

ТАБИҒИ ПӘНДЕР



Жалпы орта білім беретін мектептердің
6-сыныбына арналған оқулық

*Өзбекстан Республикасы Халыққа білім беру
министрлігі баспаға ұсынған*

Жаңа басылым

Ташкент – 2022

УУК 5(075.3)
КБК 2я72
Т 12

Құрастырушылар:

З.Б. Сангирова, К.Т.Суяров, М.Т.Умаралиева,
М.К.Юлдашева, С.Г.Хасанова, Д.Т.Хасанова

Халықаралық эксперт:

Филиппа Гардом Халме

Пікір жазғандар:

- Д.Б.Дехқанов** – Өзбекстан Республикасы Ғылым академиясы Ботаника институтының директоры, биология ғылымдарының кандидаты, доцент.
- Р.А.Ибрагимова** – Өзбекстан Ұлттық университеті География және табиғи ресурстар факультеті табиғи география кафедрасының доценті, география ғылымдарының кандидаты.
- М.Т.Эргашева** – Абдулла Авлони атындағы педагогтарды кәсіптік тұрғыдан дамыту және жаңа әдістемелерге баулу ғылыми-зерттеу институтының доценті, биология ғылымдарының кандидаты.
- Е.Б.Хужанов** – Низами атындағы Ташкент мемлекеттік педагогика университеті физика және астрономияны оқыту әдістемесі кафедрасының доценті м.а., п.ф.ф.д (PhD).
- Қ.А.Расулов** – Ферғана облысындағы 1-ВИДУМИ жоғары санатты физика пәні оқытушысы.

Табиғи пәндер [Мәтін]: 6-сыныпқа арналған оқулық / З.Б.Сангирова [және басқ.] – Ташкент: Республикалық білім орталығы, 2022. – 192 б.

Шартты белгілер



– проблемалы сұрақ



– бұл маңызды



– сұрақтар мен тапсырмалар



– үйге тапсырма

*Республикалық мақсатты кітап қорының
қаржылары есебінен басылды.*

*ЮНИСЕФ-тің Өзбекстандағы өкілдігімен
ынтымақтастықта дайындалды.*

*Түпнұсқа макет пен дизайн концепциясы
Республикалық білім орталығы тарапынан дайындалды.*

ISBN 978-9943-8172-9-6

© Республикалық білім орталығы, 2022

М А З М Ў Н Ы

Кіріспе5

1-тарау. ТАБИҒАТТЫ ЗЕРТТЕУ

1-тақырып. Табиғи пәндердің зерттеу нысаны6
2-тақырып. Ғылыми зерттеуді жоспарлау ..8
Практикалық жаттығу.
3-тақырып. Мәліметтерді графикамен бейнелеу11
Жобалық жұмыс.
4-тақырып. Биосфера моделін жасау13
 Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар14

2-тарау. ЗАТ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

5-тақырып. Заттың түзілуі15
Практикалық жаттығу.
6-тақырып. Заттың үш күйін бақылау17
7-тақырып. Газдар19
8-тақырып. Сұйықтықтар21
Практикалық жаттығу.
9-тақырып. Диффузия құбылысын зерттеу23
10-тақырып. Қатты заттар25
11-тақырып. Заттың тығыздығы27
Практикалық жаттығу.
12-тақырып. Түрлі пішіндерге ие болған денелердің тығыздығын анықтау29
13-тақырып. Қайнау, булану және конденсация31
Практикалық жаттығу.
14-тақырып. Жасанды жаңбыр жауғызу33
Жобалау жұмысы.
15-тақырып. Науат дайындау технологиясы35
 Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар36

3-тарау. ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ САН АЛУАНДЫҒЫ

16-тақырып. Тірі ағзалардың классификациясы37
17-тақырып. Өсімдіктер әлемі39
18-тақырып. Жануарлар әлемі41
Практикалық жаттығу.
19-тақырып. Өсімдіктер систематикасын зерттеу43
Практикалық жаттығу.
20-тақырып. Жануарлар систематикасын зерттеу45
 Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар46

4-тарау. ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ ТҮЗІЛІСІ

21-тақырып. Тірі ағзалардың түзілісі47
22-тақырып. Тірі ағзалардың қоректенуі50
23-тақырып. Адамның ас қорыту жүйесі53
Практикалық жаттығу.
24-тақырып. Рационалды тамақтану, күндік тамақ рационын жасау55
25-тақырып. Тірі ағзалардың тыныс алуы57
26-тақырып. Тірі ағзалардағы қоректік заттар тасымалы59
27-тақырып. Тірі ағзалардың бөліп шығаруы61
28-тақырып. Тірі ағзалардың әсерленуі63
Практикалық жаттығу.
29-тақырып. Тірі ағза – біртұтас жүйе65
 Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар66

5-тарау. ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ БАЯНДЫ ДАМУ

30-тақырып. Климат67
31-тақырып. Климатқа ықпал жасайтын себепшарттар69
32-тақырып. Климаттық өзгерістердің Жер табиғатына әсері71
33-тақырып. Экожүйедегі өзара қарым-қатынастар73
34-тақырып. Экожүйедегі энергия ағыны ...75
Жобалық жұмыс.
35-тақырып. Таза ауыз суды алу77
 Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар79

6-тарау. КҮН ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ҒАРЫШ

36-тақырып. Күн жүйесі80
37-тақырып. Жұлдыздар82
38-тақырып. Полярлық жұлдызға қарап бағытты бағдарлау84
39-тақырып. Ай – Жердің табиғи серігі86
Жобалық жұмыс.
40-тақырып. Айдың күйін бақылау88
 Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар90

7-тарау. ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАР

41-тақырып. Географиялық карталар91
Практикалық жаттығу.
42-тақырып. Масштаб94
43-тақырып. Географиялық координаталар96

44-тақырып. Орынның биіктігін өлшеу.....	99
Практикалық жаттығу.	
45-тақырып. Жер бедерінің карталарда горизонтальдармен кескінделуі	101
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	103

8-тарау. ЖЕР ҚАБЫҚТАРЫ

46-тақырып. Литосфера плиталары.	104
Практикалық жаттығу.	
47-тақырып. Жанартау макетін жасау	107
48-тақырып. Гидросфера және оның бөліктері	108
49-тақырып. Атмосфераның түзілісі	110
50-тақырып. Ауа қысымы.....	112
51-тақырып. Ауа температурасы	114
Практикалық жаттығу.	
52-тақырып. Ауа температурасының тәуліктік және жылдық амплитудасын анықтау	116
53-тақырып. Биосфера	117
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	120

9-тарау. МЕНІҢ ОТАНЫМ

54-тақырып. Өзбекстан дүниежүзі картасында	121
Практикалық жаттығу.	
55-тақырып. Өзбекстанның әкімшілік-аумақтық бөлінісін және шекаралас мемлекеттер мозаикасын (қағаздың көмегімен) жасау	124
56-тақырып. Еліміздегі әйгілі табиғи нысандар	125
57-тақырып. Отанымыздың қорғауға алынатын табиғи нысандары	127
58-тақырып. Өзбекстан климатының өзіне тән жақтары	129
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	131

10-тарау. ҚОЗҒАЛЫС ЖӘНЕ КҮШ

59-тақырып. Қозғалыстың түрлері	132
60-тақырып. Күш	134
61-тақырып. Жай механизмдер	136
62-тақырып. Адамның тірек-қозғалыс жүйесі.....	138
Практикалық жаттығу.	
63-тақырып. Рычагты тепе-теңдікке келтіру	140
64-тақырып. Сұйықтық пен газдардағы қысым.....	142
65-тақырып. Қысым тірі ағзалар өміріндегі практикалық жаттығу	146

Практикалық жаттығу.

66-тақырып. Сұйықтықтардағы қысым	146
67-тақырып. Тұтас ыдыстар	148
Практикалық жаттығу.	
68-тақырып. Тұтас ыдыстарда сұйықтықтардың орналасуы	150
69-тақырып. Кемелер неліктен батпайды?	152
Практикалық жаттығу.	
70-тақырып. Денелердің жүзу шарттары	154
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	156

11-тарау. ЭНЕРГИЯ

71-тақырып. Жарық құбылыстары	157
72-тақырып. Линзалар	159
Практикалық жаттығу.	
73-тақырып. Шыны призма арқылы жарықтың өтуі	161
74-тақырып. Денелердің жылудан кеңеюі.....	163
75-тақырып. Жылудың берілуі	165
Қандай денелер жылуды жақсы өткізеді?	165
76-тақырып. Энергия және экология	167
77-тақырып. Энергияны үнемдеу.....	169
Жобалық жұмыс.	
78-тақырып. Энергияны үнемдеу.....	171
Практикалық жаттығу.	
79-тақырып. Энергия алмасу	173
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	175

12-тарау. ЭЛЕКТР ЖӘНЕ МАГНИТТІК ҚҰБЫЛЫСТАР

Практикалық жаттығу.

80-тақырып. Денелердің электрленуі	176
Практикалық жаттығу.	
81-тақырып. Жемістер мен көкөністерден электр алу	178
Практикалық жаттығу.	
82-тақырып. Қарапайым электр тізбегі	180
83-тақырып. Шамдардың жалғану пішіндері	182
84-тақырып. Электр қауіпсіздік шаралары	184
85-тақырып. Магнит – біздің өмірімізде	186
Практикалық жаттығу.	
86-тақырып. Магнитті пайдалану	188
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	190



КІРІСПЕ

Қымбатты оқушы! Бұл оқу жылында сен “Табиғи пәндерді” үйренуді одан ары жалғастырасың. Сені табиғат туралы білімдердің таңғажайып әлеміне бойлап қызықты саяхат жасауға шақырамыз. Табиғат жайлы білімдер саған өмірде қажет болатын дағдыларды дамытуға көмектеседі. Сен 1-5 сыныптарда оқу барысында табиғат туралы көптеген ұғымдармен, терминдермен және заңдылықтармен таныстың. Бұрынғы сыныптарда иеленген білім, білік және дағдылар жаңа білімдер үшін негіз болады.

Оқулықта берілген оқу зерттеулерін өткізу, тәжірибелерді іс жүзінде орындау, жобалауға бағытталған тапсырмалар табиғи және әлеуметтік ортаның жай-күйін түсінуге, қоршаған орта мен адами ділгірліктерді аңдауға, олардың шешімін табуға ұмтылуға, дағды-біліктеріңнің қалыптасуына көмектеседі. Сен 6-сыныпта ғылыми-зерттеу аппаратын, оны қалай жоспарлауды үйренесің.

“Табиғи пәндер” саған бұдан кейінгі сыныптарда биология, география, физика, химия, астрономия пәндерін терең игеріп алуыңа негіз қалайды.

Сен тірі ағзалар, табиғат құбылыстары және физикалық-химиялық үдерістер жөнінде өте көп қызықты білімдерді игересің. Адам мен табиғат ортасында мызғымас байланыстылық бар екенін,

табиғаттағы бір компоненттің өзгеруі міндетті түрде басқа құрамдас бөліктердің өзгеруіне соқтыратынын түсінесің.

Сен биологиялық, физикалық және химиялық заңдылықтар әлеміне кіріп барасың және өз деңгейіңнің кейбір сырларын ашасың, заманауи технологиялармен танысасың.

Тақырып мәтіндерін ден қойып оқы және талда. Есте сақтау қажет болған негізгі ұғымдар қалың әріптермен берілген. Ажыратып жазылған сөздерге, суреттер мен диаграммаларға назар аудар. Олар оқу материалын жақсырақ түсінуге көмектеседі. Сұрақтарға жауап бер, тәжірибелер мен бақылаулар жүргіз, олардың нәтижелерін өз тобыңда талқыла. Әрбір тараудың соңында үйренгендеріңді нығайтуға арналған тапсырмалар берілген. Кітаптарға абайлап қарау және күтіп ұстау ережелеріне мұқият бол.

Тақырып мазмұнын ден қойып оқы, онда пайдаланылған, шартты белгілер бойынша берілген тапсырмаларды ойдағыдай, ыждағатпен орындасаң, алдағы уақытта жеке тұлға ретінде қалыптасуға, ғылыми көзқарастарыңды кеңейтуге және экологиялық біліктілікке ие болуыңа көмектеседі. Оқулықты пайдалану кезінде шартты белгілерге мұқият зер сал.

1- тарау

ТАБИҒАТТЫ ЗЕРТТЕУ

1-ТАҚЫРЫП. ТАБИҒИ ҒЫЛЫМДАРДЫҢ ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ



1. Зерттеу деген не?
2. Табиғи пәндер нені зерттейді?

Ғылым – табиғатты зерттеуге және өзгертуге мүмкіндік беретін білімдер әлемі. Зерттеулер барысында жаңа білімдер пайда болады. Айналамызды қоршап тұрған табиғат жансыз денелерді, тірі ағзаларды, үдерістер мен құбылыстарды қамтиды. Олар табиғи пәндердің зерттеу нысаны әрі заты болуы мүмкін.

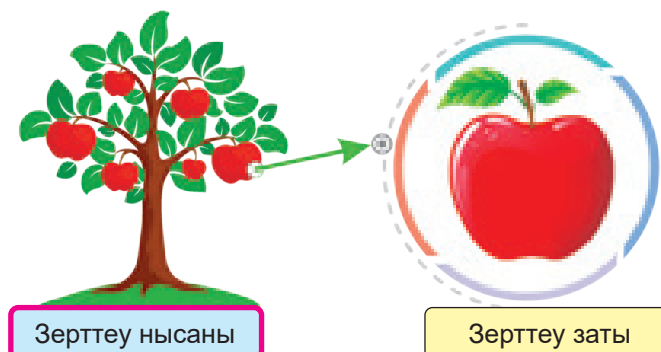


Табиғи пәндердің зерттеу нысандары тізімін жалғастыр.

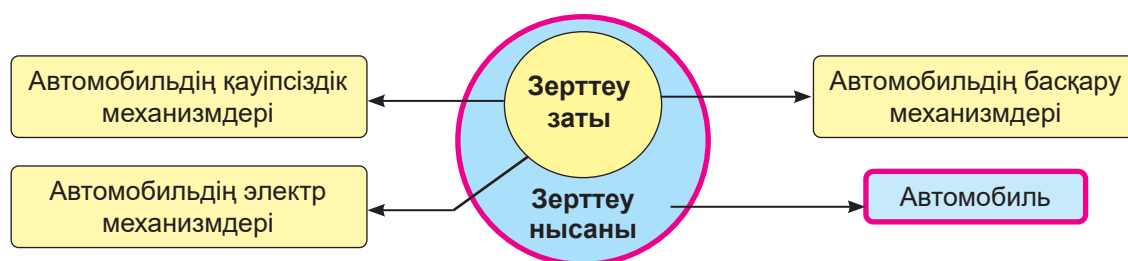
Табиғат

Жансыз денелер	Тірі табиғат	Үдерістер	Құбылыстар
Автомобиль	Пингвиндер колониясы	Тыныс алу	Жаңбыр жаууы
Су	Өсімдіктер	Жанартау атқылауы	Желдің есуі
Тас	Орман экожүйесі	Таудың түзілуі	Мұздың еруі

Зерттеу нысаны – зерттеліп жатқан жансыз және жанды табиғаттағы үдерістер мен құбылыстар. Нысан проблемалы қалыпты туғызады және ол зерттеу үшін таңдалады. Зерттеу нысаны “Нені зерттемекшісің?” деген сұраққа жауап береді.



Зерттеу заты – зерттеу нысанының әлі шешілмеген ділгірліктерімен байланысты жағы немесе ерекшелігі. Зерттеу заты “Нысанның қайсы жағын зерттемекшісің?” деген сұраққа жауап береді. Зерттеу заты зерттеу нысанынан туындайды.



Табиғат нысандарын, құбылыстар мен үдерістерді зерттеу ісінде табиғи пәндер маңызды орын иелейді. Табиғи пәндерге физика, химия, биология, география, астрономия секілді пәндер енеді.



Табиғи пәндердің міндеті табиғат заңдылықтарын зерттеу, сонымен қатар оларды адам мүдделері жолында ақылмен пайдалану және табиғатты қорғауға көмектесуден тұрады. Табиғи-ғылыми білімдер адамның практикалық қызметіндегі бақылау, тәжірибе жүргізу және идеяларды алға тарту сынды ұмтылыстары нәтижесінде қалыптасады.



Табиғи пәндердің математика, информатика, тарих сияқты пәндермен байланыстылығын топ ортасында талқыла.

Табиғи пәндердің зерттеу салалары		
Табиғи пәндер	Зерттеу нысандары	Зерттеу затына мысал
Физика	Жансыз табиғат	Заттың түзілісі, электр энергиясын өндіру
Химия	Жансыз табиғат	Заттардың ерекшеліктері, химиялық үдерістер
Биология	Тірі ағзалар	Өсімдік тамырының түзілісі, өсімдіктің минерал қоректенуі, бактериялардың көбеюі
География	Жансыз табиғат, тірі ағзалар	Мұхит, тау жыныстары, жер сілкіну, жел, қазба байлықтар
Астрономия	Аспан денелері	Күн, Ай, Жер, ғаламшарлар мен метеориттердің қозғалыстары



Өз зерттеуің үшін зерттеу нысаны мен затын анықта. Зерттеу нысаны мен заты жөнінде әңгімелеп бер.

2-ТАҚЫРЫП. ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУДІ ЖОСПАРЛАУ



1. Зерттеу қандай тәртіп бойынша жүргізіледі?
2. Зерттеуді жүргізуде қандай әдістер пайдаланылады?

Жоғарыдағыдай сұрақтар барша-мызды қызықтыратыны рас.

Проблеманың шешімін біз дайын күйінде игеруімізге немесе дербес зерттеу жүргізуімізге болады. Зерттеу жаңа білімдерді ашу, яғни ғылыми үйрену үдерісі болып табылады. Мысалы, астроном ғалымдар жүргізген зерттеулер нәтижесінде жұлдыздардың жарық пен жылу түзетін алып ғарыштық денелер екендігі анықталған.

Ғалымдар жүргізген ғылыми зерттеулер нәтижесінде рентген және ультрадыбыс аппараттары, әмбебап лазер жүйелері жасалған.

Зерттеу жүргізу үшін алдымен орындалатын жұмыстар жоспары түзіледі. Зерттеу жоспары зерттеушінің өз алдына қойған мақсатына қол жеткізуге көмектесетін қызметтің дәйектілігін бейнелейді, сондай-ақ ділгірліктерді шешудің әдіс-амалдарын да көрсетеді.

Жұлдыздар неліктен нұр шашады?

Зебралар үшін жолақ сызықтардың қандай маңызы бар?

Жер сілкіну қалай пайда болады?



Зерттеу жоспары

1. Зерттеудің тақырыбын таңдау.
2. Зерттеудің мақсаты мен міндеттерін анықтау. Зерттеудің мақсаты – зерттеушінің өз ісін аяқтауы үшін қажетті нәтиже. Зерттеудің міндеттері – мақсатқа жетудің жолдары мен әдістерін белгілеу.
3. Зерттеу нысаны мен затын белгілеу.
4. Зерттеу әдістерін белгілеу. Зерттеуді жүргізу, алға қойылған міндеттерді шешудің жолдары, яғни зерттеу амалдарын анықтап алу қажет.
5. Мәліметтер жинау, бақылау, тәжірибелер жүргізу.
6. Зерттеуден күтіліп отырған нәтижелерді бағалап, тұжырым жасау. Зерттеудің анық жоспарын жасап алу саған табиғатты зерттеудің ғылыми тәсілдерін жүзеге асыруға, мәліметтер жинау мен зерттеу бойынша қорытындылар шығаруға көмектеседі.



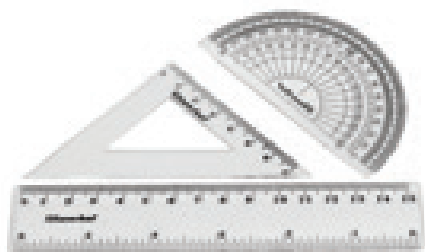
Табиғатты зерттеудің алуан түрлі әдістері бар:

1. Бақылау және сипаттау.
2. Өлшеулер жүргізу.
3. Тәжірибелер жүргізу.
4. Салыстыру.
5. Модельдеу.

Бақылау – табиғатта болып жатқан құбылыстар мен үдерістерге әсерінді тигізбей зерттеу болып табылады. Мысалы, жануарлардың алуан түрлі іс-әрекеттерін бақылауыңа болады. Бақылау нәтижелерін арнаулы күнделікке тіркеп жүрген жөн. Сенімді нәтижелерге қол жеткізу үшін тек бір түрлі жағдайда ғана бақылаулар қайталанады.



Секундомер



Сызғыштар

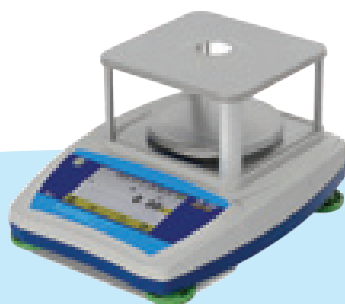


Табиғатты бақылау үшін қандай құрал-жабдықтар қажет?

Өлшеулер жүргізу. Тәжірибелер мен бақылаулар барысында сан түрлі өлшеулер жүргізіледі. Ең қарапайым өлшеу құралы – сызғыштың көмегімен нысандардың ұзындығын, енін және биіктігін өлшеуге болады. Денелердің массасын өлшеу үшін таразы, ал температураны өлшеу үшін термометрлер пайдаланылады. Сен уақытты өлшеу құралы – сағатты өте жақсы білесің. Күрделі өлшеулерді жүзеге асыру үшін арнаулы құрылғылар, мәселен, қан қысымын анықтау үшін электронды тонометр, атмосфералық қысымды өлшеу үшін барометрлер шығарылған.



Таразылар



Тонометр

Тәжірибе – эксперимент (латын тілінде экспериментум – “сынақ”, “тәжірибе”) бақылауға қарағанда анағұрлым күрделі практикалық әдіс болып саналады. Тәжірибе өткізген кезде зерттеуші қарастырылып отырған табиғи нысан мен үдерістерге өз әсерін көрсетеді.

Суару үдерісі өсімдіктің өсуі мен дамуына қандай әсер көрсететінін тәжірибе жүзінде анықтау бойынша төмендегідей тәжірибе өткізуге болады. Бұл үшін тек бір түрге тән өлшемдегі үш өсімдік таңдап алынады.

Бірінші және екінші өсімдіктер тәжірибе тобы ретінде зерттеу үшін, ал үшінші өсімдік бақылау тобы ретінде салыстыру үшін пайдаланылады. Тәжірибе тобындағы бірінші өсімдік көп мөлшерде, ал екінші өсімдік аз мөлшерде, ал үшінші өсімдік әдеттегідей мөлшерде суарылады.

Тәжірибе барысында барлық топтағы өсімдіктердің өсуі мен дамуы бір ай бойы бақыланады. Сонымен қатар өсімдіктің бойы өлшеніп, жаңадан пайда болған жапырақтарының саны есептеледі. Барлық көрсеткіштер зерттеу күнделігіне егжей-тегжейлі жазылып тұрады. Алынған нәтижелер салыстырылып, тәжірибе барысында ылғалдылық мөлшерінің өсімдіктердің өсуі мен дамуына қандай әсер еткені жөнінде қорытынды шығарылады.

Салыстыру әдісі – табиғат нысандарының жалпы ерекшеліктері мен бір-бірінен айырмашылықтарын анықтау үшін қолданылады.

Модельдеу – нысанды немесе құбылысты олардың модельдері көмегімен зерттеу.

