

**А. Бахрамов, Ш. Шарипов,  
М. Набиева**

# Табиғаттану

**Жалпы орта білім беретін мектептердің  
3-сыныбына арналған оқулық**

Қайта өңделген және толықтырылған 6-басылымы

*Ўзбекистан Республикасы Халыққа  
білім беру министрлігі бекіткен*



**Чулпан атындағы баспа-полиграфия шығармашылық үйі  
Ташкент — 2019**

УЎК 502.2=512.122(075)  
КБК 20.1я721  
Б29

**Жауапты редактор:**

**Асқар Нигматов** — география ғылымдары докторы, профессор.

**Пікір білдірушілер:**

- Мухаррам Хожаева** — Ташкент қаласындағы 142-мектептің бастауыш сынып мұғалімі;  
**Рустам Абдиев** — Науаи қаласындағы 11-мамандырылған жалпы білім беретін мектептің география пәнінің мұғалімі;  
**Мунира Баситханова** — Ташкент қаласындағы 324-мектептің бастауыш сынып мұғалімі.

**Шартты белгілер:**



**Іс жүзіндік жұмыстар**



**Сұрақтар**



**Тапсырмалар**



**Сабақтың аяқталуы**

**Республикалық мақсатты кітап қоры қаражаттары  
есебінен басылды**

ISBN 978-9943-05-840-8

© Бахрамов А. Д. т.б., 2019  
© Чулпан атындағы БПШҮ, 2014  
© Чулпан атындағы БПШҮ, 2019

## КІРІСПЕ



### ТАБИҒАТТАНУ НЕНІ ЗЕРТТЕЙДІ?

Түнде аспанда Ай мен жұлдыздар көрінеді. Күндіз Күн Жер бетін жарық етеді және жылытады. Күн сәулесінен тау, жайлау, орман, шөлдердегі өсімдіктер нәр алады. Тау мен жазықтықтарда, орман мен шөлдерде әртүрлі жануарлар жасайды. Аспанда әртүрлі құстар ұшады. Кейде аспанда бұлттар пайда болады. Кейбір күндері жаңбыр жауады. Ал ауа суып, 0°C-тан төмендегенде, қар жауады. Қар, мұз және жаңбыр суларынан өзендер пайда болады. Көптеген өзендер суы көл немесе теңіздерге құйылады. Өзен, көл және теңіздер сан түрлі су шөптері мен жануарларына бай. Бұлардың бәрі табиғатқа жатады.

Адамдар күнделікті тіршілікте пайдаланатын газ, тас көмір жер астынан алынады. Олар да табиғаттың құрамдық бөлігі.

Сөйтіп, адам қолымен жасалған нәрселерден тыс, айналамыздағы әлем табиғат болып саналады.

Табиғат өлі табиғат және тірі табиғат болып бөлінеді. Күн, жұлдыздар, Ай, Жер, тас, табиғи газ, бұлт, ауа, су сияқтылар өлі табиғаттың құрамдас бөлігіне кіреді (1-сурет).



*Күн*

*Ай мен жұлдыздар*

*Бұлт*

*Тау тастары*

*Құмды дала*

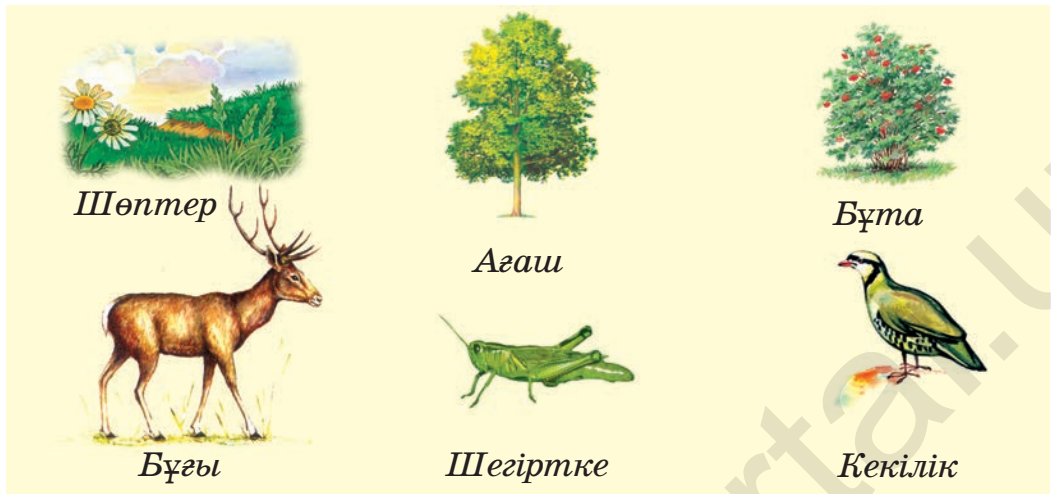
*Теңіз*

1-сурет. *Өлі табиғаттың құрамдас бөліктері.*

Тірі табиғатқа Жер бетіндегі барлық өсімдіктер мен жануарлар жатады (2-сурет). Олар тыныс алады, қоректенеді, өзінен көбейеді және дамиды.

Жер астынан жанартау атылуы, аспанда бұлттың пайда болуы, найзағайдың жарқылдауы, күннің күркіреуі, желдің есуі, жаңбырдың жаууы, Күннің сәуле шашуы сияқты үдерістер табиғат құбылыстарына жатады (3-сурет).

Табиғаттың құрамдық бөліктері мен құбылыстарын «Табиғаттану» және табиғат туралы басқа ғылымдар зерттейді.



2-сурет. Тірі табиғаттың құрамдас бөліктері.



3-сурет. Табиғат құбылыстары.

Адамдар жабайы хайуан түрлерінен біразын қолға үйретті, яғни үй жануарларына айналдырды және оларды көбейтті. Олар табиғи өсімдіктерден әр түрлі мәдени өсімдіктер жетілдірді.



Адамдар су қоймаларын құрды, каналдар қазып, сусыз құрғап жатқан жерлерді егін даласына және бақтарға айналдырды. Соларды ескеріп, «Табиғаттану» сабақтарында адамдар өсірген мәдени өсімдіктер, қолға үйретілген үй жануарлары да таныстырылады.

Адам ауамен тыныс алады, табиғат берген игіліктерді тұтынады. Адам денсаулығы табиғатпен байланысты. Сондықтан «Табиғаттану» сабағында адам және оның денсаулығы да түсіндіріледі.

Сондай-ақ, «Табиғаттану» сабақтарында табиғатты қорғауға тиісті тақырыптар да қарастырылады.

**Тірек сөздер:** табиғат, өлі табиғат, тірі табиғат, табиғат құбылыстары, «Табиғаттану».

### ? Сұрақтар

1. Табиғат дегенде нені түсінесің?
2. Тірі табиғат пен өлі табиғаттың қандай айырмашылығы бар?
3. Табиғат құбылысы деген не? Оған мысал келтіре аласың ба?
4. «Табиғаттану» сабақтарында нелер зерттеледі?
5. Табиғат пен адам арасындағы қатынас туралы нелерді білесің?

### Тапсырмалар

Төмендегілерден шөпкеппе әзірле: а) әр түрлі шөптерден; ә) әр түрлі мәдени өсімдіктерден.



## ТАБИҒАТТА СУ ЖӘНЕ АУА

### ЖЕР ҮСТІ ЖӘНЕ ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ

#### Мұхит пен теңіздер

Ана жеріміз — Жер шар пішіндес формаға ие. Жер бетін зерттеу үшін глобустан пайдаланылады.

Глобус — Жер шарының кішірейтілген пішіні (4-сурет).

Глобус сыртының үлкен бөлігі көгілдір түсте көрсетілген, бұл жер шарының көп бөлігін су алып жатқандығын бейнелейді.

Бұл — мұхит пен теңіздер.

Мұхиттың құрлықпен ұштасқан бөлігінде теңіздер орналасқан (5-сурет).



4-сурет.  
Глобус.



5-сурет. Теңіз және оның жағалауы.

Теңіз — мұхиттың бір бөлігі. Кейбір теңіздер құрлық ішкерісіне еніп тұрады.

Мұхит пен теңіздердің суы ащы болады да ішуге жарамайды. Адамдар мұхит пен теңіздерден көп мөлшерде балық аулайды. Үлкен кемелерде мұхит пен теңіздер арқылы жүк тасиды. Мұхит пен теңіздердің астынан көп мөлшерде мұнай мен газ қазып алынады.



### Іс жүзіндік жұмыс

1. Глобусқа қара. Мұхиттарды тап, аттарын дәптеріңе жаз.
2. Глобустан бірнеше теңізді тап және олардың аттарын дәптеріңе жаз.

## Өзен мен көлдер

Глобуста көгілдір бұрмалы-ирелеңдеген сызықтар бар. Мұндай сызықтар өзендерді білдіреді.

Өзендер, негізінен, таулардан басталатын жылғалардан пайда болады (6-сурет). Өзендер жол-жөнекей сарқырамаларды жүзеге келтіруі мүмкін



6-сурет.  
*Жылға.*



7-сурет.  
*Сарқырама.*



8-сурет.  
*Көл.*



(7-сурет). Олардың суы, негізінен, мұхит, теңіз, көлдерге құйылады. Өзеннің суларынан егіс даласы мен бақтарды суаруға, халық қажетін қандыруға пайдаланылады.

Өлкеміз аумағынан Әмудария және Сырдария сияқты ірі өзендер ағып өтеді.

Жер бетінің кейбір ойпат аймақтарында табиғи түрде көп мөлшерде су жиналып қалады. Мұндай су топталған жер көл деп аталады (8-сурет).

Бір бөлігі өлкеміз аумағына тиісті Арал теңізі негізінен көл болып табылады. Ол теңіз сияқты үлкен, суы ащы және кермек болғандықтан ежелден теңіз деп аталған. Өлкемізде Сарықамыс, Айдаркөл, Арнасай секілді ірі көлдер де бар.

Мұхит, теңіз, өзен және көл сулары жер үсті суларына жатады.



### **Іс жүзіндік жұмыс**

Глобустан бірнеше өзен мен көлді тап. Олардың атын дәптеріңе жаз.

## **Мұздықтар. Жер асты сулары**

Жер шарының Солтүстік және Оңтүстік полюстері айналасы ең суық жерлер болып табылады (9-а, ә сурет). Бұл полюстердің айналасындағы мұздықтар жазда да ерімейді.

Биік таулардың жоғарғы бөлігіндегі қар мен мұздар да жазда ерімейді (9-б сурет).



9-сурет. Мәңгілік мұздық орнаған мекендер.

Жаңбыр мен қар суларымен егін даласы мен бақтар суарылады. Судың бір бөлігі жер астына сіңіп кетеді. Бұл сулардан жер асты сулары пайда болады. Кей жерлерде жер асты сулары бұлақ болып, ағып шығады.

Жаңбыр сирек жауатын, өзен сулары бармаған жерлерде жер асты сулары құбырлар арқылы тартып шығарылады. Кей жерлерде терең құдық қазып та жер асты суларынан пайдаланылады.

**Тірек сөздер:** глобус, мұхит, теңіз, жер үсті сулары, өзен, көл, жер асты сулары, бұлақ, құдық.

### ? Сұрақтар

1. Мұхит пен теңіздің бір-бірінен қандай айырмашылығы бар? Оларды глобустан көрсет.
2. Мұхит пен теңіз суларын неліктен ішуге болмайды?
3. Өлкемізде қандай ірі өзен мен көлдер бар?
4. Мұздықтар қай жерлерде болады?
5. Жер асты сулары туралы не білесің?



## СУДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

### Судың маңызы

Тау мен жазықтықтардағы, орман, жайлау және шөлдердегі өсімдіктер, негізінен, жаңбыр суымен өседі.

Шөлдер ең сирек жаңбыр жауатын жерлер болып табылады. Сондықтан шөлдерде өсімдіктер кем өседі. Жер бетінде тіптен жыл бойы жаңбыр жаумайтын үлкен шөлдер де кездеседі. Мұндай жерлерде өсімдіктер дерлік өспейді. Кейбір жерлерде өсетін өсімдіктер өте ұзын тамырлары арқылы жер астындағы сумен қоректенеді.

Өлкеміздегі Қызылқұм шөлінің кей жерлерінде көктемгі жаңбыр суынан соң құмдар арасынан шөптер өсіп шығады. Бұл шөптер жаздың ыстығында құрап кетеді. Сол үшін шөлде жаз айларында өсімдіктер кем өседі (10-сурет).



10-сурет. Қызылқұм көрінісі.

Адамдар мен жануарлар сусыз жасай алмайды. Сондықтан Жер бетінде сусыз тіршілік болмайды деуге болады.

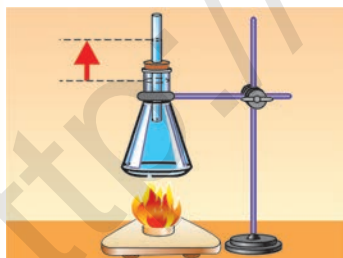
## Судың қасиеттері. Судың үш күйі

Қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып, төмендегі тәжірибелерді жасап көр.

**1-тәжірибе.** Колба алып, оны сумен толтыр. Оның аузына шыны түтікше орнат. Колбадағы суды құрғақ жанармаймен жайлап қыздыр. Мұнда колбадағы су қызған сайын түтікше ішіндегі су жоғарыға көтеріледі (11-сурет). Демек, су қызғанда кеңейеді.

Сондықтан шәугімге толтырып құйылған су қайнағанда кеңейеді және тасып кетеді (12-сурет).

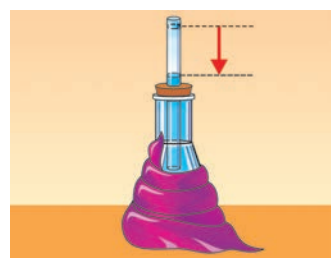
**2-тәжірибе.** Су толтырылған колбаның аузына шыны түтікше орнат. Түтікшеде су толы болсын. Алдын ала тоңазытқышқа қойылған ылғалды шүберекті алып колбаны ора. Колба суиды. Колба суыған сайын түтікшедегі су төмендей бастайды



11-сурет.  
Су қызғанда  
кеңейеді.



12-сурет. Су толы  
шәугім қайнағанда  
тасиды.



13-сурет.  
Су суығанда  
сығылады.

(13-сурет). Демек, су суығанда сығылады және тараяды.

**3-тәжірибе.** Тоңазытқыштан алынған мұзды стаканға сал. Термометрді стакан ішіне түсір. Бөлме іші жылы болғаны үшін мұз ери бастайды. Стакандағы мұз еріп, суға айналып кеткенге дейін термометр  $0^{\circ}\text{C}$ -ты көрсетіп тұрады (14-сурет).

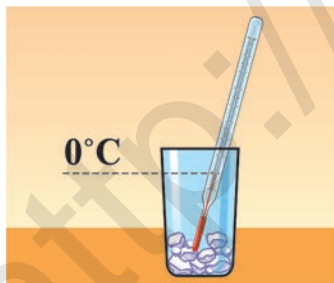
Демек, мұз  $0^{\circ}\text{C}$ -та ериді, яғни су  $0^{\circ}\text{C}$ -та қатты күйден сұйық күйге өтеді.

**4-тәжірибе.** Колбаға су құйып, ішіне термометр түсір. Құрғақ жанармайды колбаның астына қойып, отынды жақ. Бірнеше минуттан кейін су ысып, шыңылдай бастайды (15-сурет).

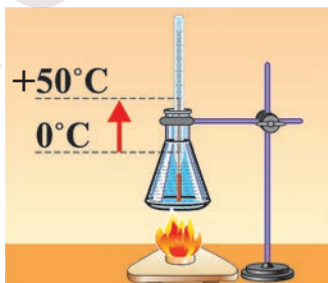
Термометр көрсеткіші  $+100^{\circ}\text{C}$ -қа жақындағанда су қайнайды. Судың қайнауы қаншаға созылса да оның ыстығы  $+100^{\circ}\text{C}$ -тан аспайды (16-сурет).

Демек, су  $+100^{\circ}\text{C}$ -та қайнайды.

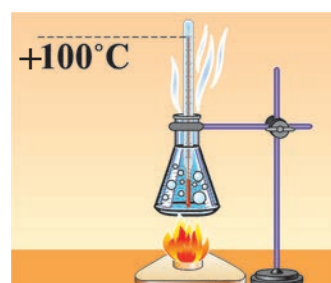
Қайнап тұрған су уақыт өткен сайын буланып, азая береді де таусылады. Онда су бу күйіне өтеді.



14-сурет.  
Мұз  
 $0^{\circ}\text{C}$ -та ериді.



15-сурет.  
Судың қызуын  
бақылау.



16-сурет.  
Су  $+100^{\circ}\text{C}$ -та  
қайнайды.



## СУДЫ САҚТАЙ БІЛУ ЖӘНЕ ҮНЕМДЕУ

Таулардан өзен басталғанда су өте тұнық және таза болады. Бірақ әр түрлі қоқыстар тасталса, өзен суы ластанады. Түрлі кәсіпорындардың сарқынды сулары да өзенге қосылса, су ластанады. Мұндай өзен суы теңіз немесе көлге құйылса, оның суын да ластайды.

Ластанған судан барлық тірі жаратылыс зиян көреді. Мұндай су адам ағзасы үшін қауіпті. Сондықтан суды, әсіресе, ағын суды, көл және көлшік суларын қайнатпай ішуге болмайды.

Сулардың ластануының алдын алу үшін, бірінші кезекте, адамдар суға қоқысты тастамау керек.

Халық күнделікті қажеттілік үшін су құбырының суын да пайдаланады. Су құбырының суы арнайы түрде зиянды микробтардан тазаланған болады.

Кейбір үйлерде су құбырының суы босқа ағып жатады. Су құбырының суын алып келу үшін көптеген адамдардың еңбектері жұмсалған. Сондықтан су құбырынан су ағып жатқан болса, шүмегін бұрап, оны тоқтатып қою керек. Суды үнемдеп жұмсау әрқайсымыздың міндетіміз болып табылады.

**Тірек сөздер:** судың кеңеюі, судың сығылуы, мұздың еруі, судың қатты күйі, судың қайнауы, судың бу күйі, суды қорғау, су құбыры, суды үнемдеу.



## Сұрақтар

1. Судың маңызы жайлы не білесің?
2. Су қызғанда кеңейе ме не сығыла ма? Суығанда ше?
3. Мұз неше дәрежеде ериді?
4. Су неше дәрежеде қайнайды?
5. Суды қорғау және үнемдеу үшін не істеу керек?



## ТАБИҒАТТАҒЫ АУА

### Ауа деген не?

Ауа бізге көрінбейді. Жүріп келе жатқан автокөлік әйнегін ашқанда бетке ауа соғылады. Желпігішпен бетімізді желпісек те ауаны сезінеміз. Ауа дегеннің өзі не?

**Тәжірибе.** Бос стаканды төңкерілген күйде су құйылған ыдысқа батырайық.

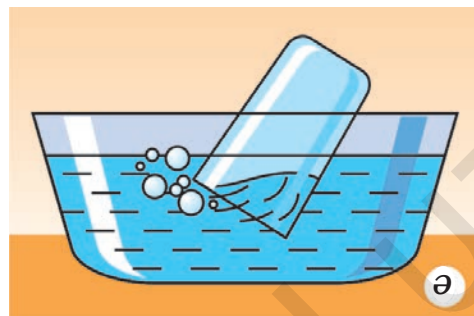
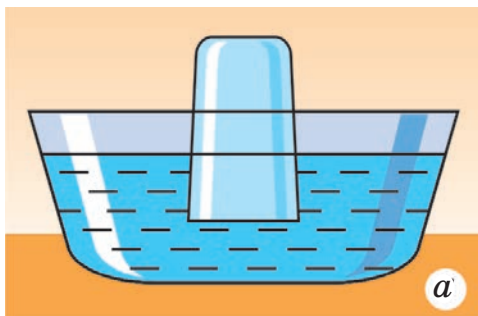
Мұнда су стакан ішіне дерлік кірмейді. (17-а сурет). Стакан ішінде бір нәрсе бар сияқты болады. Ол нәрсе — ауа.

Стакан ішіндегі ауа өз орнын суға босатып бермейді.

Енді стаканды бір жағына қисайтайық. Сол заматта стакан ішіндегі ауа көпіршіктер болып су бетіне шыға бастайды.

Оның орнына су кіре бастайды (17-б сурет).

Бастапқыда ауа судың кіруіне жол қоймаған болса, стакан қисая ашылғанда, сол ауа су бетіне шы-



17-сурет. *Стакан ішінде ауа бар.*

гады. Демек, стакан бос емес екен, оның ішінде ауа болған.

Тек стакан ішінде емес, сонымен қатар іші бос болып көрінген барлық ыдыстардың ішінде ауа болады. Бізге көрінбейтін ауа түрлі газдар мен заттардан құралған. Ауа құрамында азот, оттегі, көмірқышқыл газ, су буы және басқа заттар бар.



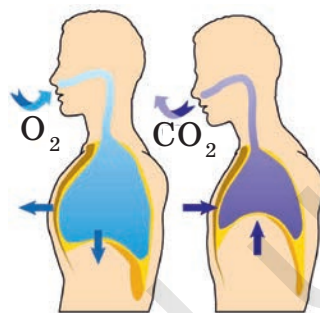
### **Іс жүзіндік жұмыс**

1. Шарды үрлеп, аузын ыдыстағы суға батырылған күйде босатып жібер. Шардан не шығады?
2. Стакандағы суға бір түйір кесекті таста. Су бетіне көтеріліп жатқан майда көпіршіктер ішінде не бар?

### **Ауаның маңызы**

Жер бетіндегі барлық өсімдік және жануарлар, соның ішінде, адамдар да ауамен тыныс алады. Адам және хайуандар ауадағы оттегіні жұтып, ауаға көмірқышқыл газ шығарады (18-сурет). Адамдар да, жануарлар да ауасыз жасай алмайды.

