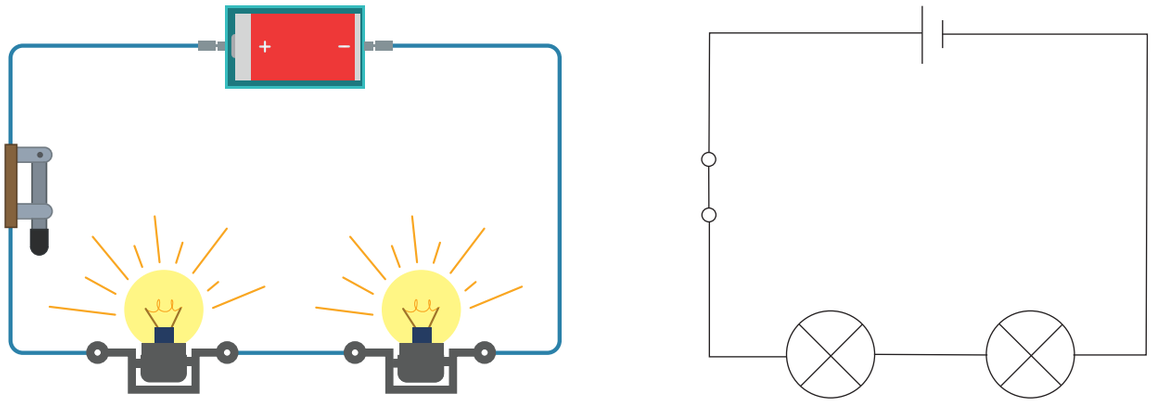
Elektr zanjirda uzilish bo‘lsa, u ishlamaydi.

Agar bir nechta chiroq ulangan zanjirda birorta chiroq yonmay qolsa, boshqalari yonib turadimi?

Ushbu mavzuda elementlarining ulanishi bilan farqlanadigan ikki turdagi elektr zanjirni o‘rganasiz.

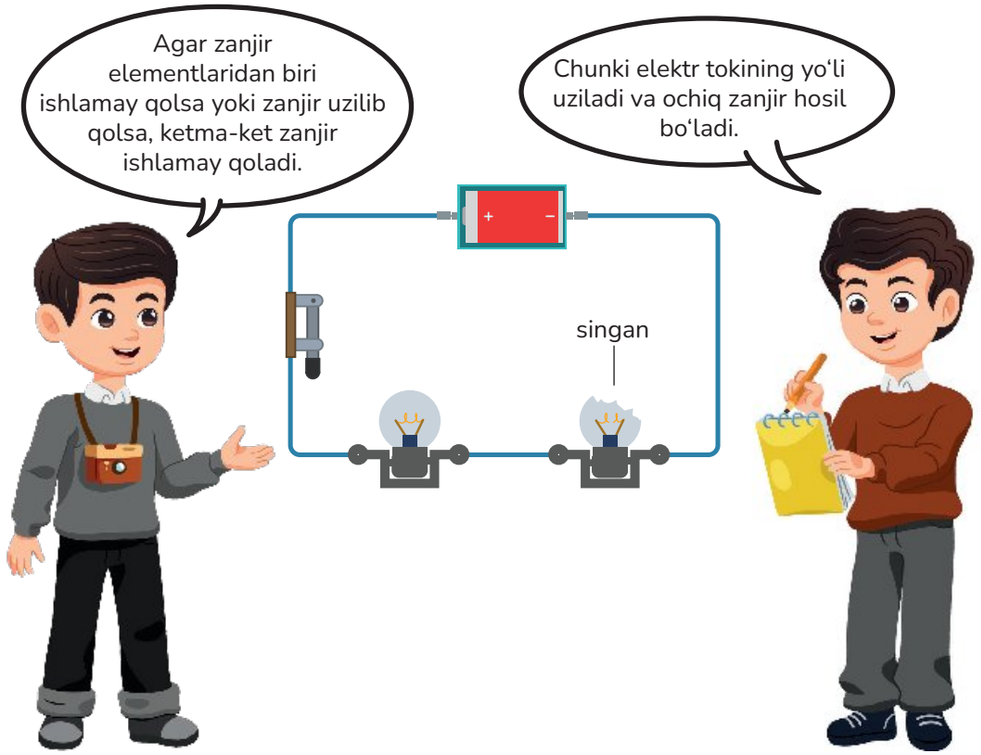
Elementlari ketma-ket ulangan elektr zanjir

Elementlari ketma-ket ulangan zanjirda barcha elementlar bitta chiziq (kontur) bo‘ylab ulanadi. Quyida ko‘rsatilgan ketma-ket zanjirda elektr toki batareyadan kalit orqali birinchi chiroqqa, so‘ng ikkinchi chiroqqa va yana qaytib batareyaga keladi.



Ikkita elektr chiroq va kalitdan iborat ketma-ket ulangan elektr zanjir va uning sxemasi

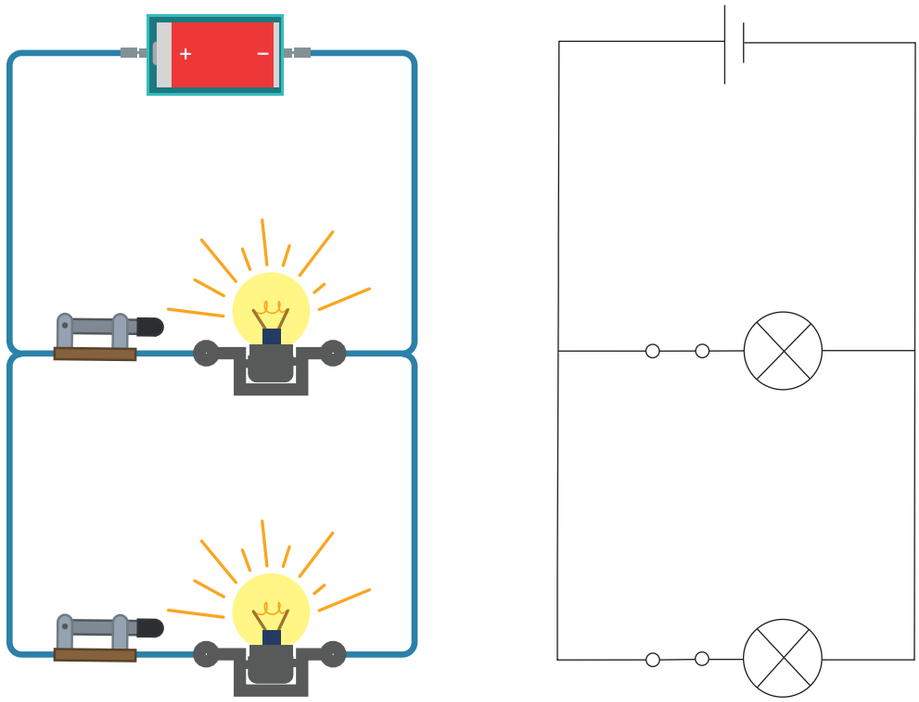
Elektr toki bitta yo‘l bo‘ylab oqayotganida zanjirning har qanday qismidagi uzilish ochiq zanjir hosil bo‘lishiga olib keladi. Natijada tokning o‘tishi to‘xtaydi. Bunday vaziyatda ketma-ket zanjirdagi elektr chiroqlarning hech biri yonmaydi.



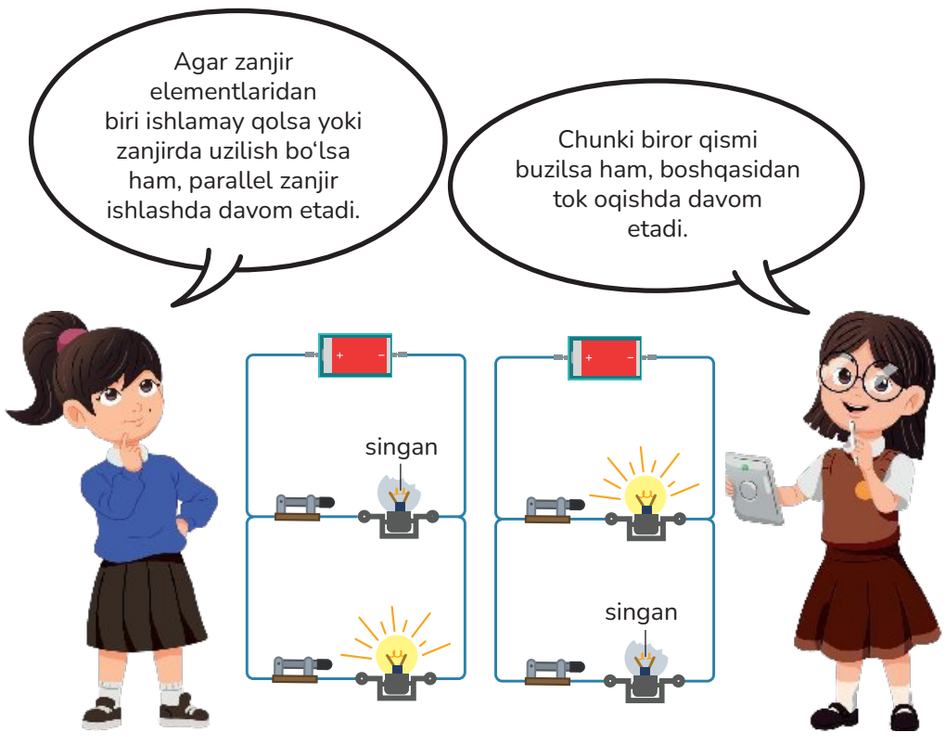
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 115 27/08/24 16:09

Elementlari parallel ulangan elektr zanjir

Elementlari parallel ulangan elektr zanjirda elementlarning ixtiyoriy bitta uchi o‘zaro ulanib, umumiy sim orqali elektr batareyasining bitta qutbiga, masalan, manfiy (–)ga ulanadi. Elementlarning ikkinchi uchlari kalit orqali o‘zaro ulanib, umumiy sim orqali elektr batareyasining ikkinchi qutbi, ya’ni musbat (+)ga ulanadi. Bunday zanjirda har bir elementdan elektr toki alohida o‘tgani tufayli birorta elementda uzilish ro‘y bersa ham, boshqasi ishlayveradi.



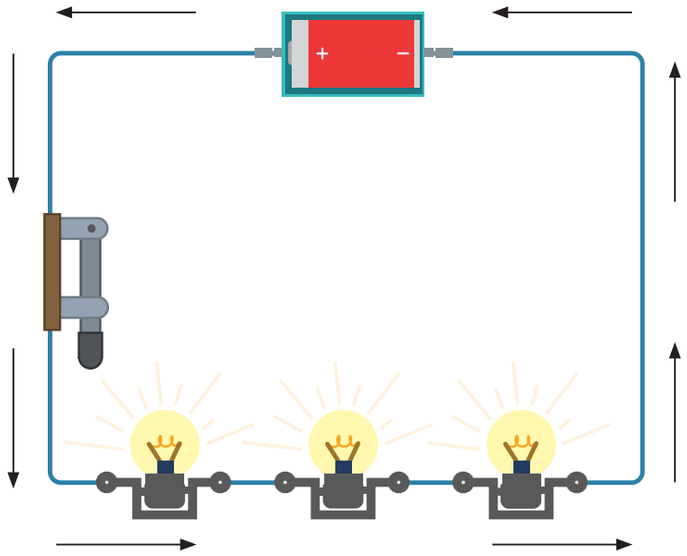
Ikkita chiroq, ikkita kalit va batareyadan iborat parallel ulangan elektr zanjir va uning sxemasi



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 116 27/08/24 16:09

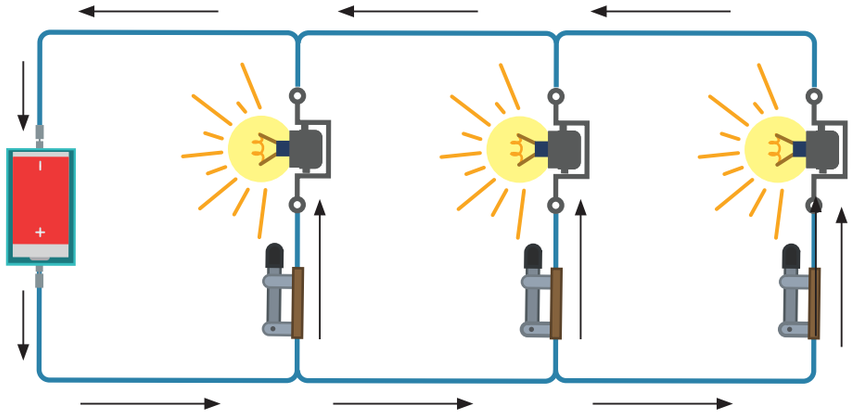
Qaysi elektr zanjirdagi chiroqlar yorqinroq yonadi?

Quyidagi zanjirga bir xil chiroqlar ketma-ket ulangan. Elektr toki rasmda strelkalar bilan ko‘rsatilgan yo‘nalishda oqadi. Chiroqlar batareyadan bir xil miqdorda energiya oladi.



Uchta elektr chiroq, kalit va batareyadan iborat ketma-ket ulangan elektr zanjir

Quyidagi zanjirda bir xil chiroqlar parallel ulangan. Elektr toki rasmda strelkalar bilan ko‘rsatilgan yo‘nalishlarda oqadi. Chiroqlar batareyadan bir xil miqdorda energiya oladi.



Uchta elektr chiroq, uchta kalit va batareyadan iborat parallel ulangan elektr zanjir

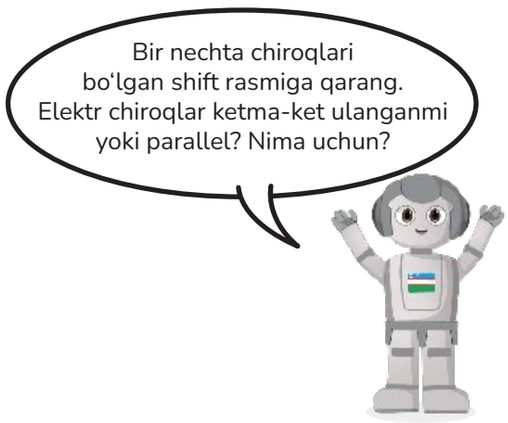
Chiroqlar va batareyalarning soni bir xil bo‘lsa ham, parallel zanjirdagi chiroqlar ketma-ket zanjirdagi chiroqlarga nisbatan yorqinroq yonadi.

Yuqorida ko‘rsatilgan ketma-ket va parallel zanjirlarni tuzing hamda chiroqlarning yorqinligini taqqoslang.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 117 27/08/24 16:09

Atrofimizda ishlab turgan turli elektr jihozlardagi elementlar ketma-ket yoki parallel zanjirlar orqali ulangan.