Сен модельдерді көп көргенсің. Мысалы, глобус – Жер шарының моделі, аквариум – су алабының моделі.



Төмендегі модельдер жөнінде пікір өрбіт.



Модельдеу – зерттеушіге мәліметтерге сүйене отырып, табиғи үдерістерді болжалдау мүмкіндігін беретін әдіс. Мәселен, қояншылық фермер шаруашылығынан бір жыл бойы қанша ет өнімін алуға болатынын модельдеуге болады. Қояндардың көбею жылдамдығын, олардың санын біле тұрып, олар бір аптада жейтін азық мөлшерін анықтау арқылы қояншылықтан бір жылда шамамен қанша пайда алуға болатынын есептеп шығу әбден мүмкін.



1. Өсімдіктердің өсуі мен дамуына байланысты өткізілген тәжірибеде қандай әдістер қолданылған?
2. Сен жануарлардың қимыл-әрекеттерін зерттемексің делік. Бұл үшін қандай әдістерді қолданасың?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

3-ТАҚЫРЫП. МӘЛІМЕТТЕРДІ ГРАФИК БОЙЫНША БЕЙНЕЛЕУ



1. Өз бойыңның ұзындығын білесің бе?
2. Оны қандай әдіспен өлшеуге болады?
3. Ұзындықты өлшейтін қандай аспаптарды білесің?

Бірнеше шаманың орташа мәнін анықтау үшін бұл шамалар алдымен бір-біріне қосылады, сосын шыққан нәтиже олардың санына бөлінеді. Мысалы, математика оқулығы 600 g, табиғи пәндер 400 g, ал ана тілі 500 g болса, үш оқулықтың орташа массасын анықтау үшін әрбір оқулықтың массасын бір-біріне қосып, шыққан нәтижені үшке бөлу керек:

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

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

Мақсат: мәліметтерді график түрінде ұсыну.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ өлшеу таспасы ▶ кестеге арналған ақ қағаз ▶ сызғыш ▶ қарындаш	Сынып оқушылары бойының орташа арифметикалық мәнін анықтау. 1. Сыныптағы оқушыларды туылған айлары бойынша төрт топқа бөл: қаңтар-наурыз, сәуір-маусым, шілде-қыркүйек, қазан-желтоқсан. 2. Өлшеу таспасының көмегімен әрбір топтағы оқушылардың бойларын өлше. 3. Топтағы оқушылардың бой ұзындықтарын кестеге түсір. 4. Топ оқушылары бой ұзындықтарының орташа арифметикалық мәнін $l_{орт} = \frac{l_1 + l_2 + \dots + l_n}{n}$ формула көмегімен есепте. 5. Басқа топтардан да мәлімет жинап, сыныптағы барлық оқушылар бойларының орташа арифметикалық мәнін есепте. 6. Координаталар жүйесінің горизонталь білігіне топтарды, ал вертикаль білігіне оқушылардың бой ұзындықтарының орташа арифметикалық мәндерін жаз және сол бойынша график сыз. 7. Қорытынды шығар.

№	Оқушының аты-жөні, фамилиясы	Бойы (см)
Бірінші топ		
1	Абдуллаева Наргиза	145
2	Бахромов Мухаммад	147
3	Валижонов Озодбек	146
4	Даминова Дилдора	148
	Орташа мән	150



1. Орташа арифметикалық мәнді білу не үшін қажет?
2. Зерттеу нәтижелері қандай күйде ұсынылады?



Ауа температурасының күн барысындағы (08.00-ден 18.00-ге дейін) өзгерісі төмендегі кестеде келтірілген. Кестеде берілген мәліметтер негізінде температураның өзгеріс графигін сыз және талда.

Сағат	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
Темп-ра °C	16 °C	23 °C	30 °C	32 °C	25 °C	17 °C



ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС.

4-ТАҚЫРЫП. ЭКОЖҮЙЕ МОДЕЛІН ЖАСАУ



Модель деген не? Мысалдар келтір.

Экожүйе – Жер ғаламшарының тірі ағзалар өмір сүретін бөлігі. Адам, өсімдік, жануар, саңырауқұлақ, бактериялар – экожүйенің тірі бөлігін, ал тас, топырақ, су және атмосферадағы газдар экожүйенің жансыз бөлігін құрайды. Экожүйенің тірі және жансыз бөліктері бір-біріне ықпал жасайды. Топырақтағы су мен минералдар өсімдіктер тарапынан игеріліп, фотосинтез үдерісінде органикалық заттардың түзілуіне жұмсалады. Өсімдіктерді шөпқоректі жануарлар, ал оларды жыртқыш жануарлар қорек етеді. Тірі ағзалардың қалдықтары топырақтағы микроағзалардың көмегімен ыдырап, минералдарға айналады. Минералдар өсімдіктер тарапынан игеріледі. Осылайша экожүйеде заттардың кезеңдік айналымы жүзеге асады.

Мақсат: экожүйені модельдендіру арқылы зерттеу.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ шыны ыдыс ▶ қиыршық тас ▶ құм ▶ топырақ ▶ биотыңайтқыш ▶ баяу өсетін ▶ өсімдіктер ▶ су бүріккіш	1. Ыдыстың түбіне құм, оның үстіне қиыршық тас сал. 2. Топырақ пен биотыңайтқышты бірнен соң бірін дайындап, орналастыр. 3. Топыраққа түрлі өсімдіктер егіп, композиция жаса және оған су бүрік. 4. Экожүйенің моделін жасау барысында тасты, түрлі ағаш бұтақтарын безек ретінде пайдалан. 5. Экожүйе моделі ұзақ уақыт сақталуы үшін оған жақсы күтім жаса.

Көптеген зауыттар мен фабрикалардың құрылысы, ормандардың аяусыз кесілуі, су жолдарының бөгеуі, айналамызды қоршаған ортаға өз ықпалын тигізеді. Егер табиғатты қорғауға алмасақ, су мен ауа ластана береді. Ал ол экожүйеге кері салдарын тигізеді.



1. Сен жасаған экожүйе моделі табиғи экожүйеден несімен ерекшеленеді?

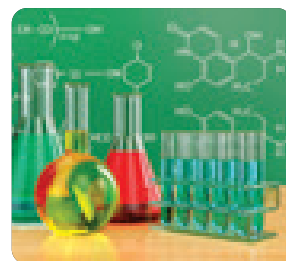
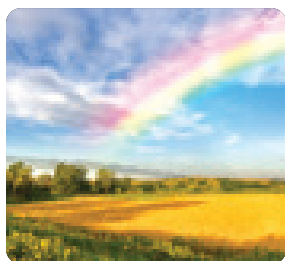
2. Тірі ағзаның дамуы үшін қандай жағдай керек?



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР



1. Зерттеуіңнің нысаны мен затын анықта.
2. Суреттерде қандай құбылыстар бейнеленген? Оларды қандай ғылымдар зерттейді?



3. Табиғи пәндердің зерттеу салаларына арналған нысандар мен заттарды белгіле.

Табиғи пәндердің зерттеу салалары		
Табиғи пәндер	Зерттеу нысандары	Зерттеу заты
Физика		
Химия		
Биология		
География		
Астрономия		

4. Кестеде берілген мәліметті талда және сұрақтарға жауап бер.

Спорт түрі	Сыныптар бойынша оқушылардың саны					
	6-“А”		6-“Б”		6-“В”	
	Ұл балалар	Қыздар	Ұл балалар	Қыздар	Ұл балалар	Қыздар
Футбол	5	3	7	2	5	0
Теннис	3	4	2	3	2	4
Бокс	3	2	3	0	3	1
Жүзу	3	2	4	4	5	5
Гимнастика	2	3	1	3	1	2
Барлығы	16	14	17	12	16	12



1. Оқушылар ортасында спорттың қайсы түрі кең тараған?
2. Спорттың футбол түрімен барлығы қанша оқушы айналысады?
3. Оқушылар спорттың қайсы түріне аз қызығады?
4. Төмендегі мәліметтердің қайсысы дұрыс?
 - А. 6-“А” сыныбында спортпен шұғылданатындардың саны басқа сыныптармен салыстырғанда анағұрлым көп.
 - Ә. Қыздар арасында спорттың гимнастика түрі кең тараған.
 - Б. Ұл балалар арасында боксқа қарағанда тенниске қызығу едәуір төмен.

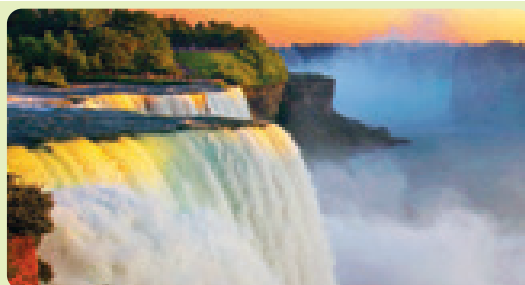
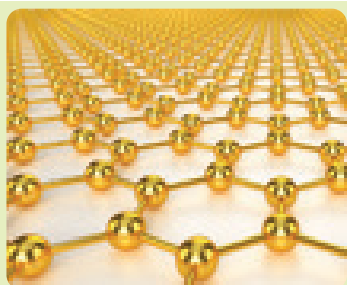
2 ТАРАУ

ЗАТ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

5-ТАҚЫРЫП. ЗАТТЫҢ ТҮЗІЛІСІ

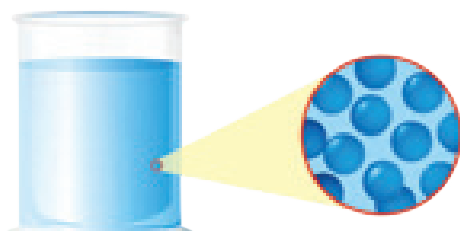
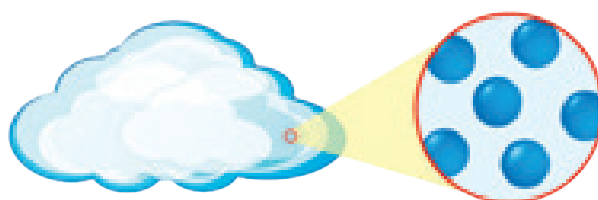


Заттар қандай күйде болады?



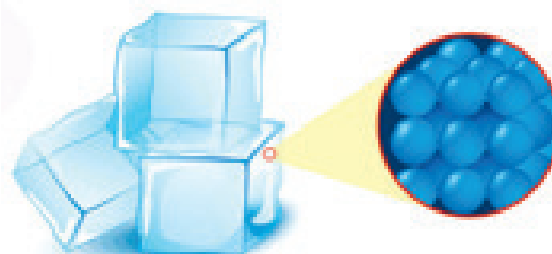
Табиғатта заттар газ, сұйық және қатты күйлерде кездеседі.

Газдың өзіндік пішіні мен көлемі жоқ. Кез келген газ ыдыстың пішіні мен көлемін толық иелейді. Мысалы, бөлмедегі ауаны алайық. Газ көзге көрінбейтін түйіршіктерден құралған, олар тынымсыз әрі бейберекет қозғалыста болады.



Сұйықтық бірер ыдысқа құйылса, сол ыдыстың пішініне енеді. Мысалы, алма шырыны стаканға немесе пиалаға құйылғанда, нақ сол ыдыстың пішінін қабылдап алады.

Қатты денелердің өзіндік пішіні мен күйі бар. Мысалы, ағаш қатты дене, сондықтан қатты денелер – үстел, орындық, қалам мен қарындаш сияқтылар өз пішінін өзгертпейді.



Заттардың газ, сұйық және қатты күйлерде болуы сол заттың түзілісіне байланысты. Әрбір заттың өзіне тән ерекшеліктері бар. Заттар көзге көрінбейтін өте ұсақ түйіршіктерден құралады.

Заттың молекуласы – сол заттың өте майда түйіршігі. Судың өте майда түйіршігі – су молекуласы болып табылады.

Заттың түрлі көріністерін зерттеу мақсатында төмендегідей тәжірибе өткіземіз.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ 3 пластик ыдыс (стан) ▶ су ▶ құм	1. Бірінші ыдыста ауа бар. 2. Екінші ыдыста су бар. 3. Үшінші ыдыста құм бар. 4. Үш ыдыстағы заттардың орналасуын қадағала. 5. Топтарға бөлініп, талқылаңдар.

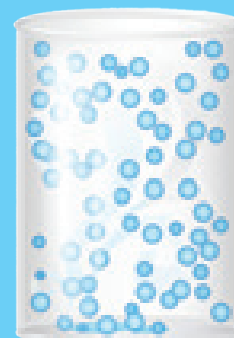
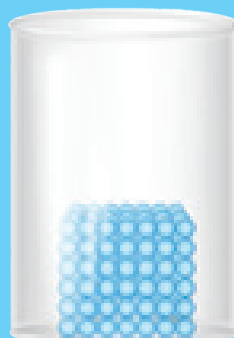


Заттардың қасиеттерін қалай түсіндіруге болады?

Заттың түйіршіктері өзгермейді. Барлық су түйіршіктері үш күйде (қатты, сұйық, газ) де бір түрлі. Бірақ түйіршіктердің орналасуы, қозғалысы және олардың өзара әсерлесуі әрбір күйде әр түрлі болады.



Суретте заттың қандай күйлері бейнеленген?

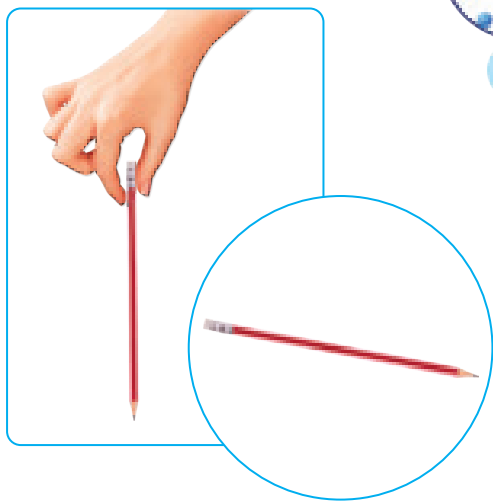


1. Жанып тұрған шамды бақыла. Одан ағып шығып жатқан сұйықтық белгілі бір уақыттан кейін қатады. Бұл үдерісті қалай түсіндіресің?
2. Ұн, шекер және тұз түйіршіктерін салыстыр.

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

6-ТАҚЫРЫП. ЗАТТАРДЫҢ ҮШ КҮЙІН БАҚЫЛАУ

Суреттерді сипатта



Табиғатта заттардың қатты, сұйық және газ күйінде болатынын тәжірибе жүзінде бақылаймыз.

Қатты денелердің қасиеттерін зерттеу үшін төмендегі тәжірибені жүргіземіз. Қолыңа бір қарындаш алып, белгілі бір биікке көтер де, тастап жібер. Бұнда біз қарындаштың пішіні мен көлемі өзгермегенін көреміз.

Сұйықтықтың қасиетін зерттеу үшін төмендегідей тәжірибе өткіземіз. Шыны ыдысты сумен толтыр, сосын оны пиалаға құй.



Нені байқадың?



Сұйықтықты бір ыдыстан екінші ыдысқа құйғанда оның ағуы мен пішінінің өзгергенін бақылаймыз. Сұйықтық дербес көлемге ие, бірақ оның тұрақты пішіні жоқ. Сұйықтық өзі құйылған ыдыстың пішінін иелейді.

Газдың қасиетін зерттеу үшін төмендегідей тәжірибе өткіземіз. Газды біз көзбен көре алмаймыз. Бірақ кей жағдайларда оның иісін сеземіз. Газды сезу үшін жіңішке түтікше аламыз. Түтікшенің бір жағынан үрлейміз де, екінші ұшына алақанымызды жақындатамыз. Сонда біз үрлеу арқылы түтікшеден газ шығып жатқанын алақанымызбен сеземіз. Түтікшені үрлеп, ауамен толтырғанымызда, оның пішіні мен көлемі үлкейгенін байқаймыз. Демек, газдар дербес көлем мен пішінге ие емес.



18 2-тарау. ЗАТ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

Мақсат: заттың мұз, су және бу күйлерін зерттеу.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▸ мұз ▸ қағаз, керамика ▸ құрғақ отын ▸ штатив ▸ термометр, ▸ секундомер	Қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтай отырып, жұмысты төмендегідей тәртіппен орында: 1. Ыдысты штативке орнат. 2. Мұз кесегін ыстыққа төзімді ыдысқа сал. 4. Мұз сұйықтыққа айналған соң, отты сөндірі. 3. Ыдысты құрғақ отынмен жағып қыздыр. 5. Ыдысты отқа қайта қой. Судың қайнауын күт. 6. Сұйықтықтың буға айналуын бақыла. Тәжірибені достарыңмен бірге талқыла.



Кестеде заттардың үш күйдегі қасиеттері салыстырылған.

Қатты күй	Сұйық күй	Газ күйі
Анық пішін мен көлемге ие	Анық пішіні жоқ, кез келген ыдыстың пішінін алады	Анық пішіні мен көлемі жоқ
Сығылмайды	Шағын деңгейде сығылады	Сығылуы мүмкін
Түйіршіктері тығыз орналасқан	Қатты денелерге қарағанда түйіршіктері ортасында қашықтық бар	Түйіршіктері бір-бірінен өте алыс қашықтықта орналасқан

Тірі ағзалардағы заттардың үш күйі

Адам ағзасындағы қатты зат – сүйектер, сұйық зат – қан және газ күйіндегі зат – өкпедегі ауа екенін білесің бе?



Заттардың үш күйін жіңішке ағаш талшықтарынан және пластилиннен жаса.

7-ТАҚЫРЫП. ГАЗДАР



Машиналардың қорғаныш жастықшалары неліктен орнатылады?

Газдар түссіз болады. Сондықтан да біз оларды көре алмаймыз. Бірақ тез қозғалып бара жатқан автомобильде жел есіп тұрғанын, яғни айналамызда ауа барлығын сеземіз.

Газдың өзіндік пішіні мен көлемі болмайды

Оның көлемін өзгерту өте оңай. Мысалы, шприцтің ұшын саусақпен басып тұрып, поршеньді итерсек, оның ішіндегі ауаның көлемі айтарлықтай кішірейеді. Газ өзі тұрған ыдыстың көлемін толық иелеп алады. Газ түйіршіктері арасындағы қашықтық өте үлкен, сол себепті газды сығуға болады.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ шам ▶ шам тұғыры ▶ сіріңке ▶ шыны ыдыс	Қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтай отырып, төмендегі жұмыстарды орында: 1. Шамды тұғырға орнат және жақ. 2. Шамды үрле, сосын құбылысты бақыла. 3. Тұғырға орналастырылған шамды қайта жақ. Тәжірибені талқыла және осы үдерістерді салыстыр.



Кестеде заттардың үш күйдегі қасиеттері салыстырылған.

Газдардың күнделікті өмірдегі маңызы

Біз айналамыздағы ауамен тыныс аламыз. Жанармайдың жануы және көптеген машиналардың жұмыс істеуі үшін ауа өте-мөте қажет.

Табиғи газ – газдардың бір түрі. Біз оны күнделікті өмірде үйіміздегі жылу жүйелеріне, тамақ пісіру және нан өнімдерін дайындауға пайдаланамыз. Газ толық жанған кезде су буы мен карбонат ангидридке (көмірқышқыл газ) айналады. Ал шала жанған кезде одан иіс газы түзіледі. Иіс газы адам өмірі үшін өте қауіпті болып саналады. Табиғи газ иіссіз, сондықтан энергия компаниялары адамдарды газ иісін сезуі үшін, адам денсаулығына зиян келтірмеу және қауіпсіздік мақсатында оған иіс қосады.



Оттегі баллондарының көмегімен ауруханаларда тыныс алуға байланысты ділгірліктері бар науқастарға жәрдем көрсетіледі.



Парашютпен секіру кезінде ауа парашютті жоғары қарай көтереді, сондықтан да парашютші жерге баяу және қауіпсіз қонады.



Машиналардың руліне орналастырылған қорғаныш жастықшалары қауіпсіздік белдіктерімен бірге жұмыс істеуге арналған. Алдыңғы жаққа және екі бүйірге орналасқан ауа жастықшалары автомобильдер соқтығысқан жағдайда адам денсаулығын сақтап қалуға арналған. Ауа жастықшалары соқтығысу кезінде дененің жоғарғы бөлігі мен бастың автомобильдің ішкі бөліктеріне соғылып жарақаттануын азайтады.



Су астында тыныс алу

Су астындағы сүңгуірдің фотосуретін қара. Оның арқасындағы ауа баллонын көріп тұрсың ба? Сол баллон су астында еркін тыныс алуға арналған. Сүңгуір су астында емін-еркін бір сағат жүре алады. Қалай ойлайсың, бұндай шағын ауа баллоны бір сағат тыныс алуға жете ме?



1. Иіс газының адам ағзасына қандай әсер ететінін білесің бе?
2. Машина баллондарына ауаның белгіленген мөлшерде берілуінің себебі неде?

8-ТАҚЫРЫП. СҰЙЫҚТЫҚТАР



Егер сұйықтық стаканнан колбаға, содан соң мензуркаға құйылса, оның пішіні қалай өзгереді? Оның көлемі өзгере ме?

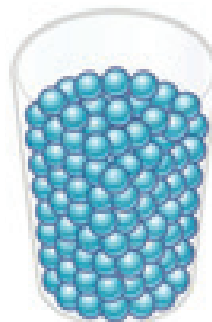
Жер бетінің үлкен бөлігін сұйықтықтар алып жатыр. Бүгінгі таңда ғаламшарымыздың ғалымдары сұйық суға ие болған өзге ғаламшарларды іздестіріп жатыр. Бірақ ғаламшарлар біз білетін суға ие болу үшін оларда жеткілікті әрі анық шарт-жағдайлар болуы керек қой.

Сұйықтық бірер нәрсеге құйылса, ол сол ыдыстың пішініне ие болады. Сұйықтықтың өзіндік көлемі де бар. Сондықтан сұйықтықты сығу қиын. Сұйықтықтар бір-біріне өте жақын орналасқан өте ұсақ бөлшектерден тұрады, бірақ олар қатты заттар секілді тығыз емес. Сұйық заттың түйіршіктері қатты денеге қарағанда көбірек қозғалыста болады.



Сұйықтардың ерекшеліктері:

- 1) сұйықтардың массасын анықтау үшін оларды таразыға тартуға болады;
- 2) заттың пішіні ретінде сұйықтар да қатты заттар сияқты бос кеңістікті иелейді;
- 3) сұйықтар қатты пішінге ие емес, бірақ олар көлемге иелік етеді;
- 4) сұйықтар ыдысқа құйылғанда сол ыдыстың пішінін алады, дегенмен өз көлемін өзгертпейді.



Сұйықтардың түрлері

Су бүкіл дүние жүзінің мұхиттарында бар сұйықтық болып табылады. Бірақ ол табиғатта қатты зат күйінде де кездеседі. Мысалы, суық күндегі қар яки Солтүстік полюстегі мәңгілік мұз сияқты.



Біздің тәніміз өте көптеген қатты заттардан тұрады. Бірақ денеміздегі негізгі сұйықтықтардың бірі – қан. Әрбір адамда орта есеппен 5 литр қан бар.



Бал – тәтті әрі баяу ағатын зат. Ол баларалар әрекетімен олардың ұялары ішінде жиналатын сұйықтық.



Барлық сұйықтықтар судан құрала ма?