Балық, акула, дельфин, кит секілді су жануарлары да оттегі жұтып, өзінен көмірқышқыл газ шығарады. Өйткені су ішінде де ауа бар. Топырақ арасында жасайтын шұбалшаң және басқа ұсақ жәндіктер де ауамен дем алады. Өйткені топырақ арасында да ауа болады.



18-сурет. Біз ауамен тыныс аламыз.

Өсімдіктер жапырағы арқылы тыныс алады. Олар ауадағы көмірқышқыл газды жұтып, өзінен оттегі шығарады. Сондықтан жер бетінде өсімдіктер қанша көп болса, ауада оттегі сонша көп болады.

Орман, жайлау және тау баурайларында өсімдіктер қалың өседі. Бұл жерлердегі ауада оттегі көп болады. Сондықтан орман, жайлау және тау баурайларында саяхат жасағандар ауадағы оттегімен то-йып дем алады.

### Ауаның жылу дәрежесі

Ауа райының ең маңызды құбылуы — ауаның жылу дәрежесі. Ауаның жылу дәрежесі термометрмен қалай өлшенетінін білесің. Ауаны күн нұры жылытады. Күн нұры тік түссе, ауаның жылу дәрежесі жоғары болады.

Жаз айларында күн нұры өлкеміз аумағына қыс мезгіліне қарағанда тік түседі. Сондықтан жазда

өлкемізде ауаның жылу дәрежесі жоғары болады. Кей күндері ауаның жылу дәрежесі  $+40^{\circ}\text{C}$ -тан асады.

Қыс айларында күн нұры қиғаш түседі. Сол себепті қыста ауаның жылу дәрежесі төмен болады. Аспандағы бұлттар күн сәулесін көлегейлеп, ауаның жылу дәрежесін төмендетте түседі. Қыста кей күндері ауаның жылу дәрежесі  $-10^{\circ}\text{C}$ -тан да төмен болады.

**Тірек сөздер:** ауа, ауаның жылу дәрежесі, оттегі, азот, көмірқышқыл газ.



### Сұрақтар

1. Айналамызда ауа бар екенін қалай сезуге болады?
2. 17-суретте көрсетілген тәжірибені түсіндіріп бере аласың ба?
3. Ауаның құрамында нелер бар?
4. Ауа қандай маңызға ие?
5. Неліктен жазда ауа дәрежесі жоғары болады?



### Тапсырма

Сынып бөлмесіндегі және үйде өз бөлмеңдегі ауа жылуын термометр арқылы анықта. Нәтижелерді дәптеріңе жаз.

## АУА РАЙЫНЫҢ БЕЛГІЛЕРІ

### Ауа райы деген не?

Радио мен теледидарда әр күні ауа райы туралы мәлімет беріледі. Жер жүзінің түрлі жерлеріндегі ауа райын Интернет арқылы да біліп алуға болады.



Онда ауаның белгілі бір жерде және уақыт ішіндегі құбылулары — жылу дәрежесі, ашық не бұлтты болуы, желдің қай жақтан есуі, жауын-шашынның болуы немесе болмауы айтылады. Ауаның белгілі уақыт пен аумақтағы құбылуы ауа райы деп аталады.

Ауаның құбылуына оның ылғалдылығы мен қысымы да жатады. Ауаның ылғалдылығы мен қысымы туралы жоғары сыныптарда біліп аласың.

### **Ауа райының жергілікті белгілері**

Өзің тұрған жерде жергілікті белгілерге қарап, ауа райының өзгеруін алдын ала айтып беруге болады. Бұл үшін төмендегілерді біліп алған жөн:

— егер мұржадан немесе жалыннан шығып жатқан түтін аспанға тік көтеріліп жатса, ауа ашық болады;

— егер түтін аспанға көтерілместен төмендеп кетсе, көп ұзамай жауын-шашын болуы мүмкін.

— егер қарлығаш аспанда биіктеп ұшса, ауа ашық болады;

— егер қарлығаш төмендеп ұшса, жаңбыр жаууы мүмкін;

— егер Күн қара бұлттар артына батса, жауын-шашын болуы мүмкін;

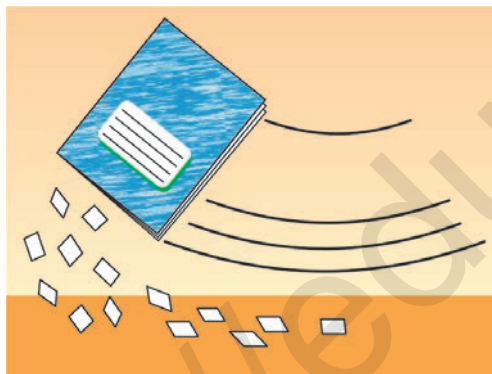
— егер Күн батып жатқанда айналасы қызғыш түсте болса, ертесіне ауа райы ашық болады.

Ертеден ата-бабаларымыз осы сияқты жергілікті белгілерге қарап, ауа райының өзгеруін алдын ала болжап отырған.

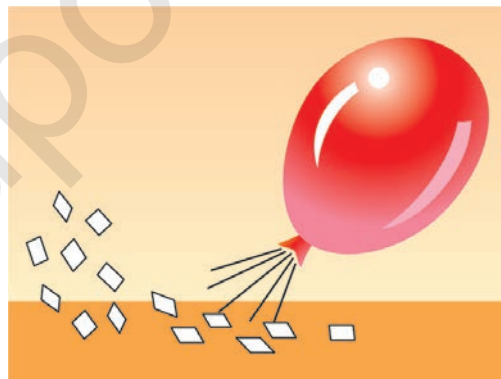
### Желдің пайда болуы

**Тәжірибелер.** Қағаз бөлшектерін үстел үстіне шашып қояйық. Дәптермен желпісек, олар ұшып кетеді (19-сурет).

Үрленген шардың аузын қағаз түйірлеріне бағыттайық. Одан шығып жатқан ауа қағаз бөлшектерін ұшырып жібереді (20-сурет).



19-сурет. Желпу арқылы жел жасау.



20-сурет. Шар көмегімен жел туғызу.

Бірінші тәжірибеде біз дәптермен ауаны бір жақтан екінші жаққа қарай қозғалтып, жел туғыздық.

Ал екінші тәжірибеде шардан шыққан ауа қозғалысқа түсіп жел пайда болды.

Демек, жел — ауаның қозғалысы.

Жел соғып жатқанын ағаш жапырақтарының тербелуінен де сезу мүмкін. Жел күшті болса, ағаш бұтақтары иіледі (21-сурет).

Ертедегі адамдар желкенді кемелер жасаған. Мұндай кемелер суда жел көмегімен жүзген.



21-сурет. Күшті жел ағаш бұтақтарын иеді.

**Тірек сөздер:** ауаның күйі, ауа райы, жылу дәрежесі, бұлт, жаңбыр, қар, бұршақ, жауын-шашын.



### Сұрақтар

1. Ауа райы деген не?
2. Ауа райы туралы мәліметте нелерді хабарлайды?
3. Ауаның күйлеріне нелер кіреді?
4. Жергілікті белгілерге қарап, ауа райының өзгеруін қалай айтып беруге болады?
5. Желпігіш және шар арқылы желді қалай жасауға болады?



## Тапсырмалар

Ішімдік суынан босаған пластмасса ыдысты ұзынынан ортасынан қақ бөл. Одан пластмасса түтікше, қағаз, желім көмегімен желкенді қайықша жаса. Қайықты су құйылған ыдысқа қойып жібер де, желпігішпен желпі. Қайықша неліктен жүзе бастайды?

## ЖАУЫН-ШАШЫНДАР

### Жауын-шашындар, олардың түрлері

Мұхит, теңіз, өзен және көлдердің суы үнемі буланып тұрады. Егін даласы, бақ және басқа жерлердегі өсімдіктерден және ылғал топырақтан да су буланады. Аспанға көтерілген су буларынан бұлттар пайда болады. Жел бұлттарды бір жерден басқа жерлерге айдап әкетіп отырады.

Бұлттағы су түйіршіктері қосылып, су тамшыларын жасайды. Су тамшылары жер бетіне жаңбыр болып жауады.

Ауа суық кездерде бұлтта мұз түйіршіктері пайда болады. Олар бірігіп, қар ұшқындарын жасайды.

Көктемде кейде бұршақ та жаууы мүмкін. Бұршақ ноқаттай, кейде одан да ірі болады. Бұршақ егіндерді бүлдіреді, бақтағы жемістерге зиян келтіруі мүмкін.

Жаңбыр, қар және бұршақ — жауын-шашындар болып табылады.



### Іс жүзіндік жұмыс

Мұғалімнің көмегімен су құйылған стаканды құрғақ отын үстіне қойып қайнат.

Одан шығып жатқан буды әйнекпен тос.

Мұнда әйнек сыртында су тамшылары пайда болып, төменге қарай түскенін көресің (22-сурет).

Бұл үдерісті жаңбырдың жаууымен салыстырып, қорытынды жаса.



22-сурет. Су тамшыларын жасау тәжірибесі.

## Табиғатта судың айналуы

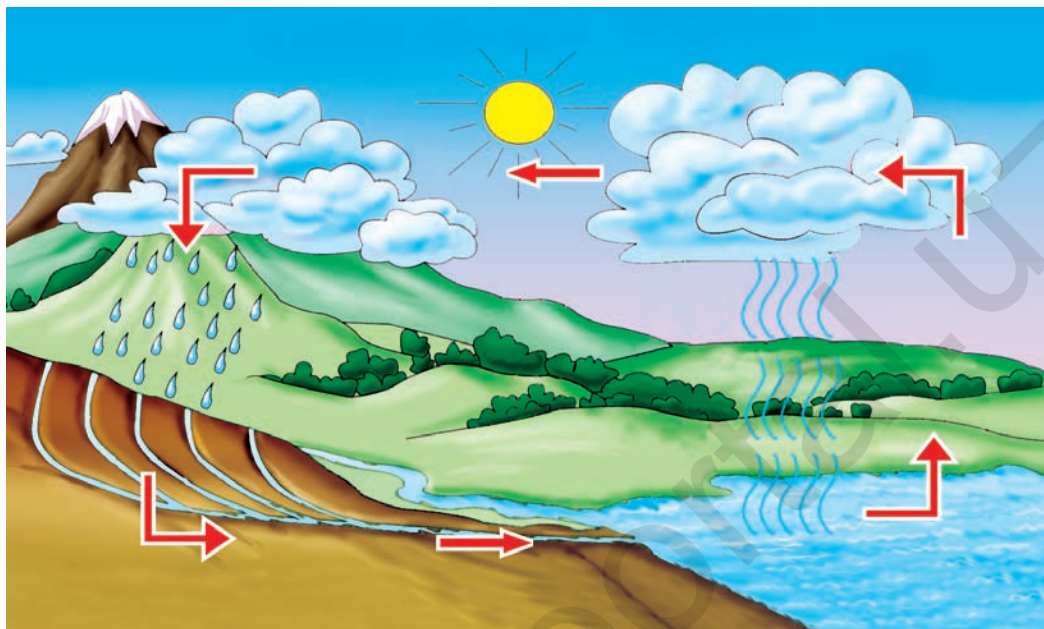
Өлкемізде қыста тауларда қалың қар жауады. Көктемнен бастап қар ери бастайды. Қар сулары қосылып жылғаларды, ал жылғалар өзендерді жүзеге келтірген.

Жаңбыр сулары қосылып, өзендерге құйылады. Өзенге жер асты сулары да қосылады.

Өзен сулары көп жағдайларда теңіз және мұхиттарға құйылады. Мұхит және теңіз суларының бір бөлігі буланып, аспанға көтеріледі. Су буларынан аспанда бұлттар жасалады.

Бұлттардың бір бөлігін жел құрлыққа айдап әкетеді. Бұлттардан қар және жаңбырлар жауып, тағы да өзендер пайда болады. Осылайша су табиғатта айналып жүреді (23-сурет).





23-сурет. Табиғатта судың айналуы.

**Тірек сөздер:** су буы, бұлт, жауын-шашын, жаңбыр, қар, бұршақ, жел, желкенді кеме.



### Сұрақтар

1. Бұлттар қалай жасалады?
2. Жауын-шашындар қалай пайда болады?
3. Жауын-шашындардың қандай түрлерін білесің?
4. Бұршақ егін далаларына қандай зиян келтіреді?
5. Табиғатта судың айналуын түсіндіріп бер.



### Тапсырма

Табиғатта судың айналуының көрінісін дәптеріңе сыз.



## ЖЕР АСТЫ БАЙЛЫҚТАРЫ

### ҚАЗБА БАЙЛЫҚТАР ҚАЙДАН АЛЫНАДЫ?

#### Қазба байлықтар туралы ұғым

Жер астында және жер үстінде табиғи газ, мұнай, көмір, алтын, күміс, мыс, алюминий, темір, ас тұзы, гранит, мәрмәр, гранит, саз сияқты табиғи байлықтар бар. Мұндай байлықтардан адамдар пайдаланады. Сондықтан олар пайдалы қазбалар деп аталады.

Пайдалы қазбалар шоғырланған орын кен делінеді. Кендерді іздеп табу жұмыстарымен геологтар айналысады.

Кендер картада шартты белгілермен көрсетіледі. Әрбір белгі сол жерде қандай пайдалы қазбалар бар екенін білдіреді.

Отанымыз аумағында түрлі пайдалы қазба кендері бар.

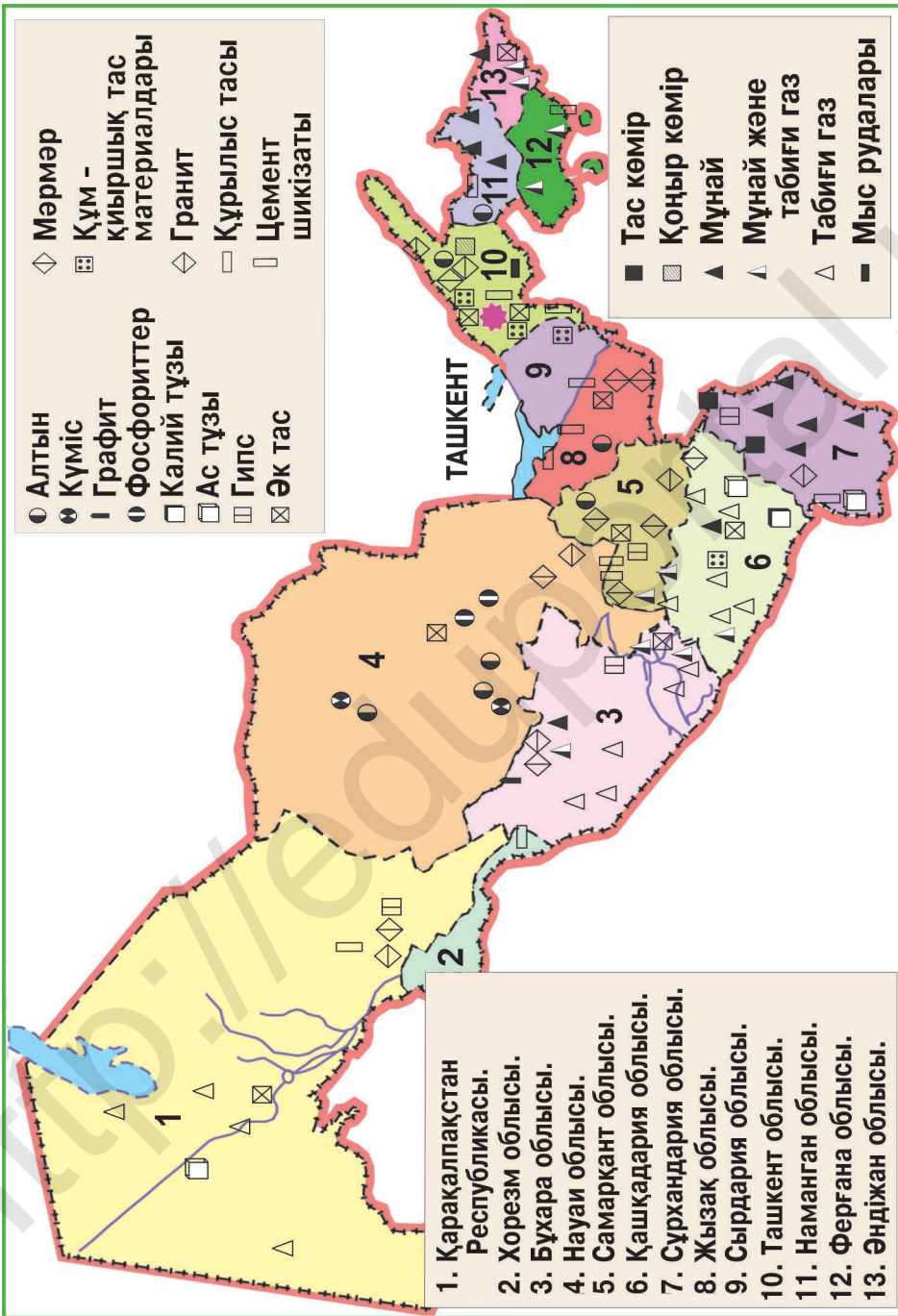
24-суретте бейнеленген Өзбекстан Республикасы картасынан Отанымыз аумағындағы негізгі кендер қайда орналасқанын біліп алуға болады.



#### Іс жүзіндік жұмыс

24-суреттегі картадан кендердің шартты белгілерін қарап шық.

Сен жасап тұрған аумақ маңында қандай пайдалы қазба кендері бар екенін анықта.



24-сурет. Өзбекстан Республикасының пайдалы қазба кендері.

## Қазба байлықтар қалай пайда болады?

Жер астындағы көмір, мұнай, табиғи газ сияқты жанатын пайдалы қазбалар қалай пайда болады?

Ертеде ну ормандардағы ағаштар бір-бірінің үстіне құлап, көп уақыттар өтіп шіріген. Олардың көптігінен қарашірік қабаттар пайда болған. Қарашірік қабаттар уақыттың өтуімен көміліп кеткен де миллион жылдар барысында көмірге айналған.

Бұрын теңіз бен көлдер түбінде ихтиозавр, кит, кашалот, балық сияқты су жануарлары, түрлі су шөптерінің қалдықтары жинақталған. Олар лаймен көмілген. Бірнеше миллиондаған жылдар барысында қарашірік қабаттар мұнайға айналған. Кейбір теңіз және көлдердің суы құрғап, көміліп кеткен. Сондықтан мұнай кендері Жер шарының құрлығында да, су бөлігінде де кездеседі. Әдетте мұнай бар жерде табиғи газ да болады. Сұйық күйдегі мұнай буланып, жер астының қуыстарына жиналған. Солайша табиғи газ пайда болған.

Тұзсыз тамақ дәмсіз болатыны белгілі. Нан өнімдеріне де тұз қосылады. Өзен және көл суларында да тұз болады. Азық-түлікке және тұтынуға жарамды су құрамындағы мұндай тұздар ас тұзы деп аталады.

Ас тұзы қайдан алынады?

Белгілі, теңіз суы ащы болады, ас тұзына бай болады. Баяғыдан ұзақ жылдар барысында теңіз су-

лары буланып, түбінде ас тұзы жиналып отырған. Кейбір теңіз және көлдердің суы мүлдем құрғап, орнында су қоймалары пайда болған.

Өзбекстан аумағында да ас тұзы кендері бар.



25-сурет.  
Жанартаудың  
атылуы.

### Олар қай жерден алынады?

Жер астында темір, мыс, алюминий сияқты металдар бар. Жер астындағы үдерістердің нәтижесінде жер беті жарылып, бұл жарықтардан түрлі заттар атылып шыққан. Жер астынан ыстық сұйық күйде атылып шыққан зат жанартау (лава) деп аталады (25-сурет).

Кейбір таулар осындай жанартаулардың атылуы нәтижесінде пайда болған. Жанартау атылып шыққан кезде, кей жағдайларда, түрлі заттармен бірге металдар да жер астынан атылып шыққан.

Жер астынан атылып шыққан металдар сұйық және өте жоғары дәрежелі ыстық болған. Жер бетіне шыққан сұйық металдар тас және құмдармен араласып, суығанда қорытпаға айналған.

Басқа пайдалы қазбалар да жер асты және жер бетіндегі түрлі үдерістер нәтижесінде ұзақ дәуірлер барысында пайда болған.



#### Іс жүзіндік жұмыс

1. Мұғалімнің көмегімен стакандағы суға бір қасық ас тұзын салып, оны құрғақ отын астына қойып қайнат.



Су буланып кеткеннен кейін стакан түбінде қанша ас тұзы қалғанына мән бер.

- 24-суреттегі картадан мемлекетіміздің қай аумақта-рында ас тұзы кендері бар екенін анықта.

**Тірек сөздер:** пайдалы қазба, кен, геолог, ас тұзы, жанартау, металл, қорытпа.

### ? Сұрақтар

1. Пайдалы қазба деген не?
2. Кен қандай жерде пайда болады?
3. Пайдалы қазбалар қалай пайда болады?

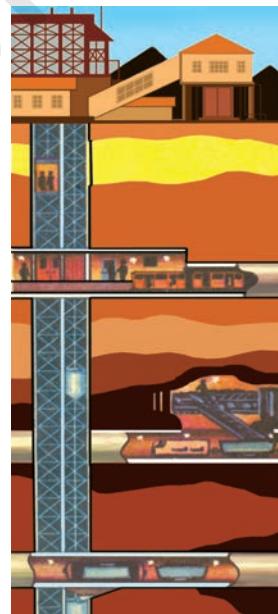


## ОТЫН РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ҚАЗБАЛАР

### Көмір

Көмірдің екі түрі болады: тас көмір және қоңыр көмір. Тас сияқты қатты болған көмір тас көмір деп аталады. Қоңыр көмір тас көмірге қарағанда жұмсақтау болады да, оңай майдаланады.

Көмір кені жер бетіне жақын жерде де, өте тереңде де болуы мүмкін. Жер бетіне жуық жердегі көмір түрлі техника құралдары көмегімен қазып алынады (26-сурет).