Mashq daftari
9.3-amaliy ish, 100-bet



Osma chiroqlar

Tasavvur qiling, oila a'zolaringiz xonani bezatish uchun osma elektr chiroqlar sotib oldi. Osma elektr chiroqlar manbaga ulanganda ular yonmadi. Chiroqlar tekshirilganda ulardan biri buzilganini sezib qoldingiz. Nima uchun qolgan chiroqlar ham yonmadi? Qanday turdagi zanjir buning oldini olishi mumkin edi? Daftaringizga javobingizni ifodalovchi rasm chizing.

Texnologiya haqida suhbat



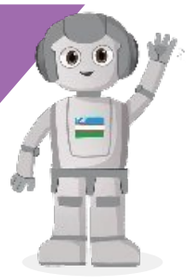
Uyali telefonlarni quvvatlash uchun kurtka, poyabzal va hatto futbol to'pi kabi oddiy narsalardan foydalanish mumkinligini bilasizmi?

Olimlar biz kiyadigan yoki foydalanadigan buyumlardan ba'zi elektr jihozlarni quvvatlash uchun ishlatsa bo'ladigan maxsus material yaratdilar. Ushbu material bizning harakatlarimizdan elektr energiyasi ishlab chiqaradi. Masalan, har bir bosilgan qadam tufayli krossovkada elektr energiyasi ishlab chiqarilishi mumkin. Hosil bo'lgan elektr energiyasi batareyada saqlanadi. Biz telefon yoki chiroqlarni poyabzaldagi USB portga ulab, quvvatlay olamiz.

Siz yashaydigan hududda ham shunday texnologiya qo'llanadimi? Bunday texnologiya atrof-muhitga qanday ta'sir ko'rsatishi mumkin?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 118 27/08/24 16:09

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Ketma-ket zanjirga nisbatan parallel zanjirdan foydalanishning qanday afzalligi bor? Ikkita misol keltiring.

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?
Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Elementlari ketma-ket va parallel ulangan elektr zanjirlarni tuza olaman.
2. Elektr zanjirga ketma-ket va parallel ulangan elektr chiroqlarning yorqinligini taqqoslay olaman.
3. Egallagan bilimlarimni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman.
4. Amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilaman.
5. Tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon eta olaman.
6. Tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etaman hamda kutilmagan natijalarni aniqlay olaman.
7. Bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarimni ilmiy dalillardan foydalanib asoslay olaman.
8. Fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga ijobiy ta’sirini muhokama qila olaman.

Ilmiy atamalar

E

elektr qo‘ng‘iroq
tok manbayiga ulanganda tovush chiqaradigan elektr asbobi

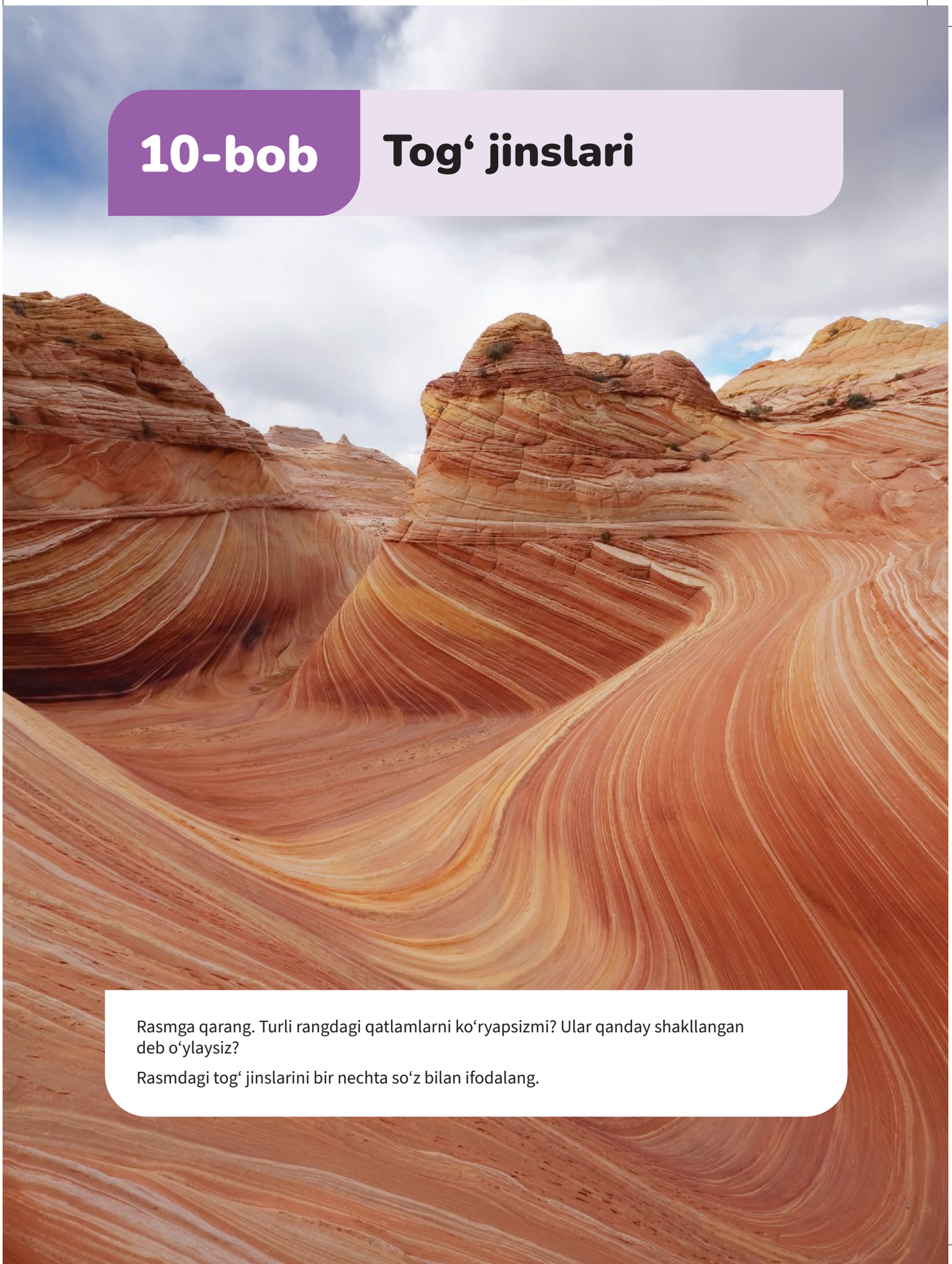
elektr zanjir sxemasi
elektr jihozlarning bir-biri va manba bilan ulanishini belgilar orqali ifodalovchi chizma

elementlari ketma-ket ulangan elektr zanjir
elektr toki bitta yo‘l bo‘ylab oqadigan zanjir

elementlari parallel ulangan elektr zanjir
elektr toki bir nechta yo‘l bo‘ylab oqadigan zanjir

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 119 27/08/24 16:09

10-bob Tog‘ jinslari



Rasmga qarang. Turli rangdagi qatlamlarni ko‘ryapsizmi? Ular qanday shakllangan deb o‘ylaysiz?

Rasmdagi tog‘ jinslarini bir nechta so‘z bilan ifodalang.

10.1 Tog‘ jinslarining turlari

Mavzuni o‘rganish davomida:

- tog‘ jinslari bir necha turlarga bo‘linishini o‘rganasiz va har bir turdagi tog‘ jinsining xususiyatlarini tavsiflaysiz;
- kuzatish natijalariga asoslanib tog‘ jinslarini tasniflaysiz;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzasiz;
- aniqlashtirish va tasniflash metodidan qanday foydalanishni anglaysiz;
- o‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzasiz.

O‘ylab ko‘ring



Nega tog‘ jinslari bir-biriga o‘xshamaydi?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Tog‘ jinslarini tasniflang

Guruhda ishlang.

1. Sizga berilgan tog‘ jinsi namunalarini marker bilan raqamlang: 1, 2, 3, … .

2. Tog‘ jinslarining o‘xshash va farqli jihatlarini kuzatib, ularni guruhlarga ajrating.

3. Tog‘ jinslarini qanday guruhlarga ajratdingiz?

4. Daftaringizga tog‘ jinslarining guruhlarini ifodalovchi jadval chizing.

5. Tog‘ jinslari raqamlarini jadvaldagi tegishli guruhga kiriting.

6. Xulosangizni sinfdoshlaringiz bilan o‘rtoqlashing.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 121 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

Bir, ba’zan bir nechta minerallar birikmasi yoki organik qoldiqlardan tashkil topgan tabiiy hosila **tog‘ jinsi** deb ataladi. Tog‘ jinslari turli yo‘llar bilan hosil bo‘ladi. Ularni hosil bo‘lishiga ko‘ra magmatik, metamorfik va cho‘kindi tog‘ jinslariga ajratish mumkin. Har bir tog‘ jinsi o‘zining aniq ajralib turadigan xususiyatlariga ega.

Magmatik tog‘ jinslari

Ma’lumki, mantiyaning yuqori qismi *magma* deb ataluvchi erigan moddadan iborat. Vulqon otilishi paytida magma yer yuziga lava shaklida oqib chiqadi. Magma vulqon og‘zida yoki undan tashqarida sovib, qotadi va qattiq jismga aylanadi. Bu **magmatik tog‘ jinslarini** hosil qiladi. Magmatik tog‘ jinslari Yer yuzasiga oqib chiqqan lavaning sovishidan hosil bo‘ladi.



Oqayotgan qaynoq lava



Lavaning sovib, qotishidan hosil bo‘lgan magmatik tog‘ jinsi

Agar magma Yer yuzasiga oqib chiqmasa, sekin sovib, erigan tog‘ jinsidagi minerallar katta-katta kristallarni hosil qiladi. Shu sababli ba’zi magmatik tog‘ jinslari yirik **kristallar** ko‘rinishida bo‘ladi.



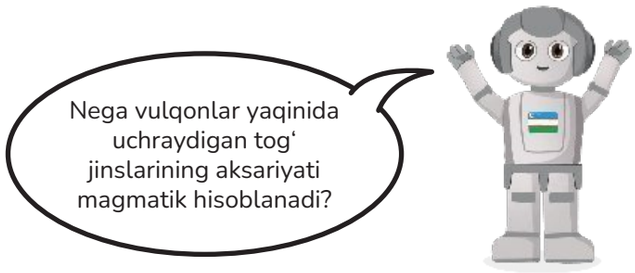
Yirik kristalli magmatik tog‘ jinsi

Agar magma Yer yuzasiga lava shaklida oqib chiqsa, u tez soviydi. Erigan tog‘ jinslari qotganda ularning tarkibidagi gaz pufakchalari saqlanib qoladi. Shuning uchun bu tog‘ jinslarida g‘ovaklar hosil bo‘ladi. Bundan tashqari, ularning tarkibida juda kichik kristallar ham mavjud. Ba’zan lava shu qadar tez soviydiki, kristallar hosil bo‘lishga ulgurmaydi. Bunday tog‘ jinslari shishasimon (shaffof) tuzilishga ega bo‘ladi.

Magmatik tog‘ jinslarida qatlamlar bo‘lmaydi. Bazalt, pemza, obsidian va granit magmatik tog‘ jinslariga misol bo‘ladi. Granitdan haykal yasashda foydalaniladi.



G‘ovakli magmatik tog‘ jinsi



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 122 27/08/24 16:09

Cho‘kindi tog‘ jinslari

Cho‘kindi tog‘ jinslari yer yuzasida yoki suv havzalarining sayoz qismlarida hosil bo‘ladi. Ular boshqa tog‘ jinslari (masalan, magmatik tog‘ jinslari)ning kichik zarralari va turli organik qoldiqlardan tashkil topadi.

Cho‘kindi deb ataluvchi bu kichik zarralar okean yoki shu kabi boshqa suv havzalarining tubida hamda quruqlikdagi chuqurliklarda to‘planadi. Vaqt o‘tishi bilan cho‘kindi qatlamlari vujudga keladi. Ular yillar davomida ustma-ust to‘planib, zichlashib boraveradi. Bu jarayon cho‘kindi tog‘ jinslarining shakllanishiga olib keladi.



Qatlamlari aniq ko‘rinadigan cho‘kindi tog‘ jinsi

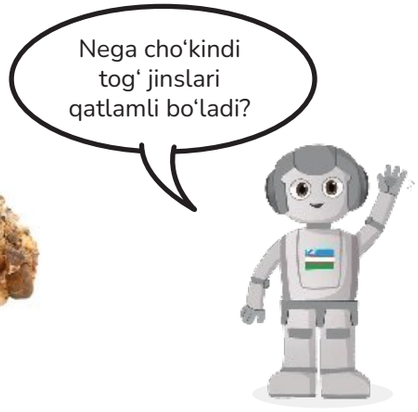


Cho‘kindi tog‘ jinslaridan tarkib topgan tog‘

Cho‘kindi tog‘ jinslari odatda yumshoq va oson eziluvchan bo‘ladi. Chunki ular mayda zarralardan tashkil topgan. Qumtosh, ko‘mir, gips, konglomerat va ohaktosh cho‘kindi tog‘ jinslariga misol bo‘ladi. Bu tog‘ jinslarining ba’zilaridan bino, yo‘l qurilishida va sement ishlab chiqarishda foydalaniladi.



Konglomerat



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 123 27/08/24 16:09

Metamorfik tog‘ jinslari

Metamorfik tog‘ jinslari Yer yuzasida keng tarqalgan. Ular magmatik yoki cho‘kindi tog‘ jinslarining o‘zgarishga uchrashidan hosil bo‘ladi. Bunday o‘zgarishlarga yuqori bosim va harorat sabab bo‘lishi mumkin, ammo harorat toshni eritadigan darajada yuqori bo‘lmaydi.



Tasmasimon qatlamli metamorfik tog‘ jinsi

Ba’zi metamorfik tog‘ jinslarida yaqqol ko‘rinib turadigan tasmasimon yoki rangli qatlamlar bo‘ladi, ba’zilarida esa bunday aniq qatlamlar ko‘zga tashlanmaydi. Bunday tog‘ jinslaridagi minerallar ba’zida yorqin kristallarni hosil qiladi.