Барлық сұйықтықтардың құрамы судан тұра бермейді. Мысалы, мұнай мен сынаптың құрамында су жоқ, бірақ олар да сұйықтар қатарына жатады. Тыс жақты ылғалдау үшін судың болуы шарт емес. Мысалы, қағаз қаптағы майлы әрі қуырылған тамақ қағазды ылғалдандырады.



Сүт пен ұнтақ сұйықтыққа жата ма?

Құм мен ұнтақ та ыдыстың пішінін алады, бірақ олар сұйықтық емес. Мысалы, қапшықтарға құм мен ұнтақты салсаң, олар сол қаптың пішінімен енеді. Егер оларды қаптан шығарып, төксең, сұйықтық сияқтанып ағады. Бірақ кез келген құм мен ұнтақтың түйіршігі – қатты зат.



Лай мен майонез сұйықтар ма?

Кейбір заттарды сұйық немесе қатты зат ретінде сипаттауға болады. Оларда заттың осы екі күйі де бейнеленген. Мысалы, лай мен майонез – сұйықтық, бірақ қатты заттың үлгісі де болуы мүмкін.



1. Су, сүт және май – барлығы да сұйықтық. Тағы қандай сұйықтықтардың аттарын атай аласың?
2. Жанып тұрған шам сұйық күйге өтеді және белгілі бір уақыт өткен соң – қатады. Бұны қалай түсіндіре аласың?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

9-ТАҚЫРЫП. ДИФфуЗИЯ ҚұБЫЛЫСЫН ЗЕРТТЕУ



Асүйде дайындалған тағам иісінің таралуын бақылап көргенсін. Бұл құбылысты қалай түсіндіресің?

Сен қатты денелер, сұйықтықтар мен газдар түйіршіктерінің тоқтауы әрі бейберекет қозғалысын оқып-үйрендің. Бұл үдерісті растайтын құбылыстардың бірі – диффузия (латынша диффуза – “таралу”, “асығу”) құбылысы.

Диффузия – бірер зат түйіршіктерінің екінші зат түйіршіктеріне араласуы немесе таралуы.

Диффузия құбылысы сұйықтарға қарағанда газдарда жылдамырақ болады. Себебі газдағы түйіршіктер сұйықтардағы түйіршіктерге қарағанда жылдамырақ қозғалады. Диффузия үдерісінің жылдамдығы температураға да байланысты. Температура артқан сайын диффузия жылдамдайды. Мысалы, бөлмеде әтір төгілсе, шамалы уақыт өткен соң бүкіл бөлмені әтір иісі иелеп алады. Сұйықтықтардағы диффузия құбылысын пиаладағы шайға салынған қанттың еруінен де бақылай аламыз.



Қатты денелердегі диффузия

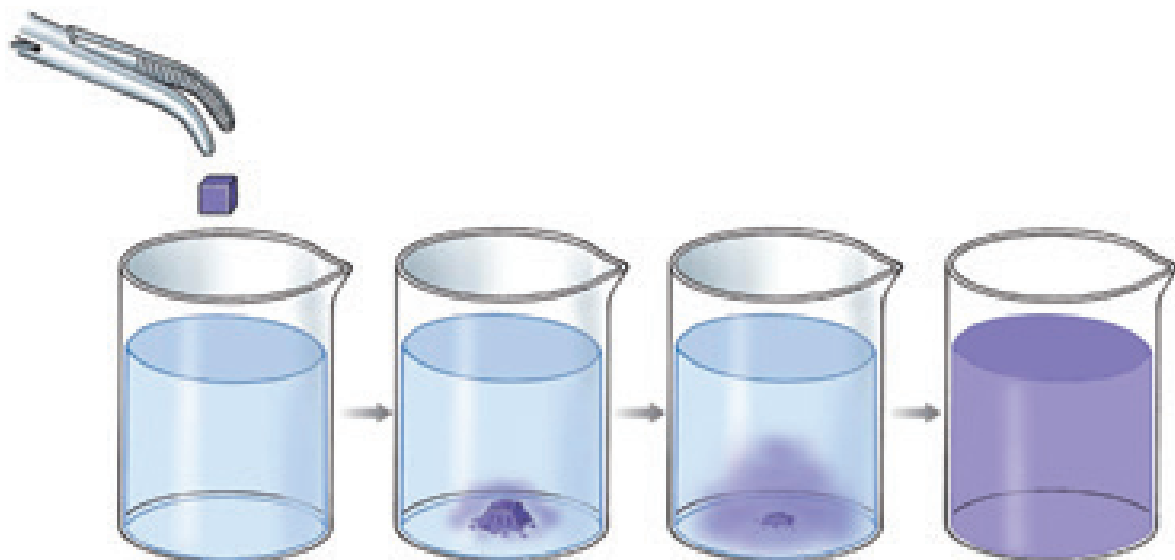
Диффузия қатты денелерде де болады. Қатты денелердің диффузиясы – өте баяу жүретін үдеріс. Мысалы, тақтаға бірер нәрсе жазсақ және оны едәуір уақыт бойы сұртпей қалдырсақ, кейінірек тақтаны тазарту қиынға соғады. Өйткені бордың түйіршіктері тақта бетіне сіңіп қалады.

Мақсат: диффузия құбылысын ыстық және суық суларда салыстырып көру.

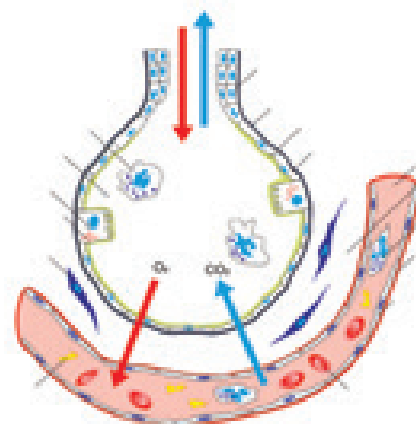
Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ 2 мөлдір стакан ▶ пипетка ▶ суық су ▶ ыстық су ▶ тамақ бояулары	1. Екі мөлдір стаканды ал. 2. Бірінші стаканға суық су, екінші стаканға ыстық су құй. 3. Әрбір стаканға пипетканың көмегімен бірнеше тамшы тамақ бояуын тамыз. 4. Стакандардағы суда түстердің таралуын бақыла. Екі стакандағы құбылыстарды салыстыр.



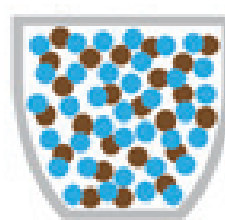
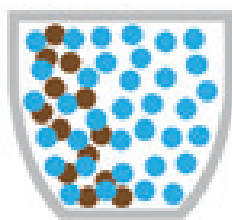
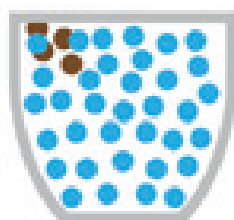
1. Қайсы стакандағы суда бояу тез тарады? Бұның себебі неде деп ойлайсың?
2. Газдарда, сұйықтықтарда және қатты денелерде диффузияның таралу жылдамдығы әр түрлі болады. Неліктен?



Тірі ағзалар өмірінде диффузия құбылысы маңызды рөл атқарады. Зауыт-фабрикалардан (мысалы, цемент зауыты, химия зауыттары, кірпіш пештері және басқалар), көлік құралдарынан таралатын алуан түрлі зиянды газдар мен түтіндер диффузия құбылысы себепті ауаға араласып кетеді. Соның салдарынан ауа ластанады да, түрлі келеңсіздіктерге соқтырады. Тыныс алған кезде өкпеге енген осынау зиянды газдар адам денсаулығына кері әсерін тигізеді.



1. Күнделікті өмірден диффузия құбылысына мысалдар келтір және оларды сипатта.
2. Кофе дайындаудың диффузия құбылысына қандай қатысы бар?



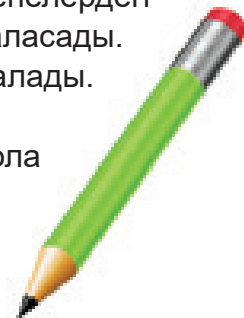
10-ТАҚЫРЫП. ҚАТТЫ ЗАТТАР



Пластилин қатты заттар қатарына жатса да, өз пішінін оңай ғана өзгерте салады. Бұның себебі неде?

Қатты дене белгілі бір пішін мен көлемге ие болады. Қатты денелердегі түйіршіктер заттың басқа күйлеріне қарағанда, бір-біріне өте жақын орналасады. Қатты денелер түйіршіктері тұрған жерінде тек тербелмелі әрекет жасай алады. Сол себепті, бұл түйіршіктер денені тастап кетпейді.

Қатты денелерге парта, қарындаш, қалам және басқалар мысал бола алады. Олардың барлығының да өз пішіндері бар.



Қатты денелер күнделікті өмірімізде



Кейбір қатты денелер сыртқы күштердің әсерінен өз пішінін өзгертпейді.

Мысалы, пластилин, қамыр, лай және басқалар.

Күнделікті тұрмысымызда қатты денелерден жасалған көптеген асхана жиһаздары мен құралдарын пайдаланамыз. Мысалы, қаза, шайнек, пиала, кесе, қасық тағы басқалар. Бұл заттар ыстық жағдайда да өз пішін-көлемдерін өзгертпейді.



Үй құрылысында қандай жиһаздар қолданылады?

Көне Самарқанд қаласының қақ ортасында Регистан алаңы бар. Алаңда үш медресе орналасқан: Ұлықбек, Шердор және Тіллә қары медреселері. Бұлар шығыс архитектурасының ескерткіштері болып саналады. Ғимараттардың бай декорациясы айрықша назар аударуға тұрарлықтай. Олардың барлығының қабырғалары қатты да жалтырауық кірпіштерден тұрғызылған.



Қатты денелер құрылыста

Қалалар мен ауылдарда көп қабатты үйлер, алуан түрлі мәдениет және спорт сарайлары, көпірлер мен жолдар салынып жатыр. Бұл құрылыстарды салу ісінде кірпіш, цемент, құм, ағаш, темір, мәрмәр және әктас секілді қатты денелер қолданылады.



Саз балшықтан жасалған ыдыстар

Ежелгі өркениеттерден мұра болып қалған көптеген заттарды қолөнершілік бұйымдары құрайтынын білесің бе?

Саздан жасалған ыдыстар қатты заттардың таңғажайып үлгісі болып табылады. Бұндай ыдыстар қалыпты жағдайда жұмсақ етіп иленген саз балшықтан дайындалады және арнаулы пештер ішінде пісіріледі. Сосын пештен алынып, жайымен суытылады.

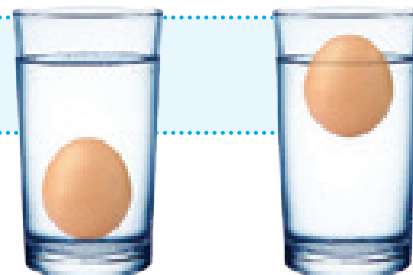


Төменде берілген заттарды қатты және сұйық күйлерге ажырат: *сода, шәрбат, тұз, шампунь, сабын, сүлгі, өтір, тығын, зіре, бал, қаймақ, ірімшік, шыны, парафин.*

11-ТАҚЫРЫП. ЗАТТЫҢ ТЫҒЫЗДЫҒЫ



Жұмыртқаның судағы күйін түсіндір. Заттардың суда қалқып жүруінің немесе батып кетуінің себебі неде?



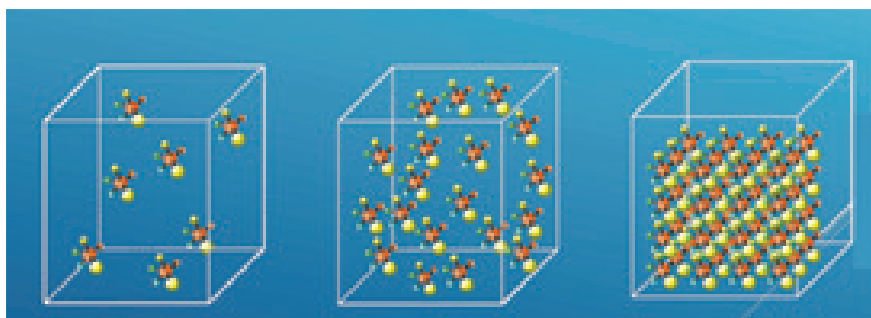
Төртбұрышты пішіндегі шыны ыдыс ал. Шыны ыдыстың белгілі көлемі мен массасы бар.

Егер шыны ыдысқа суретте көрсетілгеніндей етіп бірнеше дана шариктер салса, массасы артады, бірақ ыдыстың көлемі өзгермей тұра береді. Тағы бірнеше дана шариктер салса да, масса артқанымен, көлем өзгермейді. Егер шариктер салуды одан ары жалғастырса, ыдыстың массасы артып, шариктер тығыздалады. Тығыздық негізінен заттардың

бір-біріне қаншалықты тығыз орналасқанын білдіреді.

Масса мен көлем ортасындағы байланыстылық тығыздық деп аталатын шамамен түсіндіріледі.

Тығыздық деп заттың бірлік көлеміне сай келетін массасы айтылады.



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

Заттың тығыздығы сол зат массасын көлеміне бөлу арқылы табылады. Массаның бірлігі граммен (g), ал көлемнің бірлігі текше (cm³) деп алынса, есептеп шығарылған нәтиже әрбір текше сантиметр көлемде орналасқан заттың грамдағы массасын білдіреді. Бұндай заттардың тығыздық бірлігі g/cm³ болады.

Кейбір заттардың тығыздығы төмендегі кестеде келтірілген.

№	Қатты дене	Тығыздық g/cm ³	Тығыздық kg/m ³
1	Алтын	19,3	19300
2	Қорғасын	11,3	11300
3	Күміс	10,5	10500
4	Мыс	8,9	8900
5	Темір	7,8	7800
6	Шойын	7,1	7100
7	Алюминий	2,7	2700
8	Терезе әйнегі	2,5	2500
9	Кірпіш	1,8	1800
10	Мұз	0,9	900
11	Ағаш	0,7	700
12	Ұнтақ	0,24	240



Мыс пен алюминийден жасалған текшелердің көлемі мен пішіндері бірдей, ал массасы ше?

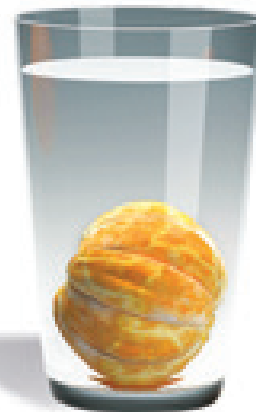
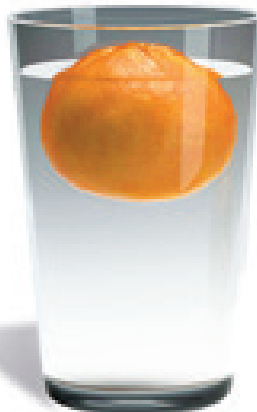
Тәжірибені топтарға бөлініп орында.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ Екі дана мандарин ▶ Екі стакан ▶ Су	1. Бір бос стакан ал. 2. Әрбір стаканның s бөлігін сумен толтыр. 3. Бірінші стаканға мандаринді абайлап сал. 4. Тәжірибені бақыла. Мандарин қалқып жүр ме, әлде батып кетті ме? 5. Екінші мандариннің қабығын аршып, екінші стаканға абайлап сал. 6. Тәжірибені бақыла. Қабығы аршылған мандарин қалқып жүре ме, әлде шөгіп кете ме?



Қабығы аршылған мандарин неліктен шөкпеді?

Бұл тәжірибенің сыры тығыздықта. Қабығы аршылмаған мандариннің суда қалқып жүруінің себебі сол, оның қабығының арасы қуыс әрі майда ауа көпіршіктеріне толы болған. Ауа көпіршіктері мандариннің қалқып жүруін қамтамасыз етті. Бұл жүзгіштіктің арту себебі мандариннің судан гөрі тығызырақ болуына көмектесті, сондықтан ол жүзіп жүрді. Мандариннің қабығын аршыған соң, ол жеңілдеп қалды, бірақ оның қабығымен бірге ұсақ ауа көпіршіктері де кетті. Сондықтан қабығы жоқ мандарин судан гөрі тығызырақ болғандықтан, шөкті.



1. Әуе шары неліктен жоғарыға көтеріледі?
2. Терезе кәсектерін жасау кезінде қандай затты қолданады? Неге?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

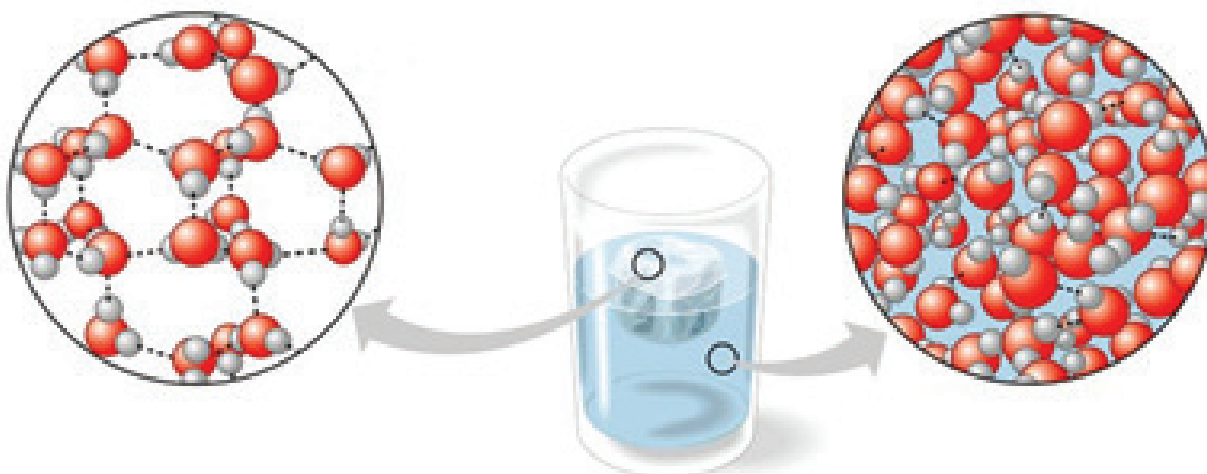
12-ТАҚЫРЫП. ӘР ТҮРЛІ ПІШІНДЕГІ ДЕНЕЛЕРДІҢ ТЫҒЫЗДЫҒЫН АНЫҚТАУ



Судың тығыздығы 1 g/cm^3 , ал ұнтақтың тығыздығы $0,24 \text{ g/cm}^3$. Ұнтақ суда жүзе ме, әлде батып кете ме?

Денелердің тығыздығы олардың суда жүзуіне әсерін тигізеді. Егер сұйықтың ішіндегі дененің тығыздығы сұйықтың тығыздығынан төмен болса, дене жүзеді.

Мақсат: заттардың массасы мен көлемін өлшеп, тығыздықтарын есептеуді үйрену.



Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ электрон таразы ▶ 250 мл масштабты цилиндр пішінді ыдыс (мензурка) ▶ сызғыш ▶ су ▶ металл кілт	1-тәжірибе 1. Дәптеріңе төменде келтірілген кестені сыз. 2. Кілттің массасын таразыға тарт, нәтижені кестеге жаз. 3. Мензуркамен су құй. Мензуркадағы су көлемін анықта (V_1) және нәтижені кестеге жаз. 4. Металл кілтті жіпке байлап, судың ішіне батыр, со-сын су деңгейін өлше (V_2), нәтижені кестеге жаз. 5. Су көлемінің өзгерісін $V = V_2 - V_1$ формуласы бойынша есепте. 6. Формуланың көмегімен кілттің тығыздығын анықта. 7. Кілттің қандай заттан жасалғанын 30-беттегі кесте негізінде анықта.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ электрон ▶ таразы ▶ сызғыш ▶ ағаш ▶ кесінді	2-тәжірибе 1. Ағаш кесіндінің массасын таразыға тарт, нәтижесін кестеге жаз. 2. Ағаш кесіндінің енін, бойын және биіктігін сызғышпен өлше және нәтижелерін кестеге жаз. 3. Көлемін $V = a \cdot b \cdot c$ формуласының көмегімен есепте. 4. Формуланың көмегімен ағаш кесіндінің тығыздығын анықта. Нәтижені кестеге жаз.

Дене	m (g)	V_1 (cm ³)	V_2 (cm ³)	V (cm ³)	ρ (g/cm ³)
Кілт					

Дене	m (g)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	V (cm ³)	ρ (g/cm ³)
Ағаш кесінді						



Тығыздықты анықтау үшін қайсы мәліметтерді пайдаланасың?

Тығыздықты анықтау жолымен зергерлік бұйымдардың шынайылығын тексеруге болатынын білесің бе?



1. Қатты дененің тығыздығына сәйкес тығыздығы үлкен болған сұйықтықты білесің бе?
2. Шай қасықтың тығыздығын анықтауға әрекет жасап көр.

13-ТАҚЫРЫП. БУЛАНУ, ҚАЙНАУ ЖӘНЕ КОНДЕНСАЦИЯ



Судың қайнау үдерісін қашан бақылағансың?

Булану – сұйықтың газға айналу үдерісі. Булану үдерісі сұйықтың сыртында орын алады.

Су қыздырылғанда белгілі бір уақыттан кейін сұйықтың ішінде көпіршіктер пайда болады. Егер ыдыстағы суды қыздыру жалғаса берсе, су буланып, жоғарыға көтеріле бастайды. Бұл үдеріс қайнау деп аталады.



Неліктен дәрігерлер тек қайнаған суды ішуді ұсынады?

Өйткені қайнатылмаған суда түрлі ауруларды қоздыратын микробтар көп болады. Су қайнатылғанда микробтар өледі де, аурудың таралуына жол берілмейді. Су 100 ° C-де қайнайды. Қайнап тұрған суды пайдаланғанда өте сақ болу керек, өйткені қайнаған су денені күйдіреді.

Сұйықтар буланады және конденсацияланады. Сұйықтар тысқарыдан жылу алуы нәтижесінде газ күйіне өтеді.

Булану – сұйықтың газға айналу үдерісі.



Неліктен терезе әйнектері бұмен қапталады?

Тамақ пісіру үдерісінде қазанның қақпағын ашқан кезде су тамшыларын көреміз. Бұл су тамшылары қалай пайда болады?