26-сурет.  
Шахта тәсілімен көмір қазып шығару.



27-сурет. Тас көмір, мұнай және табиғи газдан алынатын өнімдер: 1 – дәрі-дәрмектер; 2 – желім; 3 – жасанды былғары; 4 – полиэтилен; 5 – машина майы; 6 – бояу, лак, 7 – пластмасса; 8 – резеңке.

Жер астындағы көмірді қазып алу үшін терең шахталар қазылады. Шахталарда көптеген адамдар істейді. Олар техникалық құралдар көмегімен көмірді қазып, жоғарыға шығарады.

Көмір жанғанда одан үлкен мөлшерде жылулық бөлініп шығады. Электрстанцияларда көмір жағылып, үлкен қазандарда су буға айналдырылады. Бу үлкен турбиналарды айналдырып, электр тогын шығарады. Өзбекстанда электр тогының үлкен бөлігі осылайша алынады.

Көмір жағылғанда одан газ бөлініп шығады. Газ арнаулы құрылымдар арқылы сұйықтыққа айналдырылып, одан әр түрлі өнімдер даярланады (27-сурет).

Республикамыздың Сұрхандария облысында тас көмір кендері, ал Ташкент облысында қоңыр көмір кендері бар.



### Іс жүзіндік жұмыс

Қағазға оралған тас көмір және қоңыр көмірді ал. Оларды балғашамен майдалап көр және қорытындынды айттып бер.

## Мұнай

Мұнай — сұйық күйдегі отын. Мұнайдан алынған жанармайлардан ұшақ, автокөлік және басқа көліктер үшін жанармай ретінде пайдаланылады. Одан тыс, таскөмірден алынатын өнімдер мұнайдан да алынады.

Мұнай қазып алу үшін құдықтар қазылып, оларға құбырлар түсіріледі. Мұнай сорғылар көмегімен жер астынан тартып алынады (28-сурет).



28-сурет.  
Мұнайдың  
қазып  
алынуы.



### Іс жүзіндік жұмыс

1. Пробиркаға құйылған бензинге бақылау жаса. Оның реңі мен сұйықтығына назар аудар.

2. Қаңылтыр тәрелкеге мұнай тамшысын тамыз. Оған жанып тұрған шырпы шақпағын жақындат. Қандай құбылыс жүзеге келеді?

## Табиғи газ



29-сурет.  
*Газды қайта өңдеу зауыты.*

Табиғи газ мұнай бар жерде болады. Табиғи газ дегеніміз — газ күйдегі жанармай. Табиғи газ түссіз болады, көгілдір жалын беріп жанады. Оны құбырлар арқылы алыс жерлерге апаруға қолайлы.

Дерлік барлық қала және қыстақтарға құбырлармен табиғи газ апарылған. Алыс қыстақтарға табиғи газ баллондармен апарылады. Халықтың тұрмыс салтының игілігінде табиғи газ маңызды орынға ие. Табиғи газ улы және тез тұтанғыш. Сондықтан оны ықтият болып пайдаланған жөн.



### Іс жүзіндік жұмыс

24-суреттегі картадан мемлекетіміз аумақтарында тас көмір, қоңыр көмір, мұнай, табиғи газ кендерін тап және оларды дәптеріңе жаз.

**Тірек сөздер:** көмір, қоңыр көмір, тас көмір, мұнай, табиғи газ, шахта, электрстанция, электр тогы, желім, жанармай, отын.



### Сұрақтар

1. Тас көмір қай күйде болады? Мұнай мен табиғи газ ше?

2. Тас көмірді қандай мақсатта пайдаланады?
3. Мұнай не себепті қымбат бағалы қазба байлық болып есептеледі?
4. Табиғи газ қандай мақсаттарда пайдаланылады?
5. Тас көмір, мұнай және табиғи газдан қандай өнімдер алынады?



## ҚАРА ЖӘНЕ ТҮСТІ МЕТАЛДАР

### Қара металдар. Теміртас

Темір, алтын, күміс, мыс, алюминий сияқтылар металдарға жатады. Металдан ең көп қолданылатыны — темір. Ол — қара металл болып есептеледі. Біз тұрмыста пайдаланатын пышақ, қайшы, балта, шот, кемпірауыз, күрек секілді бұйымдар темірден жасалған (30-сурет).

Түрлі машина және механизмдердің кейбір бөлшектері де темірден әзірленеді.

Кендерде темір басқа заттармен араласқан қорытпа күйде, яғни тас түрінде болады. Мұндай тас теміртас деп аталады.

Қара металл рудалары 3 түрлі — магнитті теміртас, қоңыр теміртас және қызыл теміртастан құралады (31-сурет).



30-сурет. Темірден жасалған бұйымдар.





*Магнитті  
теміртас*



*Қоңыр  
теміртас*



*Қызыл  
теміртас*

*31-сурет. Қара металл тастары.*

Арнайы пештерде теміртас рудаларынан темір ерітіп алынып, сан түрлі бұйымдар, машина және механизм бөлшектері құйылады (32-сурет).



*32-сурет. Теміртас рудаларынан өнім алу.*

## **Түсті металдар**

Түсті металдарға алтын, күміс, мыс, алюминий, қорғасын сияқты металдар жатады.

Алтын мен күміс бағалы металдар болып саналады. Олардан түрлі әшекейлер әзірленеді (33-сурет).



31-сурет. Алтын және күмістен жасалган эшекейлер.

Алтын мен күміс түйірлері құм түйірлері арасында таза күйде де, рудалар құрамында да кездеседі (34-сурет). Бағалы металдар құм түйірлері арасынан арнаулы құрылымдар көмегімен айырып алынады. Руда ішінде кездесетін алтын мен күміс өте жоғары температурада ерітіліп, ажыратылып алынады.



Алтын



Мыс



Алюминий

34-сурет. Түсті металл рудалары.

Мыс және алюминий тек руда түрінде кездеседі. Түсті металдар қара металл рудаларынан өзгеше, руда құрамында өте аз мөлшерде болады.

Күнделікті тұрмыста қолданылатын көптеген бұйымдар мыс және алюминийден жасалады (35-сурет). Электр сымдары да, негізінен, мыс пен алюминийден әзірленеді.



35-сурет. Мыс және алюминийден жасалган бұйымдар.

Мемлекетіміз аумағында алтын, күміс, мыс, алюминий кендері бар. Түсті металл комбинаттарында рудалар ерітіліп, таза металл ажыратылып алынады (36-сурет).



36-сурет. Науаи кен-металлургия комбинаты (ның түсті металдар алу құрылымдары).



### Іс жүзіндік жұмыс

24-суреттегі картадан металл кендерін тап және дәптеріңе жаз.

**Тірек сөздер:** қара металл рудалары, магнитті теміртас, қоңыр теміртас, қызыл теміртас, түсті металдар, алтын, күміс, мыс, алюминий, металлургия комбинаты.



### Сұрақтар

1. Қара металл рудалары деген не?
2. Темір қалай алынады?
3. Түсті металдарға қандай металдар жатады?
4. Алтын, күміс, мыс және алюминийден нелер жасау мүмкін?
5. Мемлекетіміз аумағында қандай металл кендері бар?



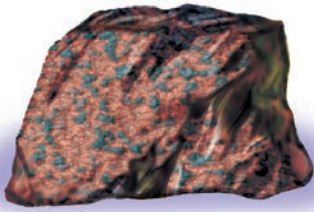
## ҚҰРЫЛЫСТА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ҚАЗБА БАЙЛЫҚТАР

### Мәрмәртас

Мәрмәр ең қатты және мықты құрылыс материалы болып табылады. Мәрмәрді жону және өңдеу арқылы одан тегіс мәрмәр әзірленіп, түрлі ескерткіштер, бағандар, баспалдақтар, алуан түрлі бұйымдар жасалады. Мемлекетіміздегі ең сәулетті және әдемі құрылымдар мәрмәрмен безендірілген. Түрлі реңді мәрмәрлар Өзбекстан тарихы мұражайын, Темурилер тарихы Мемлекеттік мұражайын, Түркістан сарайын, Жастардың шығармашылық сарайының бағандарын, метро бекеттерін безендіріп тұр.

Ташкент, Самарқант, Науаи және Жызақ облыстары аумағындағы таулардан ақ және күлгін қызылт түсті мәрмәрлар қазып алынады.





## Гранит

Тауларда түрлі-түсті түйір тастар кездеседі. Бұлар граниттер болып табылады (37-сурет).

Гранит «түйір» деген мағынаны білдіреді. Оның түйір тастары күлгін қызғылт, күлрең және жасыл болады. Граниттің реңі сол түйір тастардан қайсы бірінің көптігіне байланысты.

Гранит жақсы тегістеледі. Гимараттардың іргетасы, қабырғалары, көпірдің бағандары, баспалдақтардың сыртын безендіргенде гранит пайдаланылады. Атап айтқанда, Темурилер тарихы мұражайлары және Жастардың шығармашылық сарайының баспалдақтары, іргетастары мен есік ұстындары гранитпен қапталған (38-сурет).

Ташкент, Наманган және Самарқант облыстары аумағындағы тауларда алуан түрлі граниттер қазып алынады.



38-сурет. а) Темурилер тарихы Мемлекеттік мұражайы;  
ә) Жастардың шығармашылық сарайы.





### Ис жүзіндік жұмыс

1. Бір бөлік гранитті көріп шық. Оның түрлі-түсті құрамына назар аудар.
2. 24-суреттегі картадан мәрмәр және гранит қазып алынатын жерлерді көріп шық.

### Әктас

Әк те тас сияқты қатты болады. Сондықтан ол әктас деп аталады.

Әктас майдаланып, ақ ұсақ шағалға айналдырылады. Ақ шағалға түрлі түстер қосып, үй және бөлмелердің қабырғасы түрлі-түсті етіп безендіріледі. «Жастардың шығармашылық сарайын» безендіргенде әктас пайдаланылған.

### Құм және саз

Бұрынғы заманда құмды шөлдер орнында кесек тастар болған. Күннің ыстығы, жауын-шашындар және желдің әсерімен майдаланып құмға айналған. Таулардағы тастар да ұзақ дәуірлер барысында мүжіліп, құм пайда болған.

Құм шағал мен цементке араластырылып, бетон құйылады. Үй қабырғаларын өңдегенде, жолға асфальт салғанда құм жұмсалады. Әйнек және шынылар құмнан әзірленеді. Шыныдан түрлі бұйымдар жасалады (39-сурет).

Саз да тастардың мүжілуінен пайда болған. Саз түйіршіктері құм түйіршіктерінен бірнеше

жүз есе майда. Саз шаң түйіршіктерінен құралған.

Топырақтың негізгі бөлігін саз құрайды. Топырақ жоғары дәрежеде қыздырылса, ондағы шіріктер жанып, саздың өзі қалады. Саздан кірпіш әзірленеді, пештерде қыздырылады. Кірпіш үй құрылысында қажетті құрылыс шикізаты болып саналады.

Саздан әр түрлі бұйымдар жасалады. Оны жоғары дәрежеде қыздыру арқылы саз балшықты және шыны бұйымдар әзірленеді (40-сурет).



39-сурет.  
Құмнан жасалған  
бұйымдар.



40-сурет. Саздан жасалған  
бұйымдар.



### Іс жүзіндік жұмыс

Тәрелкеге алдын құм, кейін саз салып, сумен араластыр. Жасалған қоспадан домалақ пішіндегі бір нәрсені жаса. Мұнда құмның жабысқақтығы қандай? Саздың жабысқақтығы ше?

**Тірек сөздер:** мәрмәр, гранит, әктас, құм, саз.



## Сұрақтар

1. Мәрмәр қай жерлерде қолданылады?
2. Гранит қандай түстерде болады?
3. Құрылымдардың қабырғаларын безендіруде қандай пайдалы қазбалар пайдаланылады?
4. Құм қандай мақсатта пайдаланылады?
5. Саз қалай пайда болады? Одан қандай бұйымдар жасалады?



## ҚАЗБА БАЙЛЫҚТАРДАН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ

### Қазба байлықтарды неліктен үнемдеу керек?

Пайдалы қазбалар қазіргі кезде тым көп мөлшерде жұмсалып жатыр. Мұндай қарқынмен жұмсалса, қазба байлықтар бара-бара таусылып қалуы мүмкін. Мысалы, электр тогын алу үшін жылулық электр-станцияларда көп мөлшерде көмір жұмсалады. Рудалардан металдарды айырып алу және құйғанда үлкен пештерде көмір жағылады.

Машиналардың жүруі және ұшақтардың ұшуы үшін мұнайдан алынатын бензин, керосин, майлар өте үлкен мөлшерде жұмсалып жатыр.

Жер бетінде халық көбейіп, адамдардың тұрмыс дәрежесі артқан сайын табиғи газдан пайдалану да артып барады.

Техника дамыған сайын темір, мыс, алюминий сияқты металдар да көп қолданылып жатыр. Әшекей заттар және техника үшін алтын, күміс сияқты бағалы металдардан пайдалану артып отыр.

Басқа түрдегі қазба байлықтардың жұмсалуды да жылдан-жылға көбейіп барады.

Пайдалы қазбалар табиғат сыйлаған байлық болып табылады. Олардан тек біз ғана емес, келешек ұрпақ та пайдалану керек.

Сондықтан пайдалы қазындыларды тиімді пайдалану керек.

### **Пайдалы қазбалардан тиімді пайдалану және оларды үнемдеу**

Ғылым мен техника өркендеген сайын пайдалы қазбалардан тиімді пайдалану жолдарын табу да қажет болып отыр.

Көмірді үнемдеу үшін жылулық электрстанцияларының орнына гидроэлектрстанциялар көбейтіліп жатыр.

Гидроэлектрстанция — бұл өзен бөгетпен тосылып, турбина қалақтарының айналуынан электр тогы алынатын құрылым.

Мұнайды үнемдеу үшін, бірінші кезекте, бензиннің жұмсалуды кемейту керек. Қазіргі күнде бензин аз жұмсалатын автокөліктер көбірек шығарылып жатыр.

Электр тогы, яғни аккумулятормен жүретін автокөліктер ойлап табылған. Келешекте сондай автокөліктер көбейеді.

Табиғи газ қоры таусылып қалмау үшін одан үнемдеп пайдалануымыз тиіс. Ол үшін газды босқа жағып қоймау керек.

Келешекте табиғи газ орнына электр плиталардан пайдалануды көбейту мақсатқа сай болады.

Металдардан пайдалануды үнемдеу үшін жарамсыз машина және басқа жабдықтардың металл бөлшектері жинап алынады.

Олар металлургия комбинаттарында ерітіліп, жаңадан түрлі бұйымдар, құрал-жабдықтар жасалады.

Сондықтан жарамсыз күйдегі металл бұйымдар, машина бөлшектерін жинап алуға халық та жұмылдырылған. Сен де бұл жұмыстың орындалуында әкешене көмекші бол.

Соңғы жылдары көптеген бұйымдарды, машина бөлшектерін, түрлі құрал-жабдықтар әзірлегенде металл орнына пластмассалар қолданылып отыр (41-сурет).

Пластмассалар әр түрлі шығындылардан да алынып жатыр.

Қазба байлықтарды түрлі жолдармен үнемдеуге әрекет жасалынса да, олардың таусылып қалуының алдын алу үлкен ділгірлік болып отыр.





41-сурет. *Металл орнын басып отырған пластмассадан жасалған бұйымдар.*

**Тірек сөздер:** тиімді пайдалану, үнемдеу, гидроэлектрстанция, қор.

### **?** Сұрақтар

1. Пайдалы қазбаларды неліктен тиімді пайдалану керек?
2. Көмірді үнемдеу үшін не істеу керек?
3. Мұнайды қалай үнемдеуге болады?
4. Табиғи газ қалай үнемделеді?
5. Металдарды үнемдеу үшін қандай іс-шаралар қарастырылып жатыр?



## ТОПЫРАҚ

### ТОПЫРАҚ. ОНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ

#### Топырақтың құрамы және құрылысы, ондағы жәндіктер

Шөптермен қапталған жерді қазса, шөптердің тамыры айналасында топырақ көрінеді (42-сурет).

Топырақтың негізін саз құрайды. Кейбір жерлердегі топырақта саз құммен араласқан болады. Топырақтың ең маңызды қасиеті оның құрамында өсімдік пен жануарлардың қарашіріктері, түрлі минералдар, микроағзалар мен қалдықтары бар екендігінде.

Топырақтағы минералдарды темір, әк тас, кальций, калий, фосфор сияқты заттардың ұнтақтары құрайды.

Топырақтағы микроағзалар түрлі бактерия мен саңырауқұлақтардан құралған. Бактериялар — көзге көрінбейтін өте ұсақ жәндіктер. Ал саңырауқұлақтар



42-сурет. Топырақтың жоғарғы қабатының құрылысы.

өсімдіктер секілді өсіп-көбейетін ағзалар болып табылады.

Топырақта шұбалшаң, құмырсқа, кесіретке, жылан, саршұнақ, көртышқан сияқтылар да тіршілік етеді.

Топырақ құрамында ауа және су да бар. Микроағзалар мен басқа жәндіктер сол ауа және сумен жасайды.

### **Топырақ қалай пайда болған?**

Өте ерте замандарда Жер бетінде топырақ та, өсімдіктер де, жәндіктер де болмаған. Жер жүзінің құрлық сырты ірі тастардан құралған.

Күн нұры, жауын-шашын және жел әсерінен ұзақ дәуірлер барысында тастар мүжіліп құм және сазға айналған.

Өсімдіктер алғашқыда суда пайда болған. Жел су шөптерін құрлыққа ұшырып әкеткен. Сазға араласқан су шөптері шіріп, алғашқы топырақты жүзеге келтірген. Топырақтан шөптер өсіп шыққан. Осылайша құрлықта өсімдіктер пайда болған. Құрлықта өсімдіктердің көбеюі нәтижесінде олардың қарашіріктері топырақты байытып отырған.

Дәуірлер өтіп, Жер бетінде әр түрлі жануарлар пайда болған. Олардың қарашіріктері мен қалдықтары топырақпен араласып, ондағы тыңайтқыштарды көбейткен.

Топырақ құрамындағы микроағзалар өсімдік қарашіріктері және жануарлар қалдықтарымен қоректенеді. Бактериялар мұндай қалдықтарды үздіксіз түрде минералдық заттарға айналдырып отыраған.

Топырақ осылайша пайда болған.



### Іс жүзіндік жұмыс

1. Су құйылған стаканға бір қасық топырақ сал және оны араластыр. Мұнда су бетіне ауа түйіршіктері шыға бастайды (43-сурет).

Демек, топырақ құрамында ауа бар.

2. Металл ыдысқа бірнеше қасық топырақ салып, құрғақ отын көмегімен оны қыздыр. Қыздырылып жатқан ыдыстағы топырақтың үстіне әйнек ұстап тұр. Мұнда топырақтан шығып жатқан су булары әйнекте су тамшыларын жасайды (44-сурет).

Демек, топырақ құрамында су бар.



43-сурет.  
Топырақ  
құрамындағы  
ауа.



44-сурет.  
Топырақ  
құрамындағы су.



45-сурет.  
Топырақ  
құрамындағы  
қарашірік.

3. Топырақ салынған металл ыдысты қыздыруды жалғастыр. Мұнда қарашіріктердің күйі нәтижесінде топырақтан түтін шығуы бақыланады (43-сурет).

Демек, топырақта қарашірік бар.

4. Күйдірілген топырақты стакандағы суға салып, оны араластыр. Біраздан соң лайланған су тұнады. Мұнда құм мен саздың екі қабатқа бөлініп қалғанын көруге болады (46-сурет).

Демек, топырақта саз бен құм бар.

5. Стакан түбіне шөккен саз бен құм үстіндегі судан бір қасық алып, оны құрғақ жанармай көмегімен қыздыр. Мұнда су буланып, қасықта минералдар қалады (47-сурет).

Демек, топырақ құрамында минералдар бар.

**Тірек сөздер:** топырақ, қарашірік, минералдар, микроағза, бактерия, саңырауқұлақ, қалдық.



### Сұрақтар

1. Топырақтың құрамында нелер бар?
2. Микроағзалар деген не?



46-сурет. Топырақта саз бен құм бар.



47-сурет. Топырақтағы минерал.



3. Топырақта қандай жәндіктер тіршілік етеді?
4. Топырақ қалай пайда болған?
5. Топырақтың құрамын зерттеу бойынша орындалған іс жүзіндік жұмыстарды түсіндіріп бер.



### Тапсырма

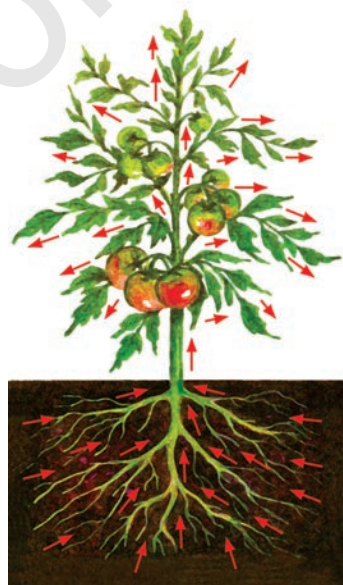
Іс жүзіндік жұмыстардан шыққан әрбір қорытындыны дәптеріңе жазып ал.

## ТОПЫРАҚТЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫ МЕН МАҢЫЗЫ

1—2 метр тереңдіктен алынған топыраққа өсімдік көшеті отырғызылса, ол өспей қурап қалады. Өйткені мұндай топырақта өсімдік үшін қорек жеткілікті емес. Топырақ құрамындағы қарашіріктер және минералдар өсімдіктер үшін қорек болып есептеледі. Өсімдіктер қоректенетін мұндай қоректер тыңайтқыш деп те аталады.

Топырақтағы су тыңайтқыштарды ерітеді. Өсімдік тамыры еріген қорек заттарын сорып алады. Сорып алған тыңайтқыштан қоректеніп өсімдік өседі.

Тамыры арқылы сіңдірілген судың бір бөлігі өсімдік жапырағына барады (48-сурет).