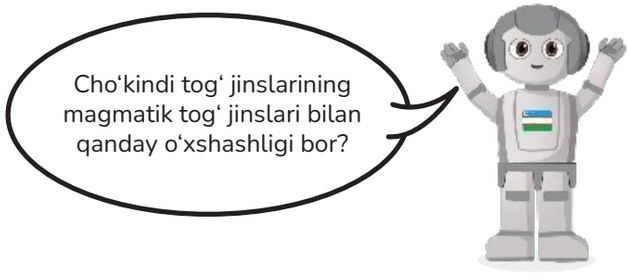


Kristallari yaqqol ko‘rinuvchi metamorfik tog‘ jinsi



Metamorfizm natijasida hosil bo‘lgan tosh

Marmar, kvarsit, gneys metamorfik tog‘ jinslariga misol bo‘ladi. Marmardan haykal yasash va yo‘laklar qurishda foydalaniladi. Toshkent metropolitenining aksariyat bekatlari qimmatbaho marmar bilan bezatilgan. Kvarsitdan tom plitalari va yo‘lak zinapoyalari tayyorlanadi.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 124 27/08/24 16:09

Aniqlashtirish va tasniflash tadqiqotning asosiy metodlaridan biri hisoblanadi. Tog‘ jinslarida kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzing.



marmar



ohaktosh



bazalt



gips



slanes



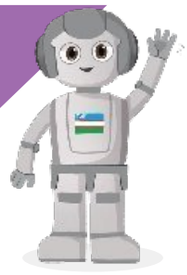
granit

Kalit-aniqlagichdan foydalanib tog‘ jinslarining turlarini aniqlang.

Magmatik tog‘ jinslari	Cho‘kindi tog‘ jinslari	Metamorfik tog‘ jinslari

Bilimingizni sinab ko‘ring!

Tog‘ jinslarini tashqi ko‘rinishi va tuzilishiga qarab qanday tasniflash mumkin?



Mashq daftari
10.1-amaliy ish, 110-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Tog‘ jinslari qanday turlarga bo‘linishini aytib bera olaman va har bir turdagi tog‘ jinsining xususiyatlarini tavsiflay olaman.
2. Kuzatish natijalariga asoslanib tog‘ jinslarini tasniflay olaman.
3. Kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuza olaman.
4. Aniqlashtirish va tasniflash metodidan qanday foydalanishni bayon eta olaman.
5. O‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuza olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 125 27/08/24 16:09

10.2 Tog‘ jinslarining o‘zgarishi

Mavzuni o‘rganish davomida:

- tog‘ jinslarining o‘zgarishi (ya’ni magmatik, cho‘kindi va metamorfik tog‘ jinslari qanday hosil bo‘lishi)ni izohlaysiz;
- cho‘kindi tog‘ jinslarida toshqotgan qoldiqlar qanday hosil bo‘lishini tavsiflaysiz;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarasiz;
- tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlaysiz va ularning faoliyatini tavsiflaysiz;
- ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalanasiz;
- fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga salbiy ta’sirini muhokama qilasiz;
- bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazaringizni ilmiy dalillardan foydalanib asoslaysiz.

O‘ylab ko‘ring

Nima uchun ba’zi tog‘ jinslarida toshqotgan qoldiqlar uchraydi?



Birgalikda tadqiq etamiz!

Tog‘ jinslarini hosil qilamiz!

Sizga kerak bo‘ladi:

- qizil rangli plastilin;
- qahva kukuni;
- mosh donalari;
- plastmassa pichoq.



Ishni bajarish tartibi:

1. Qizil rangli plastilinni uch bo‘lakka bo‘ling.
2. Bitta bo‘lagini olib qo‘ying. Ushbu bo‘lak A tog‘ jinsini ifodalaydi.
3. Plastilinning ikkinchi bo‘lagini yoying. Uning sirtiga qahva kukunini sepib, mosh donalarini terib chiqing.
4. Plastilinning uchinchi bo‘lagini yoying. Uni qahva kukuni sepilgan va mosh donalari terilgan ikkinchi bo‘lak ustiga joylashtiring. Plastilinni bosing. Bu bo‘lak B tog‘ jinsini ifodalaydi.
5. A va B tog‘ jinslarini plastmassa pichoq yordamida kesing hamda ularni kuzating.

   a) Ushbu tog‘ jinslari qanday o‘xshashlikka ega? Ularning qanday farqlari bor?

   b) Tog‘ jinslarining qanday turlarini hosil qildim deb o‘ylaysiz? Javobingizni izohlang.

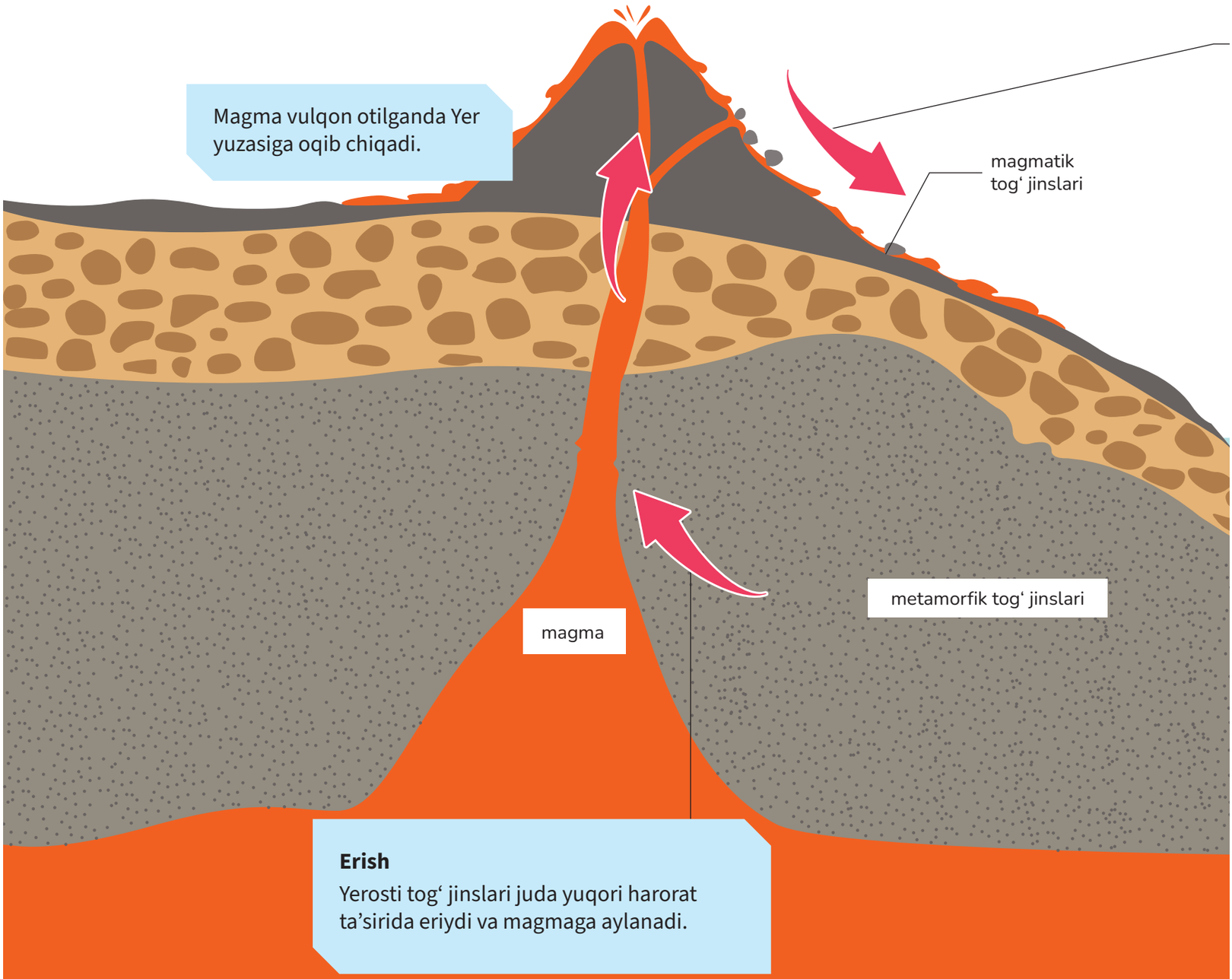
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 126 27/08/24 16:09

Birgalikda o‘rganamiz!

Tog‘ jinslarining o‘zgarishi

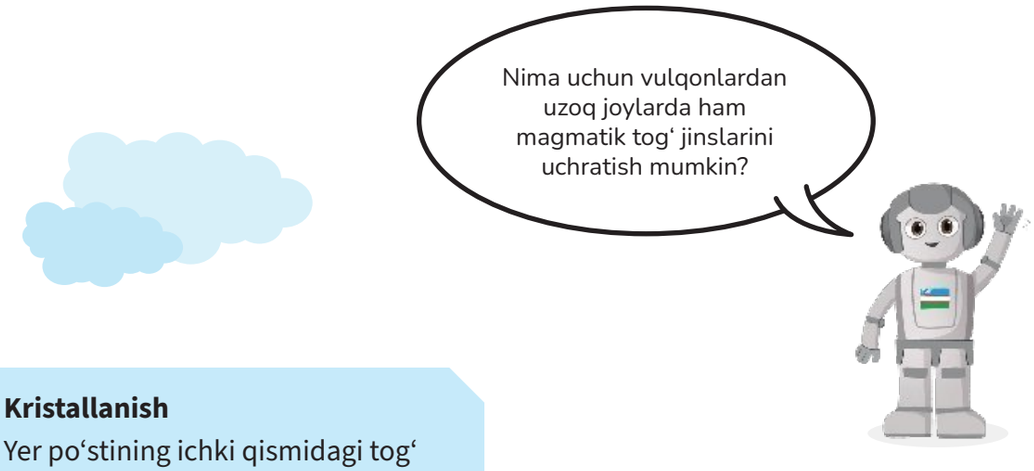
Tog‘ jinslari uzoq vaqt davomida hosil bo‘ladi. Ular vaqt o‘tishi bilan bir turdan ikkinchi turga o‘zgarishi mumkin. Cho‘kindi va magmatik tog‘ jinslari yillar davomida metamorfik tog‘ jinslariga aylanadi. Metamorfik tog‘ jinslari esa parchalanib, cho‘kindi yoki magmatik tog‘ jinslarini hosil qilishi mumkin.

Tog‘ jinslarining hosil bo‘lish va bir turdan boshqa turga o‘tish jarayoni **tog‘ jinslarining o‘zgarishi** deyiladi. Tog‘ jinslarining o‘zgarishi quyidagi asosiy jarayonlarni o‘z ichiga oladi: erish, kristallanish, nurash, cho‘kish, ko‘milish, metamorfizm.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 127 27/08/24 16:09

Mazkur jarayonlar Yer po‘stida muntazam ravishda sodir bo‘ladi. Shuning uchun Yerni tog‘ jinslarini qayta ishlovchi ulkan fabrikaga qiyoslash mumkin.



Kristallanish

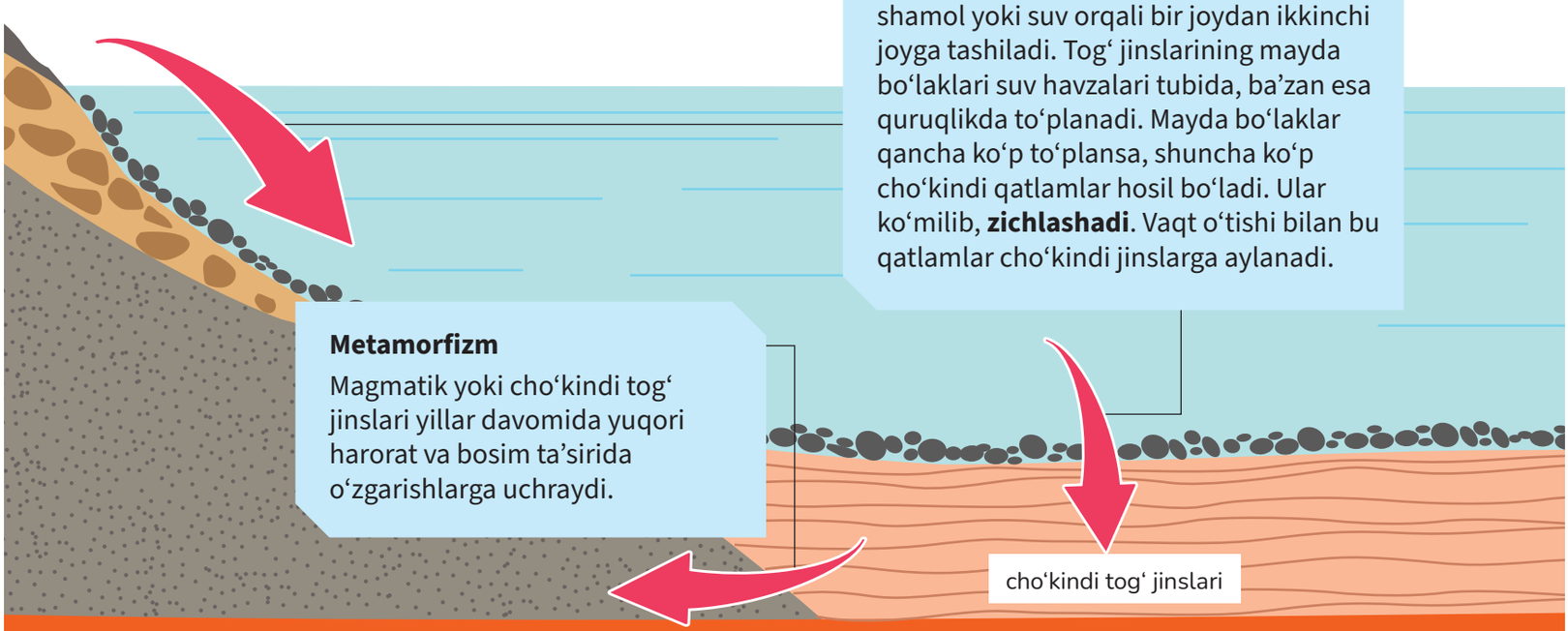
Yer po‘stining ichki qismidagi tog‘ jinslari yuqori harorat ta’sirida suyuq holatga o‘tadi va magmani hosil qiladi. Vulqon otilganda magma Yer yuzasiga oqib chiqadi. Yer yuzasiga oqib chiqqan magma *lava* deb ataladi. Lava soviydi va qotadi. Natijada magmatik tog‘ jinslari hosil bo‘ladi.

Nurash, cho‘kish va ko‘milish

Tog‘ jinslari harorat, shamol, suv va boshqa omillar ta’sirida yemirilib, mayda bo‘laklarga ajraladi. Bu jarayon *nurash (eroziya)* deb ataladi. Nurash natijasida hosil bo‘lgan mayda bo‘laklar shamol yoki suv orqali bir joydan ikkinchi joyga tashiladi. Tog‘ jinslarining mayda bo‘laklari suv havzalari tubida, ba’zan esa quruqlikda to‘planadi. Mayda bo‘laklar qancha ko‘p to‘plansa, shuncha ko‘p cho‘kindi qatlamlar hosil bo‘ladi. Ular ko‘milib, **zichlashadi**. Vaqt o‘tishi bilan bu qatlamlar cho‘kindi jinslarga aylanadi.