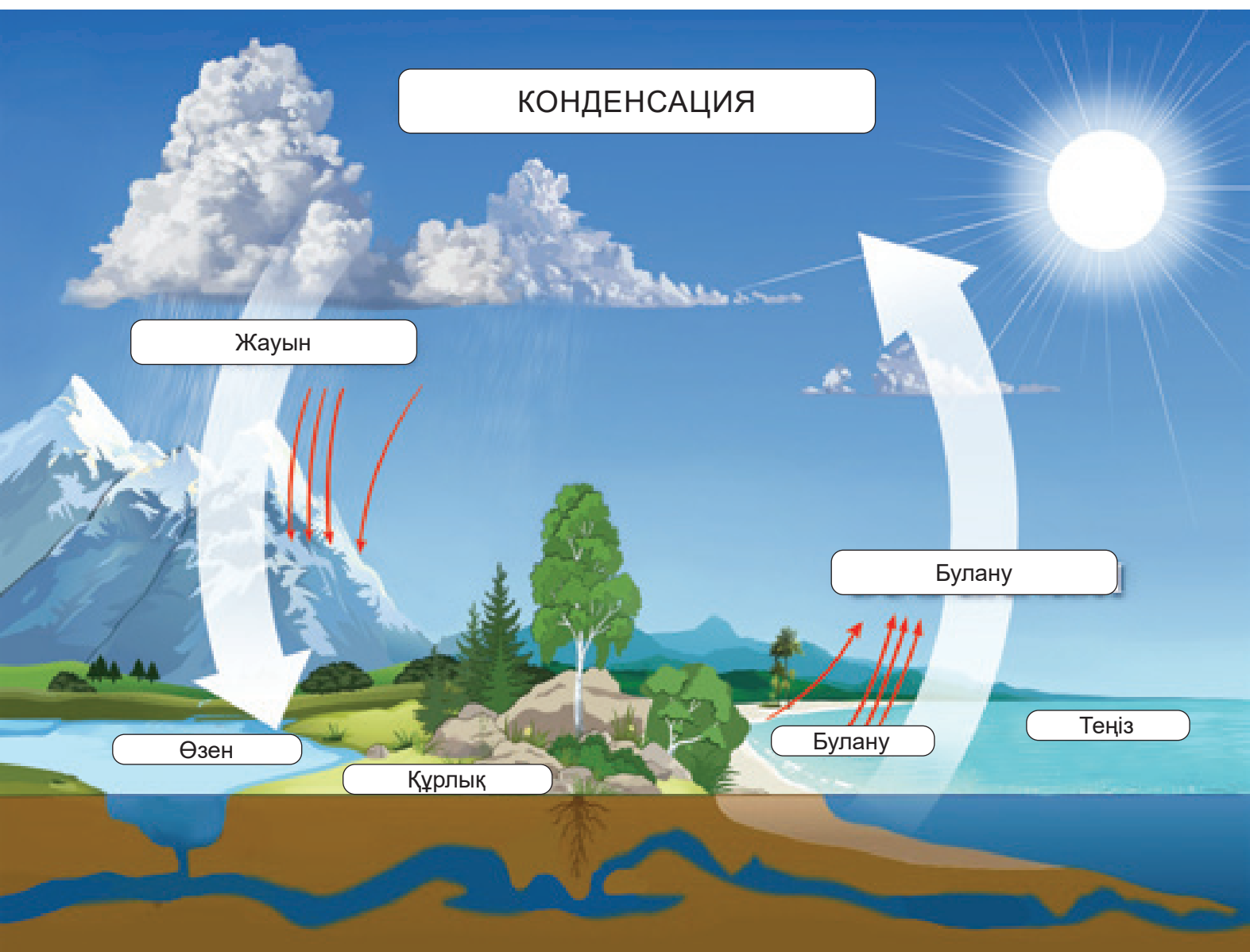
Конденсация – су буының майда су тамшыларына айналуы.

Жер бетінен көтерілген су буларының конденсациялануы нәтижесінде жаңбыр жауады.

Табиғатта судың айналу үдерісінде булану маңызды рөл атқарады. Күннің әсерінен Жер бетіндегі теңіз, көл, өзендердегі және топырақтағы су буланады да, ауаға көтеріледі. Атмосфераның сууы есебінен су булары ұсақ су тамшыларына айналады. Бұл су тамшылары бұлттар мен жауын-шашынды түзеді.



Мұхит суларының булануы тұщы су өндіру үшін өте маңызды. Жер бетінің 70 пайыздан астамын мұхиттар алып жатқандықтан, олар атмосферадағы негізгі су көзі болып саналады. Мұхиттар бетінен көтерілген су булары бұлттарға айналады. Бұл бұлттардан түзілген жауындар Жер бетінде су түзеді.



Өсімдіктердегі судың булануын байқағансың ба?

Өсімдіктер суды буландыру арқылы денесін қызып кетуден қорғайды.



1. Шомылып шыққан соң тоңа бастаймыз. Неге?
2. Неліктен орылған шөп жел есіп тұрғанда тезірек кебеді?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

14-ТАҚЫРЫП. ЖАСАНДЫ ЖАҢБЫР ТҮЗУ



Жасанды жаңбыр қалай түзіледі?

Жасанды жаңбыр түзу үшін жеткілікті мөлшерде су және желдің жылдамдығы, шағын бұлттар қажет.

Адамның қолымен жасанды жауын-шашын түзу – ауадағы су айналымын өзгертуден тұрады.



Жасанды жаңбыр түзу қаншалықты қажет?

- Жасанды жаңбыр түзу ауыл шаруашылығын дамытуға көмектеседі.
- Жасанды жаңбыр өсімдіктердің өсуіне қолайлылық туғызады және су қоймаларындағы судың мөлшерін арттырады.
- Жасанды жаңбырдың түзілуінде шектен тыс ыстық пен буланудың көлемі үлкен болған аумақта температураны қалыпты мөлшерге түсіруге және тірі ағзалардың өмір сүруіне көмектеседі.
- Жасанды жаңбыр жаудыру құрғақшылықтың алдын алады.

Мақсат: Жасанды жаңбыр түзу.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ шыны ыдыс ▶ петри жабыны ▶ су ▶ мұз ▶ бөліктері	1. 200 мл бөтелкеге қайнаған ыстық суды 1/3 бөлігіне дейін құй. 2. Бөтелкенің үстін петри жабынымен жауып, 2-3 минут күт. 3. Петри жабыны үстіне мұз бөліктерін қой және ыдыстың ішінде қандай құбылыс болатынын бақыла. 4. Тәжірибені суық сумен қайта жаса. 5. Екі тәжірибені бір-бірімен салыстыр.

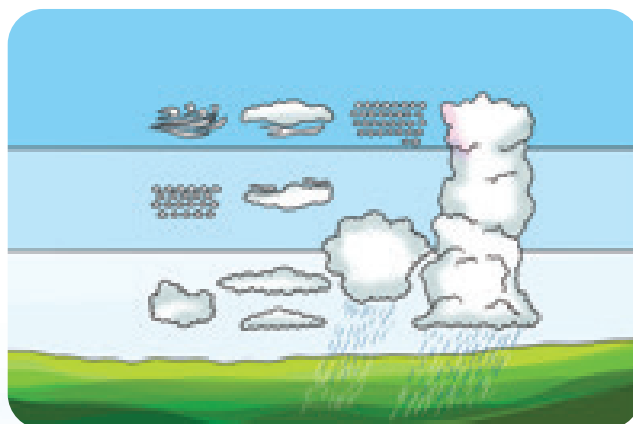


Жасанды жаңбырды қалай жаудырдың?

Ыдыс ішіндегі ыстық ауа жоғарыға көтеріліп, су тамшыларын түзеді, яғни конденсацияланады. Нақ осындай үдеріс атмосферада жүзеге асады. Ыстық әрі ылғалды ауа жоғарыға көтеріледі және атмосферада суық ауа ағынымен өзара әсерлеседі. Су булары конденсацияланады да, жауын-шашын түзеді.

Жасанды жаңбыр түзудің артықшылықтары мен кемшіліктерін анықта.

- құрғақшылықты азайтады;
- қымбат техника керек;
- авиация проблемаларын жояды;
- қоршаған ортаға ұнамды әсерін тигізеді;
- ауа райын өзгертеді;
- жауын-шашын мөлшерін көбейтеді;
- тірі ағзаларға ықпал жасайды.



1. Жасанды жаңбыр түзудің маңызы жөнінде нелерді білесің?
2. Жасанды жаңбыр түзудің тағы қандай әдістерін білесің?



ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС. 15-ТАҚЫРЫП. НАУАТ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

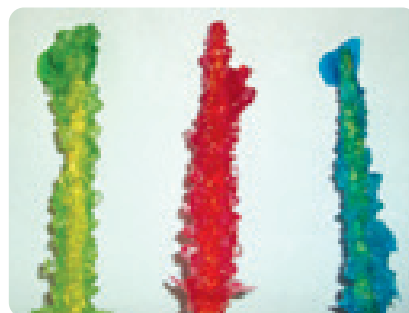


Сүйікті кәмпиттеріңнің неден дайындалатыны жөнінде еш ойлап көрдің бе? Барлығымыз тәттілерді жақсы көреміз. Қайсы тәтті адам денсаулығына көбірек пайда келтіреді?

Науат – қант қайнатпасынан әзірленетін жалтырауық, қатты, түссіз немесе сарғыш түсті тәтті зат. Науат ірі қант кристалдарынан тұрады. Ол Таяу және Орта Шығыс мемлекеттерінде кең тараған. Құрамында 99,75 пайыз сахароза (қант заты) бар.

Мақсат: науат дайындауды үйрену.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ қазан ▶ су ▶ пеш ▶ шекер ▶ шыны ыдыс ▶ жіңішке ағаш таяқшалар ▶ азық-түлік бояулары (өз қалауыңша)	Қауіпсіздік техникасы ережелеріне сүйене отырып, үлкендердің бақылауы астында орында. 1. Қазанға 0,5 л су, 1 кг шекер салып, баяу жалынмен қайнат. 2. 3 шыны ыдыс алып, оларға кондитерлік бояулардан сал. 3. Суытылған шекер ерітіндісін ыдыстарға бөліп құй. 4. Әрбір ыдысқа жіңішке ағаш таяқшалардан сал. 5. Су буланып кетуі үшін стаканды бірнеше күн қалдыр. 6. Су буланғанда ағаш таяқшаларда пайда болған шекер кристалдарын бақыла.



1. Науаттың адам денсаулығына қандай пайдалы және зиянды жақтары бар екенін түсіндір.
2. Алмақант қалай дайындалатыны жөнінде мәлімет жина.



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР



Су адам өмірінде өлшеусіз орын иелейді. Бір күнде қанша мөлшерде су пайдалану керектігі жөніндегі пікірталастар еш тоқтаған емес. Адамдар ортасында 250 мл стаканмен күніне қанша су ішу керек деген сұрақ өте кең тараған. Түптеп келгенде, адамның күніне қанша мөлшерде су ішуі көптеген себепшарттарға байланысты:

- ауаның ылғалдылығы;
- дене температурасы;
- салмақ;
- ағзадағы сұйық айыру жүйесінің аурулары.

Адам денесінің 70 пайызын су құрайды. Су ағзаны зиянды токсиндерден тазартып, салмағының төмендеуіне көмектеседі, зат алмасуын реттейді, сол себепті адамның қартаю үдерісі баяулайды. Біз бір күнде орта есеппен қанша мөлшерде су ішуіміз керектігін анықтау үшін дене салмағымызды 30-ға көбейтіп, 1000-ға бөлеміз. Мысалы $40 \cdot 30 : 1000 = 1,2$ литр.

1-сұрақ

Салмағы 50 кг адам бір күнде неше стакан су ішуі керек?

Жауап:

2-сұрақ

Салмағы 60 кг адам денесінің қанша мөлшері судан тұрады және ол бір күнде неше литр су ішуге тиіс?

Жауап: (kg) (litr)

3- ТАРАУ

ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ АЛУАН ТҮРЛІЛІГІ

16-ТАҚЫРЫП. ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ



1. Саған таныс өсімдіктер мен жануарларды топтарға бөл.
2. Оларды ерекшеліктеріне орай қандай топтарға бөлдің?



Сен қанша өсімдік түрін білесің? Саған белгілі жануар түрлерінің аттарын ата. Жер жүзінде тірі ағзалардың қанша түрі бар? Тірі ағзалардың санын есепте.

Ғалымдар сан ғасырлар бойы тірі ағзалар түрлерінің сан алуандығын зерттеп келген. Жер бетіндегі тірі ағзалардың алуан түрлілігін зерттеу оңай әрі қолайлы болғандықтан, оларды белгілі бір жүйеге салып, топтарға бөлу қажет.

Барлық тірі ағзалар жасушалардан түзілген, қоректену, тыныс алу, бөліп шығару, әсерлену, көбею, өсу және даму тақылеттес ерекшеліктерге ие. Тірі ағзаларды өзара ұқсас ерекшеліктеріне орай топтарға жіктеу классификация деп аталады. Классификация Жер жүзінде бар түрлердің алуан түрлілігін түсініп алуға көмектеседі.

Систематика, яғни жүйелендіру – тірі ағзаларды сипаттау және классификациялаумен айналысатын ғылым.

Бұл саланың ғалымдары өсімдіктерді сипаттайды, олардың басқа өсімдіктермен ұқсастығын және туыстығын анықтап, оларға ат береді.

Биіктігі 40 м-ге жететін, бұтақ-өркендері пирамидаға ұқсайтын ағашты көп көргенсіңдер. Бұл – көк терек. Оны мектеп ауласынан, жол бойынан және басқа жерлерден жиі кездестіреміз. Табиғатта түзілісі тұрғысынан өзара ұқсас көптеген көк теректер өседі.

Тірі ағзалар саны



Бактериялар
3000-нан астам



Протоцисталар
110 000-ға жуық



Саңырауқұлақтар
100 000-ға жуық



Өсімдіктер
400 000-ға жуық



Жануарлар 1 500 000-нан астам

Сыртқы және ішкі түзілісі ұқсас бұндай ағзалар тобы **түр** деп аталады.

Жол үстінде бұтақтары жайылып өскен тал ағаштарын да жиі көресің. Бақтарда өрік, шабдалы, алмұрт іспеттес көптеген жеміс ағаштары өседі. Терек, тал, өрік, шабдалы, алмұрт – әр түрлі топқа тән өсімдіктер.

Жануарлар дүниесі де сан алуан: бунақ денелілер, өрмекші тәрізділер, балықтар, бауырымен жорғалаушылар, құстар, сүтқоректілер және басқалар.

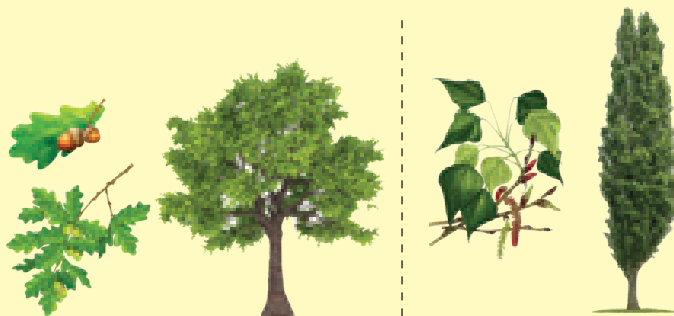
Бір түрге тән ағзалар сыртқы және ішкі түзілісі, тіршілік ортасы, жасайтын жері тұрғысынан өзара ұқсас болады. Келіп шығуы бойынша бір-біріне ұқсайтын өсімдік түрлері топтарға, ал жануарлар түрлері тұқымдастарға бірігеді.

Орталық Азия тауларында өсетін шұбар лала, қызыл лала және басқа да лала түрлері лалатұқымдастар тобына бірігеді. Ақ аю, қоңыр аю және басқа аю түрлері аютұқымдастарға тән.

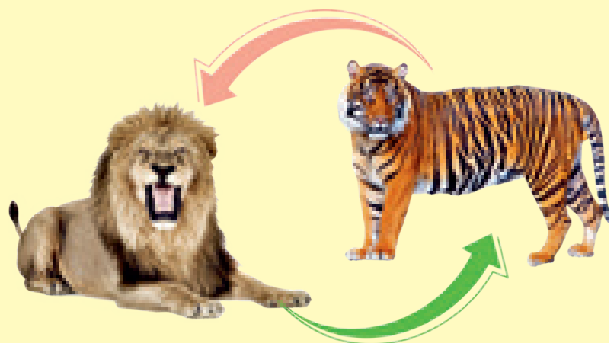
Ғылымда әрбір түр екі атпен аталады. Бұлар **бинарлық номенклатура** делінеді.



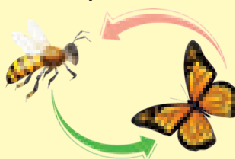
Бір түрді екінші түрден қалай айыруға болады?



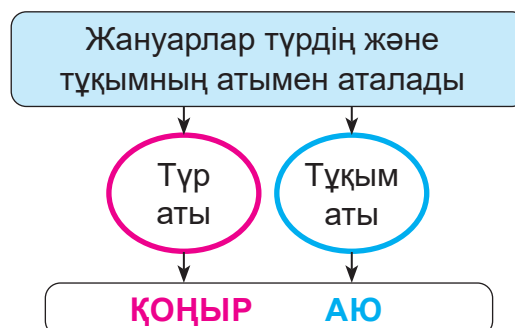
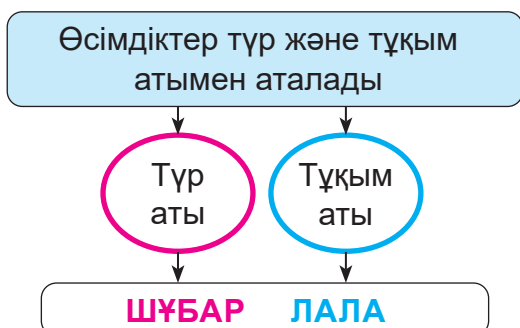
Табиғатта әрбір ағза белгілі бір түрге тән болады. Түрлер бір-бірінен ерекшеленіп тұрады. Сен қақы шөпті әтіргүлден, алманы алмұрттан, көбелекті бал арасынан, жолбарысты арыстаннан оп-оңай айыра аласың.



Жолбарыс пен арыстан сүтқоректі жануарлар болып табылады. Олар қандай белгілерімен бір-бірінен ерекшеленіп тұрады?



Көбелек пен ара – зиянкес жәндіктер. Олар қайсы белгілерімен бір-біріне ұқсайды?



Келіп шығуы тұрғысынан белгілі бір дәрежеде бір-біріне ұқсайтын және басқа таксономиялық топтардан түзілісі бойынша ерекшеленіп тұратын ағза топтары таксономиялық топтар деп аталады.



1. Тірі ағзаларды жүйелендірудің қандай маңызы бар?
2. Айнала төңіректегі заттарды, мысалы, сынып бөлмесіндегі, асханадағы, жатақханадағы заттарды жүйеге салып көр.

17-ТАҚЫРЫП. ӨСІМДІКТЕР ДҮНИЕСІ



Өсімдіктер қандай жүйелік топтарға бөлінеді?

Өсімдіктер көп жасушалы ағзалар болып табылады. Олар автотрофты әдіспен қоректенеді, яғни фотосинтез үдерісінде хлорофилл пигментінің қатысуымен бейорганикалық заттардан органикалық заттарды синтездеп алады. Фотосинтез үдерісінде су мен карбонат ангидридтен көмірсулар түзіледі. Өсімдіктер минералдарды топырақтан игеріп алады. Көмірсулар мен минералдардың қатысуымен өсімдіктер өзіне қажетті ақуыз бен өзге де органикалық заттарды түзеді. Өсімдіктер фотосинтез үдерісінде атмосфераға оттегі бөліп шығарады.

Фотосинтезде түзілген органикалық заттар тыныс алу үдерісінде оттегінің қатысуымен ыдырайды, соның нәтижесінде энергия және карбонат ангидрид түзіледі. Тыныс алу үдерісінде түзілген энергия өсімдіктің өмірлік үдерістері үшін, мысалы, жасушалардың бөлінісі, өсімдіктің өсуі мен дамуы үшін жұмсалады. Ал тыныс алу үдерісінде түзілген карбонат ангидрид атмосфераға шығарылады.

Өсімдіктерді зерттейтін ғылым саласы **ботаника** деп аталады. Ботаника – өсімдіктер морфологиясы, анатомиясы, физиологиясы, экологиясы және систематикасы туралы ғылым.

Талқыла.



1. Өсімдіктердің табиғатта қандай маңызы бар?
2. Адам өмірінің маңызына қарап өсімдіктерді классификация жаса.

Өсімдіктердің маңызына орай классификациясы

Көлеңкелі	Шипалы	Тамақтық	Құрылыс материалы
-----------	--------	----------	-------------------



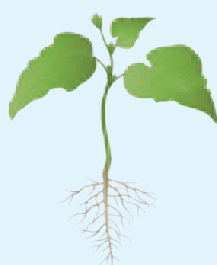
Фотосинтез үдерісінде өсімдіктер түзген органикалық заттар адам мен жануарлар үшін қорек көзі болып саналады. Фотосинтез кезінде бөлініп шығатын оттегімен барлық тірі ағзалар тыныс алады.

Өсімдіктер дүниесі

Споралы өсімдіктер		Тұқымды өсімдіктер	
Йосындар бөлімі	Қырыққұлақтар бөлімі	Инежапырақты өсімдіктер бөлімі	Гүлді өсімдіктер бөлімі

Жабық тұқымды өсімдіктер

Екі тұқым сабақты өсімдіктер сыныбы



Бір тұқым сабақты өсімдіктер сыныбы

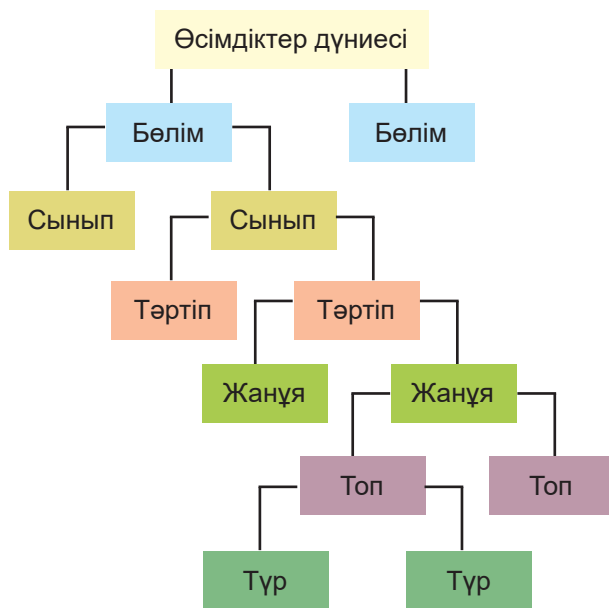


Споралы өсімдіктер спораларының, ал тұқымды өсімдіктер тұқымының көмегімен таралады.

Бір бөлімге тән өсімдіктер түзілісі, көбеюі тұрғысынан да ұқсас болады. Мысалы, гүлді өсімдіктер бөліміне тән өсімдіктердің барлығы гүл, жеміс түзеді. Инежапырақты өсімдіктің тұқымдары куббаларда жетіледі.

Бөлімдер ірі жүйеленген бірлік ретінде сыныптарға бөлінеді. Мысалы, гүлді өсімдіктер бөлімі екі сыныпқа бөлінген.

Екі сыныпқа да тән өсімдіктер бір-бірінен тұқымы, гүлі, сабағы, жапырағы, тамыр жүйесінің түзілісі бойынша ерекшеленіп тұрады. Сыныптар өз кезегінде шағындау жүйелік бірліктерден – жанұялардан, жанұялар тобынан, ал топтар түрлерден құралады.



Дүние	Өсімдіктер	
Сынып	Жабық тұқымды өсімдіктер	
Жанұя	Қос жарнақтылар	Дара жарнақтылар
Топ	Күрделігүлділер	Лала тұқымдастар
Түр	Қақышөп	Лала
Түр	Дәрілік қақышөп	Грейг лаласы
		



Дәрілік қақышөп пен Грейг лаласының ұқсас және ұқсас емес жақтарын анықта. Мәліметті Венн диаграммасы түрінде ұсын.