48-сурет.  
Өсімдіктің  
топырақтан  
суды алуы және  
булануы.

Күн сәулесінің әсерімен өсімдік жапырағындағы су түйіршіктері ауадағы көмірқышқыл түйіршіктерімен бірігеді.

Мұндай бірігудің арқасында жапырақта өсімдік үшін қажет болған қорек зат пайда болады. Демек, өсімдік жапырағы арқылы да қоректенеді екен.

Өсімдік жақсы өсуі үшін топырақ құнарлы болуы керек. Құнарлы топырақ деп, құрамында өсімдікке қорек болатын заттар жеткілікті болған топырақты айтамыз. Қарашіріктер және түрлі минералдарға бай болған топырақ құнарлы боп саналады.

Өсімдік тамыры арқылы да тыныс алады. Жаңбыр жауғаннан, су тасқынынан лайға айналған топырақ кепкен соң тығыздалып қалады. Мұндай топырақ ауаны нашар өткізеді. Өсімдік жақсы өсуі үшін топырақ түйіршіктелген болуы керек.

Топырақ арасында жасайтын шұбалшаң, құмырсқа сияқты жануарлар топырақтың құнарлылығын арттырады. Олар өсімдіктер қалдығымен қоректеніп, топырақты минералдық заттармен байытады. Әсіресе, шұбалшаң топырақты қайта өңдеп, оның кеуектігі мен құнарлылығын арттырады.

Табиғатта топырақтың маңызы өте үлкен. Топырақ болмағанда, өсімдіктер де болмайтын еді. Шөппен қоректенетін жануарлар өсімдіктермен қоректенеді. Ал шөппен қоректенетін хайуандар етпен қоректенетін жануарларға жем болады. Адамдар да кейбір шөппен қоректенетін жануарлардың етін жейді.

Бұдан тыс, адамдар өсімдік өнімдерімен қоректенеді және одан әзірленген киімдерді киеді.

Демек, тірі табиғат топырақсыз жасай алмайды екен.

Топырақтың тағы бір маңызды мәні бар. Өсімдіктердің жапырағы, құраған бұтақтары жерге түседі. Олар шіріп, топырақпен араласып кетеді. Сондай-ақ өлген хайуандардың денелері де топырақ астында қалады. Топырақ құрамындағы микроағзалар өсімдік және жануарлар қалдықтарын қарашірікке, минералдық заттарға айналдырады.

**Тірек сөздер:** топырақ, саз, құм, құнарлылық, микроб, кеуектік, түйіршіктік.



### Сұрақтар

1. Өсімдіктер топырақтан қалай қоректенеді?
2. Құнарлы топырақ дегенді қалай түсінуге болады?
3. Топырақтың құнарлылығын арттыруда ондағы жәндіктер қандай орын алады?
4. Өсімдіктер тіршілігінде топырақтың маңызы қандай?
5. Топырақтың құрамындағы қарашірік қалай пайда болады?



### Тапсырма

Мектеп кітапханасынан профессор Асқар Нигматовтың 2002 жылы басылған «Адам және топырақ» кітабын алып, танысып шық. Одан топыраққа байланысты өзіңді қызықтырған мәліметтерді алуға әрекет ет.



## ӨСІМДІКТЕР ӘЛЕМІ

### ТАБИҒИ ӨСІМДІКТЕР

#### Шөптесін өсімдіктер

Тауларда, адырларда, ормандарда, жайлауларда және шөлдерде, яғни табиғат баурайларында өсетін өсімдіктер табиғи өсімдіктер деп аталады.

Адамдар өсіріп, күтім жасайтын өсімдіктер мәдени өсімдіктер делінеді.

Өсімдіктерді шөптесін, бұталы және ағаш түрлеріне бөліп танысамыз (49-сурет).

Шөптесін өсімдіктер жайлау мен адырларда өседі.



*Шөптер*



*Бұта*



*Ағаш*

49-сурет. Өсімдік түрлері.



Арық жағаларында және егін шеттерінде де шөптер қалың өседі.

Бұл жерлерде жалбыз, жолжелкен, бақбақ, ажырық, шашыратқы, сарғалдақ сияқты шөптесін өсімдіктерді кездестіруге болады (50-сурет).

Шөптердің кейбіреулері дәрі шөп боп есептеледі. Мысалы, жолжелкеннің жапырақтары адамның жара, күйген немесе ара шаққан жеріне қойылады. Жапы-



*Жалбыз*



*Жолжелкен*



*Бақбақ*



*Ажырық*



*Шашыратқы*



*Сарғалдақ*

50-сурет. Арық жағаларында өсетін



рақтарынан суық тию, асқазан және ішек ауруларын емдеуде пайдаланылады.

Бақбақ та дәрілік өсімдік боп саналады. Оның сабағында сүт сияқты ақ шырын болады. Шырынынан дәрі әзірленеді. Бақбақтың жапырақтары тамаққа та қосылады.

## Бұталар



51-сурет. Шөлдегі бұталар.

Бұта өсімдіктердің сабақтары ағаштанған, яғни қатты күйде, бірнеше топ жасай өседі. Тауларда итмұрын, шөлдерде жүзген, сексеуіл, қоянсүйек сияқты бұталы өсімдіктер кездеседі (51-сурет).

Кеш күзде жапырақтары түсіп, кейінгі жылы жаңа жапырақтар шығарады. Бұталы өсімдіктер көп жылдар барысында гүлдеп, жеміс береді.

Итмұрынның бір жерден оннан астам, кейбіреулерінің одан да көп сабақтары болады. Оның ұзындығы 2 метрге жуық болады, сәуір айында аппақ, қызғыш, сары гүлдермен қапталады. Гүлдерінің иісі хош иісті болады. Бал аралары итмұрын гүлдерінен бал жинап, оларды тозаңдатады. Тоzaңданған гүлдерден жемістер пайда болады.

Итмұрын жемісі тамыз-қыркүйек айларында піседі. Мәуесі шипалы боп саналады.

## Ағаштар

Ағаштардың сабағы ағаштанған, қатты, біреу және жуан болады. Жол шеттерінде шынар, қарагай, емен, үйеңкі, терек, тал сияқты ағаштарды көру мүмкін. Тау баурайларында шырша, жаңғақ, долана, жабайы алма, алша, бадам тәрізді ағаштар көп өседі.

Ормандарда ағаштар қалың өседі. Ормандар ағаштардың өсуіне жылулық пен ылғалдылық жеткілікті болатын жерлерде болады. Орман ағаштары жауын-шашынның суымен өседі.

Өлкемізде көп жерді алып жатқан жазықтықтарда жылу жеткілікті, бірақ жаз айларында жауын-шашын аз болады. Ал таулы жерлерде жазда да жауын-шашын жиі болып тұрады. Жазда жердегі ылғалдық ағаштардың өсуіне жеткілікті болады.

Өлкеміздегі тау ормандарында шырша өскен жерлер кең алқапты алып жатыр (52-сурет).



52-сурет. Таудағы шыршалар.

**Тірек сөздер:** табиғи өсімдіктер, мәдени өсімдіктер, шөп, бұта, ағаш, жайлау, адыр, шөл, орман.



### Сұрақтар

1. Табиғи өсімдіктер, негізінен, қай жерлерде өседі?
2. Арық жағаларында өсетін қандай шөптерді білесің?

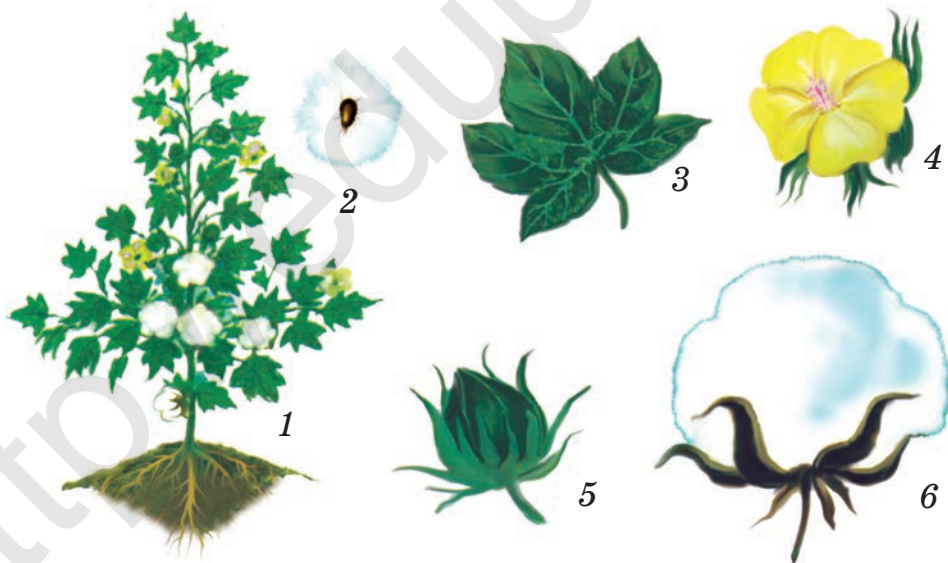
3. Ағаш, бұта және шөптер бір-бірінен қалай өзгешеленеді?
4. Бұталарға қандай өсімдіктер жатады?
5. Тау баурайларында қандай ағаштар өседі?



## МӘДЕНИ ӨСІМДІКТЕР

### Қоза

Өзбекстанда ең көп егілетін мәдени өсімдіктің бірі — қоза. Қоза тамыр, сабақ, жапырақ және гүлден (жемістен) құралады (53-сурет). Гүлінен жеміс жасалады. Қозаның жемісі — көсек, тұқымы — шит. Көсектің ішіндегі шиттен аппақ талшықтар таралған



53-сурет. Қоза: 1 – қозаның түбі; 2 – шит және оның талшықтары; 3 – жапырағы; 4 – гүлі; 5 – көсегі; 6 – ашылған мақта шанағы.

болады. Көсек пісуден алдын көсек ашылып, талшықтарға толы мақта шанағы жасалады.

Мақта шиті наурыз және сәуір айларында тракторлар көмегімен далаларға егіледі. Егілген тұқым бірнеше аптада өскін болып өніп шығады.

Бір жерден шыққан артықша түптері жұлып тасталынады, яғни жегене жасалынады. Трактор көмегімен жүйектер арасы өңделіп, тыңайтқыштар салынады да суарып тұрылады (54-сурет).

Шілде айында қоза құлпырып гүлдейді. Тамыз айының бас кезінде гүлдер бірінен соң бірі көсектерге айналады.

Тамыз соңында көсектер ашыла бастайды. Қыркүйектің басында мақта ашылып, дала аппақ түске енеді. Мақта жиын-терімі басталады (55-сурет).

Терілген мақта қабылдау пункттеріне тапсырылады. Ал ол жерден қайта өңдеу кәсіпорындарына жіберіледі. Арнаулы машиналар көмегімен мақта тал-



54-сурет.  
*Қоза күтімі.*



55-сурет. *Мақта терімі.*

шығы шиттен ажыратып алынады. Мақта талшығынан жіп иіріледі. Жіптен түрлі маталар тоқылады. Ал маталардан сан алуан киімдер тігіледі.

Мақта шитінен май алынады, ал шығындысы үй жануарлары үшін тойымды жем болады.

Мақтадан қағаз, пластмассалар, былғары, линолеум, сабын, май, лак та алынады. Өлкемізде өндірілген мақтаның үлкен бөлігі шет мемлекеттерге сатылады.



### Іс жүзіндік жұмыс

1. Қоза шанағына бақылау жаса. Шанақта нелер бар?
2. Талшықтан шитті ажыратып ал, оны жарып, ішінен дөнін ал. Дөнегінің қабығын алып, екіге бөл. Оның ортасындағы өзегіне бақылау жаса.
3. Мақта талшығын алып, одан жіп иіріп көр. Ол үшін талшық бір ұшынан тартылып саусаққа оралады. Иірілген жіпті кәсіпорында иірілген жіп орамымен салыстыр.

## Бидай

Егін далаларында бидай, күріш, жүгері, арпа, сұлы, мас, ноқат, үрме бұршақ секілді дәнді дақылдар өсіріледі.

Дәнді дақылдардың тамыры майда тамыршалардан құралған.

Өлкемізде бидайдың жұмсақ және қатты сұрыптары егіледі. Жұмсақ бидай сұрыптамасы күзде егіледі. Көктем келісімен бидай өскіндері жайқалып өсе бастайды.



Бидай масақтары тамыз айында пісіп жетіледі (56-сурет). Сабағы мен масақтары қурағаннан кейін комбайндар көмегімен орып, дәндері ажыратып алынады (57-сурет). Бидай дәндері арнайы элеватор және диірменде тартылып, ұн өніміне айналады.



56-сурет. Бидай түбі (1), масағы (2), дәні (3).



57-сурет. Бидай орымы.

## Күріш

Күріш салы дәнінен ажыратып алынады (58-сурет).

Салы су көп жерлерге және жазық алаңдарға егіледі. Ерте көктемде тереңдігі 30—40 см болған төртбұрыш пішініндегі атыздар әзірленеді. Бұл атыздарға су толтырылады. Салы сол атыздар ішіне



58-сурет. Салының түбі (1); сабағы (2); дәні (3).



59-сурет. Салы алаңы.

егіледі. Өсу дәуірінде атызда үнемі 10—20 см қалыңдықта су болуы керек (59-сурет).

Салы қыркүйекте пісіп жетіледі. Комбайндар көмегімен орып, дәндері ажыратып алынады.

Салы көбірек Қарақалпақстан Республикасы мен Хорезм облысында өсіріледі.

### Жүгері



60-сурет. Жүгері түбі (1); собығы (2); дәні (3).

Жүгері дәндері ерте көктемде егіледі. Ол тез өседі. Сабағы толық, жапырақтары еңсіз және ұзын болады. Бойы 2 метрге жетеді, кейде одан да биік болады.

Маусым айында пісіп жетіле бастайды (60-сурет).

Жүгері дәнінен жүгері ұны, крахмал, жарма және тағы басқа өнімдер алынады. Жүгері — тауық, үйрек және басқа құстардың ең сүйікті жемі.

Оның сабағы, жапырағы және собықтарынан малға тойымды азық боп саналатын сүрлем әзірленеді.



#### Іс жүзіндік жұмыс

1. Бидай, салы, жүгері, арпа, сұлы, ноқат, мас, үрме бұршақ дәндерін дәкеге түйіп, банкадағы суға салып қой.

2. Дәндер өніп, көгеріп, тамырлары шыққан соң, бұл өсімдіктердің ағзаларымен танысып ал.
3. Көктеп шыққан дәнді дақылдарды топырақ салынған түбекке отырғыз. Оларға күтім жаса.

**Тірек сөздер:** қоза, көсек, шит, мата, мақта майы, май, линолеум, лак, бидай, салы, жүгері, арпа, сұлы, мас, ноқат, үрме бұршақ, сүрлем, атыз.



### Сұрақтар

1. Қозаның түбі қандай бөліктерден құралады? Оған қандай күтім жасалынады?
2. Мақтадан қандай өнімдер алынады?
3. Бидай қалай өсіріледі? Одан қандай өнім алынады?
4. Күріш еліміздің қай аумақтарында өсіріледі?
5. Жүгері қандай мақсатпен өндіріледі?



## КАРТОП. КӨКӨНІСТЕР

### Картоп

Картоптың ерте пісетін сұрпы ерте көктемде егіледі. Топырақтың астында картоп бүршіктері көктеп, 10—15 күнде өскіндер өсіп шығады.

Айналасы мезгіл-мезгілімен қопсытылып, тыңайтқыш салынады және суарылады (61-сурет).

Ерте пісетін картоп мамыр-маусым айларында жетіледі және жинап алы-



61-сурет.  
Картоптың түбі.

нады. Орташасы мамыр айында егіледі және тамыз-қыркүйек айларында өнім жинап алынады. Ал кеш пісетін картоп маусым айының ақырында егіліп, қазан-қараша айларында қазып алынады.



### Іс жүзіндік жұмыс

1. Картоптың әрбір бүршікті нүктесін орталық етіп алып, бөлектерге бөл. Бөлектерді дәкеге түйіп, банкадағы суға сал және өніп шығуына бақылау жаса.
2. Өніп шыққан өсімдіктерді топырақ салынған түбекке отырғыз, күтім жаса және өсуін бақылап отыр.

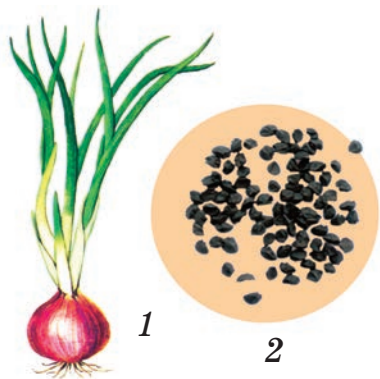
## Көкөністер

**Пияз.** Пияз ұрығы далаға күзде себіледі. Көктем келіп, күндер жылуымен пияз өскіндері өніп шыға бастайды. Өскіндерге жегене жасалынады, арасы арамшөптерден тазаланады, тыңайтқыштар салынады, жүйектері жұмсартылып, суарылып тұрылады.

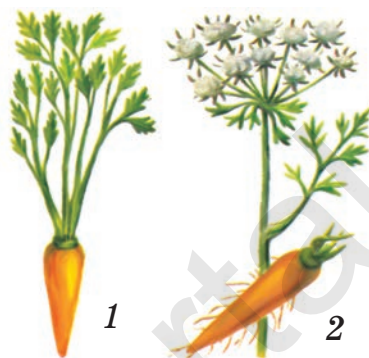
Жетілген пияз тамыз-қыркүйек айларында жинап алынады (62-сурет). Ұрығын алу үшін ерте көктемде майда пияздар жүйектерге егіледі. Өскен гүл шоғырында ұрық пайда болады. Маусым-шілде айларында ұрығы жетіледі.

**Сәбіз.** Ерте пісетін сәбіз ұрығы ерте көктемде себіледі. Өніп шыққан өскіндерге жегене жасалынады, арамшөптерден тазартылып, күтім жасалынады. Ерте пісетін сәбіз маусым-шілде айларында жинап алынады (63-сурет). Кеш пісетін сәбіз маусым-шілдеде егіліп, қазан-қараша айларында өнімі жинап алына-

ды. Ерте пісетін сәбіз қазып алынбаса, одан гүл шоғыры өсіп шығып ұрықтайды. Тамыз айында тұқымдары пісіп жетіледі.



62-сурет.  
Пияз түбі (1);  
тұқымы (2).

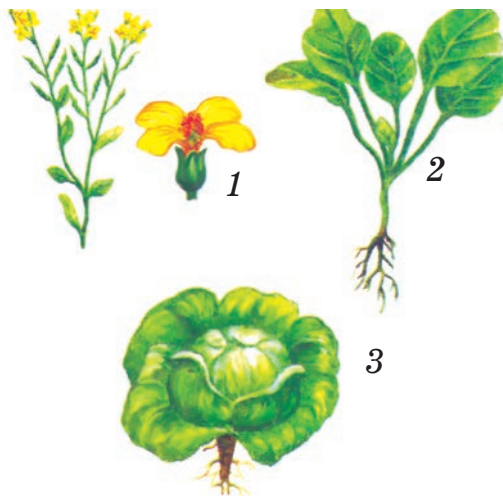


63-сурет. Сәбіз түбі (1);  
тамыр жемісі мен  
гүлшоғыры (2).

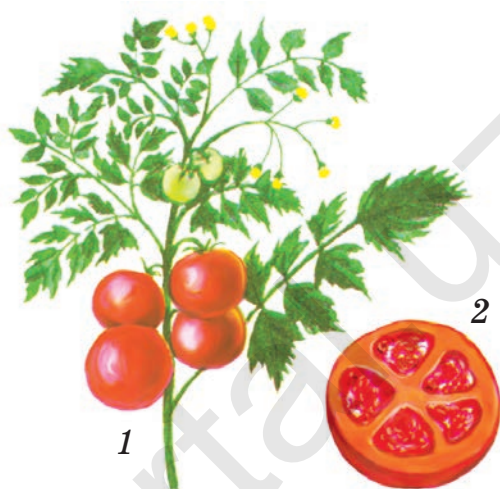
**Орамжапырақ және қызанақ.** Ерте пісетін орамжапырақ пен қызанақ көшеттері жылыжайларда әзірленеді. Көктемде далаға көшеттері егіледі. Түптері мезгіл-мезгілімен қопсытылып, тыңайтқыштар салынады және суарылады. Ерте пісетін орамжапырақ мамыр айында жетіледі (62-сурет). Егер орамжапырақ жинап алынбаса, ортасынан гүлсабағы өсіп шығады да гүлдеп ұрықтайды. Ұрықтары жетілген соң, жинап алынады.

Ал қызанақ маусым айының ақырынан бастап өнім бере бастайды (65-сурет). Қызанақтың ішінде ұрығы болады. Оның ұрығын алу үшін қызанақ ортасынан бөлініп кептіріледі және ұрығы алынады. Қызанақ жылыжайларда да өсіріледі.





64-сурет. Орамжапырақ гүлдері (1); көшеті (2); өнімі(3).



65-сурет. Қызанақ түбі (1); кесілген жемісі (2).

### Құлпынай



66-сурет.  
Құлпынай.

Құлпынай — көп жылдық өсімдік, топ-топ болып өседі. Топ болып өскен түптерінен бірнешеуін тамырымен ажыратып алуға болады.

Ажыратып алынған түбі қыркүйек айында жүйектерге егіледі. Келесі жылы сәуір айында гүлдеп, жеміс түйеді. Мамыр айынан бастап піседі (66-сурет).

Құлпынай бірінші жылы аз өнім береді. Екінші жылдан бастап құлпынайдан мол өнім алуға болады.