Metamorfizm

Magmatik yoki cho‘kindi tog‘ jinslari yillar davomida yuqori harorat va bosim ta’sirida o‘zgarishlarga uchraydi.



Mashq daftari

10.2-amaliy ish, 111-bet

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 128 27/08/24 16:09

Toshqotgan qoldiqlar

Ba’zi qazib olingan tog‘ jinslarida qadimgi o‘simlik va hayvonlarning *toshga aylangan (toshqotgan) qoldiqlari* uchraydi. Hayvonlar nobud bo‘lgach, ularning faqat qattiq qismlari, masalan, suyagi, tishlari, chig‘anoqlari saqlanib qoladi. Ba’zi o‘simlik va hayvon qoldiqlari yillar davomida cho‘kindi qatlamlar bilan qoplanishi natijasida saqlanib qoladi. Ayrim hollarda o‘simlik va hayvon qoldiqlari emas, balki faqat ularning **izlari** saqlanib qoladi. Bunga sabab cho‘kindi qatlamlarida ko‘milgan hayvon va o‘simliklarning parchalanishidir. Ularning parchalanishi natijasida hosil bo‘lgan bo‘shliqlar mineral yoki cho‘kindi jinslar bilan to‘ladi. Shuning uchun ham toshqotgan qoldiqlar asosan cho‘kindi tog‘ jinslarida uchraydi.

Toshqotgan qoldiqlar million yillar davomida hosil bo‘lishi mumkin. Mazkur qoldiqlar bizga ancha avval yashagan o‘simlik va hayvonlar haqida ma’lumot beradi. Shuningdek, ular Yer tabiati asrlar davomida qanday o‘zgarganini o‘rganishda ham qo‘l keladi.



Taqasimon qisqichbaqaning toshqotgan qoldig‘i



Toshdagi o‘simlik izi

Mashq daftari
10.3-amaliy ish, 113-bet

Ilm-fan kundalik hayotda

Paleontolog olimlar million yillar oldingi o‘simlik va hayvonlar haqida ko‘proq ma’lumotga ega bo‘lish uchun toshqotgan qoldiqlarni o‘rganadi. Shuningdek, bu qoldiqlar Yerning o‘sha davrdagi tabiati haqida bilish imkonini beradi.

Toshqotgan qoldiqlar ko‘proq topilgani sayin Yerning o‘tmishi haqidagi bilimlarimiz ham ortib boradi. Masalan, arxeopteriks qoldig‘ida qushlarga xos ba’zi xususiyatlar (patlar, tumshuq)ni ko‘rish mumkin. Shuningdek, unda sudralib yuruvchilarga xos xususiyatlar (tishlar va uzun dum) ham ko‘zga tashlanadi. Ushbu dalillarga asoslanib qushlar sudralib yuruvchilardan kelib chiqqanini taxmin qilish mumkin.

Turli manbalardan toshqotgan qoldiqlarning suratlarini izlang. Ular qaysi o‘simlik yoki hayvon qoldig‘i ekanini aniqlang.



Arxeopteriks qoldig‘i

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 129 27/08/24 16:09

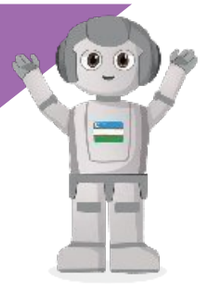
Muammoli topshiriq

Inson faoliyati tog‘ jinslarining o‘zgarishiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

Tog‘ jinslarining parchalanishi uzoq davom etadigan tabiiy jarayon hisoblanadi. Biroq ushbu jarayon inson faoliyati ta’sirida tezlashishi mumkin. Biz qurilish materiali sifatida foydalanish uchun tog‘ jinslarini turli joylardan qazib olamiz. Yoqilg‘i foydali qazilmalarini yoqish havoning ifloslanishiga sabab bo‘ladi. Havoni ifloslantiruvchi moddalar yomg‘ir suvida erib, kislotali yomg‘irni hosil qiladi. Bu esa tog‘ jinslarining yanada tezroq yemirilishiga sabab bo‘ladi.

1. Daftaringizga yashash joyingizda inson faoliyati ta’sirida tog‘ jinslarida sodir bo‘lgan o‘zgarishlar ro‘yxatini yozing. Taxminan 50 yoki 100 yil avval Yer sayyorasi qanday ko‘rinishda bo‘lganini aniqlang.
2. Inson faoliyati tog‘ jinslarining o‘zgarishiga qanday ta’sir ko‘rsatganini hamda salbiy ta’sirni kamaytirish uchun nima qilish mumkinligini muhokama qiling. Fikr-mulohazalaringizni ilmiy dalillardan foydalanib asoslang.
3. “Inson faoliyatining tog‘ jinslari o‘zgarishiga ta’siri” mavzusida devoriy gazeta tayyorlang va taqdimot qiling.

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Tog‘ jinslarining bir turdan ikkinchi turga o‘zgarishini tavsiflang.

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Tog‘ jinslarining o‘zgarishi (ya’ni magmatik, cho‘kindi va metamorfik tog‘ jinslari qanday hosil bo‘lishi)ni izohlay olaman.
2. Cho‘kindi tog‘ jinslarida toshqotgan qoldiqlar qanday hosil bo‘lishini tavsiflay olaman.
3. Ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.
4. Tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqara olaman.
5. Tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlayman va ularning faoliyatini tavsiflay olaman.
6. Ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalana olaman.
7. Fan va texnologiya yutuqlaridan foydalanishning atrof-muhitga salbiy ta’sirini muhokama qila olaman.
8. Bahs-munozarada o‘z nuqtayi nazarimni ilmiy dalillardan foydalanib asoslay olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 130 27/08/24 16:09

Ilmiy atamalar

I

izlar
hayvon yoki o‘simliklardan tog‘ jinslarida qolgan belgilar

K

kristallar
tekis yuzaga ega maxsus qattiq jism turi

ko‘milish
moddalarning cho‘kindi qatlamlari bilan qoplanishi

M

metamorfizm
tog‘ jinslarining yuqori harorat va bosim ta’sirida bir turdan ikkinchi turga o‘zgarish jarayoni

magmatik tog‘ jinslari
magmaning sovishi va qotishi natijasida hosil bo‘ladigan tog‘ jinsi turi

metamorfik tog‘ jinslari
bosim va yuqori harorat tufayli magmatik va cho‘kindi tog‘ jinslaridan hosil bo‘ladigan tog‘ jinsi turi

N

nurash
tog‘ jinslarining shamol, suv yoki boshqa omillar ta’sirida yemirilish jarayoni

P

paleontolog
qazib olingan tog‘ jinslarida uchraydigan toshqotgan tirik organizm qoldiqlarini o‘rganuvchi olim

T

tog‘ jinslarining o‘zgarishi
tog‘ jinslarining hosil bo‘lish va bir turdan ikkinchi turga o‘tish jarayoni

Z

zichlashish
biror narsani kichraytirish uchun uni siqish, ezish

Ch

cho‘kindi
suv havzalari tubida to‘planadigan tog‘ jinslari yoki boshqa tirik mavjudot qoldiqlarining mayda zarralari

cho‘kindi tog‘ jinslari
odatda daryo va dengizlar tubiga cho‘kkan mayda zarra qatlamlaridan hosil bo‘luvchi tog‘ jinsi turi

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 131 27/08/24 16:09

11-bob Tuproq



Rasmga qarang. Unda qanday sabzavot tasvirlangan? Hamma o‘simliklar bir xil tuproqda o‘sadimi?

Tasavvur qiling, sizning tomorqangiz bor. U yerda poliz ekinlarini qanday o‘stirish va parvarishlashingizni bir nechta gap bilan tavsiflang.

11.1 Tuproq turlari

Mavzuni o‘rganish davomida:
- tuproqlar tarkibidagi qum, gil va organik moddalarga ko‘ra tasniflanishini o‘rganasiz;
- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilasiz;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzasiz;
- jismlarni kuzatish natijalariga asoslanib tasniflaysiz;
- o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajarasiz;
- o‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuzasiz.

O‘ylab ko‘ring



Nima sababdan turli hududlarda tuproqning tuzilishi va rangi turlicha?

Birgalikda tadqiq etamiz!

Tuproq qanday farqlanadi?

Sizga kerak bo‘ladi:
- kichik belkurak;
- tuproq namunasi;
- uchta plastik idish;
- lupa;
- bir juft qo‘lqop;
- o‘lchov idishi;
- suv.

1. Kichik belkurakdan foydalanib uchta joydan bir xil miqdorda tuproq namunasini oling.

2. Tuproq namunalarining rangi, zichligi va tuzilishini lupa orqali kuzating. Tuproq bilan ishlayotganda qo‘lqopdan foydalaning. Bu amaliy ishdan so‘ng qo‘llaringizni yuving.

3. Kuzatishlaringizni jadvalda qayd eting. Namunalarni tavsiflash uchun jadvaldagi so‘zlardan foydalaning.

Mexanik tarkibiga ko‘ra	Tuzilishi (strukturasi)ga ko‘ra
Yengil tuproq: ushlaganingizda oson maydalanib ketadi. **O‘rtacha og‘ir tuproq:** biroz siqqaningizda maydalanib ketadi. **Og‘ir tuproq:** qattiq siqqaningizdagina maydalanadi.	**Donador:** katta zarralardan tashkil topadi va dag‘al bo‘ladi. **Mayin (ipaksimon):** o‘rtacha zarralardan tashkil topadi va changsimon bo‘ladi. **Yopishqoq:** mayda zarralardan tashkil topadi va yopishqoq bo‘ladi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 133 27/08/24 16:09

4. Har bir tuproq namunasiga o‘lchov idishi yordamida teng miqdorda suv soling. Tuproq namunalaridan soqqa yasang va ularning qaysi biri oson maydalanishi (uvalanishi)ni kuzating.
5. Guruhda ishlang. Tuzgan jadvalingiz va yasalgan soqqalarni muhokama qiling. Natijalaringiz bir xilmi?

Birgalikda o‘rganamiz!

Biz 10-bobda tog‘ jinslari haqida ma’lumotga ega bo‘ldik. Tog‘ jinslari harorat, shamol va suv ta’sirida doimiy tarzda yemirilib, mayda zarralarga parchalanadi. Bu mayda zarralar havo, suv va **organik moddalar** bilan aralashib, tuproq hosil qiladi. Organik moddalar nobud bo‘lgan o‘simlik va hayvonlardan hosil bo‘ladi. Bular chirigan barglar, poyalar, go‘ng va hayvon qoldiqlari bo‘lishi mumkin.

Tuproqning qanday turlari bor?

Biz tuproqni tarkibidagi qum, loy va organik moddalar miqdori bilan tavsiflaymiz.

Qumli tuproq tarkibida ko‘p miqdorda qum mavjud. Bu turdagi tuproq yengil bo‘lib, tarkibida suvni ushlamaydi, shu sababli ko‘pincha quruq turadi. Qumli tuproqda kam turdagi o‘simliklar o‘sa oladi.



Qumli tuproqlar cho‘llarda, okean va dengiz sohillarida uchraydi.

Gilli tuproqda ko‘p miqdorda mayda zarralar mavjud bo‘lib, ular juda zich joylashgan. Gilli tuproq yopishqoq bo‘lib, tarkibida suvni ko‘p miqdorda saqlay oladi. Ko‘pgina o‘simliklar gilli tuproqda yaxshi o‘smaydi. U yomg‘irli mavsumda nam bo‘lib turadi, lekin issiq mavsumda juda qattiqlashib, yorilib ketadi va **taqirlar**ni hosil qiladi.



Taqirlar odatda iqlimi issiq va kamyog‘in hududlarda uchraydi.

Gilli tuproq odatda daryo qirg‘oqlari va suv havzalari yaqinida uchraydi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 134 27/08/24 16:09

Bo‘z tuproqlar cho‘l hududlarining o‘t-o‘simliklar bilan qoplangan qismlari hamda tog‘ etaklaridagi tekisliklarida tarqalgan. Bo‘z tuproq tarkibi changsimon, yengil tosh zarralari, mineral moddalar hamda chirindidan iborat. **Chirindi** — hayvon va o‘simliklar qoldiqlaridan iborat organik modda. Bo‘z tuproq unumdor va ekin ekish uchun qulay. **Ekinlar** oziq-ovqat mahsulotlari olish uchun yetishtiriladigan o‘simliklardir. **Unumdor tuproq** tarkibida o‘simliklarning o‘sishi uchun zarur oziq moddalar uchraydi. Bo‘z tuproq suv va oziq moddalarni o‘z tarkibida qumli tuproqqa qaraganda yaxshiroq saqlab turadi.



Bo‘z tuproqlar asosan tog‘ etaklaridagi tekisliklarda, jumladan, mamlakatimiz hududida ham ko‘p uchraydi.