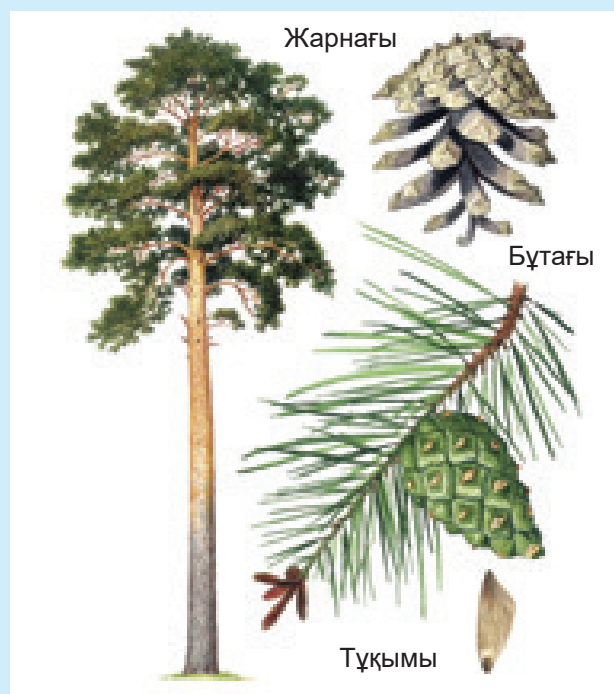
Йосин – ылғалды жерлерде өсетін шөптесін өсімдік. Олардың жасыл сабағы мен жапырақтары дамыған, тек тамыры болмайды. Топырақта тамырларымен бірігіп кеткен.



Қырықбуын және қырыққұлақтар – та-
мыр жүйесі дамыған, нағыз сабақ-жапы-
рақты өсімдіктер.



Қарағайдың тұқымдары жарнақта ашық күйде жетіледі.



18-ТАҚЫРЫП. ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ



Жануарлар қандай жүйелік топтарға бөлінеді?

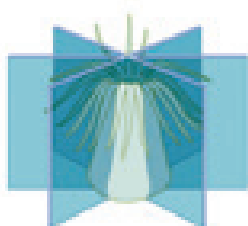
Жануарлар – су, құрлық-ауа, топырақ ортасында тіршілік етуге бейімделген көп жасушалы ағзалар. Жануарлар гетеротрофты әдіспен қоректенеді, яғни дайын органикалық заттарды тұтынады. Шөпқоректі жануарлар (мысалы, тұяқты жануарлар) өсімдіктермен, ал жыртқыш жануарлар (мысалы, өрмекші, ақула, бақа, кесіртке, жылан) өзге жануарлармен қоректенеді. Кейбір жануарлар (жауынқұрт) тірі ағзалардың қалдықтарын қорек етеді. Жануарлар арасында басқа ағзалардың денесінде паразиттікпен өмір сүретін түрлері де бар.

Өсімдіктер мен саңырауқұлақтардан айырмашылығы сол, жануарлар белсенді қозғалыста болады. Кейбір жануарлар, мәселен, полиптер, ассидиялар отырықты өмір сүреді.

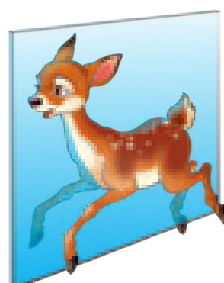


Отырықты жануарлардың қозғалысы жөнінде пікір өрбіт.

Кейбір жануарлардың денесі радиал симметриялы (сәулелі) болады, яғни дене бойымен бірнеше симметриялы жазықтар (мысалы, тұщы су гидрасы, теңіз жұлдызы) жүргізе аласың. Шұбалшандар, буынаяқтылар, хордалылар сияқтылардың денесі бойымен жалғыз симметрия жазығын өткізу және оң мен сол бөліктерге бөлуге болады. Бұндай жануарлар **екі жақты симметриялы жануарлар** деп аталады.



Радиал симметрия



Екі жақты симметрия

Талқыла



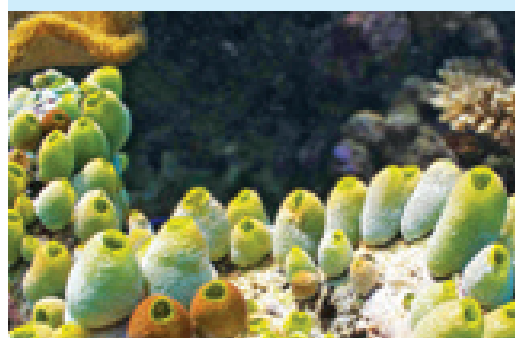
Көптеген жануарларда қозғалыс органдары бар. Сен жануарлардың қандай қозғалыс органдарын білесің? Жануарлар қандай мақсаттар бойынша қозғалады?



Ассидия



Коралл полипі



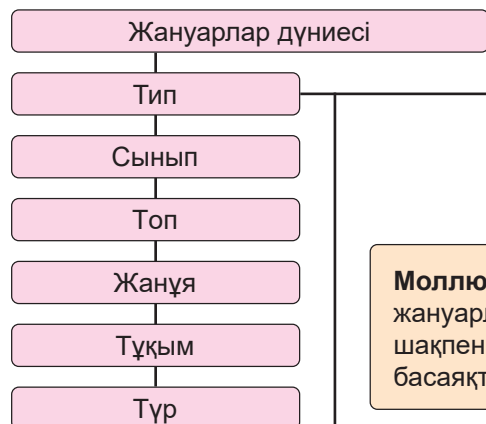
Ассидия

42 3-ТАРАУ. ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ АЛУАН ТҮРЛІЛІГІ

Жануарлар дүниесі омыртқасыздар және омыртқалылар болып бөлінеді. Омыртқалы жануарлардың омыртқасыз жануарлардан айырмасы сол, олардың тірек функциясын атқаратын ішкі қаңқасы бар.

Жануарлардың систематикасы жануарлардың алуан түрлілігін түсініп алуға көмектеседі. Жануарлар систематикасының негізгі таксондары: түр, тұқым, жанұя, топ, сынып, тип және дүние.

Систематикалық бірлік қаншалықты шағын болса, оған тән жануарлар ортасындағы ұқсастықтар да соншалықты көп болады.



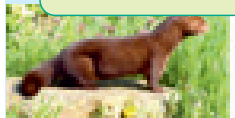
Ішекқуыстылар – денесі екі қабат жасушалардан тұратын жануарлар. Оларда ұлпалар мен мүшелер дамымаған. Ішекқуыстылар типіне гидратәрізділер, медузалар, коралл (маржан) полиптері енеді.

Кәдімгі шыбын мен қоңыр аю тән болған систематикалық бірліктерді кестеге енгіз.

Систематикалық бірліктер: жануарлар, омыртқасыздар, буынаяқтылар, жәндіктер, қосқанаттылар, қансорғыш масалар, нағыз масалар, кәдімгі шыбын; омыртқалылар, хордалылар, сүтқоректілер, жыртқыштар, аютәрізділер, аюлар, қоңыр аю.



Сүтқоректілер сыныбы, жыртқыштар тобы, сусартәрізділер жанұясына тән жануарлар бір-біріне қайсы жағынан ұқсайды? Олар бір-бірінен қайсы жақтарымен ерекшеленіп тұрады?



Бұлғын



Сусар



Борсық

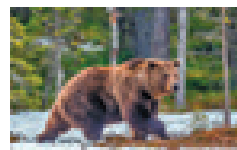
Хордалылар типі – хордадан яки омыртқа жотасынан тұратын ішкі қаңқасы бар жануарлар. Хордалылар типіне төмендегілер жатады:

- ▶ Балықтар;
- ▶ Суда да, құрлықта да өмір сүретіндер;
- ▶ Бауырымен жорғалаушылар;
- ▶ Құстар;
- ▶ Сүтқоректілер.

Буынаяқтылар типі – хитин затынан тұратын қалың дене қабаты бар жануарлар. Денесі мен аяқтары буындарға бөлінген. Буынаяқтылар типіне қысқышбақатәрізділер, өрмекшілер, жәндіктер жатады.

Моллюскалар типі – денесі бастан, кеуде мен аяқтардан тұратын жануарлар. Басым көпшілігінің денесі әк затынан тұратын қабыршақпен қапталған. Моллюскалар типіне қарынаяқты, екі бөлікті, басаяқты моллюскалар жатады.

Шұбалшаңдар – денесі созылыңқы, буындарға бөлінбеген жануарлар. Оларда қатты қаңқа дамымаған. Шұбалшаңдар үш типке бөлінеді: жалпақ, дөңгелек және сақинатәрізді шұбалшаңдар.



Дүние		
Тип		
Сынып		
Топ		
Жанұя		
Тұқым		
Түр		

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

19-ТАҚЫРЫП. ӨСІМДІКТЕР СИСТЕМАТИКАСЫН ҮЙРЕНУ

Мақсат: бір немесе екі тұқымжарнақты өсімдіктерді салыстыру арқылы олардың ерекшеліктерін зерттеу; гүлді өсімдіктер мысалында систематикалық бірліктерді қолдану.

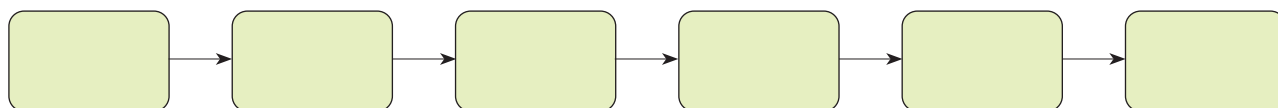
Бізге керек: бір және екі тұқымжарнақты өсімдіктердің үлгілері.

Жұмыстың барысы

1. Сен жасайтын аумақта өсетін өсімдіктердің адам өміріндегі маңызын анықтап, тізімін жаса.

Өсімдіктердің маңызына орай классификациясы			
Көлеңкелі	Шипалы	Азық-түлік	Құрылыс материалы

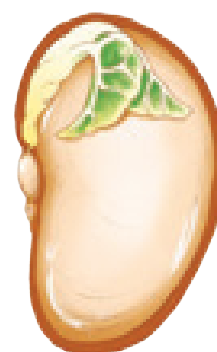
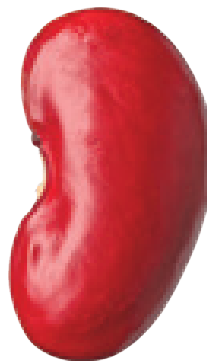
2. Өсімдіктер систематикасы бірліктерін ең үлкен бірліктен бастап дұрыс тізбек бойынша орналастыр: жанұя, түр, бөлім, топ, сынып, әлем.



3. Бір және екі тұқымжарнақты өсімдіктердің үлгілерін зер салып бақыла.

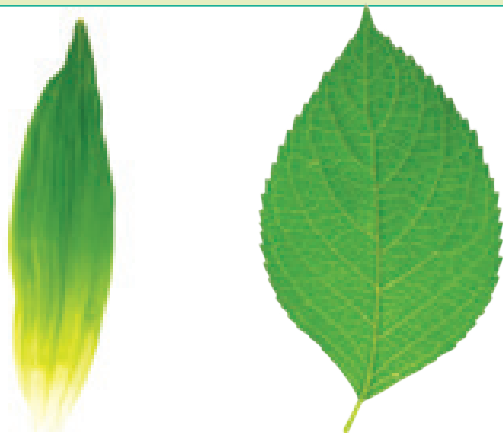


Бір және екі тұқымжарнақты өсімдіктердің тұқым түзілісін өзара салыстыр.



44 3-ТАРАУ. ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ АЛУАН ТҮРЛІЛІГІ

Бір және екі тұқымжарнақты өсімдіктер жапырағының тамырлануын салыстыр.



Бір және екі тұқымжарнақты өсімдіктердің тамыр жүйесі түзілісін салыстыр.

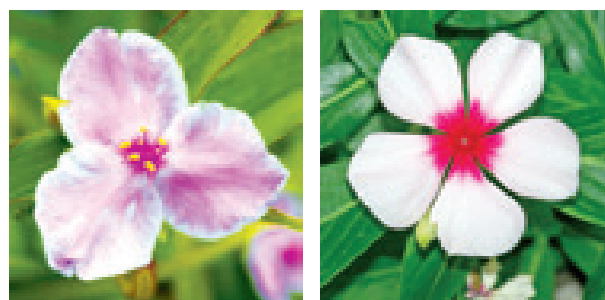


4. Қарастырылған өсімдіктер, тамыры, жапырағы, гүлі және тұқымдардың суреттерін дәптерлеріңе сызыңдар.

5. Кестеде бір және екі тұқымжарнақты өсімдіктердің тамыры, жапырағы, гүлі, тұқымы ауысып қалған. Оларды өз орындарына қой.

Өсімдік органдары	Бір тұқымжарнақты өсімдік	Екі тұқымжарнақты өсімдік
Тамыры		
Жапырағы		
Гүлі		
Тұқымы		

Бір және екі тұқымжарнақты өсімдіктер гүлінің құрылысын салыстыр.



Берілген таксономиялық бірліктерді пайдаланып, зерттелген өсімдіктердің систематикадағы орнын кестеге жаз.

Таксономиялық бірліктер: бір тұқымжарнақтылар, бидайбастылар, бидай, лобия, бұршақбастылар, жабықгүлділер, өсімдіктер.

Әлем		
Бөлім		
Сынып		
Жанұя		
Топ		
Түр	Жүгері	Қызыл лобия

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

20-ТАҚЫРЫП. ЖАНУАРЛАР СИСТЕМАТИКАСЫН ЗЕРТТЕУ

Мақсат: жануарлар систематикасының негізгі таксономиялық топтарын зерттеу; сүтқоректілер мысалында систематикалық бірліктерді қолдану.

Бізге керекі: сүтқоректі жануарлардың суреттері.

Жұмыстың барысы:

1. Өзің білетін омыртқалы жануарлардың тізімін жаса және олардың табиғат пен адам өміріндегі маңызын өз тобыңда талқыла.

Омыртқалы жануарлар			
Суда және құрлықта жасайтындар	Бауырымен жорғалаушылар	Құстар	Сүтқоректілер

2. Жануарлар систематикасы бірліктерін ең үлкен бірліктен бастап дұрыс тізбекке орналастыр: жанұя, түр, тип, әлем, сынып, топ.



3. Таксономиялық бірліктерді пайдаланып, “Жануарлар әлемі” систематикасын сызба түрінде бейнеле.

Таксономиялық топтар: ішекқуыстылар, буынаяқтылар, хордалылар, қарынаяқты моллюскалар, гидратәрізділер, медузалар, өрмекшілер, насекомдар, құстар, сүтқоректілер, басаяқты моллюскалар, коралл полиптері, қосбуынды моллюскалар, балықтар, суда және құрлықта жасайтындар, бауырымен жорғалаушылар.

4. Әмудария форелі енетін систематикалық бірліктерді ең үлкен бірліктен бастап тізбекті түрде орналастыр.

Систематикалық бірліктер: жануарлар әлемі, лосос әулеті, лосостәрізділер сыныбы, хордалылар типі, әмудария форелі, лосостар жанұясы.

Систематикалық бірліктер	
--------------------------	--



3 жануардың систематикадағы орнын анықта.

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Өсімдіктер мен жануарлардың ұқсас және ұқсамайтын жақтарын анықта және сызбамен бейнеле.

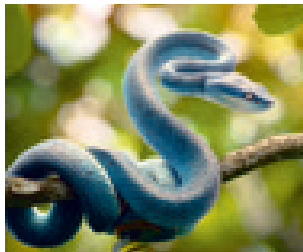
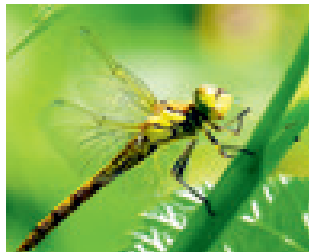
2. Мерей мен Сәкен гербарийге арнап өсімдік үлгілерін дайындады. Өсімдік үлгісі үшін өсімдіктер систематикасына сәйкес түрде “төлқұжат” дайындауға көмектес.

Систематикалық топтар: 1) орамжапырақтастар; 2) жақ-жақ; 3) кәдімгі жақ-жақ; 4) жабық гүлділер; 5) қос тұқымжарнақтылар. Кестенің оң жақ бағанына сәйкес түрде тиісті сандарды орналастыр.



Бөлім	
Сынып	
Жанұя	
Топ	
Түр	

3. Келіп шығуы тұрғысынан “артықша” жануарды анықта.



4. Жануарлар мен олар енетін систематикалық топтар ортасындағы сәйкестікті анықта.

			Ішекқуыстылар
тамырауыз медуза	медицина сүлігі	сужылан	Шұбалшаңдар
			Моллюскалар
өрмекші	көлбақа	қоңыз	Буынаяқтылар
			Хордалылар
		жүзім ұлуы	

5. Қосымша қайнаркөздерді пайдаланып, бірер өсімдік және жануар түрінің систематикадағы орнын анықта. Алған мәліметтеріңді дәптеріңе сызба немесе кесте түрінде бейнеле.

4- ТАРАУ

ТИРІ АҒЗАЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ

21-ТАҚЫРЫП. ТИРІ АҒЗАЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ



Жасуша, ұлпа, мүше, мүшелер жүйесі деген не? Тірі ағзаларда қандай үдерістер жүзеге асады?

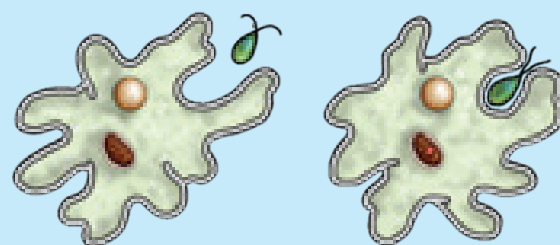
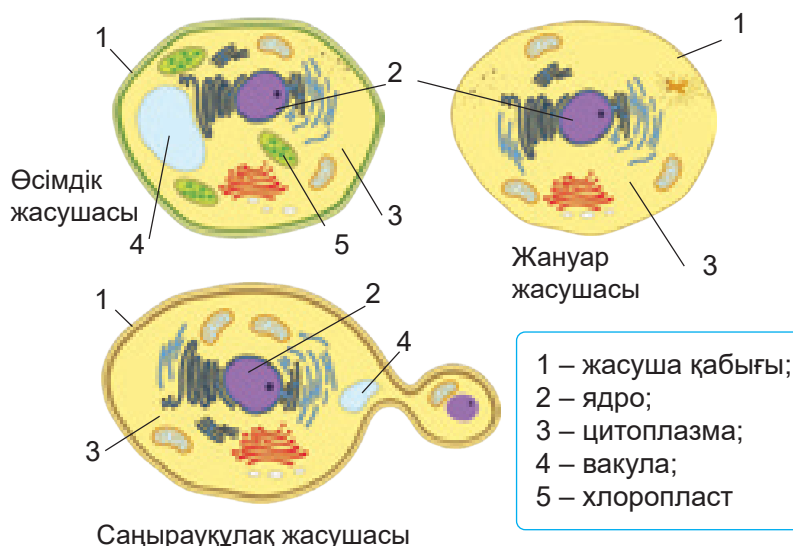
Тірі ағзалар қаншалықты алуан түрлі болғанымен, олар түзілісі тұрғысынан ұқсас. Барлық тірі ағзалар жасушалардан түзілген.

Жасуша – барлық тірі ағзалардың түзілу бірлігі.

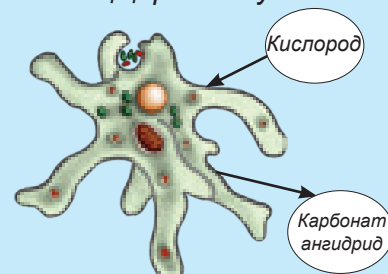
Тірі ағзалар түзілісіне орай бір немесе көп жасушалы болады. Бактериялар, қарапайым амёба, туфелька инфузориясы, хлорелла, ашытқы саңырауқұлағы бір жасушалы ағзаларға мысал бола алады. Өсімдіктер мен жануарлар көп жасушалы ағзалар болып табылады.

Көп жасушалы ағзалар түрлі функцияларды орындайтын жасушалардан құралады.

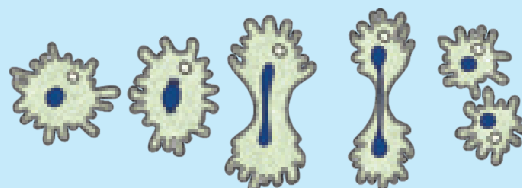
Өсімдік, саңырауқұлақ, жануар, адам жасушалары өзара ұқсас түзілген, олар жасуша қабығынан, цитоплазмадан және ядродан құралған.



Амёбаның қоректенуі



Амёбаның тыныс алуы



Амёбаның көбеюі

Бір жасушалы ағзаларда қоректену, тыныс алу, бөліп шығару және басқа өмірлік үдерістер бір жасушада жүзеге асады.

Әрбір жасуша ағзада белгілі бір функцияны орындайды. Мысалы, эпидермис өсімдік органдарын қорғайды, өткізгіш түтік жасушаларын байланыстырып, су тасымалын жүзеге асырады. Қаңқа бұлшықеттері жануар мен адамның қозғалысын қамтамасыз етеді, сүйек жасушалары тірек функциясын атқарады.

Көп жасушалы ағзаларда түзілісі, келіп шығуы және атқаратын міндеттері бірдей болған жасушалар мен жасушааралық заттар бірігіп, ұлпаларды түзеді. Ұлпаларды құрайтын жасушалар бір-бірімен тығыз байланыса отырып, өз функцияларын атқарады.

Ұлпалар өз кезегінде функционалдық тұрғыдан байланысты түрде мүшелер мен мүшелер жүйелерін түзеді. Жапырақ, сабақ, бүршік, негізгі тамыр, қосалқы тамырлар – өсімдіктің мүшелері болып табылады.

Өсімдіктің барша тамырлары тамыр жүйесін, жапырақ, сабақ, бүршік секілді мүшелері бірігіп бұтақ жүйесін түзеді.

Бұтақ және тамыр жүйелерінің міндеттері бір-біріне байланысты түрде біртұтас ағза – өсімдіктің өмірлік үдерістерінен көрінеді.

Жануар органдары мен органдар жүйесі де өзара байланысты.

Өкпе, желбезектер – тыныс алу, ал асқазан, ішек, бауыр – ас қорыту органдары. Жануар ағзасында тыныс алу үдерісін қамтамасыз ететін органдар бірігіп, тыныс алу жүйесін, ал ас қорыту үдерісін қамтамасыз ететін органдар ас қорыту жүйесін түзеді.

Өсімдік ұлпалары

Қаптаушы ұлпа

Өткізуші ұлпа

Механикалық ұлпа

Қорландырушы ұлпа

Негізгі ұлпа

Түзуші ұлпа

Адам және жануар ұлпалары

Эпителий ұлпасы

Бұлшықет ұлпасы

Біріктіргіш ұлпа

Жүйке ұлпасы



Тірі ағзалардың ерекшеліктері

Жасушалық түзіліс. Барлық тірі ағзалар жасушадан түзілген. Жасуша тіршіліктің түзілісі, функционалдық бірлігі болып саналады.



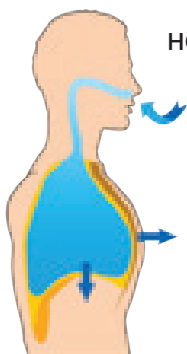
Зат алмасу. Тірі ағзалар сыртқы ортадан өзіне қажетті заттарды қабылдайды. Бұл заттар ыдырайды, жасушада басқа заттарға айналдырылады. Бұл үдерістерде түзілетін ағзаға қажетсіз қалдық заттар сыртқы ортаға шығарылады.

Қоректену. Әрбір тірі ағза қозғалыста болу, өсу және даму үшін қоректенуге тиіс. Азық құрамындағы органикалық және минерал заттар ағзаны энергиямен және құрылыс материалдарымен қамтамасыз етеді.



Тыныс алу. Қоректену үдерісінде қорек ретінде қабылданған заттардың бір бөлігі жасушаларда ыдырайды, соның нәтижесінде энергия бөлінеді.