## АРАМШӨПТЕР

### Арамшөптер туралы түсінік

Далаларда мәдени өсімдіктермен бірге арамшөптер де өседі. Сондықтан мәдени өсімдіктермен қатар арамшөптермен де танысамыз. Арамшөптер мәдени өсімдіктерге берілген тыңайтқыштармен қоректенеді. Егіс даласы арамшөптерден тазаланбаса, мәдени өсімдіктер нашар өседі, құрап қалуы да мүмкін. Сарышырмауық, ажырық, құмай, сора, саломалейкум, шырмауық сияқты өсімдіктер мәдени өсімдіктер арасында көп өседі.

**Сарышырмауық.** Арамшөптерден сарышырмауық ең қауіптісі болып саналады. Ол мәдени өсімдіктердің денесіне шырмалып, сөлін сорады (67-сурет). Сарышырмауық сары-қызғылт түсті, күн сәулесінде алтындай құбылып тұрады. Егіндер сарышырмауықтан дер кезінде тазартылмаса, ол жанындағыларды да шырмап, егінді құратады.

**Құмай.** Құмай жұлып алынғанда тамырсабағы топырақ астында қалып кетеді. Тамырсабағы қыста жер астында сақталып қалады. Көктемде одан өскін өсіп шығады. Құмай мәдени өсімдіктерге берілген тыңайтқыш пен судан қоректеніп, тез өсіп кетеді (68-сурет). Егер жұлып тасталмаса, панасында қалған мәдени өсімдік нашар болып өседі.

**Сора.** Далада егілген мәдени егіндер арасында сораның түптерін көруге болады. Сораның ақ тамы-



67-сурет.  
*Сары шыр-  
мауық.*



68-сурет  
*Құмай.*



69-сурет.  
*Сора.*



70-сурет.  
*Саломалейкум.*

ры жерге терең батады (69-сурет). Оны жұлғанда тамыры топырақтың астында қалып кетуі мүмкін. Қалдық тамырдан тағы да сора өсіп шығады.

Сораларды өскін кезінде-ақ жұлып тастау керек. Сораның ұрықтары жерге төгіліп, келесі жылы жүздеген соралар өсіп шығуы мүмкін.

**Саломалейкум (ажырық).** Бұл өсімдіктің тамыр-сабағында түйнегі бар. Түйнегі топырақ астында те-реңге орналасады. Оны жұлғанда түйнегі топырақ астында қалып кетеді. Бұл шөп тамырсабағы және түйнегіндегі бүршіктерден тез көбейеді. Ол жұлып тасталынса, бірнеше күннен кейін тағы да шығып келе береді (70-сурет).

**Тірек сөздер:** картоп, көкөніс, пияз, сәбіз, орамжа-пырақ, қызанақ, жылыжай, арамшөптер, сарышыр-мауық, құмай, сора, саломалейкум (ажырық).

## ? Сұрақтар

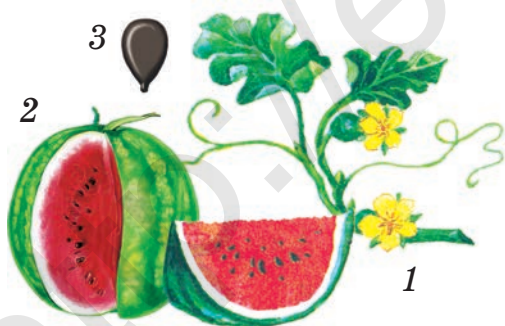
1. Картоп қалай егіледі және өнім алынады?
2. Пияз, сәбіз, орамжапырақ және қызанақ қалай өсіріледі?
3. Пияз, сәбіз, орамжапырақ және қызанақ тұқымдары қалай алынады?
4. Құлпынай қалай өндіріледі?
5. Арамшөптер неліктен жұлып тасталынады? Олар туралы нелерді білесің?



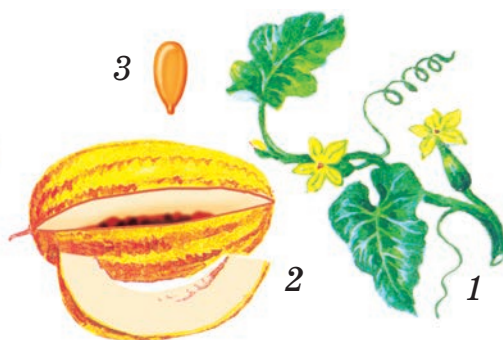
## БАҚША ЕГІСТЕРІ

Өлкеміз далаларында қарбыз, қауын, әңгелек, қияр, асқабақ сияқты бақша егіндері өсіріледі. Бақша егіндерінің көгендері жайылып өседі.

**Қарбыз және қауын.** Олардың тұқымдары далаға наурыз айында егіледі. Өніп шыққан соң, көшет айналасы қопсытылады. Мезгілімен тыңайтқыш салынады, көгендері тарамдалады және суарылып тұ-



71-сурет. Қарбыз сабағы (1), жемісі (2) және тұқымы (3).



72-сурет. Қауын сабағы (1), жемісі (2) және тұқымы (3).

рады. Гүлдері тозаңданған соң жеміс түйеді. Қауынның түрлерінен бірі — әңгелек мамыр айының ақырында, ал қауын мен қарбыз шілде айынан бастап піседі.

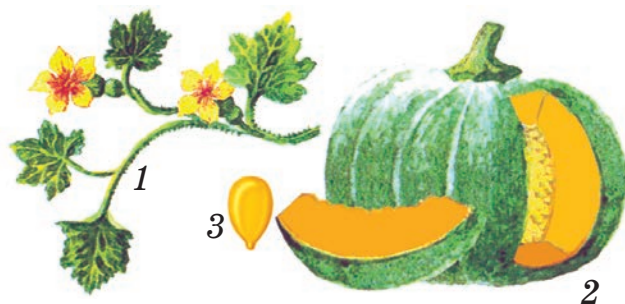
Қарбыздың тұқымы етінің ішіне таралып орналасады (71-сурет). Ал қауынның тұқымы ортасындағы қуыста бөлек орналасқан (72-сурет). Қажет кезде олардың тұқымы ажыратып алынып, егуге сақтап қойылады.

Өзбекстан жылы өлке болғандықтан мұнда өсіретін қарбыз, қауындар тәтті болады.

**Қияр.** Ерте пісетін сұрпы наурыз айында егіледі. Маусым айында өнім алынады. (73-сурет). Далада егілген орта және кеш пісетін іріктемелері тамыз-қазан айларында өнім береді. Кешкі күзден көктем ақырына дейін қияр жылыжайларда өсіріледі. Қиярдың тұқымы етінің ортасында болады. Тұқымы сарғайып піскен қиярдан алынады.



73-сурет. Қияр сабағы және жемісі (1), кесілген тұқымы (2).



74-сурет. Асқабак сабағы (1), жемісі (2), тұқымы (3).



**Асқабақ.** Тұқымдары ерте көктемде егіледі. Оның көгені өте ұзын болады, кейде 10 метрге жетеді. Сабағы қырлы, тұрпайы түкті, бұйра қылқандары арқылы асылып та өседі. Асқабақ ірі, қабығы қалың және қатты, іші сары болады (74-сурет). Асқабақ тамыз-қыркүйек айларында піседі. Қабактың тұқымы етінің ортасындағы қуыста орналасқан болады.



### Іс жүзіндік жұмыс

1. Қарбыз, қауын және асқабақты кесіп, олардың қабығы, еті және тұқымдарына бақылау жаса.
2. Қарбыз, қауын және асқабақ тұқымдарын дәкеге түйіп банкадағы суға салып қой.
3. Өніп көктеп шыққан соң өсімдіктерінің бөлшектеріне бақылау жаса.
4. Көгеріп шыққан өсімдіктерді топырақ салынған түбекке отырғыз, күтім жаса және өсуін бақылап отыр.



## ЖЕМІС АҒАШТАРЫ

### Жеміс ағаштары мен бұталар

Еліміз бақтарында алма, алмұрт, шабдалы, өрік, алхоры, шие, алша, беһе сияқты жеміс ағаштары өсіріледі. Ерте көктемде, күн жыли бастасымен-ақ ағаштар бүршік атып, гүлдей бастайды.

Мамыр айының басында шие, мамырдың соңы мен маусым айының басында өрік және ерте пісетін алма жетіледі. Маусым айында алша, шабдалы, қараала жемістері де бірінен соң бірі пісе бастайды. Шіл-



*Анар*



*Энжир*



*Таңқурай*



*Қарақат*

75-сурет. Түрлі бұталардың жемістері

де және тамыз айларында алмұрт, алма жемістері піседі. Беһе қыркүйек және қазан айларында жетіледі.

Өлкемізде жемісті бұталардан анар, энжир, таңқурай және қарақат мәдени өсімдік ретінде өсіріледі (75-сурет). Анар және энжир сабағынан көбейтіледі. Энжир маусым айында, ал анар тамыз айында піседі.

Таңқурай мен қарақат тамырындағы бүршіктерден көбейтіледі. Таңқурай мен қарақаттың жемістері маусым айынан бастап піседі. Олар дәрілік өсімдік болып есептеледі.



76-сурет. «Хұсайын» және «Қара жанжал» жүзім сұрыптары.

## Жүзім

Жүзімнің ұзын бұтағы мен сабақтары өзін ұстап тұра алмайды. Сондықтан биікке көгендеп, сабағы мен бұтақтары сымдарға байлап қойылады.

Жүзімнің бұтақтары көктем келісімен жапырақ шығарып,

сәуірде гүлдейді. Ерте пісетін жүзім маусымда жетіледі. Басқа жүзімдер тамыз және қыркүйекте піседі. Өлкемізде жүзімдердің хұсайын, қара жанжал (76-сурет), чарос, тайфы, кишмиш, буваки, қырмызы, дарои деген сұрыптары өсіріледі. Жүзімнің кишмиш іріктемесінен мейіз әзірленеді.

**Тірек сөздер:** бақша егіндері, қарбыз, қауын, әңгелек, қияр, асқабақ, алма, алмұрт, шабдалы, өрік, қараала, алша, шие, анар, әнжір, таңқурай, қарақат, жүзім, жүзімдік, көгендеу, хұсайын, қара жанжал, чарос, тайфы, кишмиш, буваки, қырмызы, дарои.



### Сұрақтар

1. Қауын және қарбыз қалай өсіріледі?
2. Қияр және асқабаққа қандай күтім жасалады?
3. Қандай жеміс ағаштарын білесің? Олардың қайсыларының жемісі қай кезде піседі?
4. Жеміс бұталары қалай күтім жасалады?
5. Жүзімзарда жүзім бұтағы қалай өседі? Жүзімнің қандай сұрыптарын білесің?



### Тапсырмалар

1. Алма, алмұрт және анар жемістерін қырқып, олардың қабығы, еті және тұқымдарына бақылау жаса. Бұл жемістердің тұқымдары бір-бірінен қалай өзгешеленеді?
2. Өрік, шабдалы, қараала, алша және шие сүйектерін шақ. Сүйектердің ішіндегі дәнектеріне назар аудар. Дәнектер бір-бірінен қалай өзгешеленеді?



## СЭНДИК ӨСІМДІКТЕР

### Сэндик ағаштар мен бұталар

Көше бойында және саябақтарда тал, шынар, қараған, шетен, ақ қайың, терек, емен сияқты ағаштар өсіріледі (77-сурет). Ал су жағаларында мәжнүн талдар өседі.



77-сурет. Сэндик ағаштар: 1 – тал; 2 – шетен; 3 – шынар; 4 – ақ қайың; 5 – терек; 6 – емен.



Олар көшелер, саябақтар және тынымбақтарына көрік береді. Жазда олардың сая-салқынында дем аламыз. Мұндай сәндік ағаштар ауаны оттегімен байытуда да үлкен мәнге ие. Өйткені олардың жапырақтары ауадан көмірқышқыл газды жұтып, өзінен оттегі шығарады.

Бұдан тыс, сәндік ағаштар үйлерді желден тосып тұрады, шаң және машиналардан шығып жатқан улы газдардан ауаны тазалайды.

Аулаларда өсірілетін лигуструм және түйебұталар жасыл қабырғалар жасайды. Олар жыл бойы жасыл түсте тұрады (78-сурет).



78-сурет. Түйебұталар.

## Гүлдер

Гүлдер сәндік өсімдіктер боп есептеледі. Аула мен саябақтарда өсірілетін гүлдер соларға жатады.

Әсіресе, раушангүл, қалампыргүл, нарғызгүл, қарат, нәркес сияқты гүлдер әдемілігімен адамды өзіне тартады (79-сурет). Бұл гүлдердің барлығы мәдени өсімдік болып есептеледі. Оларды адамдар егіп, күтім жасайды.





79-сурет. Гүлдер:  
 1 – раушангүл; 2 – шәйигүл; 3 – нәркес.

### Мектеп гүлзарында

Мектеп гүлзарында алуан түрлі гүлдер болады. Гүлзарда қалампыргүл, қашқаргүл, райхан, шәйигүл және раушангүл өсіріледі. Біз гүлзардағы гүлдерге күтім жасаймыз.

Гүлдердің ішінде раушангүл көпжылдық болып табылады, күздің соңында оның сабақтары кесіледі. Көктем келіп, күн жыли бастағанда раушангүл жапырақ шығара бастайды. Олар өсіп, жаңа сабақ, бұтақтарға айналады.

Бұтақтардан тағы сабақтар өсіп шығып, жапырақтармен бірге бүршіктер өсіп шығады. Раушангүл мамыр айларында ашыла бастайды. Оның гүлі әдемі, ал иісі аса хош иісті болады.

Ерте көктемнен бастап мезгілімен гүлзардағы гүлдердің түптері қопсытылып, суарып тұрылады. Арасында өскен арамшөптерден тазартылады.



### Ис жүзіндік жұмыс

1. Сәндік ағаштардың жапырағы, тұқым-жемістерімен танысып шық.
2. Сәндік бұта өсімдіктердің жапырағы, тұқым-жемістеріне бақылау жаса.
3. Гүлзардағы өсімдіктердің жапырағын, тұқым-жемістерін жина.

**Тірек сөздер:** сәндік ағаштар, емен, шынар, қараған, ақ қайың, терек, тал, сәндік бұта өсімдіктері, лигуструм, түйе, раушангүл, қалампыргүл, нәркес, райхан, қашқаргүл, нарғызгүл, қараот.



### Сұрақтар

1. Сенің көшеңде қандай сәндік ағаштар өседі?
2. Жасыл қабырға жасау үшін қандай сәндік бұталар егіледі?
3. Мектеп гүлзарында қандай гүлдер бар?
4. Раушангүлге қандай күтім жасалынады?



### Тапсырма

Сәндік ағаш пен бұталарға және гүлзарда өсетін өсімдіктерге 5-еуден мысал тап және оларды дәптеріңе төмендегі кесте түрінде жаз:

Қ.с.	Сәндік ағаштар	Сәндік бұталар	Гүлзарда өсетін өсімдіктер
1.			
2.			
3.			



## ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕР

Ежелден халқымыз дәрі шөптерді емдеу мақсатында пайдаланып келген. Қазіргі дәуірде де дәріханаларда дәрілерді әзірлеуде алуан түрлі дәрі өсімдіктер пайдаланылады. Дәрі өсімдіктер көбінше арық жағаларында, дала мен бақтарда, тау етектерінде, қыр-адырларда көбірек өседі. Төменде олардың кейбіреулерімен танысамыз.

### Жалбыз



80-сурет.  
*Жалбыз.*

Жалбыз ерте көктемде арық жағаларында өсіп шығады (80-сурет). Ерте көктемде адам ағзасы шипалы көктерге мұқтаждық сезінеді. Хош иісті жалбыздан пісірілген тағамдар денсаулық үшін пайдалы болып табылады.

Жалбыздан әзірленген қайнатпа немесе жапырағынан алынған шырын ревматизм, тері ауруларын емдеуде қолданылады.

### Жұмыршақ



81-сурет.  
*Жұмыршақ.*

Жұмыршақ ерте көктемде өсіп шығады (81-сурет). Ол, әдетте, далада өседі. Жұмыршақ түшпара, самсаға салып жейіледі. Демдемесі адамның ішкі мүшелерінен қан кетуді тоқтату-

ға көмегін тигізеді. Мұндай демдеме басқа көптеген ауруларға да ем болады.

### **Адыраспан**

Адыраспан шөл, қыр-адырларда өседі, түтетсе, оның түтінінен ауру таратушы микробтар жойылады. Адыраспаннан даярланған қайнатпа ревматизм, безгек, қояншық, ұйқысыздық, тұмау сияқты ауруларға шипа болады (82-сурет).



82-сурет.  
*Адыраспан.*

### **Кориандр**

Кориандр көкөнісі дәрумендерге бай. Кориандр ұрығынан дайындалған қайнатпа жөтелді тоқтатады.

Ауыз қуысындағы жағымсыз иісті кетіруде, ішек ауруларын емдеуде де осындай қайнатпа ішіледі. Оны тамаққа қосып та жеуге болады (83-сурет).



83-сурет.  
*Кориандр.*

### **Бүлдірген**

Бүлдірген арық жағаларында, тау баурайларында ағаш және бұта өсімдіктеріне шырмалып өседі. Бүлдіргеннің жемісі ыстықты түсіреді, іш кетуді тоқтатады. Оны үнемі жеп жүрген адам тұмауратпайды.



84-сурет.  
Бүлдірген.



85-сурет.  
Итмұрын.

Салқындап ауырған адам бүлдірген жапырағын демдеп ішсе, тез шипа табады (84-сурет).

### Итмұрын

Итмұрын көбінесе таулы аймақтарда өседі. Итмұрынның жемісі дәруменге өте бай. Оның қайнатпасы ыстықты түсіруге, ауыз қуысының жараларына ем болады.

Итмұрын жемісінен әзірленген қайнатпа жүрекке қуат береді (85-сурет).



#### Іс жүзіндік жұмыс

1. Адыраспанның кепкен түбіне, кориандр және итмұрын жемістеріне бақылау жаса. Адыраспаннан қайнатпа, кориандр ұрығы және итмұрын жемісінен демдеме әзірле.
2. Дайын болған қайнатпа және демдеменің дәмін татып көр. Олар қандай ауруларға шипа болады?

**Тірек сөздер:** дәрілік өсімдіктер, жалбыз, жұмыршақ, адыраспан, кориандр, бүлдірген, итмұрын.



#### Сұрақтар

1. Дәрілік өсімдіктердің қайнатпасын ішкенсің бе?
2. Арық жағаларында қандай дәрілік өсімдіктер өседі?



3. Дәрілік өсімдіктерден қайсылары тауларда өседі? Олар қандай шипалы қасиеттерге ие?
4. Тағы да қандай дәрілік өсімдіктерді білесің?



## ТҮТ АҒАШЫ. ЖІБЕК ҚҰРТЫ

### Түт ағашы, жапырағы және жемісі

Бұрын түт ағашы дерлік әр отбасында өскен. Адамдар оның көлеңкесінде дем алған.

Түт ағашы далаларда және көше бойларында өседі. Жапырағы ірі, тынық, жасыл түсті болады.

Түт ағашының жемісі басқа жемістерге қарағанда ерте піседі (86-сурет).

«Балқы түт» деп аталатын сұрпының жемісі ірі әрі дәмді болады.

Облыстарда түт ағашы арнайы алаңдарда егіледі де тұтзарлар орнатылады.

Мамыр айының соңында түт ағашының бүршіктері ашылып, жапырақ жая бастайды.

Өзбекстанда бұл ағаштың жапырақтарымен жібек құрты бағылады.

Сәуір айының басынан бастап жапырақтары теріп алынып, жібек құрты бағыла бастайды. Ал айдың ортасынан бастап, түт бұтақтары қырқып алынып, жапырақтары жібек құртына беріледі.



86-сурет.  
Түт  
ағашының  
жапырағы  
мен жемісі.

Бұтақтары қырқып алынған тұт ағашынан мамыр айынан бастап жаңа бұтақтар көктеп шыға бастайды.

Бұл бұтақтар күзде жетіледі. Күздің ақырында жапырақтары сарғайып төгіледі.

### **Жібек құрты**

Жібек құрты, негізінен, отбасыларында бағылады. Сәуір айының бас кездерінде жібек құртының жұмыртқалары ашылып, құрттар шығады. Жұмыртқасынан шыққан құрттар отбасыларына таратылады.

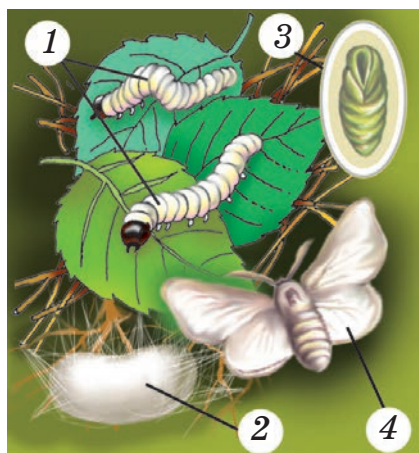
Құрт бағылатын бөлменің жылуы бірқалыпты  $+28^{\circ}\text{C}$ -тан  $+30^{\circ}\text{C}$ -қа дейін болуы керек. Бөлменің ылғалдығы біркелкі мөлшерде сақталуы, ауасы алмастырылып отырылуы тиіс.

Бастапқы күндері құрттарға тұт ағашының жаңа шығып келе жатқан жапырақтары майдалап беріледі. 5–6 күннен кейін жапырақтар бүтін қалпында беріле бастайды.

Құрттар күн сайын өсіп, 23—25 күнде піллә орай бастайды (87-сурет).

Пілләнің ішіндегі құрт көбелекке айналады. Кейін пілләлар теріп алынады (88-сурет) да мемлекетке тапсырылады. Пілләлардан алынған жібек талшығынан атлас пен шәйі маталар тоқылады.

Кейінгі жылға жібек құрты жұмыртқаларын алу мақсатында ең сапалы пілләлар іріктеліп, зертханаға жіберіледі.



87-сурет. 1 – жібек құрты; 2 – пілләсі; 3 – қуыршағы; 4 – көбелегі.



88-сурет. Жібек құрты сөресіндегі пілләлар.