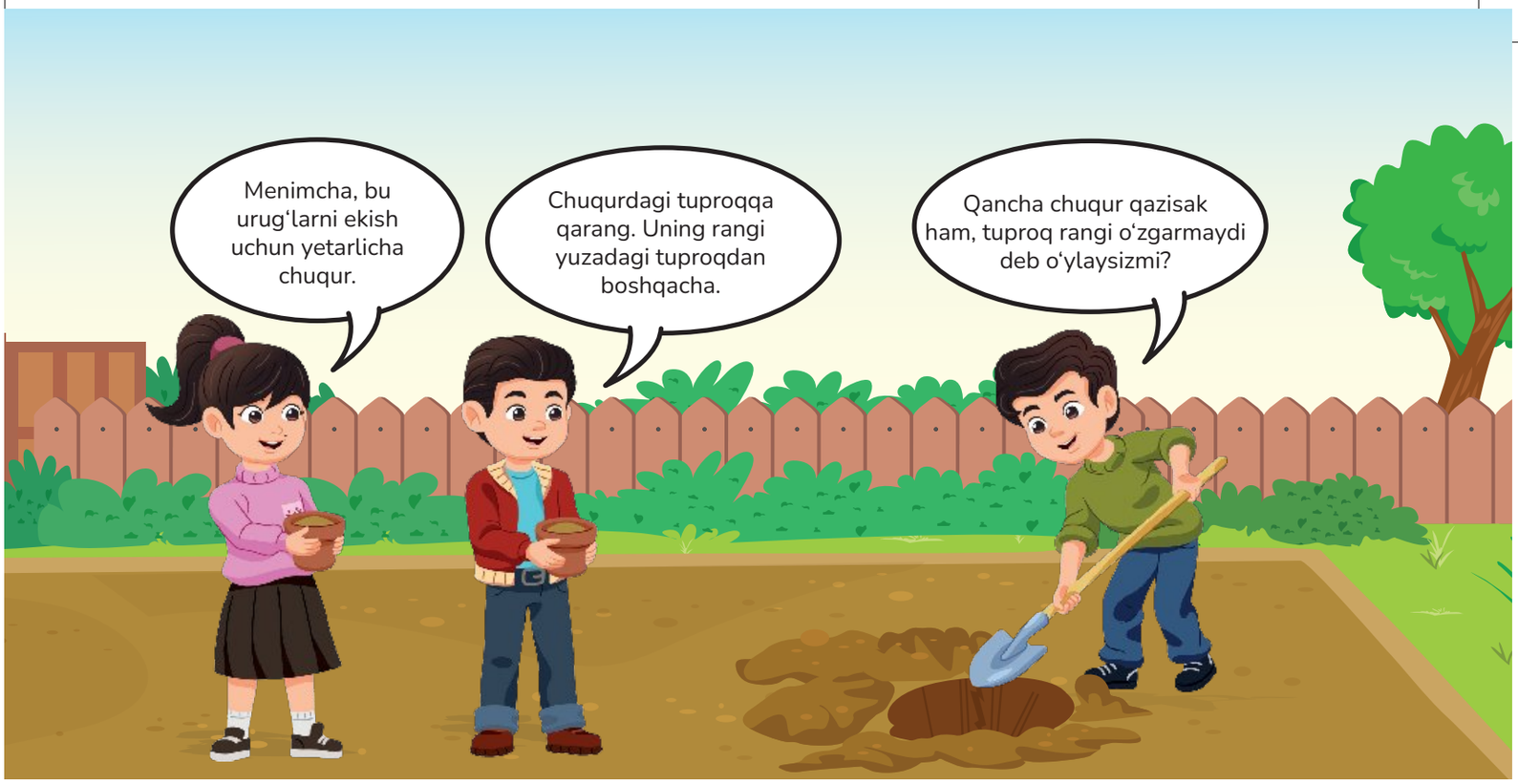
Tog‘ jigarrang tuproqlari tarkibida loy va ko‘p miqdorda chirindi mavjud. Bu tuproq unumdor tuproqlardan biri bo‘lib, asosan mamlakatimizning tog‘li hududlarida uchraydi. Tog‘ jigarrang tuproqlari tarkibi o‘simliklar o‘sishi uchun qulay. U o‘zida namni yaxshi ushlaydi, ammo ortiqcha suvning shimilishiga ham imkon beradi. Shu sababli tog‘ jigarrang tuproqlari chirindiga juda boydir.



Tog‘ jigarrang tuproqlari mamlakatimizning tog‘li hududlarida uchraydi.

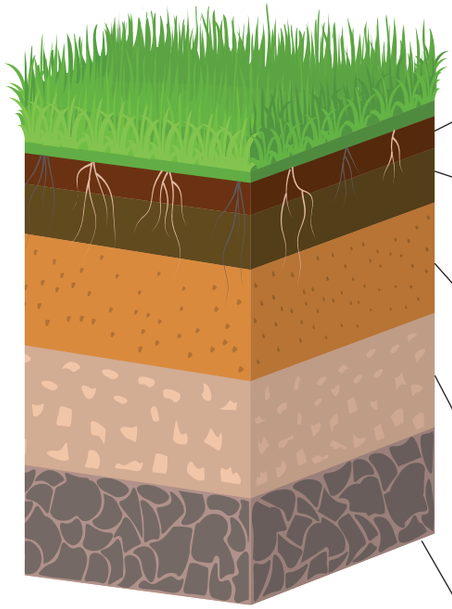
“Birgalikda tadqiq etamiz!” ruknidagi tuproq namunalariga qarang. Kuzatishlaringizga asoslanib namunalardagi tuproq turini aniqlang.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 135 27/08/24 16:10



Tuproqning rangi va tuzilishi qazilgan sari o‘zgarib boradi. Chunki tuproqning turli qatlamlari mavjud.

Bu qatlamlarga chirindili (gumusli) qatlam, mineral moddalar yuviladigan qatlam (A), oraliq qatlam (B), tog‘ jinsi (ona jins) qatlami (C) va ona jins ostidagi qatlam (D) kiradi.



Tuproq qatlamlari

Chirindili (gumusli) qatlam – organizmlarning chirigan qoldiqlari to‘planadigan qatlam.

Mineral moddalar yuviladigan qatlam (A) – ustki unumdor qatlam. U yumshoq, g‘ovak va to‘q rangda bo‘ladi. Shu sababli bu qatlamda o‘simliklar yaxshi o‘sadi.

Oraliq qatlam (B) – oziq moddalar to‘planadigan qatlam. Ustki qatlamdan pastda joylashgan. Qattiqroq va tarkibida mineral moddalar ko‘proq bo‘ladi. Oraliq qatlamda chirindi juda kam, shu sababli u o‘simliklar o‘sishi uchun mos kelmaydi.

Tog‘ jinsi (ona jins) qatlami (C) – tog‘ jinslari yemiriladigan, tuproq hosil qiluvchi ona jinslardan iborat qatlam. U qattiq bo‘lib tosh, shag‘al, qum va boshqalardan tarkib topgan.

Ona jins ostidagi qatlam (D) – yemirilishga uchramagan tog‘ jinslari qatlami.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 136 27/08/24 16:10

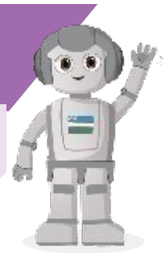
Quyidagi tuproqlarni jadvaldagi mos qatorlarga joylashtiring. Tuproq turlarini aniqlashga yordam beruvchi kalit-aniqlagich tuzing. Topshiriqni daftaringizda bajaring.






Qumli tuproq	Gilli tuproq	Bo‘z tuproq	Tog‘ jigarrang tuproq

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Tuproq turlari bir-biridan qanday farqlanadi?

Mashq daftari
11.1-amaliy ish, 120-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Tuproqlar tarkibidagi qum, gil va organik moddalarga ko‘ra tasniflanishini bayon eta olaman.
2. Amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilaman.
3. Kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuza olaman.
4. Jismlarni kuzatish natijalariga asoslanib tasniflay olaman.
5. O‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajara olaman.
6. O‘rganilayotgan obyektlarda kuzatiladigan farqlarga asoslanib kalit-aniqlagich tuza olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 137 27/08/24 16:10

11.2 Tuproq tarkibi va o‘simliklarning o‘sishi

Mavzuni o‘rganish davomida:
- tuproq tarkibi o‘zgarishi o‘simlik o‘sishiga ta’sir qilishini o‘rganasiz;
- amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etasiz;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz;
- kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzasiz;
- amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilasiz;
- tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlaysiz va ulardan to‘g‘ri foydalanasiz;
- ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon etasiz;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglaysiz;
- tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqarasiz;
- tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif berasiz va uni izohlaysiz;
- tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlaysiz va ularning faoliyatini tavsiflaysiz;
- tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon etasiz.

O‘ylab ko‘ring



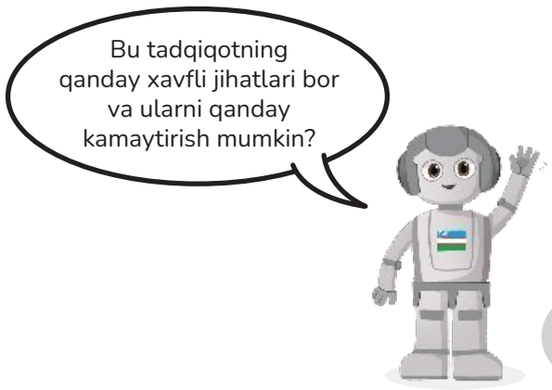
Bog‘dagi tuproq tarkibi vaqt o‘tishi bilan o‘zgararmikan?..

Birgalikda tadqiq etamiz!

Tuproq nimadan tashkil topgan?

Sizga kerak bo‘ladi:
- kichik belkurak;
- tuproq namunalari;
- uchta plastik idish;
- uchta shaffof shisha idish;
- suv.

1. Uchta joydan kichik belkurak yordamida tuproq namunalarini oling.
2. Shisha idishlarning har birini yarmigacha suv bilan to‘ldiring.
3. Suv solingan har bir shisha idishga bittadan tuproq namunasini soling.
4. Tuproq va suv aralashmasini silkiting. Aralashmani tindiring va tuproqdagi qatlamlarni kuzating.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 138 27/08/24 16:10

5. Uch xil tuproq namunasi rasmini chizing va uning tarkibiy qismlarini belgilang.

6. Tuproq namunalari bir-biridan qanday farq qilishini muhokama qiling. Nima uchun ba'zi tuproq turlarida organik moddalar ko'proq bo'ladi deb o'ylaysiz?

Birgalikda o'rganamiz!

Tuproq tarkibi o'simlik o'sishiga qanday ta'sir qiladi?

Atrof-muhitning turli sharoitlari tuproqning shakllanishiga ta'sir qiladi. Bunday sharoitlar ob-havoga qarab tuproqdan qanday foydalanishni ko'rsatib beradi. Turli tabiiy sharoitlarda paydo bo'lgan tuproq tarkibi ham turlicha bo'ladi. Tuproqda mavjud bo'lgan mineral va boshqa moddalar **tuproq tarkibini** tashkil qiladi.

Iqlim o'zgarishi haroratga ham bog'liq. Qattiq qurg'oqchilik paytida tuproq tarkibida uzoq vaqt davomida namlik keskin kamayadi.

Tog' jinslari maydalanishi natijasida hosil bo'lgan zarralar tuproqni mineral moddalar bilan, nobud bo'lgan o'simliklar esa organik moddalar bilan boyitadi. Natijada tuproq unumdorligi oshadi.

Odamlar tuproqdan ekinlar yetishtirishda foydalanadilar. Qishloq xo'jaligi ekinlari o'sishi uchun mineral moddalar zarur. Agar biz bir tuproqda qayta-qayta ekin yetishtirsak, undagi organik va mineral moddalar kamayib ketadi. Bu esa tuproq tarkibining o'zgarishiga olib keladi. Bunday tuproqda o'simliklar yaxshi o'smaydi.

O'g'itlash tufayli tuproq mineral moddalar bilan boyiydi, uning sifati yaxshilanadi. Ba'zi fermerlar tuproq unumdorligini saqlash uchun ekinlarni almashlab ekishadi. Ular dastlab mineralning biror turini o'zlashtirib oladigan ekinni, keyin esa ushbu mineralni tuproqqa qaytaradigan boshqa ekinni yetishtiradilar. Buning natijasida tuproq unumdorligi kamaymaydi va tarkibi o'zgarmaydi.



O'g'it o'simliklar rivojlanishi uchun tuproq tarkibidan sarflangan mineral moddaning o'rnini to'ldiradi.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 139 27/08/24 16:10

Muammoli topshiriq

Tuproqni himoya qiling!

Tuproq eroziyasi tuproqning yog‘inlar va sug‘orish natijasida yuvilish yoki shamol ta’sirida yemirilish jarayonidir. Bu topshiriqda siz tuproq eroziyasini ko‘rsatuvchi model yasaysiz va muammoning oldini olish uchun yechimlar taklif qilasiz.



1. Uchta bir xil katta plastik idish oling. Pichoqchadan foydalanib har bir plastik idishning bir tomonini kesib tashlang. Xavfsizlik qoidalariga rioya qiling!

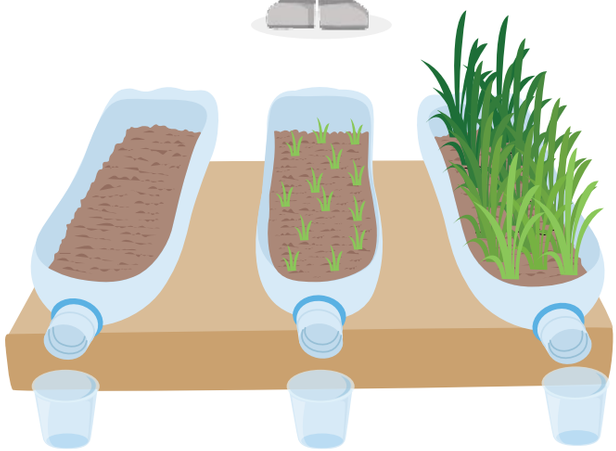
2. Bir xil turdagi tuproqdan foydalaning. Quyidagi namunalarni mos tarzda uchta idishga joylashtiring.

a) tuproq

b) biroz o‘t o‘sayotgan tuproq

d) ko‘p o‘t o‘sayotgan tuproq

3. Idishlar yerdan balandroq bo‘lishi uchun taxta ustiga joylashtiring. Idishlar aylanib ketmasligi uchun ularni plastilin bilan mustahkamlang.



4. Har bir idishga 200 ml dan suv quying. Suv miqdorini o‘lchash uchun nimadan foydalandingiz?

5. Har bir idishning og‘iz tomoniga shaffof stakan idish qo‘ying. Stakanlar idish og‘zidan tushadigan suv va tuproqni to‘plash uchun kerak bo‘ladi.

6. Tuproq va suv stakanlarga tushishini biroz kutib turing. Suv bilan birga to‘kilgan tuproq miqdorini kuzating.

7. Quyidagi savollarni muhokama qiling:

a) Qaysi idishda eng ko‘p tuproq bor? Nima uchun?

b) Bu model tuproq eroziyasini tushunishga qanday yordam beradi?

d) Qaysi tadqiqot metodidan foydalandingiz? Nima uchun?

e) Tuproq eroziyasining oldini olishda o‘simliklarning o‘rni haqida qanday xulosa qilish mumkin? Bu bilim fermerlarga qanday yordam beradi?

f) Tadqiqotni yaxshilash yo‘llarini taklif qiling va tushuntiring.

8. Tuproq eroziyasining oldini olishning boshqa yo‘llarini toping.



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 140 27/08/24 16:10

Texnologiya haqida suhbat

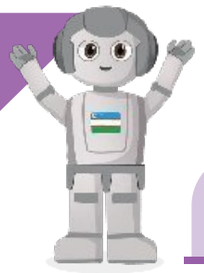
Ko‘p fermerlar tuproqni tekshirish uchun tuproq testeridan foydalanadilar. Tester tuproqning holati, jumladan, namlik va mineral moddalar miqdori haqida ma’lumot beradi. Ushbu ma’lumot fermerlarga ekinlarni yetishtirishdan oldin tuproq sifatini yaxshilashga yordam beradi. Masalan, tuproqda qancha chirindi miqdori borligini bilish orqali fermerlar unga qo‘shiladigan o‘g‘it miqdorini aniqlaydilar.