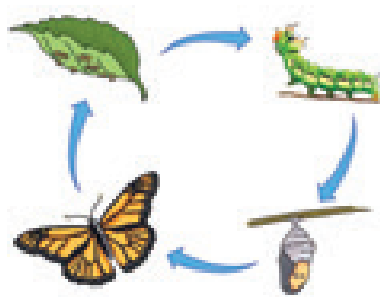
Көптеген ағзалар заттарды ыдырату үшін оттегіні пайдаланады.



Өсу. Көп жасушалы ағзалардың жасушалары бөлініп, көбею есебінен өседі. Мысалы, тұқымнан өніп шыққан жас өркен өсіп, үлкен ағашқа айналады. Сол сияқты адам мен жануарлар да өседі.



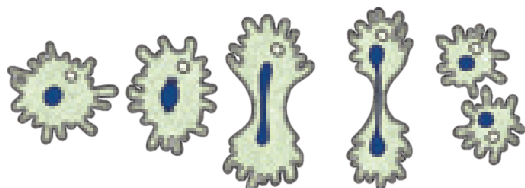
Даму. Ағзаның өсуі, дамуымен қатар жүреді. Даму үдерісінде ағзада жаңа белгілер мен ерекшеліктер пайда болады. Мысалы, құрт дамып көбелекке, ал итбалық кемелденген бақаға айналады.



Әсерлену. Әрбір тірі ағза түрлі әсерлерге жауап береді. Мысалы, өсімдік гүлдері күн шыққан кезде ашылады және күн батқанда жабылады. Біз бірегер ыстық денеге қолымыз тиіп кетсе, дереу тартып аламыз.



Көбею. Тірі ағзалар жыныссыз және жыныстық әдіспен көбейеді. Көбею арқылы тірі ағзалар өзіндік белгілері мен ерекшеліктерін ұрпақтан-ұрпаққа өткізеді.



Өсімдік, саңырауқұлақ және жануар жасушаларының ұқсас және ұқсас емес жақтарын талқыла. Тірі ағзаларға тән ерекшеліктерді айт.

22-ТАҚЫРЫП. ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ ҚОРЕКТЕНУІ



Тірі ағзалар тіршілік үшін қажетті заттар мен энергияны қалай игереді?

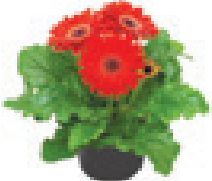
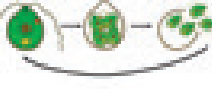
Тірі ағзалар өз өмірі барысында өседі, дами-ды, қозғалады және көбейеді. Бұл үдерістер көп энергияны талап етеді. Тірі ағзалар энергияны күн сайын тұтынатын қоректік заттардан алады. Демек, әрбір тірі ағза күнделікті іс-қимылдарды орындауы, өсуі және дамуы үшін қоректенуге тиіс.

Азық құрамындағы химиялық заттар – ақуыз, май, көмірсулар жасушаның, ұлпа мен мүшелердің түзілісі үшін өте-мөте қажет. Біз тұтынатын тамақ құрамындағы ақуыз, май және көмірсулар ыдыраған кезде энергия бөлініп шығады. Ал қоректік заттардан алынатын энергия денедегі тіршілік үдерістерін жүзеге асыруға жұмсалады. Осы энергияның көмегімен біз қозғалыста боламыз, дене температурасын бір мөлшерде сақтай аламыз.



Қоректену – азықты қабылдау және оны энергия мен тіршілік үшін қажетті маңызды заттарға айналдыру үдерісі.

Қоректену тәсіліне орай тірі ағзалар екі топқа бөлінеді:

АВТОТРОФТАР	ГЕТЕРОТРОФТАР
Су, карбонат ангидрид, минерал тұздар сияқтылардан органикалық қоспалар (көмірсу, ақуыз, йод) түзе алатын ағзалар. Автотрофтарға жасыл өсімдіктер, балдырлар, цианобактериялар тақыләттес фотосинтез жасайтын ағзалар мысал болады. Фотосинтез жасайтын ағзалардың жасушаларында жарықты қабылдай алатын хлорофилл пигменті бар.  Өсімдік  Бір жасушалы балдырлар  Цианобактериялар	  Бұлар – тіршілігіне қажетті көмірсу, ақуыз, майларды түзу үшін басқа ағзалар өндірген органикалық заттарды пайдаланатын ағзалар. Олар органикалық емес заттардан органикалық қосылыстарды түзе алмайды. Гетеротрофтарға адамдар, барлық жануарлар, саңырауқұлақтар, паразит өсімдіктер, паразит бактериялар мысал болады. 

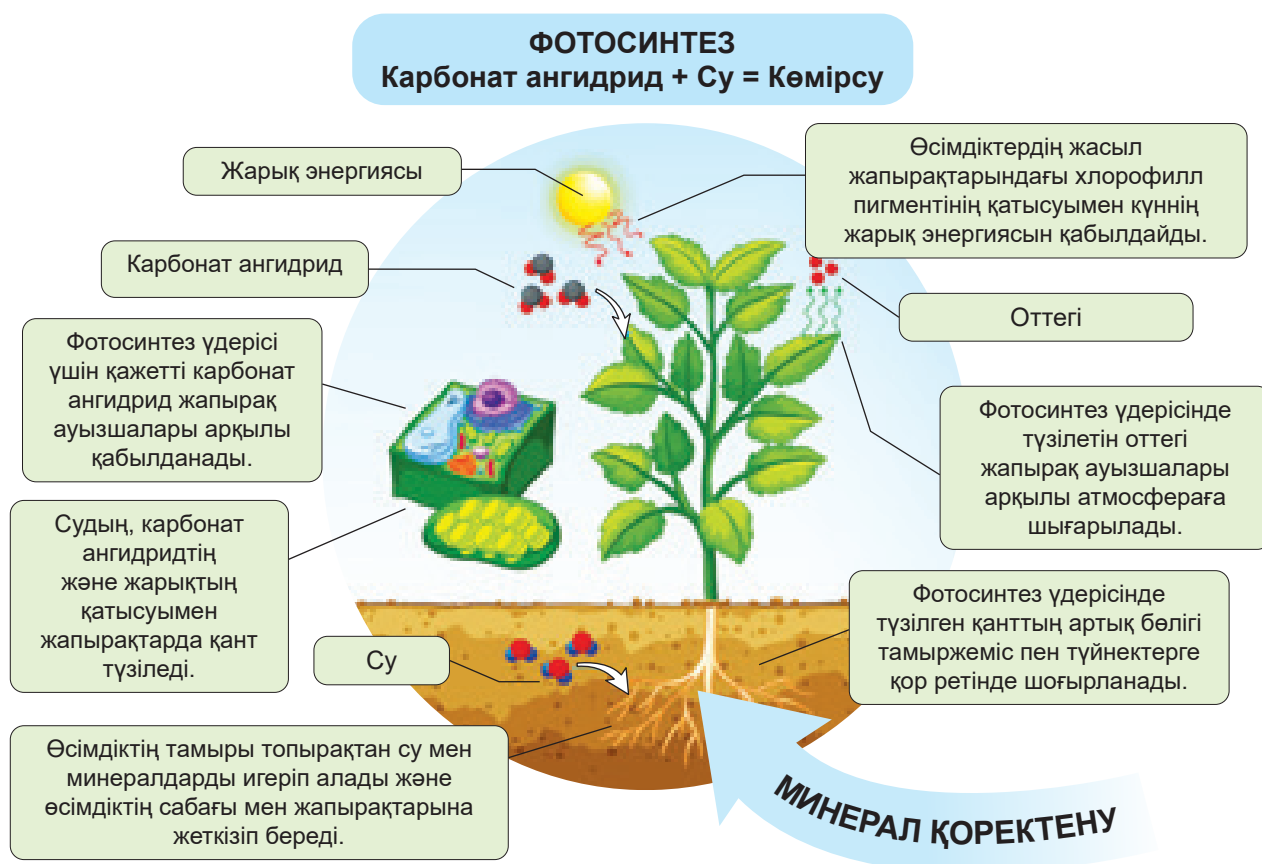
Жасыл өсімдіктердің қоректенуі

Фотосинтез

Өсімдіктер фотосинтез үдерісінде жарық сәулесін пайдаланып, ауадан игерілген көмір қышқылы мен топырақтан игерілген судың қатысуы арқылы көмірсулар түзеді.

Өсімдіктердің минерал қоректенуі

Өсімдіктердің тіршілік үдерістері үшін минералдар қажет. Өсімдіктер минералдарды тамырлары арқылы топырақтан игеріп алады.



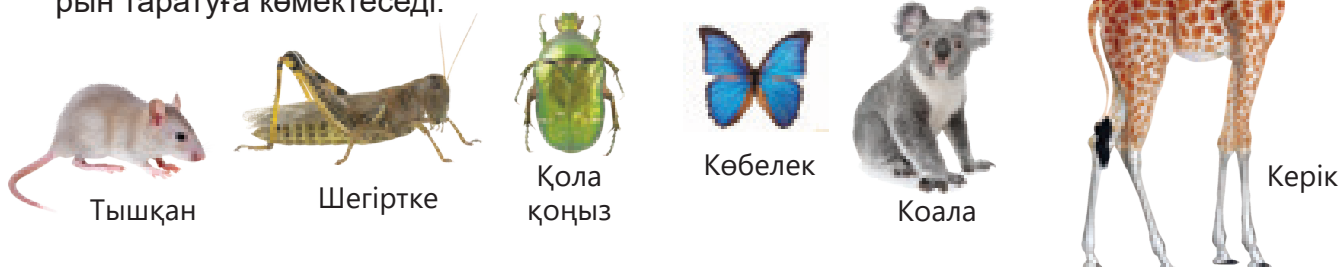
Гүлді өсімдіктер арасында хлорофилінен айырылып қалғандықтан, паразиттік өмір сүруге бейімделген түрлер де кездеседі. 1818 жылы Суматра аралына барған зерттеуші-дәрігерлер Жозеф Арнольд пен Томас Стаффорд Раффелз тұңғыш рет әлемдегі ең ірі гүлмен бетпе-бет келеді. Оның 1 м келетін диаметрі, 5 см қалыңдықтағы гүлтәжді күлтелері, түсі, сабағы мен жапырағының жоқтығы, сасық иісі бақылаушылардың қатты қызығуын туғызады. Зерттеу барысында бұл гүлдің өзге өсімдіктің ұзын қабығы астына кіріп алып, оның шырыны есебінен өмір сүріп келе жатқаны анықталады. Сөйтіп, бұл өсімдік оны тапқан ғалымдардың есімімен “Раффлезия Арнольд” деп аталады.

Тікеншөптің тамырлары мен жапырақтары жоқ. Сабағы жіңішке жіп тәрізді, сарғыш түсті. Тікеншөп басқа өсімдіктерді шырмал алады да, сорғыштарының көмегімен олардың сөлін сорып, қоректенеді. Тікеншөп гүлдеп, жеміс береді.

Барлық жануарлар – гетеротрофты ағзалар.

Шөпқоректі жануарлар – өсімдіктердің жемісін, жапырағы мен тамырын қорек ретінде пайдаланатын жануарлар.

Олардың тістері өсімдік ұлпасын ұсақтауға бейімделген. Шөпқоректі жануарлар өсімдіктің жемісін пайдаланып, олардың тұқымдарын таратуға көмектеседі.



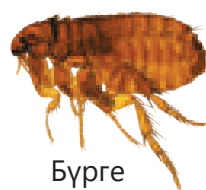
Өсімдіктің немесе басқа бір жануардың денесінде тіршілік ететін және олардың есебінен қоректенетін жануарлар **паразиттер** деп аталады.



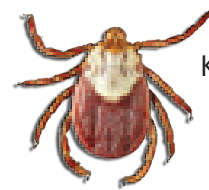
Сүлік



Адам
аскаридасы



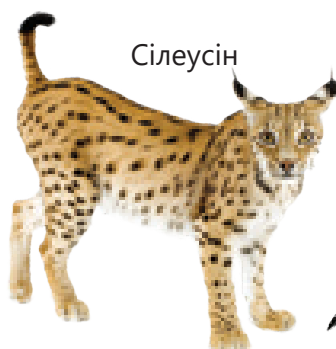
Бүрге



Кене

Жыртқыштар өзге жануарларды қорек ретінде пайдаланады. Жыртқыш жануарлар ғаламшарымыз үшін өте-мөте маңызды. Олар көбінесе мүгедек, ауру және қартайған жануарларды аулайды.

Жыртқыштардан тек дені сау, мықты жануарлар ғана құтыла алады, сондай-ақ бұл жануарлар күшті, сау ұрпақ береді. Жыртқыш жануарлар табиғатты ауру-сырқау, әлсіз жануарлардан тазартады, түрлі аурулардың таралуына жол бермейді. Сондықтан да бұндай жануарлар “табиғат санитарлары” деп аталады. Сырттан, шиебөрі, тазқара секілді кейбір жыртқыш жануарлар өздері аңшылық етпейді, тек өзге жыртқыштардан қалып кеткен олжа қалдықтарды қорек етеді.



Сілеусін



Инелік



Тазқара



Ханқызы



Касатка



Өрмекші

Табиғатта қурап қалған өсімдік, өлген жануар қалдықтарымен қоректенетін жануарлар да кездеседі. Олар өлген ағзаларды қорек етіп, табиғатты іріп-шіріген қалдықтардан тазарту міндетін орындайды.



Батпаққоңыз



Өлексе қоңыз



Қырықаяқ



Жауынқұрт

Барлық саңырауқұлақтар гетеротрофты ағзалар қатарына жатады. Саңырауқұлақтар ағзалардың қалдығымен қоректенеді. Ал кейбір саңырауқұлақтар адамның, жануардың және өсімдіктің денесінде паразиттік өмір сүреді.



Қалпақты
саңырауқұлақ



Зең саңы-
рауқұлағы



Пеницилл
саңырауқұлағы



Тірі ағзаларды қоректену типтері бойынша жүйеле. Мәліметті кластер немесе сызба түрінде ұсын.

23-ТАҚЫРЫП. АДАМНЫҢ АС ҚОРЫТУ ЖҮЙЕСІ



1. Сен өзің тұтынатын азық-түлік өнімдерінің құрамын білесің бе?
2. Адамның ас қорыту жүйесі қалай түзілген?

Барлық тірі ағзалар секілді адамның өсуі, дамуы және өмірлік үдерістерінің қалыпты өтуі үшін қажетті заттар азық-түлік өнімдері арқылы қабылданады. Адам ағзасы үшін керекті заттар төмендегілерден тұрады:

- 1) органикалық заттар: ақуыз, йод, көмірсу, дәрумендер;
 - 2) бейорганикалық заттар: су және минералдар.
- Бұл заттар адам өмірінде маңызды міндеттерді орындайды.



Көмірсулар



Негізгі энергия көзі

Ақуыздар



Жасушаның негізгі құрылыс материалы

Майлар



Энергия көзі, қор және жасушаның құрылыс материалы



Дәрумендер



Зат алмасу, өсу мен дамудың қалыпты өтуін қамтамасыз етеді.



Су



Жасушаның негізгі құрамдас бөлігі, адам денесі массасының 2/3 бөлігін құрайды.

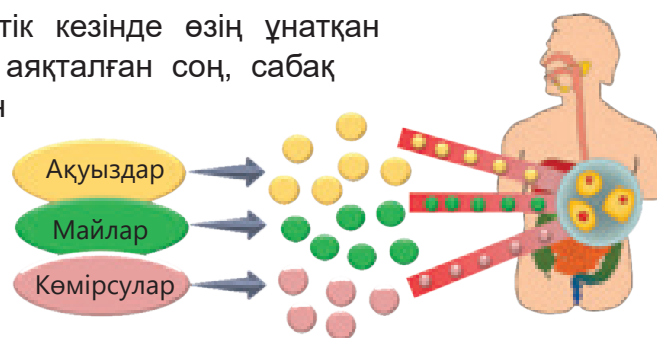


Минералдар



Өсу мен даму, сүйектер мықтылығын қамтамасыз ету үшін қажет.

Көз алдыңа елестетіп көр: сен түстік кезінде өзің ұнатқан тамақты рақаттана жедің делік. Түстік аяқталған соң, сабақ дайындауға отырдың. Бірнеше минуттан соң, сен математиканың сандар әлеміне немесе тарихтың сырлы оқиғаларына сүңгіп кетесің де, әлгінде тұтынған тамағың туралы ойламайсың.



1. Тамақ құрамындағы ағзаға қажетті заттар жасушаларға жетіп барғанынша қандай өзгерістерге ұшырайды?

2. Адамның ас қорыту жүйесі қандай органдардан құралған?

Тамақ құрамындағы органикалық заттар түзілісі күрделі ірі молекулалар болып табылады. Бұл заттарды жасушаларға жеткізу үшін шағын

бөліктерге бөлу, яғни ыдырату қажет. Бұл үдерісті ас қорыту жүйесі орындайды. **Тамақпен қабылданған заттардың ас қорыту жүйесі органдарында ыдырап, қанға сіңуі ас қорыту деп аталады.**

Ас қорыту жүйесіне тамақты қорыту жолдары мен тамақты сіңіру бездері енеді. Ас қорыту жолы ауыз қуысынан, алқымнан, қызыл өңештен, асқазаннан және аш ішек пен тоқ ішектен тұрады. Ас қорыту бездеріне сілекей бездері, асқазан бездері, ішек бездері, асқазан асты безі және бауыр жатады.

Ауыз қуысы

Алқым

Қызыл өңеш

Асқазан

Аш ішек

Тоқ ішек

Ас қорыту ауыздан басталады. Ауызда тіл, тістер, сілекей бездері орналасқан. Тістер тамақты ұсақтайды. Ал тіл тамақты араластырады және алқымға қарай итереді.

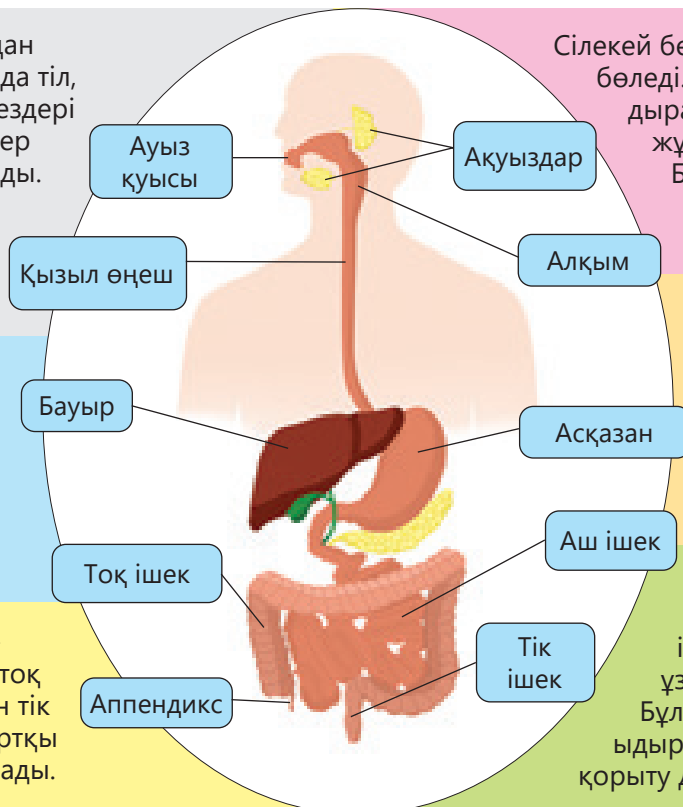
Тамақ ауыз қуысынан алқымға, одан қызыл өңешке өтеді де, асқазанға түседі.

Тамақтың қорытылмаған бөлігі тоқ ішекке өтіп, одан тік ішек арқылы сыртқы ортаға шығарылады.

Сілекей бездері ауыз қуысына сілекей бөледі. Сілекей тамақты ылғалдандырады, ал бұл тамақтың оңай жұтылуын қамтамасыз етеді. Бұдан тыс сілекей құрамында бактерияларды зарарсыздандыратын заттар бар.

Асқазан қабырғасындағы өте көп ұсақ бездер қорыту сөлін бөліп шығарады. Тамақ асқазанда бірнеше сағат бойы қорыту сөлінің қатысуымен ыдырайды, яғни қорытылады.

Тамақ түйіршіктері асқазаннан аш ішекке өтеді. Аш ішек ас қорыту жүйесінің ең ұзын бөлігі болып саналады. Бұл жерде қоректік заттар толық ыдырап, қанға сіңеді. Бұл үдеріс ас қорыту деп аталады.



1. Азық-түлік өнімдерінің құрамында қандай заттар бар?

2. Тірі ағзалар неліктен қоректенеді?

3. Өсімдіктер мен жануарлардың қоректену үдерістерін салыстыр.

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

24-ТАҚЫРЫП. ТИМДІ ТАМАҚТАНУ, КҮНДІК ТАМАҚ РАЦИОНЫН ЖАСАУ

Мақсат: ұтымды тамақтануды үйрену, тәуліктік тамақ рационын жасау.



Адамның ас қорыту жүйесінің қызметін қалай жақсартуға болады?

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ түсті қарындаш ▶ ақ қағаз	1-кесте негізінде оқушының орташа тәуліктік ақуыз, йод, көмірсуға сұранысын, жұмсайтын калория мөлшерін зертте. 1-кесте негізінде оқушының орташа тәуліктік тамақ өнімдеріне сұранысын зертте. 3-кесте негізінде ақуыз бен йодқа, көмірсуға бай тамақ өнімдерін зертте. 5. Кестелерде берілген мәліметтерді пайдаланып, тиімді тамақтану ережелері негізінде тәуліктік тамақ рационын жаса.

1-кесте						
Оқушының орташа тәуліктік калорияға, ақуыз бен майға, көмірсуға сұранысы						
Азықтық заттар	Пайызы	7–10 жас	11–13 жас		14–17 жас	
		Ұл мен қыз	Ұл	Қыз	Ұл	Қыз
Ақуыз (г)	16–25%	46–77	55–90	50–82	80–98	55–90
Май (г)	16–25%	79	92	84	100	90
Көмірсу (г)	50–60%	335	390	355	425	360
Калория (ккал)		2350	2500	2350	3000	2600

2-кесте				
Оқушының орташа тәуліктік азық-түлік өнімдеріне сұранысы				
Азық өнімінің аты	11–13 жас		14–17 жас	
	Ұл мен қыз	Қыз	Ұл	Қыз
Нан	150 g	140 g	250 g	200 g
Қант	60 g	50 g	80 g	65 g
Жұмыртқа	1 дана	1 дана	1 дана	1 дана
Сүзбе	40 g	40 g	60 g	45 g
Қаймақ	10 g	10 g	20 g	15 g
Ірімшік	10 g	10 g	20 g	15 g
Сарымай	30 g	25 g	40 g	35 g
Ет	170 g	150 g	220 g	200 g
Көкөніс	300 g	250 g	350 g	320 g
Жемістер	200 g	150 g	300 g	250 g
Картоп	250 g	200 g	300 g	250 g
Макарон	50 g	50 g	60 g	50 g

3-кесте	
Азық-түлік өнімдері	
Ақуызға бай өнімдер	Қой, мал және тауық еті, балық, жұмыртқа, сүзбе, ірімшік, ноқат, лобия.
Майға бай өнімдер	Қаймақ, сарымай, өсімдік және жануар майлары.
Көмірсуға бай өнімдер	Картоп, бидай, нан, ұн өнімдері, жемістер, бал.
Дәрумендер мен минералдар	Көкөністер мен жемістер.