Піллә ішіндегі құрт қуыршағы көбелекке айналып, пілләні жарып шығады. Жібек құрты көбелектері қойған жұмыртқалар зертханада жиналып сақталады.

**Тірек сөздер:** тұт ағашы, «Балқы тұт», тұтзар, жібек құрты, піллә, атлас, шәйі, қуыршақ, жібек құрты көбелегі.

### ? Сұрақтар

1. Тұт ағашы не мақсатпен егіледі және күтім жасалады?
2. Тұт ағашы туралы айтып бер.
3. Жібек құртына қалай күтім жасалынады?
4. Пілләдан алынған жібек талшығынан қандай маталар тоқылады?



## ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІ

### ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІ ЖӘНЕ ОНЫҢ САНАЛУАНДЫҒЫ

#### Жабайы жануарлар. Жыртқыш аңдар

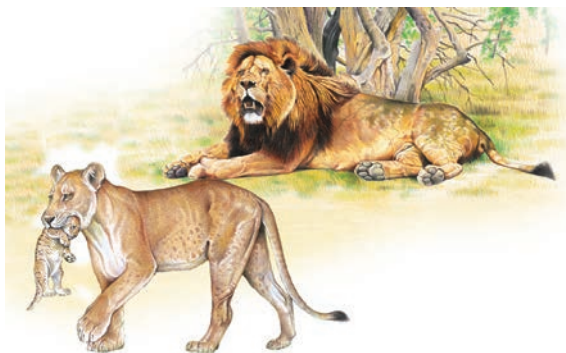
Жыртқыш аңдар өзінен әлсіз жануарлармен қоректенеді. Олар етқоректі жануарлар деп те аталады. Мұндай жануарларға арыстан, жолбарыс, аю, қасқыр, сілеусін, түлкі сияқты жануарлар жатады.

Арыстан — ең күшті жыртқыш. Арыстандар шөп және бұталы өсімдіктер алып жатқан жылы өлке-лерде тіршілік етеді. Киік, ала құлан сияқты ірі шөпқоректі жануарларды аулап жейді (89-сурет).

Еркек арыстан басы, мойны және кеудесін қаптаған жалымен ұрғашы арыстаннан ерекшеленеді. Ұрғашы арыстан 2-еуден 5-еуге дейін балалайды. Балалары 6 айға дейін анасының сүтімен қоректенеді, анасымен 2 жыл бірге жасайды.

Арыстандар үйір болып, бір аумақты иеленіп алады. Өз аумақтарына басқа жыртқыш аңдарды жолатпайды. Еркегі өз аумағы мен жанұясын қорғайды. Көбіне, ұрғашы арыстан аң аулайды.

Жолбарыстың арыстаннан өзгешелігі, көбінесе, жеке жасайды (90-сурет). Жолбарыстар, негізінен, орман және бұталарда, тау баурайларында өмір сүреді.



89-сурет. Арыстандар.



90-сурет. Жолбарыс.

Олар шөпқоректі ірі жануарларды жейді. Жолбарыс тек қысқа қашықтыққа ғана жылдам жүгіре алады. Сондықтан ол олжасын аңдып жатып, тосыннан шабуыл жасайды.

Ұрғашы жолбарыс 2-ден 6-ға дейін балалайды. Балаларын 2 айға дейін сүтпен бағады. Балалары 2—3 жасқа дейін анасымен жасайды.

Аюлардың ақ аю, қоңыр аю, қара аю деген түрлері бар. Ақ аю солтүстік полюстік өлкелерде жасайды. Оның денесі 2 метрден де ұзын, ал салмағы 1000 килограммға дейін болады. Ақ аю, негізінен, балық, итбалық (тюлень) сияқты су жануарларымен қоректенеді.

Қоңыр аю таулар мен ормандарда жасайды (91- сурет). Өсімдік жапырағы, жемісі және тамыры, балық сияқтылармен қоректенеді. Балды ұнатады. Ағаш қуыстарындағы бал арасы ұяларынан бал тауып жейді. Кейде бұғы, киік секілді шөпқоректі аңдарды ұстап қоректенеді.





91-сурет. Қоңыр аю.



92-сурет. Қасқырлар.

Қасқыр тау, орман, адыр және шөлдерде тіршілік етеді (92-сурет). Қасқыр түнде аң аулап, түрлі шөпқоректі аңдарды жейді. Қасқырлар олжасына топтасып шабуыл жасайды. Ондай топтарда 20 шақты қасқыр болады да олардың ең күштісі топқа жетекшілік етеді. Әрбір топ басқа топтарды өз аймағына кіргізбейді.

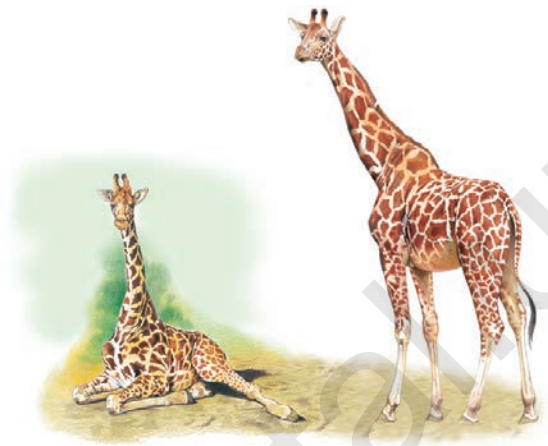
Қасқыр 4-еуден 13-ке дейін балалайды. Бөлтіріктері 35—45 күнге дейін емеді. Азықты еркегі әкеп береді. 2 жасқа жеткен бөлтіріктер үйірлерге қосылып, дербес тіршілік етеді.

### Шөпқоректі жануарлар

Әдетте, өсімдікпен қоректенетін жануарлар шөпқоректі жануарлар деп аталады. Піл, түйе, керік, ала құлан, бұғы, киік және жайран (бөкен) сияқты ірі жануарлар шөпқоректілер болып саналады. Піл — Жер беті құрлығындағы ең үлкен жануар, салмағы 6 тоннаға, ал биіктігі 4 метрге дейін жетеді. Оның мұрны — тұмсығы иіс сезу мүшесі болғанымен



93-сурет. Пилдер.



94-сурет. Кериктер.

тамақтану, керней секілді дыбыс шығару, жүк көтеру міндетін де атқарады.

Пилдер шөл мен ормандарда шөп, бұта және ағаш жапырағы, жемісі мен тамырларын жеп тіршілік етеді. Пил біреу немесе екеу балалайды. Баласы екі жылға дейін сүтпен қоректенеді. Ұрғашы пилдер мен боталары үйір боп жасайды, ал еркек пилдер жеке тіршілік етеді (91-сурет).

Керік — Жер бетіндегі ең биік жануар, оның бойы 6 метрге жетеді. Оның алдыңғы аяғы артқы аяғына қарағанда ұзын, әр адымының ұзындығы 4—5 метрге жуық (92-сурет).

Керік шөлдерде, ағашы сирек ормандарда өмір сүреді. Ұрғашысы біреу туады. Баласы ертеңіне-ақ аяқтанып, анасына еріп жүгіріп жүреді. Керіктер және оның жас балалары түйеқұс, ала құлан немесе киіктер үйірімен бірге жүреді.

**Тірек сөздер:** жабайы жануар, жыртқыш аңдар, арыстан, жолбарыс, аю, қасқыр, шөпқоректі жануар, піл, түйе, керік.



### Сұрақтар

1. Қай жануарлар жыртқыш аңдарға жатады?
2. Арыстан мен жолбарыс туралы не білесің?
3. Аю мен қасқыр қалай тіршілік етеді?
4. Шөпқоректі жануарларға қай жануарлар жатады?
5. Піл және керік туралы не білесің?



## ЖӘНДІКТЕР

### Зиянды жәндіктер

Табиғатта ешқандай жәндік зиянды емес. Кез келген жәндік өмір сүру үшін күреседі. Кейбір жәндіктер адамдар өсіріп жатқан мәдени өсімдіктерге зиян келтіргені үшін зиянды деп аталады.

Зиянды жәндіктер егіс даласындағы егіндерге, бақтардағы ағаштарға үлкен зиян келтіреді. Шіре биттері қызанақ, қияр, қарбыз, қауын, жеміс ағаштары, жүзім жапырақтарына жабысып алады. Олар өсімдік жапырағы және ондағы сөлді сорып алады.

Қабық құрттары ағаш қабығын кеміреді. Олар қабықтың астына тұқым қойып, өте тез көбейеді. Сондықтан көктем келісімен бақтағы жеміс ағаштары, көшелердегі сәндік ағаштар әкпен әктеледі.



95-сурет Зиянды жәндіктер: 1 – колорадо қоңызы; 2 – орамжапырақ көбелегі; 3 – шегіртке.

Картоп түптеріндегі колорадо қоңызы және оның құрттары жапырақтарды мүлдем жеп тауысуы және картоп түбін қуратуы мүмкін (95-1-сурет).

Орамжапырақ көбелегінің құрты орамжапырақ жапырақтарын қырықтесік етіп қуратады.

Шегірткелер егістің барлық бөліктеріне зиянын тигізеді.

Карадринна құрты қоза жапырақтарымен қоректенеді. Ал көсек құрты қоза көсектерін кеміріп, тіршілік етеді, соңынан көбелекке айналады.



96-сурет. Наурыз қоңызының дамуы:  
1 – жұмыртқалары; 2 – бұзаубас; 3 – қуыршағы;  
4 – наурыз қоңызы.

Наурыз қоңызы және оның құрты өсімдіктерге өте үлкен зиян келтіреді (96-сурет). Наурыз қоңызы 10—15 см тереңдіктегі топыраққа тұқым қояды. Содан соң өсімдік жапырағы және тамырымен қоректенеді. Бұл қоңыз наурыз айында жер бетіне шыққандықтан наурыз қоңызы деп аталады.

Наурыз қоңызының жұмыртқаларынан ақ құрттар — бұзаубастар шығады.

Бұзаубас ағаштар мен басқа өсімдіктердің тамырларымен қоректенеді.

Бұзаубас алдын қуыршаққа, кейін қоңызға айналады да, жер бетіне шығады.

Наурыз қоңызы және оның құрттарын жою үшін ағаш және жүзімдердің түптері терең қазылып, қоңыз құрттары теріп алынады. Күзде егіс даласы жыртылғанда олар жер бетіне шығып қалады. Бәбісек, қарға, сауысқан және басқа құстар топырақтарды тіткілеп, қоңыз құрттарын тауып жейді.

Егер мұндай зиянкестерге қарсы дер кезінде күрес жүргізілмесе, олар егіс даласындағы егіндерге және жеміс ағаштарына үлкен зиян келтіреді.

### **Пайдалы жәндіктер**

Пайдалы жәндіктерден бал арасы өсімдік гүлдерінің тозаңдануына жәрдем береді (97-1-сурет). Тозаңданған гүлдер орнында жемістер пайда болады.

Қанқызы (қызыл қоңыз) қоңызы егіндерге және ағаштарға түскен бит құрттарымен қоректеніп, олар-





97-сурет. Пайдалы жәндіктер:

1 – бал арасы; 2 – қан қызы қоңызы; 3 – құмырсқа.



98-сурет.  
Өрмекші.

ды жоюға жәрдем береді (97-2-сурет).

Құмырсқалардың егіс дала-сына түсетін зиянкес жән-діктердің жұмыртқаларын жоюда пайдасы үлкен.

Ағаштардың бұтақтарының арасында өрмекші ұяларын кездестіруге болады (96-сурет). Өрмекшінің ұясы торға ұқсас болады.

Бұл торға шыбын, маса сияқты ұсақ жәндіктер ілініп қалады. Мұны аңдып тұрған өрмекші қолға түскен олжасын өлтіреді және онымен қоректенеді.

Өрмекші түрлі зиянды жәндіктерді осылайша жояды.

**Тірек сөздер:** өсімдік биті, қабық құрты, колорадо қоңызы, орамжапырақ көбелегінің құрты, шегіртке, наурыз қоңызы, бұзаубас, қанқызы қоңызы, құмырсқа, өрмекші, карадина құрты.



### Сұрақтар

1. Өсімдік биттері мәдени өсімдіктерге қандай зиян келтіреді?
2. Қабық құрттарына қарсы қандай күрес жүргізіледі?
3. Қоза, картоп және орамжапыраққа қандай жәндіктер зиян келтіреді?
4. Наурыз қоңызы қалай дамиды?
5. Бал арасы, қанқызы, құмырсқа және өрмекші қандай пайда келтіреді?



## ҚҰСТАР ЖӘНЕ ҮЙ ҚҰСТАРЫ

### Құстардың табиғаттағы маңызы

Құстар табиғатта үлкен маңызға ие. Олар болмағанда зиянды жәндіктер егіс даласы мен бақтарда өндірілетін өсімдіктерге өте үлкен зиян келтіретін еді.

Кейбір жәндіктер ағаш қабығын түгелдей жеп тауысады. Ал ағаштың өзі қурап қалатын. Аурулар да көбейіп кететін еді. Сондықтан құстарды қорғауымыз керек.

Өлкемізден күзде ұшып кеткен құстар көктем басталғанда қайтып ұшып келеді.

Наурыз айында сары шымшық, қаратамақ шымшық, қарлығаш, боз торғай, бәбісек және тағы басқа құстар ұшып келеді.

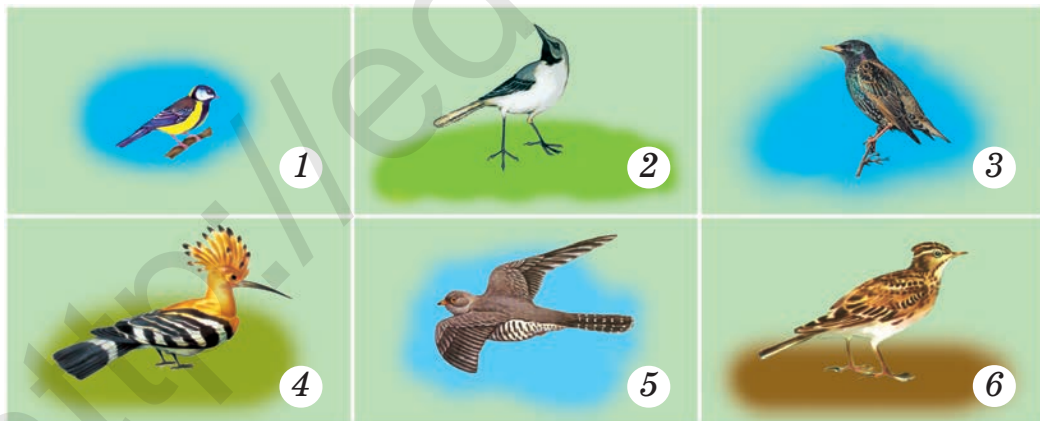
### Жәндікқоректі құстар

Жәндіктермен қоректенетін құстар жәндікқоректі құстар деп аталады (99-сурет). Жәндікқоректі құстар дала және бақтардағы әр түрлі зиянды және қан сорғыш жәндіктермен қоректенеді.

Сары шымшық бір күнде өз салмағына тең мөлшердегі зиянды жәндіктерді жеуі мүмкін.

Қаратамақ егін арасынан түрлі зиянды жәндіктерді тауып жейді. Қараторғай бір күнде шамамен 200 г шегірткені жейді.

Бәбісек ағаштардың қабығы, қабырғалардың жарықтары арасындағы зиянды жәндіктерді ұстап жей-

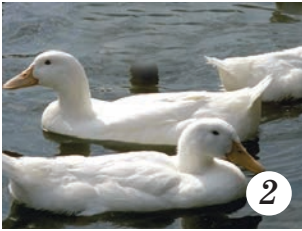


99-сурет. Жәндікқоректі құстар:

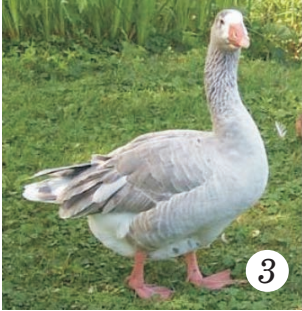
1 – сары шымшық; 2 – қаратамақ шымшық;  
3 – қараторғай; 4 – бәбісек; 5 – көкек; 6 – боз торғай.



1



2



3



4

100-сурет.

Үй

құстары:

1 – тауықтар;

2 – үйректер;

3 – қаз;

4 – күрке.

ді. Көкек басқа құстар қоректенбейтін түкті құрттардың 100-ін бір сағатта жеп қояды. Бозторғай балапандарын қоңыз, шегіртке, құрттар беріп бағады.

### Үй құстары

Үй құстары жабайы түрлерінен пайда болған. Адамдар ертеден олардың кейбіреулерін қолға үйреткен. Дәуірлер өтіп, құстар үй құстарына айналған (100-сурет).

Мәселен, жабайы тауықтардан үй тауықтары келіп шыққан.

Тауықтың салмағы 2 кг-нан 4 кг-ға дейін болады. Тауықтар топырақты аяқтарымен шұқып, өсімдік тұқымдарын, шұбалшанды және зиянды жәндіктерді тауып жейді. Тауықтар көбірек жұмыртқалау үшін арпа, сұлы, жүгерімен бағылады.

Тауықтар дерлік әр күні біреуден жұмыртқа табады. Ана тауық 10—15-ке жуық жұмыртқаны 20—25 күн басып, балапандар ашады. Балапандар 3—4 айда жетіледі.

Қазіргі күнде балапандар, негізінен, инкубаторда шығарылады.

Инкубаторда бір мерзімнің өзінде жұмыртқалардан мыңдаған шөжелер ашылады.

Үй үйректері жабайы үйректерден келіп шыққан. Жабайы үйректер ұша алады. Олардың әрқайсысының ауырлығы 2 кг-ға дейін болады. Ал үй үйрегінің салмағы 3 кг және одан астам болады. Үйрек әр 2—3 күнде бір жұмыртқа табады. Оның жұмыртқалары тауық жұмыртқаларынан ірі болады.

Қаз көрінісінен үйрекке ұқсап кетеді. Бірақ оның кеудесі үйректен үлкен, ал мойны ұзын. Салмағы 5 кг-нан астам болады. Бір маусымда 30—50-ден астам жұмыртқа табады. Қаз да үйрек секілді суды жақсы көреді. Олар суда бағылады. Қаздар майда балықтар және басқа жануарлармен қоректенеді.

Күрке тауық құйрығын желпігішке ұқсатып көтеріп те жүреді. Басы мен мойнының жоғары жағы қауырсынсыз, терісі бөртпелі болады. Олардың салмағы 10 кг және одан артық болады. Күрке бір жылда 70—90 жұмыртқа қояды. Үй құстары жұмыртқасы мен еті үшін бағылады.

**Тірек сөздер:** жәндікқоректі құстар, сары шымшық, қараторғай, бәбісек, қаратамақ, көкек, боз торғай, үй құстары, тауық, үйрек, қаз, күрке.



### Сұрақтар

1. Құстар табиғатта қандай маңызға ие?
2. Жәндікқоректі құстардың қандай пайдасы бар?
3. Тауықтар қалай көбейтіледі және өсіріледі?



4. Үйректер қандай мақсатта бағылады?
5. Қаз бен күркелер туралы не білесің?



## ҮЙ ЖАНУАРЛАРЫ

### Үй жануарлары неліктен бағылады?

Өлкемізде үй жануарлары адам аяғы жеткен барлық жерде кездеседі.

Адамдар сиыр, қой, жылқы, түйе, ешкі, ит, мысық, қоян сықылды хайуандарды үйде бағады. Сондықтан олар үй жануарлары деп айтылады (101-сурет).

Үй жануарлары адамға пайда келтіреді. Біздің мемлекетімізде үй жануарлары азық-түлік өнімдерін және өнеркәсіп шикізатын (тері, жүн) өндіру үшін бағылады. Сол үшін фермерлік шаруашылықтары ұйымдастырылған.

### Ірі қара мал

Мүйізді ірі қара малдардың түрлі тұқымдары бар. Көп сүт беретін асыл тұқымды ірі қара малдар көбейтіліп отырылады.

Өлкемізде мүйізді ірі қара малдар көктем, жаз және күзде, негізінен, жайлауда бағылады. Ал қыста қамдап қойылған жем-шөптермен азықтандырылады.

Ірі қара малдарға сүрлем, күнжара, қауыздау сияқты тойымды азықтар да беріледі.



101-сурет. Үй жануарлары: 1 – сиыр және бұзау; 2 – жылқы және құлыншақ; 3 – ешкі және лақ; 4 – қойлар және қозы; 5 – мысық және баламысықтар; 6 – ит және күшік.

Сиырлар әр жылы біреуден бұзаулайды. Кейбір жағдайларда екеуден де балалауы мүмкін.

Бұзаулар 2—3 жылда жетіледі. Бір сауын сиырдан бір күнде орташа 8—10 литр сүт сауып алынады. Сиырлар орташа 15—20 жыл жасайды.

### Қойлар

Қойлар, негізінен, еті және жүні үшін бағылады. Қойлар орташа 10—15 жыл жасайды. Әр жылы біреуден не екеуден қозылайды. Қозылар бір жылда жетіледі.

Ал қошқарлар бірнеше жыл соғымға бағылып, етке тапсырылады. Қойлардың жүнінен жіп иіріледі және жылы киім-кешектер тоқылады.

Қойлардың қаракөл, гиссар сияқты тұқымдары көбірек бағылып, көбейтіледі (102-сурет). Қаракөл



*Қаракөл қойы*



*Гиссар қойы.*

102-сурет. Қойлар.

қойдың терісінен бөрік, пальтоның жеңі мен жағалары тігіледі.

Гиссар қойлары ірі тұқымды қойлар болып есептеледі. Мұндай қойлар ет пен майы үшін бағылады.

Қойлар таулы және шөлді жайлауларда үлкен отарларға бөлініп бағылады.

## Жылқылар

Дүниеде жылқының 200-ден астам тұқымдары бар. Өзбекстанда «қарабайыр», «арабы», «владимир» жылқылары көп кездеседі.