Yashash hududingizda dehqonchilikdan tashqari qanday holatlarda tuproq testeridan foydalanish maqsadga muvofiq? Fikringizni izohlang.



Bilimingizni sinab ko‘ring!

Tuproq tarkibi o‘simliklarning o‘sishiga qanday yordam beradi?



Mashq daftari
11.2-amaliy ish, 122-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Tuproq tarkibi o‘zgarishi o‘simlik o‘sishiga ta’sir qilishini bayon eta olaman.
2. Amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon eta olaman.
3. Ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.
4. Kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuza olaman.
5. Amaliy ishni bajarish davomida xavfsizlik qoidalariga rioya qilaman.
6. Tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlayman va ulardan to‘g‘ri foydalana olaman.
7. Ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon eta olaman.
8. Turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini bayon eta olaman.
9. Tadqiqot natijalariga asoslanib xulosa chiqara olaman.
10. Tadqiqotni yaxshilash yuzasidan taklif beraman va uni izohlay olaman.
11. Tabiiy fanlarning muayyan sohasida faoliyat yurituvchi kasb egalarini aniqlayman va ularning faoliyatini tavsiflay olaman.
12. Tabiiy fanlar yutuqlaridan kundalik hayotda foydalanilishini bayon eta olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 141 27/08/24 16:10

Ilmiy atamalar

E

ekin
oziq-ovqat maqsadida ko‘p miqdorda ekiladigan o‘simlik

G

gilli tuproq
ko‘p miqdordagi foydali zarralardan iborat tuproq turi

O

organik moddalar
nobud bo‘lgan o‘simlik va hayvonlarning chirishidan hosil bo‘luvchi moddalar

oraliq qatlam
tuproqning chirindili qatlami va tog‘ jinsi oralig‘ida joylashgan qatlam

Q

qumli tuproq
tarkibi asosan qumdan tashkil topgan tuproq turi

T

tog‘ jigarrang tuproq
tarkibida loy va ko‘p miqdorda chirindi mavjud bo‘lgan tuproq turi

tog‘ jinslari qatlami
tuproqning qattiq jinslardan iborat eng pastki qatlami

tuproq tarkibi
tuproqda mavjud mineral va organik moddalar miqdori

U

unumdor tuproq
tarkibida chirindi miqdori ko‘p, o‘simliklarni kerakli oziq moddalar bilan ta’minlay oladigan tuproq

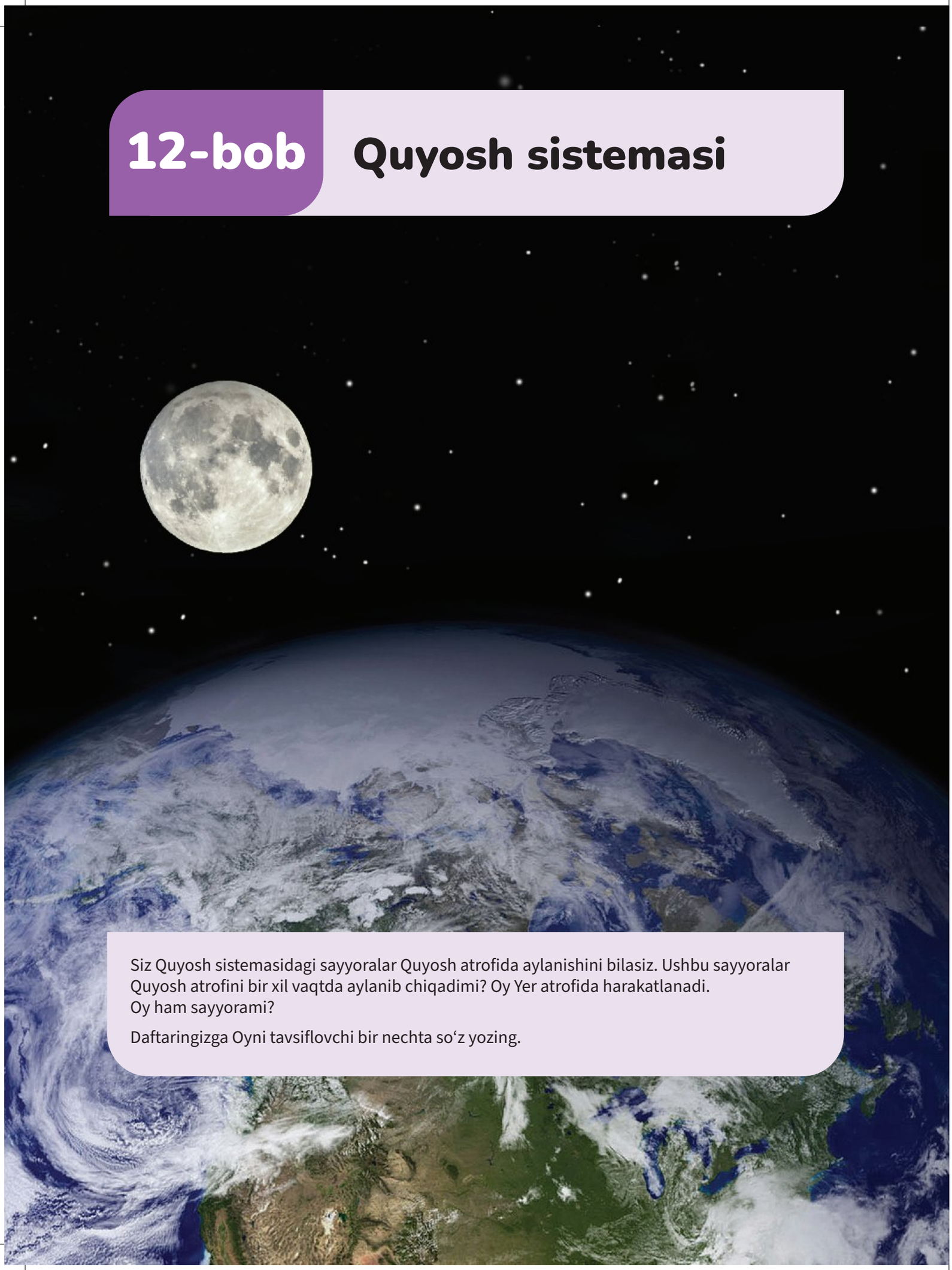
Ch

chirindi
o‘simlik va hayvon qoldiqlaridan iborat organik moddalar

chirindili qatlam
tuproqning eng ko‘p chirindiga ega ustki unumdor qavati

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 142 27/08/24 16:10

12-bob Quyosh sistemasi



Siz Quyosh sistemasidagi sayyoralar Quyosh atrofida aylanishini bilasiz. Ushbu sayyoralar Quyosh atrofini bir xil vaqtda aylanib chiqadimi? Oy Yer atrofida harakatlanadi. Oy ham sayyorami?

Daftaringizga Oyni tavsiflovchi bir nechta so‘z yozing.

12.1 Quyosh sistemasi

Mavzuni o‘rganish davomida:

- Quyosh sistemasidagi sayyoralar, Yer, Oy va Quyoshning bir-biriga nisbatan joylashuvi va harakatlarini tavsiflaysiz;
- ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalanasiz;
- ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon etasiz;
- turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob berasiz;
- jadvaldan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlaysiz;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etasiz hamda kutilmagan natijalarni aniqlaysiz;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglaysiz.

O‘ylab ko‘ring

Qiziq, Quyosh sistemasidagi barcha sayyoralar bir xil harakatlanadimi?



Birgalikda tadqiq etamiz!

Yer va Oy qanday harakatlanadi?

1. Yer va Oyning harakatlarini ko‘rsatish uchun uch kishilik guruhda ishlang.
2. Birinchi o‘quvchi Quyosh, ikkinchisi Yer va uchinchisi Oy rolini ijro etadi.
3. “Quyosh” maydoncha markazida turadi. “Yer” uning atrofida ellipssimon yo‘l bo‘ylab soat miliga qarama-qarshi yo‘nalishda harakatlanadi. “Oy” esa ellipssimon yo‘l bo‘ylab “Yer” atrofida soat miliga qarama-qarshi yo‘nalishda harakatlanadi.
4. Ushbu model Yer, Oy, Quyoshning nisbiy joylashuvi va harakatlarini tushunishga hamda tasvirlashga qanday yordam beradi? Daftaringizga o‘z modelingiz rasmini chizing.

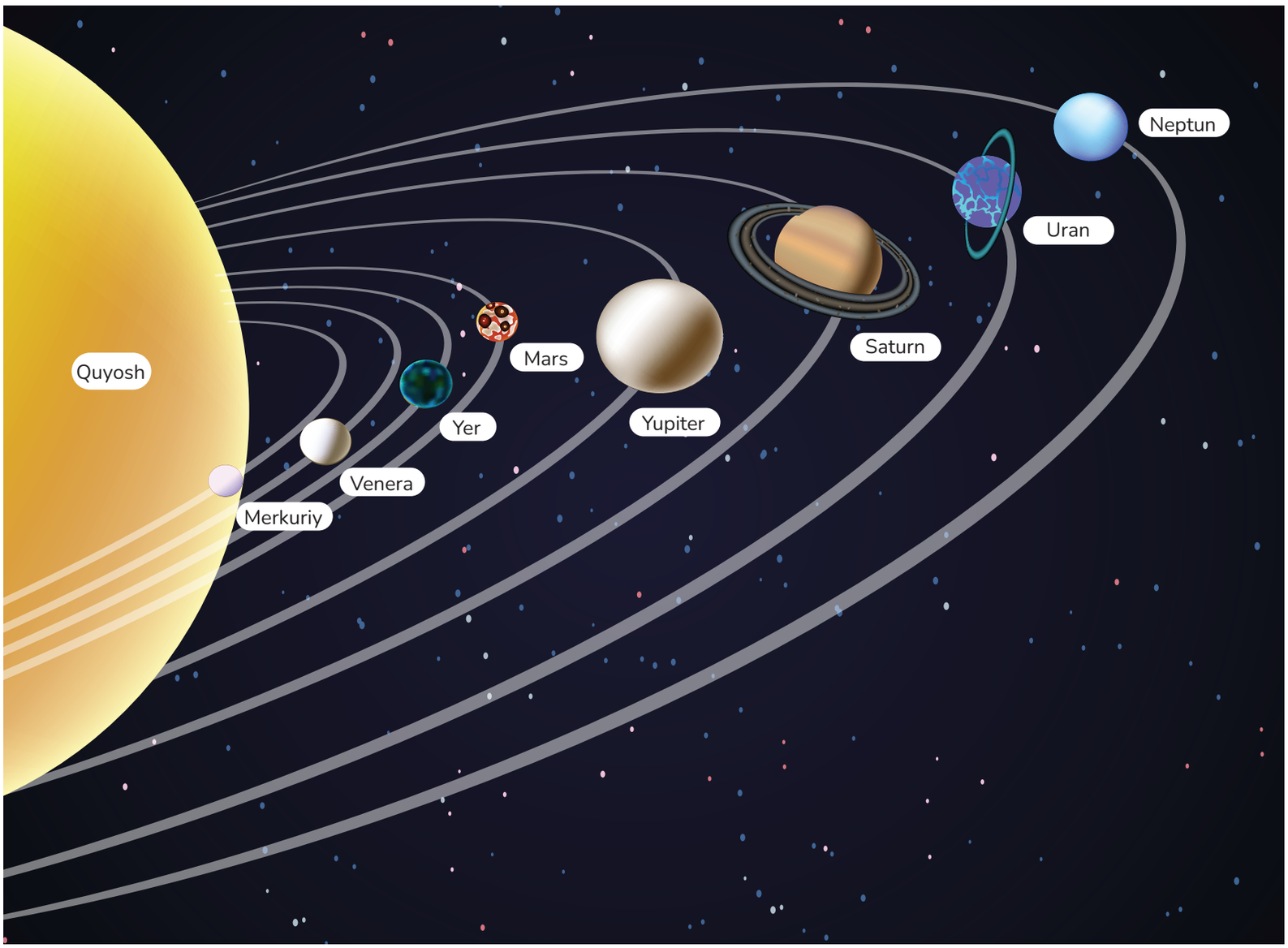
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 144 27/08/24 16:10

Birgalikda o‘rganamiz!

Sayyoralarning Quyoshga nisbatan joylashishi va harakati

Quyosh sistemasida sakkizta sayyora borligini bilasiz. Sayyoralardan Quyoshga eng yaqini Merkuriy bo‘lib, undan keyin Venera, Yer, Mars, Yupiter, Saturn, Uran va Neptun joylashgan.

Sayyoralar Quyosh atrofida ellipssimon orbitalar bo‘ylab harakatlanadi. Ular Quyosh atrofida soat miliga qarama-qarshi yo‘nalishda aylanadi. Har bir sayyora o‘z orbitasiga ega. Quyoshning gravitatsiya kuchi barcha sayyoralarni Quyosh atrofidagi orbitalarda ushlab turadi.



Quyosh sistemasidagi sakkizta sayyora Quyosh atrofida o‘z orbitalari bo‘ylab harakatlanadi.

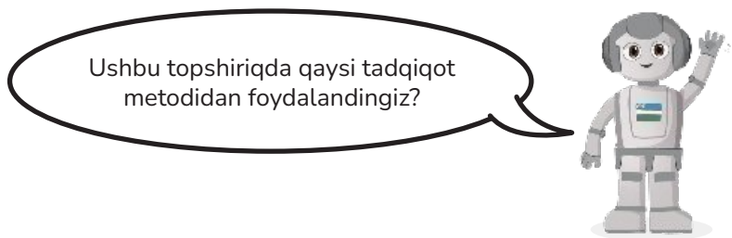
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 145 27/08/24 16:10

Har bir sayyora Quyosh atrofida to‘liq bir marta aylanib chiqishi uchun turlicha vaqt ketadi.

Masalan, Yer Quyosh atrofida bir marta to‘liq aylanishi uchun $365\frac{1}{4}$ sutka, ya’ni bir yil vaqt kerak. Sayyoraning Quyosh atrofida aylanish jarayoniga **orbital harakat** deyiladi.

Har bir sayyoraning Quyoshdan uzoqligini aniqlang va quyidagi jadvalni daftaringizda to‘ldiring. Sayyoraning Quyosh atrofida bir marta aylanish vaqti va Quyoshdan uzoqligi orasida qanday qonuniyatni payqadingiz? Ma’lumotlarda kutilmagan natijalar bormi?