Тиімді тамақтану – жынысына, жасына және қызмет түріне орай энергия мен азықтық өнімдер мөлшері тұрғысынан тепе-теңдікте тамақтану.

Тиімді тамақтану ережелері

1. Ағзада бір тәуліктік тамақтан түзілетін энергия мөлшері жұмсалатын энергия мөлшеріне тең болуға тиіс.

2. Бір тәуліктік тамақ құрамындағы ақуыздар, майлар мен көмірсулар, минерал тұздар, су мен дәрумендер мөлшері адам ағзасының сол заттарға сұранысына сәйкес келуі керек.



3. Тамақтану режимін сақтау, яғни бір тәуліктік тамақ мөлшерін төртке бөліп тұтыну керек. Мысалы, оқушының тамақтану режимі төмендегідей ұйымдастырылуы мүмкін:

таңертеңгі тамақ – тәуліктік тамақ калориясының 25-30 пайызын құрайды;

түстік – тәуліктік тамақ калориясының 35-40 пайызын құрауға тиіс;

кешкі тамақ – тәуліктік тамақ калориясының 15-20 пайызын құрауға тиіс;

қосымша тамақтану – тәуліктің тамақтың 10-15 пайызын құрайды, яғни мектептегі үзіліс кезінде тамақтану.

Рационал (латынша “*тиімді*”, “*ұтымды*”) тамақтану салауатты тұрмыс-салтының аса маңызды себепшарты болып саналады. Тамақтануды дұрыс ұйымдастыру баланың дені сау болып, қалыпты дамуына көмектеседі.



1. Ақуыз бен көмірсуға бай өнімдерді ата.
2. Ұтымды тамақтанудың қандай маңызы бар?
3. Неліктен тамақтану режимін сақтау керек?
4. Тамақ улы болуы мүмкін бе? Неге?

25-ТАҚЫРЫП. ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ ТЫНЫС АЛУЫ

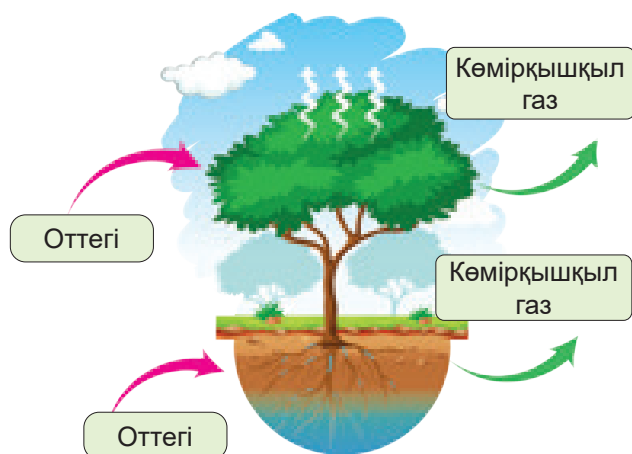


1. Тірі ғазалар неліктен тыныс алады?
2. Өсімдіктер мен жануарлардың тыныс алуында қандай айырма бар?



Саған белгілі, адам тыныс алғанда ауадан оттегіні игеріп алады да, көмірқышқыл газын бөліп шығарады. Өзің ойлап көрші, оттегі неліктен қажет? Тыныс шығарғанда бөлінетін көмірқышқыл газ қандай үдерістердің себебінен пайда болады?

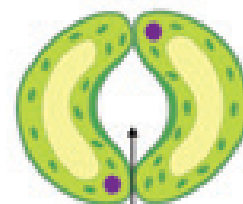
Барлық тірі ағзалар сияқты адамның өсуі, дамуы, қозғалуы үшін энергия керек. Біз энергияны күн сайын тұтынатын азық-түліктен аламыз. Тамақтың құрамындағы ақуыз, май, көмірсулар ыдыраған кезде энергия түзіледі. Бұл заттардың ыдырауы үшін оттегі керек. Демек, тірі ағзалар тыныс алғанда қабылданатын оттегі азық өнімдерінің ыдырауы және энергияның түзілуі үшін өте қажет. Ал азықтық заттар ыдыраған кезде көмірқышқыл газ бөлініп шығады.



Өсімдіктер барша органдарымен тыныс алады. Өсімдіктің сабағы, жапырағы және гүлі оттегіні атмосферадан, ал тамыры топырақ арасындағы ауадан алады. Сондықтан тамырлар оттегіні көбірек алуы үшін топырақты қопсытып тұрудың маңызы зор.

Өсімдіктердің тыныс алу органдарын жай көзбен көре алмаймыз. Тек микроскоптың көмегімен ғана өсімдіктің жапырақтары мен сабақтарындағы ауызшаларды көруге болады. Жапырақ ауызшалары арқылы өсімдік оттегіні игереді және көмірқышқыл газды бөліп шығарады.

Өсімдіктердің оттегімен тыныс алатынын тәжірибе жүзінде дәлелдеуге болады. Бірінші ыдысқа өндірілген тұқымдарды немесе өсімдіктің жасыл бұтағын орналастырамыз. Ал екінші ыдысты бос күйінде үстін бекемдеп жауып, ыстық жерге қоямыз. Бірнеше күннен кейін жанып тұрған шамның көмегімен әрбір ыдыста оттегінің бар-жоғын тексереміз. Егер ыдыста оттегі бар болса, шам жануын жалғастыра береді.



Жапырақ аузы



Неліктен бос ыдыста шамның жануы жалғаса береді, ал тұқым салынған ыдыстағы шам дереу сөнеді?



Жануарларда оттегі мен көмірқышқыл газдың алмасуын қамтамасыз ететін тыныс алу органдары бар. Мысалы, моллюскалар мен балықтар желбезектері арқылы, ал бауырымен жорғалаушылар, құстар және сүтқоректілер өкпелер арқылы тыныс алады. Тыныс алу органдары арқылы қабылданған оттегі қоректік заттарды ыдырауына жұмсалады және бұл үдерістен көмірқышқыл газ бөлініп шығады.

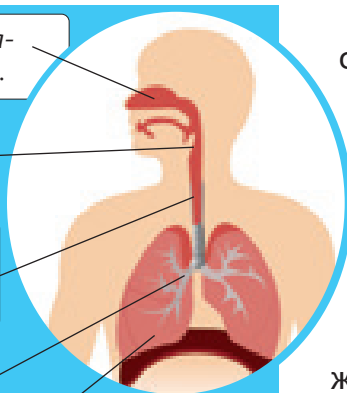
Ауа мұрын қуысында тазаланады, ылғалданады, жылиды.

Кеңірдекте дыбыс жарғақтары орналасқан.

Кеңірдек ауаның бронхыларға өтуін қамтамасыз етеді.

Ауа бронхылар арқылы өкпеге өтеді.

Ал өкпелерде газ алмасуы жүреді. Өкпелердегі оттегі – қанға, ал қандағы көмірқышқыл газ – өкпеге өтіп, сосын сыртқы ортаға шығарылады.



Адамның тыныс алу органдары ағзаға оттегі жеткізіп беру және организмнен көмірқышқыл газын шығарып жіберу функциясын орындайды.

Адамның тыныс алу жүйесі тыныс алу жолдарынан (мұрын қуысы, алқым, трахея, бронхылар) және өкпелерден тұрады. Адам тыныс алғанда көкірек қапасы кеңейеді және оттегіге бай ауа мұрын қуысы, алқым, трахея арқылы бронхыларға, ал олардан өкпелерге өтеді. Тыныс шығарғанда көкірек қапасы тарылады да, көмірқышқылға тойынған ауа өкпелерден сыртқы ортаға шығарылады.

Оттегінің атмосферадан өкпеге енуі

Өкпедегі оттегінің қанға өтуі

Қандағы оттегінің жасушаға өтуі

Адам көп жиналған бөлмеде тыныс алу қиын, өйткені ауаның құрамында оттегі азаяды. Сондықтан бөлмелерді жиі-жиі желдетіп тұрған жақсы. Ұйқыға жатардан бұрын жатын бөлменің терезелерін ашып қоюды ұмытпа. Таза ауада ұйықтау денсаулыққа өте пайдалы. Ашық ауада, яғни орманда, далада, көгалда, бақ ішінде көбірек серуенде. Ауаның құрамында әрқашан шаң-тозаң да болады. Науқастар сөйлегенде, жөтелгенде және түшкіргенде ауаға көбірек микробтар шығады. Адам жұтқан шаң жөтелді қоздырады, оның құрамындағы микробтар ауруға шалдықтыруы ықтимал.



Шағын зерттеу

Керекті жиһаздар	Жұмысты орындау тәртібі
Секундомер 	1. Тыныс ал және тынысты шығар. 2. Қолыңды кеудеге қой. Тыныс алғанда және тыныс шығарғанда қандай өзгеріс байқалды? 3. Тыныш тұрған күйде 1 минутта неше рет тыныс алғаныңды есептеп, дәптеріңе жаз. 4. 5 рет отырып, тұр. Сосын 1 минутта неше рет тыныс алғаныңды есептеп, дәптеріңе жаз. 5. 10 рет отырып, тұр. 1 минутта неше рет тыныс алғаныңды есептеп, дәптеріңе жаз. 6. 2 минут тынық. Сосын 1 минутта неше рет тыныс алғаныңды есепте және дәптеріңе жаз. 7. 4 минут тынық, сосын санауды қайтала. 8. Алған мәліметтеріңді график көрінісінде сипатта.

26-ТАҚЫРЫП. ТИП АҒЗАЛАРДАҒЫ ҚОРЕКТІК ЗАТТАР ТАСЫМАЛЫ



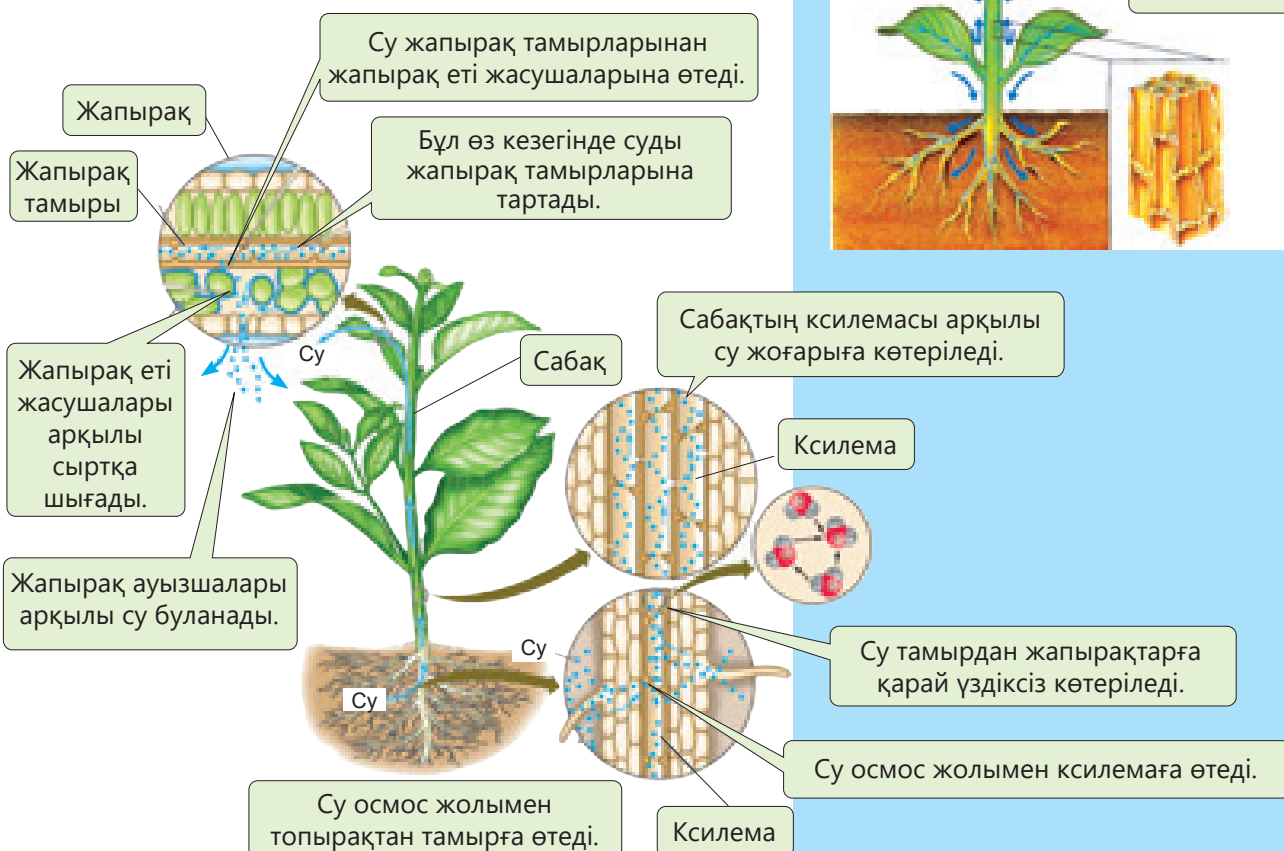
Өсімдік тамырлары арқылы топырақтан су мен минерал заттарды сіңіріп алады.

Топырақтан тамыр талшықтарына өткен су мен минерал тұздар өсімдіктердің тасымал жүйесі, яғни өткізгіш ұлпа жасушалары арқылы өсімдіктің барлық органдарына жеткізіледі.

Сабақта тасымал міндетін ксилема мен флоема жүзеге асырады. Ксилеманың өткізгіш түтік жасушалары арқылы тамырдан өсімдіктің барлық органдарына су және минерал заттар жеткізіледі.

Флоеманың електәрізді түтік жасушалары арқылы жапырақтарда түзілген органикалық заттар өсімдіктің барлық органдарына жетіп барады.

Сабақтан жапыраққа көтерілген су жапырақ ауызшалары арқылы буланады. Өсімдік жапырағының суды буландыруы транспирация деп аталады. Транспирацияның арқасында су тұрақты түрде топырақтан тамырға, ал одан сабақ пен жапырақтарға өтеді.



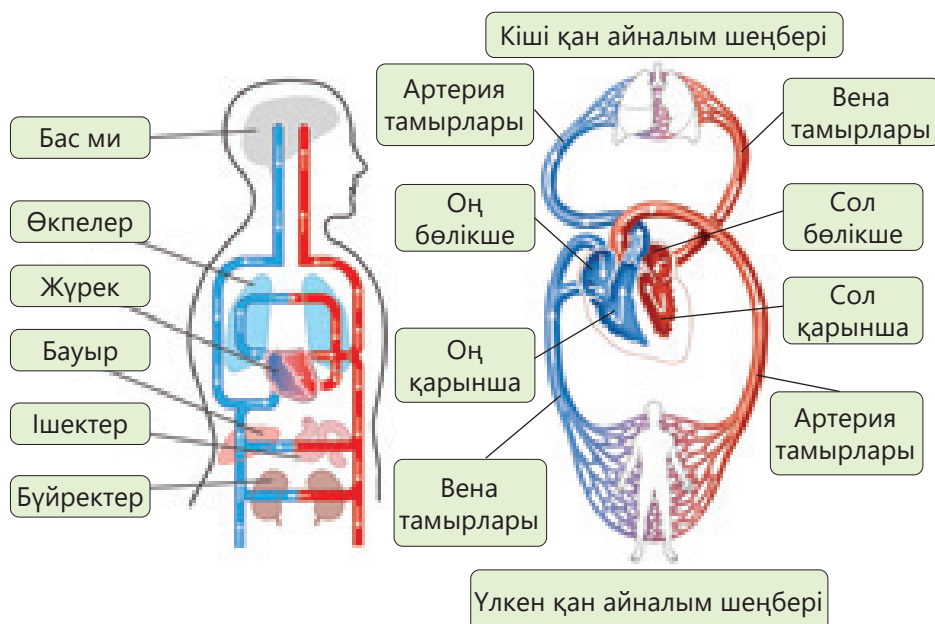
Адам организмінде заттар тасымалын қан айналу жүйесі қамтамасыз етеді. Қан айналу жүйесі жүрек пен қан тамырларынан тұрады. Адам жүрегі төрт камералы: екі қарынша мен екі бөлікшеден құралған. Жүректен қанды алып кететін тамырлар – **артериялар**, ал жүрекке қан алып келетін тамырлар **вена тамырлары** деп аталады.

Адамда үлкен және кіші қан айналым шеңбері бар. Үлкен қан айналым шеңбері барлық органдарды оттегімен және қорекпен қамтамасыз етеді. Кіші қан айналым шеңбері өкпелерге көмірқышқыл газын апарып, олардан жүрекке оттегін алып келеді.

Өкпе мен органдардағы капиллярларда газ алмасуы жүзеге асады. Газ алмасу диффузия құбылысына орай жүзеге асады.

Жануарлардың көпшілігінде қан айналым жүйесі жақсы дамыған. Сүтқоректілер мен құстардың қан айналу жүйесі де нақ адамдікіндей түзілген. Амфибиялардың және бауырымен жорғалаушылардың жүрегі үш камералы, ал балықтардың жүрегі екі камералы болады.

Адам жүрегінің қалай жұмыс істеп тұрғанын тамырдың соғуынан білуге болады. Жүрек жиырылған кездегі қан тамырларының тербелісін лүпіл (орысша пульс) деп атайды. Жүрек минутына неше рет жиырылса, лүпілдің саны да сонша болады. Адам дене еңбегімен шұғылданғанда тыныс алу мен жүректің соғуы жылдамдайды. Лүпілді алақанның ішкі бетін бармақпен басу арқылы өлшеуге болады.



Шағын зерттеу

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
Секундомер 	1. Тыныш отырған қалыпта алақан үсті саласындағы тамырды бармақпен басып, секундомердің көмегімен 1 минут сана. Нәтижені дәптерге жаз. 2. 30 секунд ішінде 10 рет отырып, тұр. Жаттығу аяқталысымен лүпілді қайта сана. Нәтижені дәптерге жаз. 3. Үш минут демал. Сосын лүпілді қайта сана. Нәтижені дәптерге жаз. Бұл нәтиже тыныш күйдегі лүпіл санына тең болуы керек. 4. Алған мәліметтеріңді график көрінісінде бейнеле.

1. Өсімдіктердегі тасымалдау міндеті қалайша жүзеге асырылады?
2. Органикалық және минерал заттар сабақта қалай қозғалады?
3. Суретті пайдалана отырып қан айналу жүйесінің моделін жаса.

27-ТАҚЫРЫП. ТИПИ АҒЗАЛАРДЫҢ БӨЛІП ШЫҒАРУЫ



1. Тірі ағзалардағы зат алмасу қандай үдерістерді қамтиды?
2. Тірі ағзалар қайсы заттарды тікелей тамақ өнімдерінен алады?
3. Тірі ағзалар сыртқы ортаға қандай өнімдерді бөліп шығарады?

Қоректік заттар ағзаның жасушалары үшін құрылыс материалы әрі энергия көзі болып қызмет етеді. Жасушалардағы қоректік заттар ыдырағанда энергиядан тыс, қалдық заттар да түзіледі. Егер бұл заттар жасушаларда ұзақ уақыт бойы шоғырланып тұрса, ағза өзін-өзі уландырады. Сол себепті ағза олардан тезірек құтылуға әрекет жасайды.

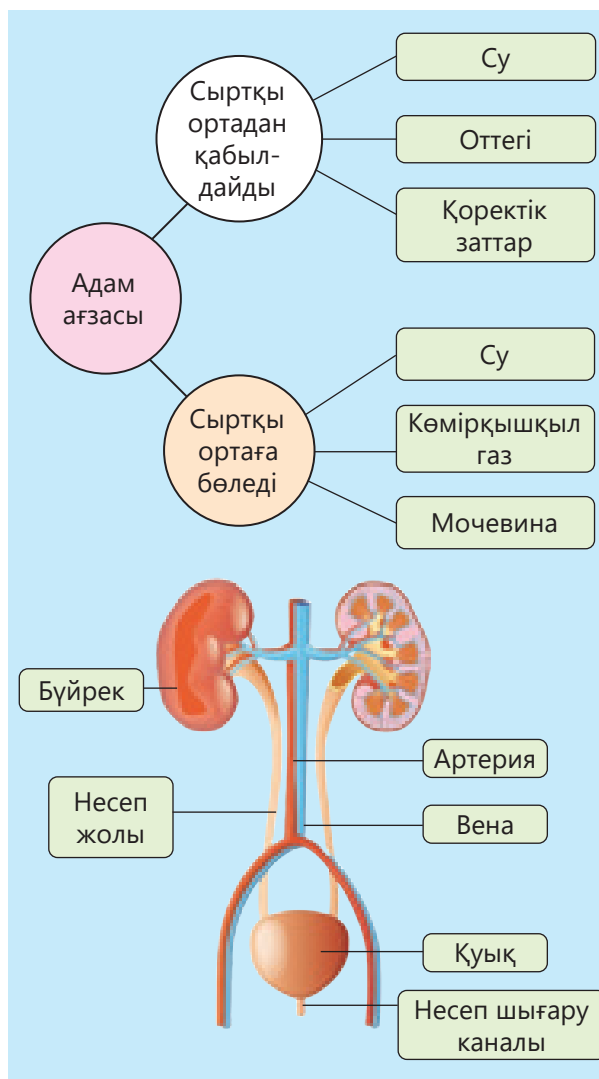
Зат алмасу үдерісінде түзілетін қалдық заттардың ағзадан тысқа шығарылуы **айыру** немесе **бөліп шығару** деп аталады.

Адам мен жануарларда зат алмасу нәтижесінде аммиак, мочеви́на, несеп қышқылы рәуіштес улы заттар түзіледі. Бұл өнімдер мен артық су бүйректер (несеп) және тері (тер) арқылы сыртқы ортаға шығарылады.

Адам ағзасының әрбір жасушасында түзілген қалдық заттар қан арқылы бүйректерге барады. Бүйректер қанды сүзгіден өткізіп, артық су, минерал тұздар және мочеви́на секілді зиянды заттарды несеп жолдары, қуық және несеп шығару каналы арқылы ағзадан сыртқы ортаға шығарып жібереді. Сол себепті бұл органдар айыру жүйесін түзеді. Бұдан тыс адам терлегенде терідегі тесіктер арқылы да азын-аулақ мөлшерде су мен минерал тұздар тер көрінісінде бөлініп шығады.

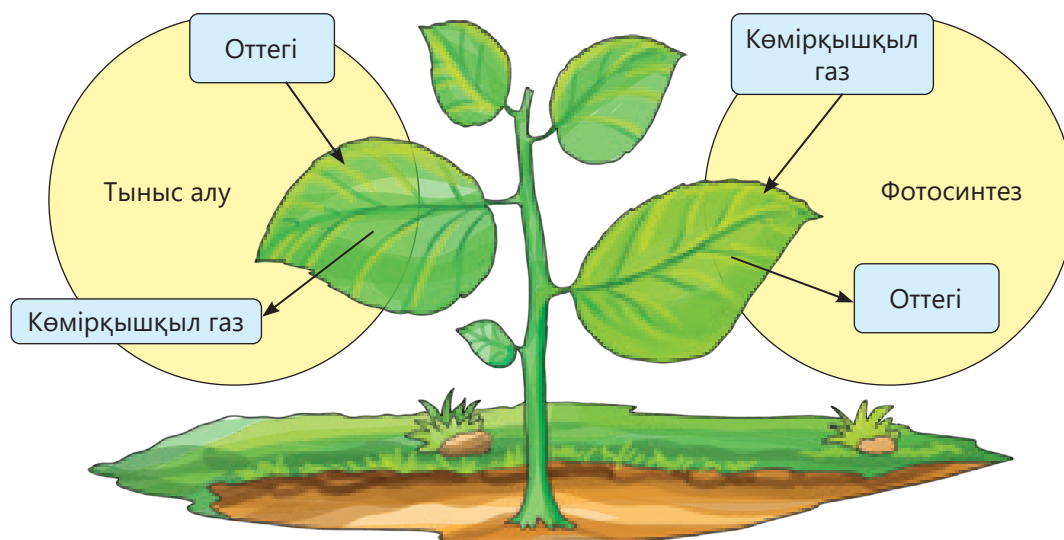
Жасушаларда қоректік заттардың ыдырауы себепті көмірқышқыл газы да түзіледі. Ол тыныс алу органдары арқылы сыртқы ортаға шығарылады. Осылайша адам мен жануарлар бүйректері, тері және тыныс алу мүшелерінің көмегімен қалдық заттардан арылады.