Ежелден жылқы лау-көлік міндетін атқарған. Адамдар атқа мініп алыс жерлерге барған, дұшпандарға қарсы соғысқан. Қазіргі күнде де ауылдық жерлерде жүк тасуда аттарды пайдаланады. Шопандар мал мен қойларды атқа мініп жүріп бағады.

Жылқының етін жеуге болады, сүтінен қымыз әзірленеді. Бие әр жылы біреуден, кей жағдайларда екеуден құлындайды. Аттың баласы 2—3 жасқа дейін құлын делінеді.

**Тірек сөздер:** ірі қара мал, сиыр, бұзау, қой, қозы, қошқар, қаракөл қойы, гиссар қойы, қымыз, құлын.



### Сұрақтар

1. Үй жануарларына қай жануарлар жатады және олар қандай маңызға ие?
2. Сиыр қалай бағылады және одан орташа қанша сүт сауып алынады?

3. Қойлар қандай мақсатпен бағылады?

4. Жылқылар қалай пайдаланылады?



### Тапсырма

Өзіңе ұнайтын үй жануары туралы әңгіме жаз.



## СУДА ЖАСАЙТЫН ЖАНУАРЛАР

### Балықтар

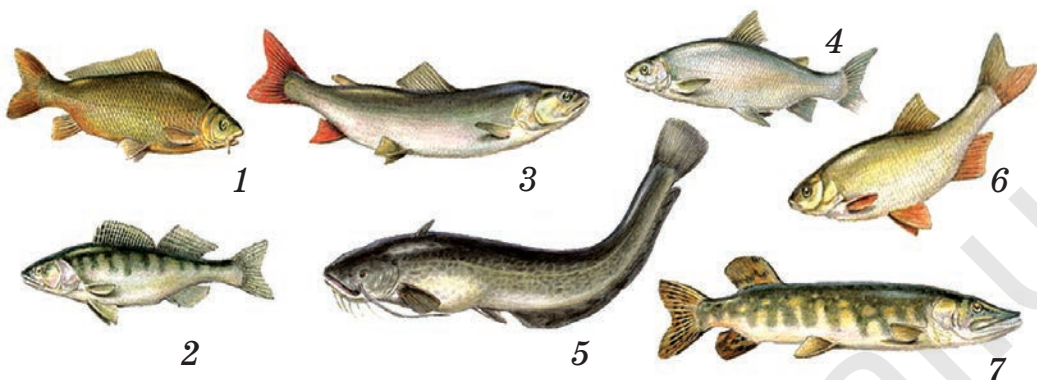
Мұхит пен теңіздерде орасан үлкен кит, жыртқыш акулалар, адамдарға тез үйренетін дельфиндер, Антарктика мұздықтарында пингвиндер жасайды. Олар, негізінен, балықтар, планктондармен (өте майда су шөптері және су жануарлары) қоректенеді.

Суда балықтардың көптеген түрі тіршілік етеді (103-сурет). Ірі балықтар, негізінен, майда балықтармен, ал майда балықтар судағы түрлі ұсақ жануарлар және су шөптерімен қоректенеді.

Балықтар суға ұрық шашады. Тұқымынан майда балықтар өсіп шығады. Олар топ-топ болып тіршілік етеді.

Мұхит, теңіз және көлдерде көп мөлшерде балықтар ауланады. Балықтардан әр түрлі азық-түлік өнімдері әзірленеді. Балықтар су қоймаларында, жасанды көлдерде де өсіріледі. Балық өнімі адам ағзасы үшін пайдалы дәрумендерге бай. Балықтардың майда түрлері аквариумда да бағылады.





103-сурет. Балықтар: 1 – сазан, 2 – көксерке;  
3 – маринка; 4 – паретка; 5 – лақа; 6 – форель,  
7 – шортан балық.

### Дельфиндер

Дельфиннің түсі әдемі, бүйір жағындағы жүзу қанаттары өткір, арқасындағы жүзу қанаты иілген, тұмсығы ұзын болады (104-сурет).

Дельфиндер топ болып жасайды. Бір топта 20-дан 100-ге дейін дельфин болады. Егер олардың бірі ауруға шалдықса, не болмаса жараланса, басқа дельфиндерден бірнешеуі бірігіп оған көмектеседі.

Көбінесе, бұл қызыққұмар және ойынсүйгіш теңіз жануары судан секіріп, кемелерді бақылап жүреді. Олар балықтармен қоректенеді.



104-сурет.  
Дельфин.

## Киттер

Кит — Жер бетіндегі ең ірі жануар. Олардың ең үлкені көк кит болып есептеледі (105-сурет). Көк киттердің ұзындығы 32 метрге дейін, салмағы 145 тоннаға дейін жетеді.

Бұл орасан ірі жануарлар майда планктондар, балықтар және криль (шаянтөріздес майда су жануары) секілді су жануарларын ұстап жейді.

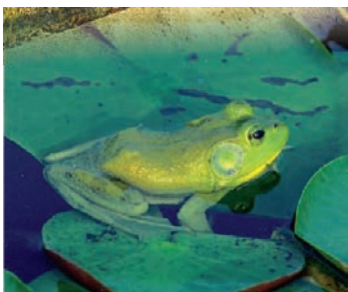


105-сурет. *Көк кит.*

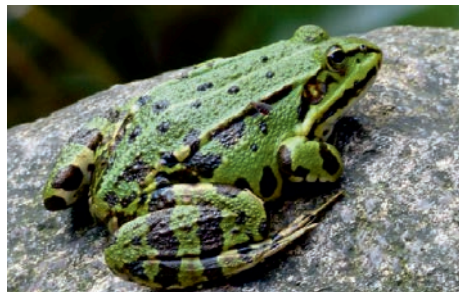
## Бақа және құрбақа

Бақа көбірек суда жасайды (106-сурет). Бірақ ауамен тыныс алады. Бақалар, негізінен, ауру таратушы масамен қоректенеді. Бұл арқылы олар адамдарға пайда келтіреді. Бақалар шалшық суларға, батпақ жерлерге тұқым қояды.

Құрбақалар құрлықта жасайды. Олар бақаларға ұқсайды (107-сурет). Құрбақалар секіріп немесе адымдап жүреді, ірі зиянды жәндіктерді ұстап жейді. Күндіз ылғалды жерлерде, қуыстарда жатады да түнде



106-сурет. Бақа.



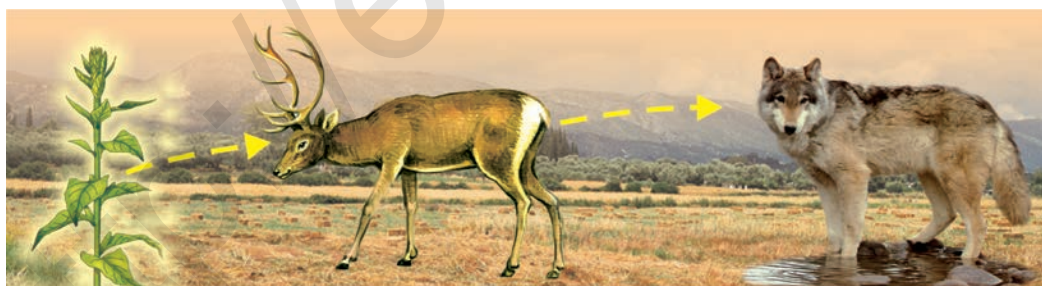
107-сурет. Құрбақа.

ауға шығады. Құрбақалар да бақалар сияқты суға тұқым қояды.

### Қоректік тізбек

Табиғаттағы тірі ағзалар өзара қоректік тізбек арқылы байланысады. Мәселен:

1. Шөпқоректі жануар — бұғы шөп жейді. Ал бұғыны етқоректі жануар — қасқыр аулап жейді. Мұнда «шөп — бұғы — қасқыр» қоректік тізбегі пайда болады (108-сурет).



108-сурет. «Шөп – бұғы – қасқыр» қоректік тізбегі.

2. Маса шөп битімен қоректенеді. Ал өзі құрбақаға қорек болуы мүмкін. Құрбақаны жылан жұтып



109-сурет. Шөп – маса – құрбақа – жылан – байғыз қоректік тізбегі.

жібереді. Ал жылан — байғыздың тамағы. Бұл жағдайда тірі ағзалар «шөп — маса – құрбақа — жылан — байғыз» қоректік тізбегі арқылы өзара байланысады (109-сурет).

Қоректік тізбек үзіліп қалса, табиғатта кері жағдайлар болуы мүмкін. Мәселен, шөптер құрап қалса, шөпқоректі жануарлар қырылып кетеді. Сондай-ақ жыртқыш аңдар да шөпқоректі жануарларды аулап жеуден мақрұм болады да, аштықтан жойылып кетеді.

Демек, табиғатта тірі ағзалар өзара қоректік тізбек арқылы байланысқан.

**Тірек сөздер:** су жануарлары, кит, акула, дельфин, балық, планктон, криль, бақа, құрбақа, қоректік тізбек.



### Сұрақтар

1. Балықтардың қандай маңызы бар?
2. Дельфин мен кит туралы не білесің?
3. Құрбақаның бақадан айырмашылығы неде?
4. «Қоректік тізбек» дегенде нені түсінесің?





## АДАМНЫҢ ДЕНЕ ҚҰРЫЛЫСЫ

### АДАМНЫҢ ДЕНЕСІ, ТЕРІСІ ЖӘНЕ ҚАҢҚАСЫ

#### Адам денесі

Адам денесі қандай мүшелерден құралған?

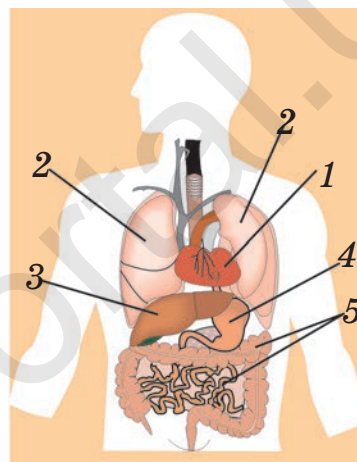
Бас, мойын, кеуде, қол және аяқ — адам денесінің негізгі бөліктері. Адам денесі терімен қапталған. Терінің астында бұлшық еттер бар. Бұлшық еттер сүйектермен біріккен.

Адам денесі ішінде жүрек, өкпе, бауыр, асқазан, ішек сияқты ішкі мүшелер бар (110-сурет).

Әрбір мүше адам тіршілігі үшін қажет болған маңызды міндеттерді атқарады.

#### Адам терісі

Тері денемізді зақымданудан, су, тозаң және микробтардан қорғайды. Теріде өте майда қан тамырлары бар. Түйіршік пен түтікшелерде май және тер (су) болады. Олар адамның дене температурасын сақтап тұруға қатысады.



110-сурет.

*Адамның негізгі ішкі мүшелері:*

1 – жүрек;

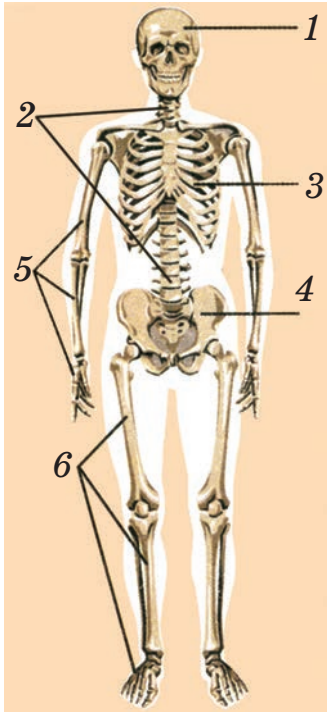
2 – өкпе;

3 – бауыр;

4 – асқазан;

5 – ішектер.





111-сурет. Адам қаңқасы:

1 – бас сүйегі;

2 – омыртқа жотасы;

3 – көкірек қуысы;

4 – жамбас сүйегі;

5 – қол сүйектері;

6 – аяқ сүйектері.

## Адам қаңқасы

Қаңқа адам денесінің ішінде орналасқан. Ол қатты сүйектерден құралған. Денемізде 200-ден астам сүйек бар.

Сүйектер бір-бірімен бірігіп, қаңқа жасайды (111-сурет).

Сүйектер адам денесінің көп ағзалары үшін тірек міндетін атқарады және ішкі ағзаларды жарақаттардан қорғап тұрады.

Мысалы, бас сүйегі бас миды, ал көкірек қуысы жүрек пен өкпелерді қорғап тұрады.

Балалардың сүйектері толық қалыптаспаған болады. Сондықтан отырғанда, жүргенде кеудені түзу ұстау керек.

## Жүрек және оның міндеті

Жүрек көкірек қуысы орталығынан сол жақта орналасқан. Ол бұлшық еттерден құралған. Жүректің үлкендігі әркімнің өз жұдырығындай келеді.

Ересек адамның жүрегі 300 грамм төңірегінде болады (112-сурет).

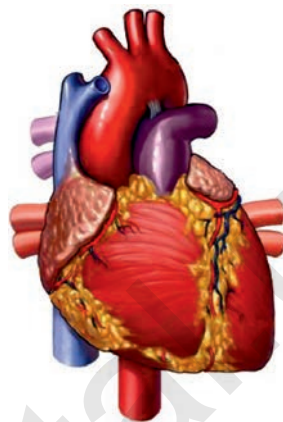
Жүрек бұлшық еттері үздіксіз жиырылып-босаңсып тұрады. Мұны жүректің соғуы дейді. Үлкен жастағы адамның жүрегі бір минутта 70—72 рет, ал балалардікі одан көбірек соғады.

Жүректің негізгі міндеті денеміздегі қан айналымын қамтамасыз етіп тұрудан құралады. Жүрек әр жиырылып-босаңсығанда қанды айдайды. Денемізді айналып келген қан жүректің басқа жағына қайтып келеді. Қайтып келген қанды жүрек тағы да айдап шығарады.

Аз қимылдайтын адамның жүрегі тез шаршайды. Жүректі шынықтырып отыру керек. Ол үшін дене тәрбиесі және спортпен шұғылданып, дене еңбегімен айналысқан жөн. Шылым тарту және спиртті ішімдіктер ішу жүрек қызметіне кері әсер етеді.

### **Денедегі қан айналымы**

Адам денесінде өте көп қан тамырлары бар. Бұл тамырларда қан дене бойымен айналады. Ересек жастағы адамда 5 литрден көп қан болады.



112-сурет.  
*Адам жүрегі.*



113-сурет.  
*Қан айналымы*

Адамда екі түрлі: салатамыр және көктамырлар болады. Бұл тамырлар денеміздегі мүшелерге жіңішке түтікшелерге бөлініп кеткен. Егер бір жерімізге ине немесе тікен кіріп кетсе, сол мезетте түтікшелерден қан шығады (113-сурет).

Жүрек жиырылып-босаңсып қанды салатамырға айдайды. Салатамырдағы қан өзімен оттегі және қоректік заттарды мүшелерге жеткізіп, қоректендіріп отырады.

Түрлі ағзалардан бөлініп шыққан артықша заттар және көмірқышқыл газ басқа түтікшелер арқылы көктамырға барады.

Адам жүгіргенде дене еңбегімен айналысқанда жүректің соғуы жиілейді. Бұған жүректің қан арқылы әрекеттегі бұлшық еттерге көбірек қорек заттар мен оттегі жеткізіп беруі себеп болады.



### Іс жүзіндік жұмыс

1. 110-суреттен пайдаланып, өз денеңді ұстап көріп негізгі ішкі мүшелерің қайда орналасқанын көрсет.
2. Денеңдегі қаңқа бөліктерін ұстап көр, олардың әрқайсысының аттарын айт және дәптеріңе жаз.
3. Оң қолыңды сол көкірегіңе қойып, жүрегің қалай соғып жатқанын тексеріп көр.

**Тірек сөздер:** адам терісі, бұлшық ет, адам қаңқасы, жүрек, бауыр, қан тамыры, салатамыр, көктамыр, қан түйіршіктері.



### Сұрақтар

1. Адам денесінде қандай мүшелер бар?

2. Тері қандай міндетті атқарады?
3. Адам қаңқасы нелерден құралған? Олар қандай міндетті атқарады?
4. Жүрек қандай қызмет орындайды?
5. Денеден қан қалай айналады?



## АДАМНЫҢ МИЫ, АС ҚОРЫТУ МҮШЕЛЕРІ ӨКПЕ

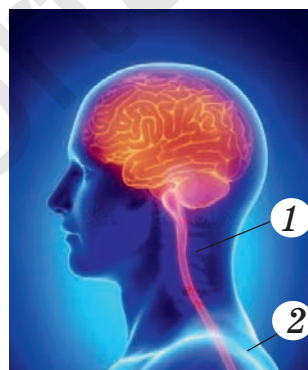
### Адам миы

Дене мүшелерінің әрекетін, адамның мінез-құлқын жүйке жүйесі басқарады. Жүйке жүйесі бас ми, жұлын, жүйке талшықтарынан құралады.

Бас ми бассүйек ішінде, ал жұлын адам кеудесі артындағы омыртқа жотасы ішінде орналасқан (114-сурет).

Бас ми мен жұлыннан бүкіл денеге жүйке талшықтары таралған. Ми денедегі барлық мүшелерді сол жүйке талшықтары арқылы басқарады.

Адам ойлайды, айналадағы құбылыстар туралы пікірлейді, есітеді, оқиды, жазады. Бұлардың барлығы бас мидың қызметінің нәтижесі болып табылады. Адамның қол-аяқтарының қимыл-әрекеті бас ми мен жұлын арқылы басқарылады.

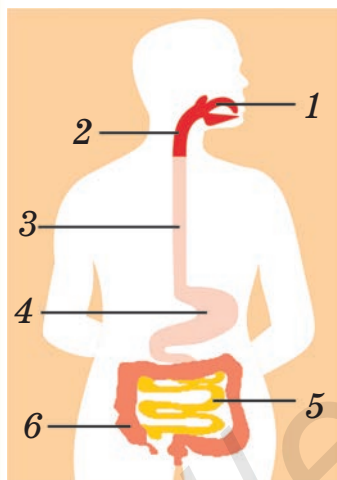


114-сурет.  
Адам миы:  
1 – бас ми;  
2 – жұлын.

Мидан берілген тапсырма жылдам жүйке талшықтары көмегімен тиісті мүшелерге жеткізіледі.

Мысалы, саусақ қапелімде ыстық бірдеңеге тиіп кетсе, сол мезетте-ақ бұл «хабар» жүйке талшықтары арқылы жұлынға жетеді. Жұлын шапшаң қолды тартып алу туралы қол бұлшық еттеріне «бұйрық» береді. Бұлшық еттер шапшаң іске түсіп, қолды әрекетке келтіреді.

### Ас қорыту мүшелері



115-сурет.

Ас қорыту мүшелері:

1 – ауыз және тіл;

2 – жұтқыншақ;

3 – өңеш;

4 – асқазан;

5 – аш ішек;

6 – тоқ ішек.

Денеміздегі мүшелерге қажет болған қоректік заттар біз қоректеніп жатқан азық-түліктерден өтеді.

Ауызға түскен тамақ сілекеймен суланып, тістердің көмегімен шайналады (115-сурет). Соңыра асқазанға, қапшыққа ұқсас ас қорыту мүшесіне түседі.

Аш ішектің ұзындығы 6—7 метр болады. Ас аш ішектен өткенше, 3—5 сағат уақыт өтеді.

Бұл уақыт аралығында астағы қажетті қоректік заттар толық қорытылады. Аш ішектен қанға өткен қоректік заттар қан тамырлары және түтікшелер арқылы денеміздің барлық мүшелеріне



жетіп барады. Қанға өткен қоректік заттар бауыр және бүйректе тазаланады.

Бауырда қанның тазалануы нәтижесінде пайда болған өт сұйықтығы өт қуықшасы арқылы асқазанға түседі.

Өт сұйықтығы асқазанда қоректік заттардың ыдырауына қатысады.

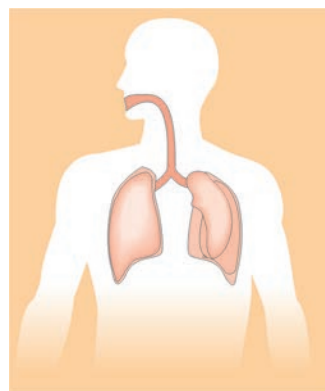
Бүйрек қан тамырындағы артықша заттарды ұстап қалады да сидік қуығына жібереді. Асқазандағы артықша сұйықтықтар да қуыққа келіп түседі және сыртқа шығарылып тұрылады.

Аш ішекте қорытылмаған ас қалдықтары тоқ ішекке жиналып отырады. Ондағы ас қалдықтары денеден сыртқа шығарып тұрылады. Тамақтану гигиенасын қатаң сақтау қажет.

### Өкпе және оның қызметі

Ауа бастапқыда мұрынға кіреді. Мұрында жылынады да шаңдардан тазаланады. Содан соң өкпеге барады. Адамда бір жұп өкпе болады (116-сурет).

Өкпеге келген ауадағы оттегі қанға өтеді. Оттегімен байыған қан жүрекке барады, ал кейін салатамыр арқылы бүкіл дене бойымен ағады. Көктамыр арқылы қайтып келе жатқан қандағы кө-



116-сурет.  
Адам өкпесі.

мірқышқыл газ алдымен жүрекке, содан соң өкпеге өтеді.

Дем шығарғанда бұл көмірқышқыл газ ауамен бірге мұрын арқылы сыртқа шығады. Демек, өкпенің қызметі қанды оттегіге тойындыру және көмірқышқылдан тазалап тұру болып табылады.

Адам жақсы тыныс алу үшін ауа оттегіге бай болуы керек. Егер ауада оттегі жеткіліксіз болса, тамырдың соғуы жылдамдайды да адам өзін нашар сезінеді. Сондықтан үзіліс кезінде таза ауаға шығып, тойып тыныс алу, ал бөлмені желдету керек.

Тозаңды ауамен тыныс алу өкпеге зиян. Зауыт және фабрикалардан, машиналардан шығып жатқан түтін мен қалдық газдар ауаны ластайды.