Sayyora	**Quyosh atrofida bir marta aylanish vaqti (Yer sutkasi birligida)**	**Quyoshdan uzoqligi (million km birligida)**
Merkuriy	88	
Venera	225	
Yer	$365\frac{1}{4}$	149,6
Mars	687	
Yupiter	4331	
Saturn	10 747	
Uran	30 589	
Neptun	59 800	



Guruhda ishlang. Sayyoralarning Quyoshga nisbatan joylashishi va harakati haqida tushunganlaringizni ko‘rsatish uchun Quyosh sistemasi modelini rollar orqali ijro eting.

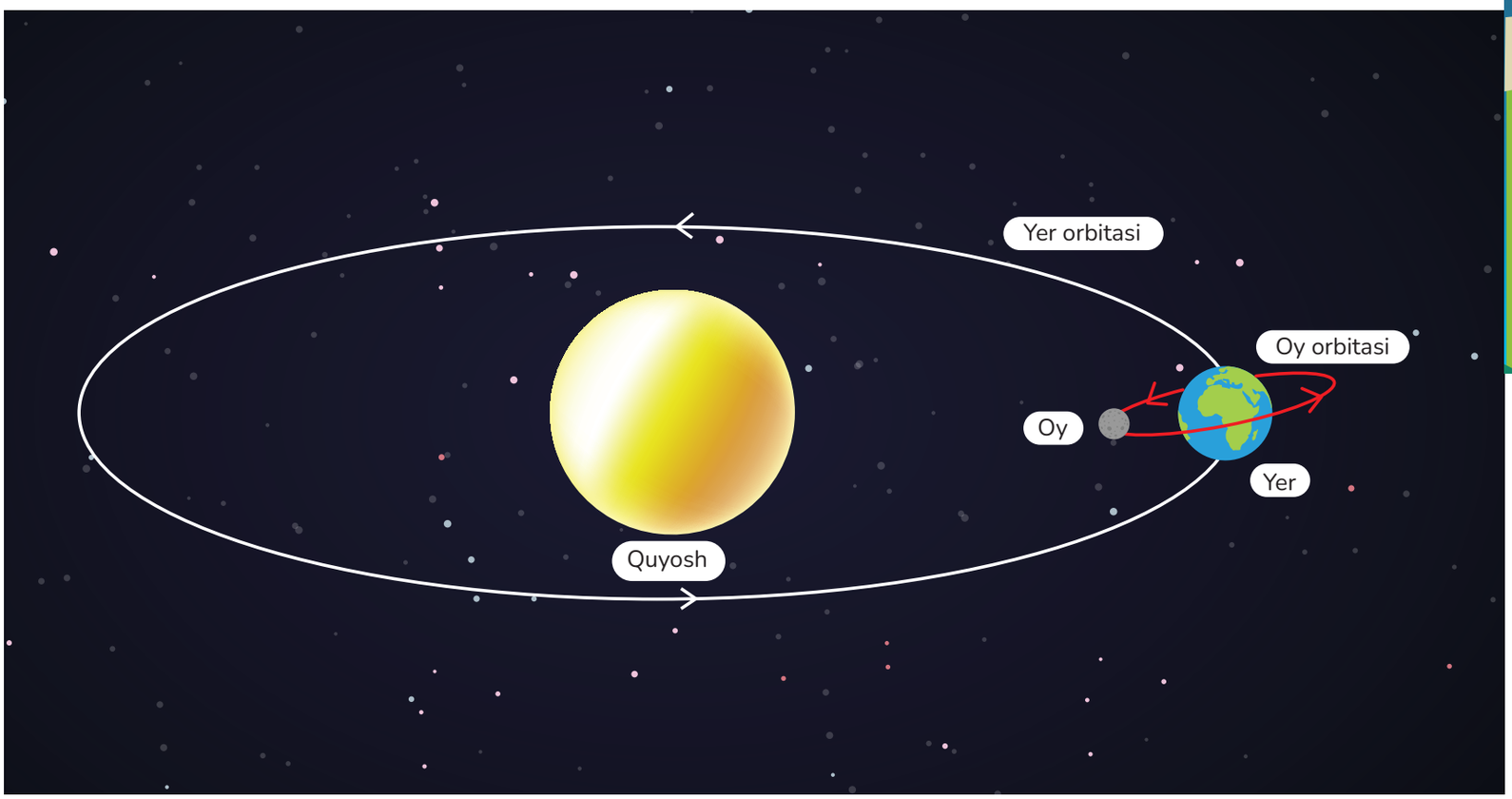


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 146 27/08/24 16:10

Oy qanday harakatlanadi?

Oy Yer atrofida ellipssimon orbita bo‘ylab harakatlanadi. U Yer atrofida soat miliga qarama-qarshi yo‘nalishda aylanadi. Oy Yer atrofida bir marta to‘liq aylanib chiqishiga taxminan 28 sutka ketadi.

Oy Yer atrofida aylanar ekan, o‘z o‘qi atrofida ham aylanadi. Oyning o‘z o‘qi atrofida bir marta aylanishiga ham taxminan 28 sutka kerak bo‘ladi. Bu Yer atrofida bir marta aylanib chiqish uchun ketadigan vaqt bilan bir xil. Shuning uchun Yerdan turib kuzatganda Oy aylanayotganini ko‘rmaymiz va bizga doim uning bir tomonigina ko‘rinadi.



Yer Quyosh atrofida, Oy esa Yer atrofida aylanadi.

Eslatib o‘tamiz, 5-sinf darsligida yo‘ldosh koinotdagi kattaroq obyekt atrofida harakatlanuvchi jism ekani ta’kidlangan edi. Oy Yer atrofida aylangani sababli Yerning tabiiy yo‘ldoshi hisoblanadi.

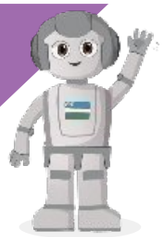


93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 147 27/08/24 16:10



Oyning o‘z o‘qi va Yer atrofida harakatini namoyish qilish usulini o‘ylab ko‘ring. Har doim Oyning faqat bir tomoni Yerga ko‘rinib turadimi?

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Quyosh sistemasidagi sayyoralar harakatini tasvirlang.

Mashq daftari
12.1-amaliy ish, 130-bet

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Quyosh sistemasidagi sayyoralar, Yer, Oy va Quyoshning bir-biriga nisbatan joylashishi va harakatini tavsiflay olaman.
2. Ilmiy hodisani tasvirlash va izohlashda modeldan foydalana olaman.
3. Ilmiy hodisani tushunishda modelning ahamiyatini bayon eta olaman.
4. Turli ma’lumot manbalaridan olingan dalillardan foydalanib savollarga javob bera olaman.
5. Jadvaldan foydalanib tadqiqot natijalarini izohlay olaman.
6. Tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etaman hamda kutilmagan natijalarni aniqlay olaman.
7. Turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini bayon eta olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 148 27/08/24 16:10

12.2 Oyning fazalari

Mavzuni o‘rganish davomida:

- Oy ko‘rinishida har oy takrorlanadigan o‘zgarishlarni kuzatasiz va bayon etasiz;
- kuzatish natijalarini rasm orqali ifodalaysiz;
- tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etasiz hamda kutilmagan natijalarni aniqlaysiz;
- egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qilasiz;
- ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalanasiz;
- ilmiy savol qo‘yasiz va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlaysiz;
- turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglaysiz.

O‘ylab ko‘ring

Nima uchun turli kunlarda Oyning ko‘rinishi turlicha bo‘ladi?



Birgalikda tadqiq etamiz!

Tungi osmonda Oy qanday shakllarda ko‘rinadi?

1. Daftaringizga tungi osmonda Oy qanday shakllarda ko‘rinishini chizing.

2. O‘zingiz chizgan Oy ko‘rinishlarini amalda kuzating.

a) Nima uchun Oyning ko‘rinishi kundan kunga o‘zgarib boradi?

b) Bu o‘zgarishlar ma’lum bir tarzda takrorlanadimi?

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 149 27/08/24 16:10

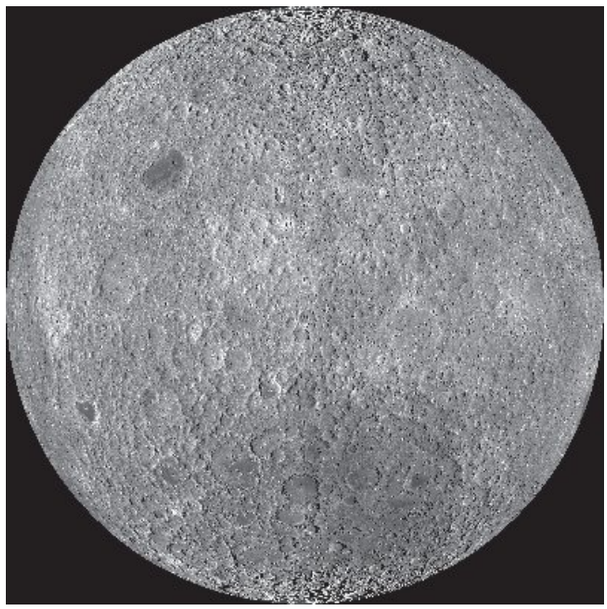
Birgalikda o‘rganamiz!

Oyning qanday fazalari bor?

Oy o‘zidan nur chiqarmaydi. Uni quyosh nurlarini qaytargani uchun ko‘rasiz. Oyning Quyoshga qaragan tomoniga quyosh nurlari tushadi. Quyoshga qaramagan tomoni esa qorong‘iligicha qoladi. Shuning uchun Oyning faqat yoritilgan tomonini ko‘ra olasiz.

O‘tmishda odamlar Oyni maxsus uskunalarsiz kuzatib, unda kulrang dog‘larni ko‘rishgan va ularni dengizlar deb o‘ylashgan. Aslida Oyda bir tomchi ham suv yo‘q. Oydagi “dengizlar” keng doirasimon va mutlaqo quruq pasttekisliklardir. Ularga Inqirozlar dengizi, Yomg‘irlar dengizi, Ravshanlik dengizi kabi shartli nomlar berilgan. Oyning ko‘rinadigan tomonidagi eng katta pasttekislik hatto Bo‘ronlar okeani deb nomlangan. U 200 km ga cho‘zilgan. Oyning Yerdan ko‘rinmaydigan orqa tomoni tog‘ tizmalari bilan qoplangan.





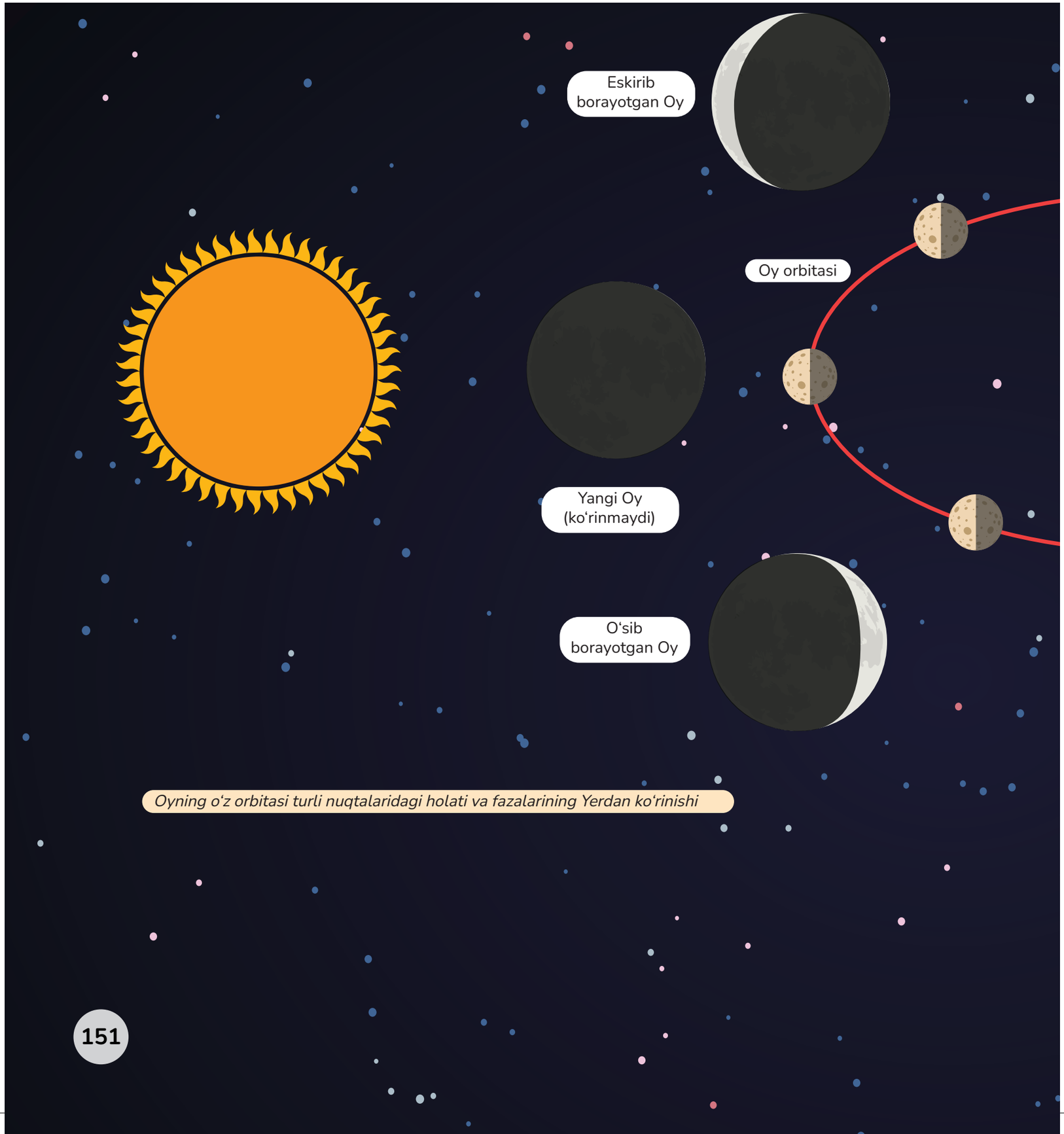
Oy Yer atrofida aylanar ekan, Quyosh Oyning turli qismlarini yoritadi. Ba’zan Oy tungi osmonda to‘liq doira shaklida ko‘rinadi. Ba’zi kunlarda uni umuman ko‘rmaysiz. Kundan kunga Oyning shakli o‘zgarib borayotganga o‘xshaydi. Oy ko‘rinishidagi bu o‘zgarishlar **Oy fazalari** deyiladi. Oyning Yerga nisbatan holati kundan kunga o‘zgarib borishi tufayli uning fazalari ham o‘zgaradi.

Oyning sakkizta fazasi bo‘lib, ular taxminan 28 sutka davomida, bir xil tartibda muntazam takrorlanadi.

Ba’zan Oy tiniq tungi osmonda umuman ko‘rinmaydi. Bu Oy Quyosh va Yer orasida ekanini anglatadi. Bunda Oyning qorong‘i tomoni Yerga qaraydi, unga quyosh nurlari tushmaydi. Ikki kundan keyin osmonda Oy ingichka o‘roq shaklida paydo bo‘ladi. U har kuni o‘sib boradi va yetti kundan keyin Oy diskining o‘ng yarmini ko‘rasiz. Oyning o‘sishi osmonda to‘liq doira shaklida ko‘ringuncha davom etadi va bu **to‘lin Oy** deyiladi. Bu faza yangi Oydan 14 kun o‘tgach sodir bo‘ladi. Keyin Oyning ko‘rinishi asta-sekin kichrayishni boshlaydi. Endi sizga uning chap tomoni ko‘rinadi. Oy o‘rog‘i yana yo‘qolguncha ingichkalashib boradi. Yana yangi Oy ko‘rinadi. O‘sayotgan Oyni kamayib borayotgan Oydan ajratish mumkin. O‘sib borayotgan Oyni faqat kechqurun, eskirgan Oyni esa tong otishidan oldin ko‘rish mumkin. Faqat to‘lin Oy tun bo‘yi (oqshomdagi g‘ira-shiralikdan tonggacha) osmonda ko‘rinib turadi.

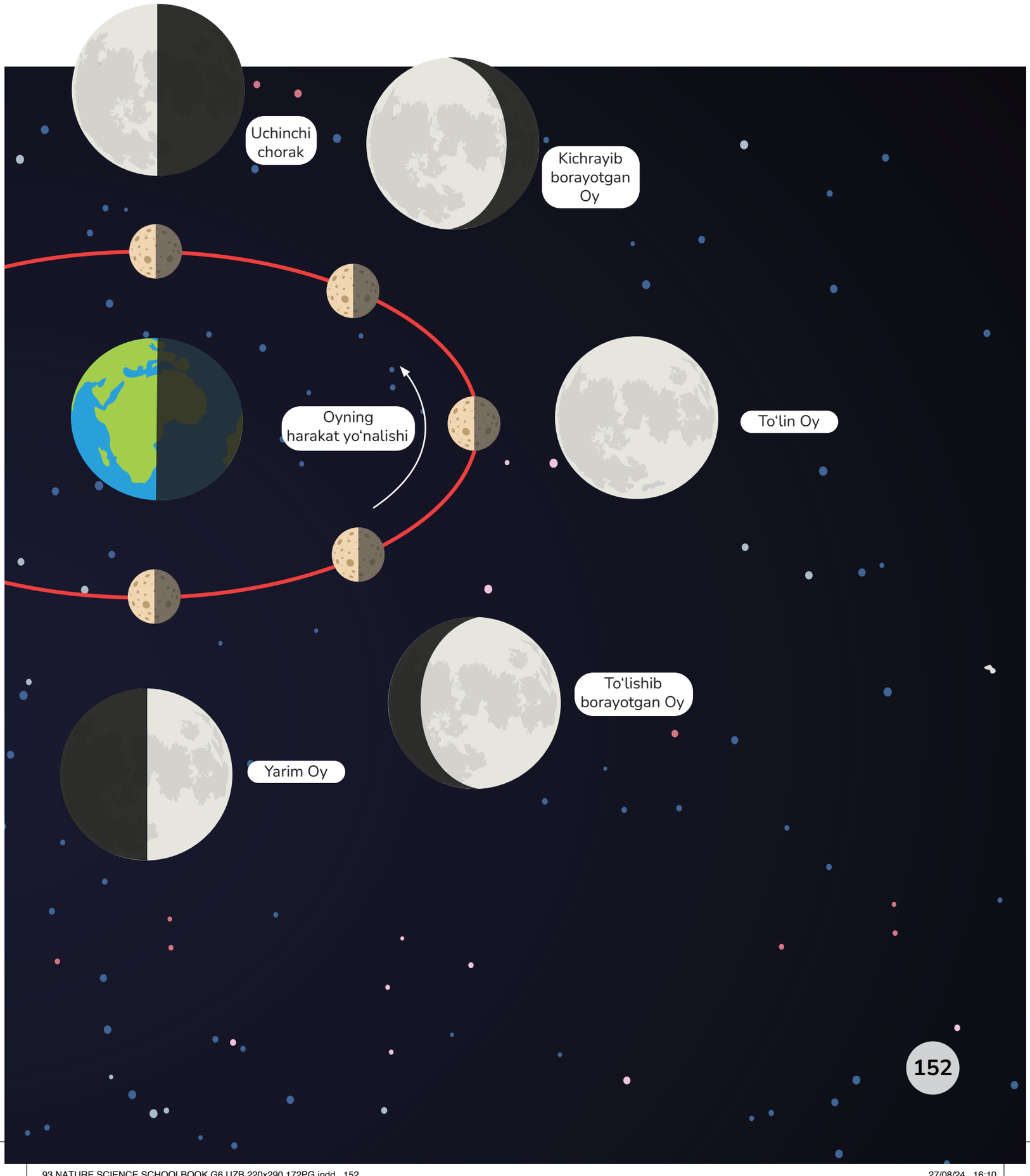
93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 150 27/08/24 16:10

Quyidagi rasmda Oyning o‘z orbitasi turli nuqtalaridagi holati va Yerdan ko‘rinadigan fazalari tasvirlangan.



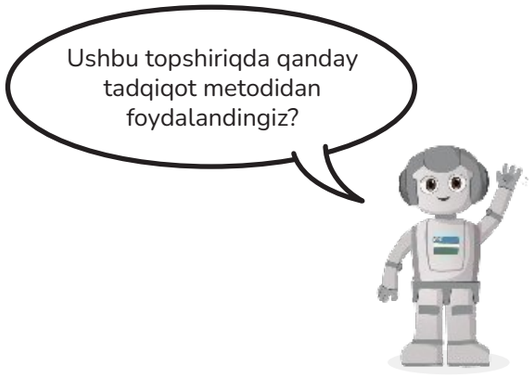
Oyning o‘z orbitasi turli nuqtalaridagi holati va fazalarining Yerdan ko‘rinishi

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 151 27/08/24 16:10



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 152 27/08/24 16:10

14 sutka davomida tungi osmondagi Oyni kuzating. Oyning ko‘rinadigan shaklini daftaringizga chizing. Oy ko‘rinishining o‘zgarishidagi har qanday qonuniyatni tavsiflang. Keyingi 14 sutka davomida Oyning ko‘rinishi qanday o‘zgarishini bashorat qiling.



Mashq daftari
12.2-amaliy ish, 131-bet

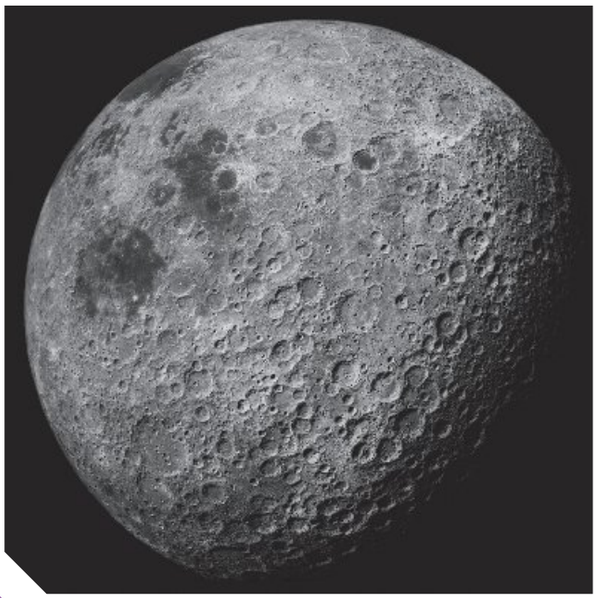
Texnologiya haqida suhbat

Vulqon otilganidan so‘ng lavaning sirti soviydi va qattiqlashadi. Uning ostidan esa suyuq lava oqishda davom etadi. Lava oqishdan to‘xtagach, uning o‘rnida lava quvuri deb ataladigan tunnelga o‘xshash tuzilma qoladi. Oyda topilgan bunday “quvurlar” *Oy lava quvurlari* deb ataladi. Olimlar ulardan Yerdagi har xil turga mansub tirik organizmlarning urug‘ va tuxum hujayralarini saqlash uchun foydalanishmoqchi. Sizningcha, nima uchun olimlar bunday qilishmoqchi? Bu Yerdagi tirik organizmlarga qanday foyda keltirishi mumkin?



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 153 27/08/24 16:10

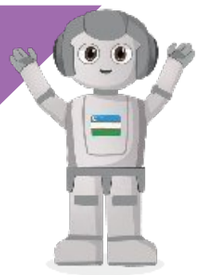
Ilm-fan kundalik hayotda



Taxminan 200 yil oldin astronom Frans fon Paul Groythyuzen teleskopda Oydagi shaharlarni ko‘rganini aytadi. Uning ta’kidlashicha, “oyliklar” Oyda yashash uchun binolar va yo‘llar qurgan. Yana bir astronom Uilyam Hershel Oyda tirik mavjudotlar bor deb hisoblagan. Hozir bilamizki, o‘tmishdagi olimlar aytgan ba’zi fikrlar haqiqatga to‘g‘ri kelmaydi. Odamlarning Oy haqidagi bilimlari vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib borgan. Nima uchun?

Oy haqida yana nimalarni bilishni xohlaysiz? Buning uchun ilmiy savollar o‘ylab toping. Savollarga javob izlash uchun mos tadqiqot metodini tanlang.

Bilimingizni sinab ko‘ring!



Oyning qaysi fazalarini Yerdan ko‘rib bo‘lmaydi? Sababini tushuntiring.

Quyidagi qaysi ko‘nikmalarni egalladingiz?

Javoblarni daftaringizga belgilang.

1. Oy ko‘rinishida har oy takrorlanadigan o‘zgarishlarni kuzataman va tasvirlay olaman.
2. Kuzatish natijalarini rasm orqali ifodalay olaman.
3. Tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni bayon etaman hamda kutilmagan natijalarni aniqlay olaman.
4. Egallagan bilimlarimni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qila olaman.
5. Ilmiy bilimlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatish uchun to‘plangan dalillardan foydalana olaman.
6. Ilmiy savol qo‘yaman va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlay olaman.
7. Turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini bayon eta olaman.

93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 154 27/08/24 16:10

Ilmiy atamalar

O

orbital harakat
sayyoralarning Quyosh atrofida aylanish jarayoni

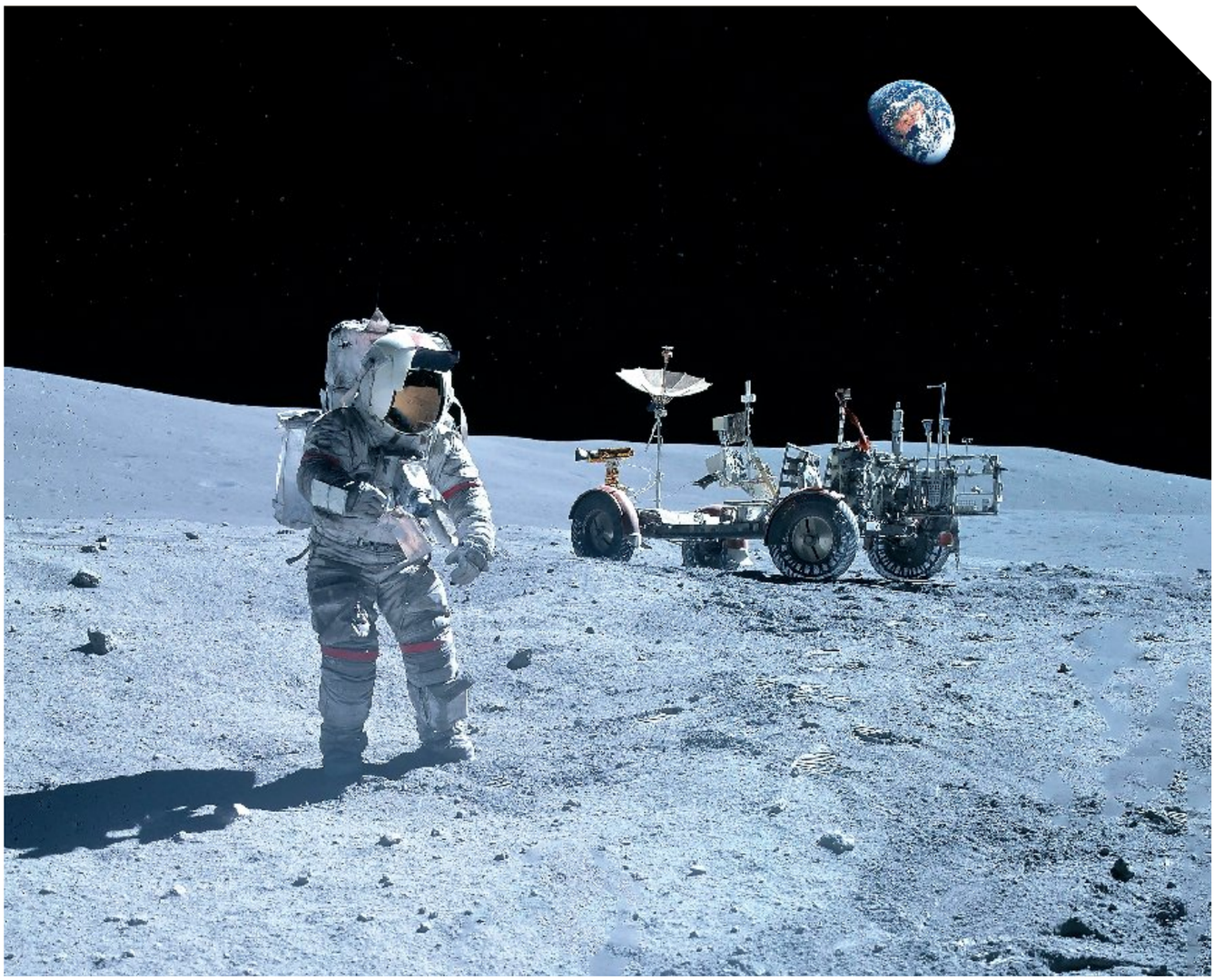
Oy fazalari
Oy tashqi ko‘rinishining muntazam ravishda o‘zgarishi

T

to‘lin Oy
Oyning yoritilgan tomoni to‘liq doira shaklida ko‘rinadigan fazasi

Y

yangi Oy
Oyning yoritilgan tomoni ko‘rinmaydigan fazasi



93 NATURE SCIENCE SCHOOLBOOK G6 UZB 220x290 172PG.indd 154 27/08/24 16:10