### **Қалай тыныс аламыз?**

Біз өмірбойы ауадағы оттегімен тыныс алып, дем шығарамыз. Ауасыз жасай алмаймыз.

Негізінен, мұрнымызбен тыныс аламыз. Тыныс алғанымызда көкірек қуысының кеңістігі кеңейеді, ал дем шығарғанымызда тараяды. Жаңа туылған нәресте бір минутта 30—45 рет, 9—10 жасар бала 20—25 рет, ал ересек жастағылар 16—18 рет тыныс алады және дем шығарады.

Дене тәрбиесі және спорт ойындарымен шұғылданғанда адамның тыныс алуы шапшаңдайды.

Адам жүгіргенде тыныс алуы жылдамдап, минутіне 40—45 рет тыныс алады.



### Ис жүзіндік жұмыс

1. 108-суретке қарап, асқазаның орналасқан жайды тап.
2. Ас қорыту мүшелерін атап бер және дәптеріңе жаз.

**Тірек сөздер:** жүйке жүйесі, бас ми, жұлын, өңеш, асқазан, ішек, аш ішек, бүйрек, қуық, тоқ ішек.



### Сұрақтар

1. Жүйке жүйесі нелерден құралған? Бас ми және жұлын адамның қай жеріне орналасқан?
2. Бас ми және жұлын қандай міндет атқарады?
3. Тамақ асқазанға қалай барады?
4. Асқазанның қызметі қандай?
5. Өкпе қандай қызметті атқарады?



## ТАБИҒАТТЫ ҚОРҒАУ

### ТАБИҒАТ ЖӘНЕ АДАМ

#### Адамның табиғатқа ықпалы

Өткен дәуірлерде жер бетін ормандар, шөлдер үлкен алаңдарды алып жатқан. Ормандарда ағаштар өзі көбейіп, өзі өскен. Қартайғанда қурап, ағаштар қарашірікке айналған.

Ормандар жануарларға да бай болған. Шөлдерде маусымдық өсімдіктер өскен, шөл жануарлары табиғи түрде тіршілік еткен. Тоғайлар түрлі өсімдіктерге, жануарларға өте бай болған. Тауларда, тау баурайларында өсімдік және жануарлар саналуан болған.

Ол дәуірлерде адамның табиғатқа ықпалы үлкен болмаған (117-сурет).



117-сурет. Табиғат көрінісі.

Адамның ақыл-ойы және еңбегімен кейінгі 100—150 жыл ішінде ғылым мен техника теңсіз дәрежеде өркендеді. Түрлі машиналар ойлап табылды, кәсіпорындар құрылды, жаңа қала мен қыстақтар орнатылды.

Сонымен қатар адамның қызметінің арқасында Жер бетінің табиғатына өте үлкен зиян келтірілді. Табиғи түрде жаратылған тоғай, шөл және ормандардың үлкен бөлігі игерілді. Игерілген жерлер егін даласы мен бақтарға, қала мен қыстақтарға айналдырылды (118-сурет).



118-сурет. *Адам еңбегімен жаратылған егін даласы мен бақтар*

Тоғай, шөл және ормандардың игерілген бөліктерінде жасап келе жатқан жануарлар басқа жақтарға қашып кетті немесе қырылып кетті.

Соның нәтижесінде табиғат құшағында жасайтын жануарлар кемейіп, кейбіреулері мүлдем жойылып кетті.

Адамдар өз қажеттілігі үшін тек жер бетіндегі ғана емес, жер астындағы табиғаттан да кең көлемде



пайдаланды. Жер астында табиғи түрде миллиондаган жылдар барысында пайда болған қазба байлықтар қысқа дәуірде қазып алынып жатыр. Туған өлкеміздің астынан тартып алынып жатқан мұнай, табиғи газ, көмір, әр түрлі рудалы металдар және басқа табиғи байлықтар адам қажетіне жұмсалып жатыр.

Жер астындағы мұнай, табиғи газ және көмірдің үлкен бөлігі қысқа мерзімде жандырылуы басқа ділгірліктерді туғызып отыр.

Жылулық электрстанцияларында, металлургия комбинаттарында үлкен мөлшерде көмір жағылады. Үлкен пештерден шығып жатқан түтіндер ауаны ластап жатыр (119-сурет).



119-сурет. *Жанармайлардың ауаны ластауы.*

Көшедегі автомашиналар негізінен мұнайдан алынған бензин немесе табиғи газбен жүреді. Автомашиналардың саны жылдан-жылға артып барады. Оларда жанармайдың жануынан шығып жатқан қалдық газдардан ауа барған сайын ластанып бара жатыр. Бұдан тыс үйлерде пайдаланылып жатқан табиғи газ да ауаның бұзылуын арттырып отыр. Әр түрлі химиялық заттарды шығарып жатқан кәсіпорындардың темір құбырларынан шығып жатқан түтін де ауаны бұзады.

Зиянкес жәндіктерді жою үшін дала егіндеріне, бақтардағы жеміс ағаштарына көп мөлшерде химиялық дәрілер себеді. Мұндай химиялық дәрілер зиянкес жәндіктермен бірге пайдалы жәндіктерді де қырып жатыр. Химиялық дәрілер құстарға да зиянын тигізіп отыр.

Адам өзі жасауы үшін өзіне жағдай туғызып қана қоймай, сонымен бірге табиғатқа кері әсер етіп жатқаны туралы да ойлауы керек.

### Сұрақтар

1. Бұдан 100—150 жыл алдыңғы Жер бетіндегі табиғатты қандай көріністе елестете аласың?
2. Адам табиғатқа қандай кері ықпалдар жасап отыр?
3. Табиғат және адамның өзара байланысын қалай түсінесің?

### Тапсырма

«Адамның табиғатқа ықпалы» тақырыбы бойынша сурет сыз.



## ТАБИҒАТТЫ ҚОРҒАУ

Адамдар табиғатты өз қажеті үшін пайдаланып қана қоймай, оны қалпына келтіруге, табиғатты қорғауға ерекше мән беруі керек.

Табиғатты қорғау үшін, бірінші кезекте, табиғат байлықтарын тиімді пайдалану керек. Тиімді пайдалану дегенде, табиғат байлықтарын үнемдеп жұмсау, оның салдарларын ойлау, жұмсалған байлықтарды қайта қалпына келтіру түсініледі (120-сурет).

Мысалы, қала және қыстақтарды орнату, мәдени өсімдіктерді өсіру үшін ормандар алып жатқан алаңдарды қысқартпау керек. Құрылыс шикізаты ретінде пайдалану үшін орман ағаштарын үнемдеп кесу керек. Кесілген әрбір ағаштың орнына басқасы егілуі тиіс. Сонда сол ормандар мың жылдар бойы сақталып қалады. Жер асты байлықтарын да үнемдеу



120-сурет. Қорғауға мұқтаж табиғат байлықтары

керек. Олардан тиімді пайдаланылмаса, олар тез таусылады.

Табиғаттан тиімді пайдалануға әлемнің дерлік барлық мемлекеттерінде әрекет жасалынып жатыр. Біздің мемлекетімізде бұл мәселеге ерекше мән беріліп отыр. Мысалы, Өзбекстанда ормандар, негізінен, тау баурайларында бар. Орман ағаштарын кесу және оларды құрылыс шикізаты ретінде пайдалануға тыйым салынған.

Өйткені мемлекетімізде ормандар кем, олар кесіліп кетсе, бұл өлкеміз табиғатына кері әсер етеді. Сондықтан да өлкемізде ағаш өнімдері шет мемлекеттерден сатып әкелінеді.

Өзбекстан Республикасы Конституциясының 55-бабында былай делінген: «Жер, жер асты байлықтары, су, өсімдік және жануарлар әлемі, тағы басқа табиғи қорлар жалпыұлттық байлық болып табылады, олардан тиімді пайдалану керек және олар мемлекет қорғауында».

Адам қызметінің арқасында ертеде өскен өсімдіктер, тіршілік еткен жануарлардың көп түрлері жойылған. Өсімдік пен жануарлардың сирек кездесетін түрлері бүгін де кемеіп, жоғалып барды.

Ғалымдар жоғалып кету қаупі бар өсімдік пен жануарларды зерттеп, оларды «Қызыл кітаптарға» енгізген. Қызыл рең — қауіптілік, сергектік белгісі.

«Қызыл кітап» — жоғалып кету қаупі бар өсімдік және жануарлар түрлері туралы ескертетін кітап.

«Халықаралық Қызыл кітапқа» бүкіл дүниеде жоғалып бара жатқан өсімдік пен жануарлар кірген. Бұдан тыс түрлі мемлекеттердің өз «Қызыл кітаптары» бар.

Біздің мемлекетімізде мұндай кітап — «Өзбекстан Республикасы Қызыл кітабы» деп аталады.

«Өзбекстан Республикасы Қызыл кітабына» мемлекетіміз аумағындағы сирек кездесетін және кемейіп бара жатқан өсімдік пен жануарлар енгізілген. «Өзбекстан Республикасы Қызыл кітабының» 1-томы өлкеміздегі сирек кездесетін өсімдіктерге арналған, одан 302 өсімдік орын алған. 120-суретте осы кітапқа енгізілген сирек кездесетін өсімдік түрлерінен үлгілер көрсетілген.

«Өзбекстан Республикасы Қызыл кітабының» 2-томында 200-ден астам жануар түрлері бар. 21-суретте сол кітапқа енгізілген жойылып кету қаупі бар жануарлардан бірнешеуі көрсетілген.

**Тірек сөздер:** табиғатты қорғау, табиғаттан тиімді пайдалану, қорық, «Қызыл кітап», «Өзбекстан Республикасы Қызыл кітабы».



### Сұрақтар

1. Табиғатты неліктен қорғау керек?



## «Өзбекстан Республикасы Қызыл кітабына» енгізілген өсімдіктер



120-сурет: 1 – ұлы көзегұл; 2 – алтынтүсті суырот;  
3 – гажайып бозбас; 4 – шығыс шынары; 5 – кавказ  
құрмасы; 6 – Өзбекстан қалампыргүлі; 7 – Бұхара  
отостегиясы; 8 – қара сырттан; 9 – Угом денесі;  
10 – қоңыр құмжүзім; 11 – Грейг қызғалдағы; 12 – илеуші  
былғары ағаш (сірке ағашы); 13 – ақ жоңғар балуаны;  
14 – майда тұқымды анар немересі; 15 – жабайы анар.

## «Ўзбекистан Республикасы Қызыл кітабына» енгізілген жануарлар



121-сурет: 1 – лашын; 2 – бүркіт; 3 – дегелек; 4 – бөкен;  
5 – хангүл (Бұхара бұғысы); 6 – сырттан (дулта);  
7 – Түркістан сілеусіні; 8 – ілбіс; 9 – қоңыр аю;  
10 – Орта Азия құндызы; 11 – Үстірт қойы.

2. Табиғат байлықтарын тиімді пайдалану дегенді қалай түсінесің?
3. «Қызыл кітап» деп қандай кітапты атайды?
4. «Өзбекстан Республикасы Қызыл кітабына» енгізілген өсімдік және жануарлардың қайсыларын білесің?



### Тапсырма

«Табиғатты тиімді пайдалану» тақырыбына әңгіме жаз.



## ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК

Экологиялық қауіпсіздік дегенде қоршаған-орта жағдайының тірі ағзалар тіршілігі мен адамның денсаулығына қауіп-қатер туғызбайтын күйі түсініледі. Яғни адамдардың жасауы үшін қолайлы, кіршіксіз және таза табиғи жағдайға ие қоршаған-орта экологиялық жағынан қауіпсіз болып саналады.

Қоршаған-ортаның экологиялық қауіпсіз болуына табиғаттағы құбылыстар мен адамдардың өздері кері әсерін тигізеді. Мұндай табиғи құбылыстар жанартаудың атылуы, жер сілкінісі болуы, найзағайдың жарқылы, топан судың басуы, тағы басқаларда жүзеге келеді. Жанартаулар атылғанда өте көп мөлшерде шаң-тозаң, улы газ және түтіндер көтеріліп ауаны ластайды.

Найзағай ойнағанда ормандардағы құрап қалған ағаштарға жасыл түсіп, өрт шығуы нәтижесінде үлкен алаңдардағы ағаштар жанып, өсімдік пен жануарлар апатқа ұшырайды.

Жаңбырлар тұтқиылдан, қатты күшпен құйылып жауғанда, өзен мен сайларға су тасып, топан су келеді. Топан су жолында ұшыраған үйлерді, жолдарды және басқа құрылымдарды қиратады. Егіндерді және шаруа малдарын ағызып кетеді. Қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігіне адамдардың қожалық қызметі күшті әсер етеді. Әсіресе, өнеркәсіп кәсіпорындары, көлік, ауыл шаруашылығы қоршаған-ортаға көптеген қоқыс-қалдықтар шығарады. Олар ауа, су, топырақтарды ластап, тірі ағзалар мен адамдардың денсаулығына зиян келтіреді.



123-сурет.  
*Ауаның  
ластануы.*

Ауаның ластануы дегенде оның құрамында адамдарға кері әсер ететін сан түрлі шаң-тозаң, түтін, газдардың көбейіп кетуі түсініледі. Ірі қалаларда, өндіріс кәсіпорындары айналасында сол сияқты газ және түтіндер басқа жерлерге қарағанда көп болады (123-сурет).

Ластанған ауадан тыныс алу адамдардың тыныс алу мүшелерін жарақаттайды, қан қысымын арттырады. Сондықтан ауаны ластанудан қорғау, оны таза сақтау керек.

Сулардың ластануы дегенде, өзен, көл, жер асты суларына әр түрлі ластандырушы заттардың түсуі ұғынылады. Су қоймалары табиғи жолмен және адамдардың қожалық қызметі ықпалымен ластанады. Су қоймалары, негізінен, өнеркәсіп кәсіпорындарынан,



егіс далаларынан, кәріз сулары (канализация) тармақтарынан түсетін шығынды сулармен ластанады (124-сурет).



124-сурет.  
*Судың  
ластануы.*

Мұнай өнімдері, автомобильдерді жуғанда, пайдаланатын заттар су қоймаларының бетін қаптап алады. Нәтижеде су қоймаларындағы өсімдік пен жануарлардың тыныс алуын қиындатады.

Көбінесе, ластандырушы заттар суда еріп кетеді. Сол үшін су таза сияқтанып көрінеді. Ластанған суды ішкенде немесе онда шомылғанда адам ағзасына әр түрлі бактериялар мен инфекция қозғатушылар түсуі мүмкін.

Соның салдарынан, сүзек, оба, асқазан-ішек, тері аурулары келіп шығады. Мұндай ауруларға шалынбау үшін су құбыры суынан, арнаулы ыдыстардағы немесе сүзгіден өткізілген сулардан ішу керек.

Су сүзгілері — суды зиянды заттардан және микроағзалардан тазалайтын аспаптар. Қазіргі күнде суды сүзгіден өткізетін аспаптар саналуан түрлі.

Үй жағдайында қарапайым, пайдаланылуы оңай сүзгілерден пайдаланып суларды тазалап пайдалану мақсатқа сай болып табылады (125-сурет).

Ауа сүзгілері — ауаның құрамындағы шаң-тозаң, түтін, зиянды қоспаларды ұстап қалуға бейімделген аспап. Ауа сүзгілерін жасауда қағаз, мата, киіз, по-





125-сурет.  
Қарапайым  
су сүзгісі.

ролон, тор және басқалардан пайдаланылады.

Үй жағдайында, мысалы, шаң-тозаң жерде істегенде немесе грипптен қорғануда киізден жасалған сүзгілерден пайдаланылады.

Бұл арқылы ағзаға әр түрлі зиян келтіруші заттар мен бактериялар түсуінің алды алынады.

**Тірек сөздер:** Экологиялық қауіпсіздік, сулардың ластануы, ауаның ластануы, су сүзгілері, ауа сүзгілері.

### Сұрақтар

1. Экологиялық қауіпсіздік дегенде нені түсінуге болады?
2. Экологиялық қауіпсіздікке табиғаттағы қандай құбылыстар әсерін тигізеді?
3. Ауаның ластануы дегенді қалай түсінесің?
4. Сулардың ластануы дегенді қалай түсінесің?
5. Сүзгілер қандай міндетті орындайды?

### Тапсырма

Өзің жасап тұрған жеріңде су және ауаны ластап жатқан деректер туралы әңгіме жаз.



## МАЗМҰНЫ

### КІРІСПЕ

Табиғаттану нені зерттейді?.....3

### ТАБИҒАТТА СУ ЖӘНЕ АУА

Жер үсті және жер асты сулары.....7

Судың қасиеттері.....11

Суды сақтай білу және үнемдеу.....14

Табиғаттағы ауа.....15

Ауа райының белгілері..... 18

Жауын-шашындар.....22

### ЖЕР АСТЫ БАЙЛЫҚТАРЫ

Қазба байлықтар қайдан алынады?.....25

Отын ретінде пайдаланылатын қазбалар.....29

Қара және түсті металдар.....33

Құрылыста пайдаланылатын қазба байлықтар.....37

Қазба байлықтардан тиімді пайдалану.....41

### ТОПЫРАҚ

Топырақ. Оның құрылысы.....45

Топырақтың құнарлылығы мен маңызы.....49

### ӨСІМДІКТЕР ӘЛЕМІ

Табиғи өсімдіктер.....52

Мәдени өсімдіктер.....56

Қартоп. Көкөністер.....	61
Арамшөптер.....	65
Бақша егістері.....	67
Жеміс ағаштары.....	69
Сәндік өсімдіктер.....	72
Дәрілік өсімдіктер.....	76
Тұт ағашы. Жібек құрты.....	79

### **ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІ**

Жануарлар әлемі және оның саналуандығы.....	82
Жәндіктер.....	86
Құстар және үй құстары.....	90
Үй жануарлары.....	94
Суда жасайтын жануарлар.....	98

### **АДАМНЫҢ ДЕНЕ ҚҰРЫЛЫСЫ**

Адамның денесі, терісі және қаңқасы.....	103
Адамның миы, ас қорыту мүшелері және өкпе.....	107

### **ТАБИҒАТТЫ ҚОРҒАУ**

Табиғат және адам .....	112
Табиғатты қорғау.....	116
Экологиялық қауіпсіздік.....	121

**Akbar Dalaboyevich Bahromov,**  
**Shavkat Muxamajanovich Sharipov,**  
**Manzura Tursunovna Nabiyeva**

## **TABIATSHUNOSLIK**

*Umumiy o'rta ta'lim maktablarining  
3-sinfi uchun darslik*

**Qayta ishlangan va to'ldirilgan 6-nashri**

*(Qozoq tilida)*

Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi  
Toshkent – 2019

*Аудармашы және редактор Рәбия Өсєрова*  
*Көркемдеуші редактор Мафтуна Ваххобова*  
*Техникалық редактор Елена Толочко*  
*Оператор Розигул Азизова*

Лицензия нөмірі АІ № 163. Басуға 2019 жыл 18-мартда қол қойылды. Пішімі 70×90<sup>1/16</sup>. School Shkol KAZ гарнитурасы. Кеглі 14, 12. Офсеттік басылыс. Шартты баспа табағы 9,36. Есептік баспа табағы 7,79. Таралымы 5532 нұсқа. Келісім № 23–2019. Тапсырыс № 19–67.

Оригинал макет Өзбекстан Республикасы Президенті Администрациясы құзырындағы Ақпарат және бұқаралық коммуникациялар агенттігінің Чулпан атындағы баспа-полиграфия шығармашылық үйі. 100011, Ташкент, Науаи көшесі, 30. Телефон: +998-71244-10-45. Факс: +998-71244-58-55.

Өзбекстан Республикасы Президенті Администрациясы құзырындағы Ақпарат және бұқаралық коммуникациялар агенттігінің «O'zbekiston» баспа-полиграфиялық шығармашылық үйінде басылды. 10011, Ташкент, Науаи көшесі, 30.

**Бахрамов, Акбар.**

**Б29** Табиғаттану: жалпы білім беретін мектептердің 3-сыныбына арналған оқулық/А. Бахрамов. – Қайта өңделген және толықтырылған 6-басылымы – Т.: Чулпан атындағы БПШҮ, 2019 — 128 б.

ISBN 978-9943-05-840-8

УЎК 502.2=512.122(075)  
КБК 20.1я721

**Пайдалануға берілген оқулықтың жағдайын көрсететін кесте**

<b>№</b>	<b>Оқушының аты, фамилиясы</b>	<b>Оқу жылы</b>	<b>Оқулықтың пайдалануға берілгендегі жағдайы</b>	<b>Сынып жетекшісінің қолы</b>	<b>Оқулықты тапсырғандағы жағдайы</b>	<b>Сынып жетекшісінің қолы</b>
<b>1</b>						
<b>2</b>						
<b>3</b>						
<b>4</b>						
<b>5</b>						
<b>6</b>						

**Пайдалануға берілген оқулықты оқу жылы аяқталғанда қайтарып тапсырады. Жоғарыдағы кестені сынып жетекшісі төмендегі бағалау өлшемі негізінде толтырады:**

<b>Жаңа</b>	Оқулықты алғаш рет пайдалануға берілгендегі жағдай
<b>Жақсы</b>	Мұқаба бүтін, оқулықтың негізгі бөлігінен ажыралмаған. Барлық парақтары бар, жыртылмаған, көшпеген, беттеріне жазбаған және сызбаған.
<b>Орташа</b>	Мұқаба езілген, аздап қана сызылған, шеттері жейілген, оқулықтың негізгі бөлігінен ажыраған жерлері бар. Пайдаланушы қанағаттанарлық жөндеген. Жұлынған, кейбір беттері сызылған.
<b>Нашар</b>	Мұқаба былғанған, сызылған, жыртылған, негізгі бөлігінен ажыраған немесе мүлдем жоқ, нашар жөнделген. Беттері жыртылған, парақтары жетіспейді, сызып, бояп тасталған. Оқулық қалпына келтіруге жарамайды.