Өсімдіктер де тыныс алғанда сыртқы ортадан оттегін қабылдайды. Бұл оттегі өсімдік жасушаларында қоректік заттардың ыдырауын және энергия түзілуіне жұмсалады. Адам мен жануарлар сияқты бұл үдерісте де көмірқышқыл газы түзіліп, атмосфераға шығарылады. Ал өсімдік ағзасындағы артықша су жапырақ ауызшалары арқылы буландыру үдерісінде сыртқа шығарылады. Өсімдіктерде болатын фотосинтез үдерісінде жасыл жапырақтарда су мен көмірқышқылдан күн нұрының әсерімен органикалық заттар түзіледі. Фотосинтезде түзілетін оттегі қалдық зат ретінде сыртқы ортаға бөлінеді.

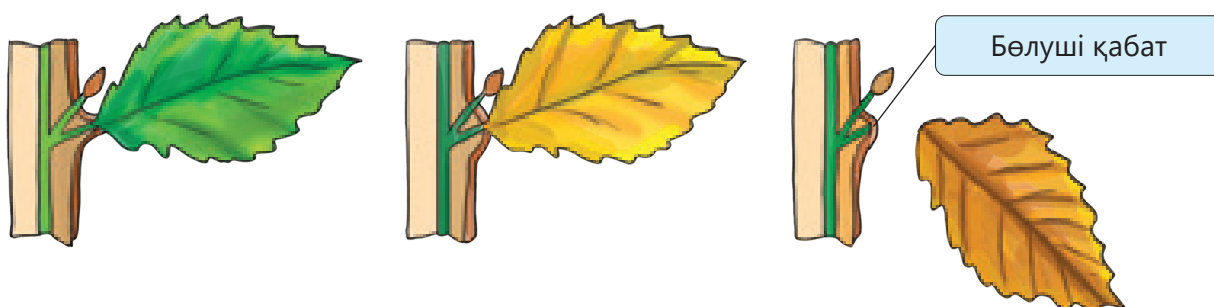


Өсімдік жапырақтарында жыл бойы зиянды заттар шоғырланады. Өсімдіктер жапырақтарын қара күзде төгіп, осылайша зиянды заттардан құтылады.

Тыныс алу үдерісінде өсімдіктер қалдық зат ретінде көмірқышқыл газды, ал фотосинтез үдерісінде қалдық зат ретінде оттегіні сыртқы ортаға бөліп шығарады.



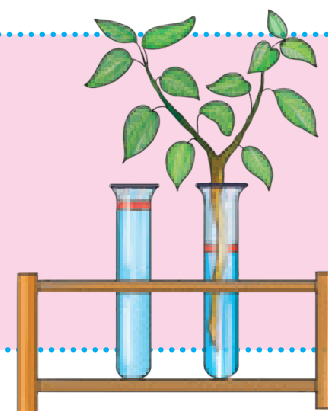
Күзге салым өсімдіктер тамыры суық суды сорып ала алмайды. Соның салдарынан өсімдіктердің жерүсті бөлігі сумен қамтамасыз етілмей қалады. Жапырақ сабағының бұтаққа біріккен жерінде қуыс пайда болады да, жапырақ бұтақтан үзіліп түседі.



Екі түрлі өсімдік бұтағының үстіне аздап май құйылған сулы шыны ыдысқа орналастыр. Судың деңгейін белгілеп қой. Шыны ыдыстағы су деңгейі бір тәулікте қаншаға төмендейтінін бақыла. Бұтақтар бір тәулікте қанша суды буландыратынын анықта.

Қайсы бұтақ суды көбірек буландырды?

Зерттеу нәтижесін кесте түрінде ұсын.



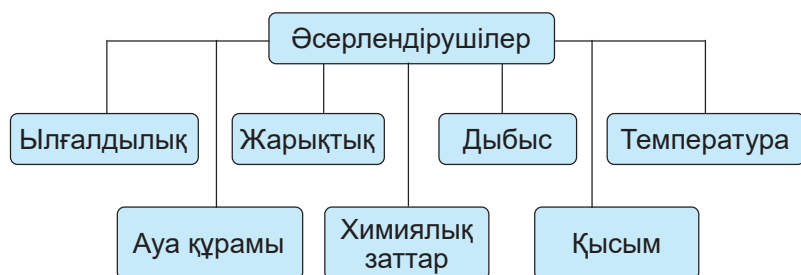
28-ТАҚЫРЫП. ТІРІ АҒЗАЛАРДЫҢ ӘСЕРЛЕНУІ

Айта ғойшы, қолыңды аңдаусызда ыстық затқа тигізіп алсаң, қайтесің? Қарның ашса, әрине, қомағайлана тамаққа бас қоясың. Бөлме өсімдігін терезе алдына қойсаң, өсімдік өркенінің жарық жаққа қарай бұрылғанын көп байқағаның. Тірі ағзалардың нақ осындай ерекшелігі қалай аталады?

Тірі ағзалар қоршаған ортамен тығыз байланысты. Ортаның шарт-жағдайлары әрқашан өзгеріп тұрады және кез келген тірі ағза бұндай өзгерістерге белгілі бір әрекетпен жауап береді. Егер ағзалардың бұндай ерекшеліктері болмағанда, олар өзгерген орта жағдайында жасай алмайтын еді.

Тірі ағзалардың орта әсерлеріне жауап қайтару ерекшелігі әсерлену деп аталады. Әсерлену ағзалардың құбылмалы орта жағдайларына бейімделуіне және көнігіп кетуіне мүмкіндік береді.

Тірі ағзаларға әсер ететін орта әдістері *әсерлендірушілер* деп аталады.



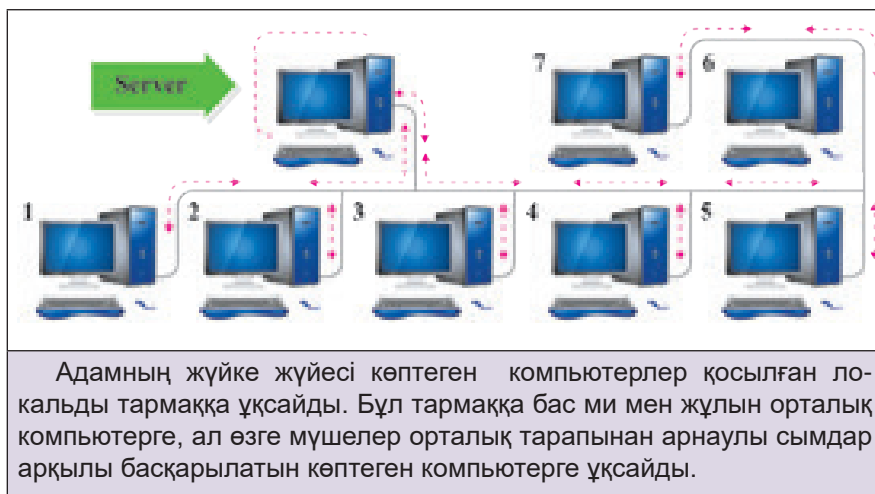
1. Айналада қандай әсерлендірушілер бар?
2. Әсерлендірушілерді қайсы органдарың арқылы сезесің?

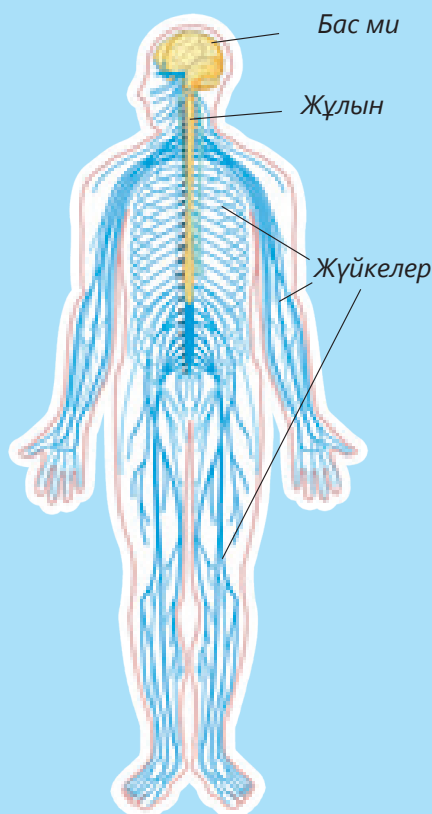


Мына құбылысты қалай түсіндіресің?

Адамдар мен жануарларда жүйке жүйесі және сезу органдары бар. Олар орта мен әсерлендірушілерді сезу органдары арқылы қабылдайды және жүйке жүйесінің көмегімен сыртқы әсерге қозғалу және қимылдар арқылы жауап береді. Адам мен жануарлардың ортаның себепшарттары әсеріне жауап реакциялары **рефлекс** деп аталады.

Адам ағзасы өте көптеген бөліктерден құралған күрделі механизм болып табылады. Оның мінсіз жұмыс істеуі үшін әрбір орган, әрбір жасуша анық та қатесіз және дененің басқа мүшелерімен өзара сәйкестікте жұмыс істеуге тиіс.

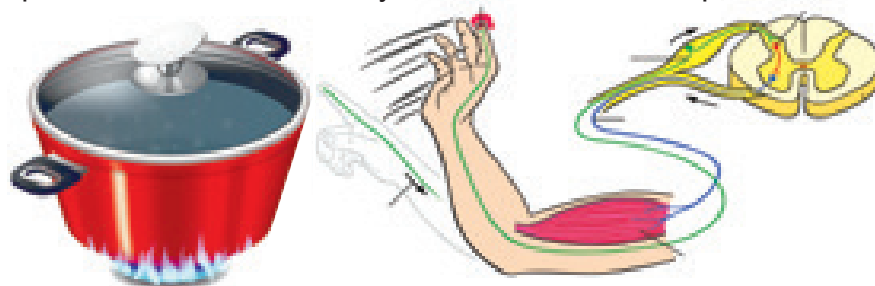




Адам ағзасындағы барлық жүйкелерді бір-бірімен тұтастырса, Жерден Айға дейінгі қашықтықтан төрт есе ұзын болады.

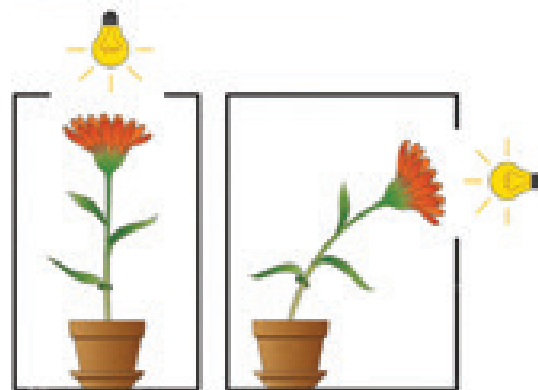
Бұл күрделі үдеріс адамның жүйке жүйесі тарапынан басқарылады. Адамның жүйке жүйесі бас мидан, жұлыннан және одан шығатын жүйкелерден тұрады. Бас ми мен жұлын орталық жүйке жүйесі деп аталады. Орталық жүйке жүйесі барлық органдармен жүйкелер арқылы байланысып жатыр.

Сезгіш жүйкелер арқылы сезу органдарынан орталық жүйке жүйесіне электр импульстері көрінісінде ақпараттар келіп тұрады. Бұл ақпараттар бас ми мен жұлында қайта өңделеді, яғни талданады: бұрын алынған ақпараттармен салыстырылады, есте сақталады, нұсқау қабылданады. Ал қимыл-қозғалыс жүйкелері бұл нұсқауды жүйке импульстері түрінде органдар мен бұлшықеттерге жеткізеді. Соның нәтижесінде бұлшықеттер жиырылады. Мысалы, бағдаршамның қызыл шамы жанғанын көрген сәтте-ақ мидың қозғалысты тоқтату туралы импульсі аяқ бұлшықеттеріне жіберіледі. Ыстық денеге байқаусызда тиіп кетсеңіз, ауруды сезген заматта қолыңды жандәрмен тартып аласың. Қош, осындай өте қысқа уақыттың ішінде нелер болды?



Терідегі сезгіш жүйкелер арқылы ауыру туралы орталық жүйке жүйесіне импульс жеткізіледі және сол заматында-ақ қолды тартып алу туралы нұсқау қозғалыс жүйкелері арқылы бұлшықеттерге жетіп келеді. Соның нәтижесінде бұлшықеттер жиырылып, сен қолыңды ыстық денеден тартып аласың. Бұл ағзаның сыртқы әсерге қарсы жауап реакциясы, яғни рефлексі.

Өсімдіктердің әсерленуі. Өсімдіктерде сезу органдары мен жүйке жүйесі жоқ. Соған қарамастан, олар әсерлену ерекшеліктерін көрсете алады. Түрлі әсерлерге жауап ретінде өсімдік органдары (тамыр, сабақ, жапырақтар) өсу бағытын өзгертуі мүмкін. Өсімдіктердегі әсерленудің бұндай түрі тропизм деп аталады. Мысалы, бұтақ жарық жақта өседі. Бұтақтың бұл ерекшелігін фототропизм (грекше фотос – “жарық”) дейміз.



Өркеннің фототропизм ерекшелігін көрсетуі.



Өсімдіктер өмірінде қандай әсерлендіргіштер маңызды рөл атқарады? Бөлме өсімдігін терезе алдына қой. Бұл өсімдікте он күн бойы фототропизм құбылысын бақыла. Өсімдіктердегі настия құбылысы туралы мәлімет іздестір. Мәліметтерің жайлы пікірді тобыңда талқыла.



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

29-ТАҚЫРЫП. TIPI AF3A – БИРТҰТАС ЖҮЙЕ

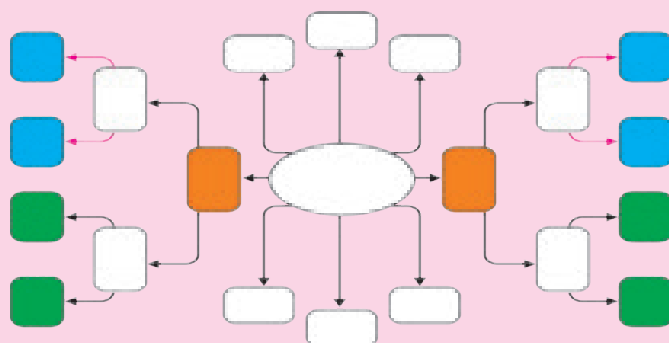
Мақсат: модельдендіру арқылы өсімдік пен адамды біртұтас организм ретінде адам және өсімдік мүшелерінің бір-бірімен байланыстылығын зерттеу.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ пластилин ▶ картон (A3) ▶ түсті қағаздар ▶ қайшы ▶ желім ▶ ақ ватман қағаз ▶ түсті қарындаш	1. Пластилиннен адамның ішкі мүшелерінің моделін жаса. 2. Картонға адамның силуэтін түсір. 3. Пластилиннен жасалған мүшелерді картонға ретімен орналастыр. 4. Түсті қағаздан жапсырмалар қиып ал, оларға мүше аттарын жаз, содан соң желімнің көмегімен картонға жапсыр. 5. Модель негізінде адам органдары функциялары және олардың өзара байланысты түрде жұмыс істейтіні жөнінде топтарға бөлініп талқылау өткіз.



Өсімдік организмнің түзілісін ақыл-ой картасында модельде.

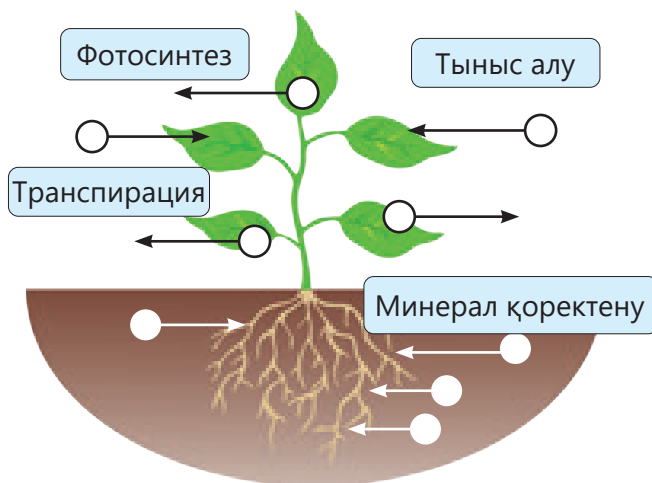
Ақ ватман қағаздың ортасына негізгі идеяны орналастыр. Орталық идеядан көрсеткіштердің көмегімен қосалқы идеяларды шығарып таста. Өсімдік органдарын, олардың түзілісі мен міндеттерін суреттер мен сөздер жәрдемімен бейнеле. Әрбір топ өзінің ақыл-ой картасын ұсынады.



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Төменде берілген сөздер цифрын суреттегі дөңгелектерге сәйкес түрде орналастыр:

- 1) оттегі;
- 2) су;
- 3) көмірқышқыл газ;
- 4) фосфор;
- 5) натрий;
- 6) калий.



2. Кестенің сол бағанындағы әрбір ағза үшін кестенің оң бағанынан сәйкес қоректену әдісін таңда.

Р/с	Тірі ағзалар	Р/с	Қоректену әдістері
1	Райхан	A	Автотрофты
2	Шегіртке	B	Гетеротрофты
3	Раффлезия	C	Шөпқоректі
4	Инелік	D	Жыртқыш
5	Ылғалдағыш	E	Детритофаг

3. Нүктелердің орнына берілген ұғымдардың сәйкес келетінін қой.

Ұғымдар: оттегі, көмірқышқыл газ.

Адамдар тыныс алғанда ... қабылдайды және ... бөліп шығарады. Жануарлар тыныс алғанда ... қабылдайды және ... бөліп шығарады. Өсімдіктер тыныс алғанда ... қабылдайды және ... бөліп шығарады.

4. Адамның ас қорыту органдарын дұрыс тізбек бойынша орналастыр.

Органдар: асқазан, алқым, ішектер, қызылөңеш, ауыз.

1

2

3

4

5

5. Суретте өсімдіктің қандай ерекшелігі бейнеленген? Бұл құбылыстың себебін өз тобыңда талқыла.

6. Кестенің сол жағындағы әрбір орган үшін кестенің оң жақ бағанынан сәйкес келетін функцияны таңда.



Р/с	Органдар	Р/с	Функциялар
1	Мұрын қуысы	A	Ауаны бронхтарға өткізеді
2	Кеңірдек	B	Газ алмасуы жүзеге асады
3	Жұтқыншақ	C	Ауаны кеңірдектен өкпеге өткізеді
4	Бронхтар	D	Иіс сезу рецепторлары орналасқан
5	Өкпелер	E	Дыбыс шығару түтіктері орналасқан

5- тарау

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ БАЯНДЫ ДАМУ

30-ТАҚЫРЫП. КЛИМАТ



1. Ауа райының өзгеру себебі неде?
2. Ауа райының климаттан қандай өзгешелігі бар?

Күнделікті өмірде ауа райы маңызды рөл атқарады. Өйткені ауа райы адам өміріне, қоршаған ортаға және экономикаға үлкен әсер етеді.

Ауа райы деп бірер жерде белгілі бір уақыттағы (тәулік, апта, ай, мезгілдердегі) күй айтылады.

Климат – ауа райының бірер орынға тән көп жылдық режимі.

Жер атмосферасы азотты, оттегін және су буын қамтыған газдар қоспасы болып табылады. Жер бетінің құрғақтығы немесе судан тұратыны ауа массаларына күшті ықпал жасайды.

Климаттың негізгі екі типі – теңіздік климат және континенттік климат бар.

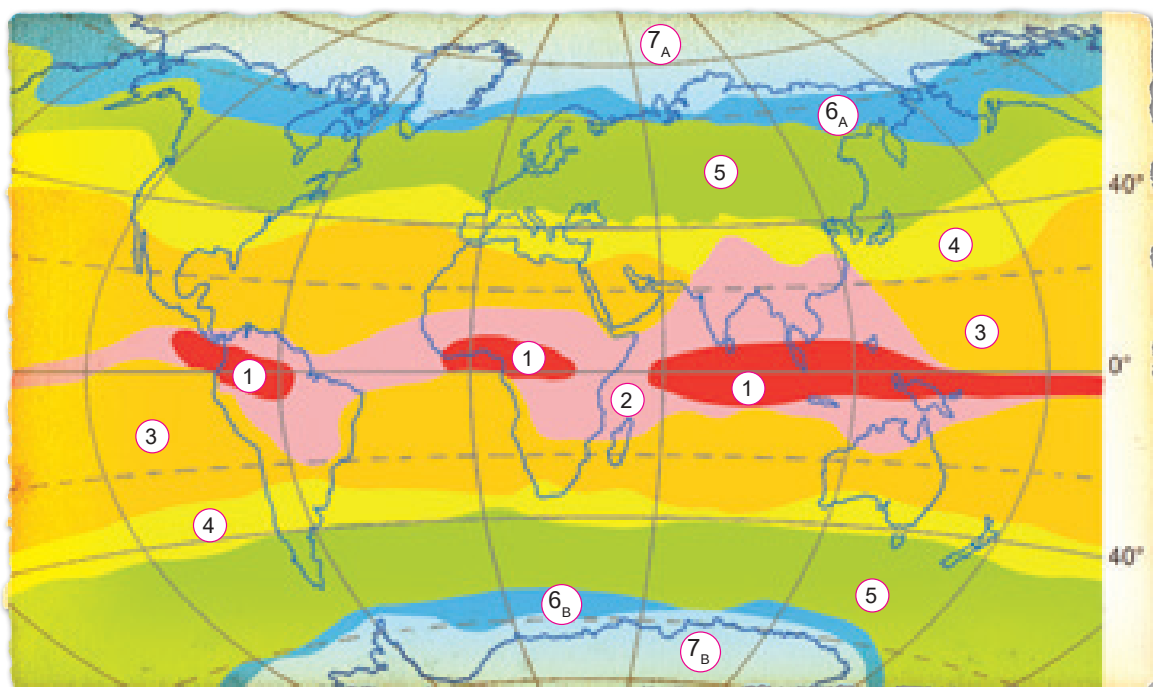


Қыста жылы, жазда салқын, жауын-шашын көп жауатын, теңізге жақын жерлердің климаты **теңіздік климат** деп аталады.



Қыста суық, жазда ыстық, жауын-шашын аз жауатын өңірдің климатын **континенттік климат** дейміз.

Экватордан полюстерге қарай ауа суи береді. Жердің түрлі ендіктерінде жыл бойы немесе маусымдар бойынша ауа райының өзгеруі себепті Жер бетінде климаттық аймақтар пайда болады.



Климат белдеулері: 1 – экваториалдық; 2 – субэкваториалдық; 3 – тропиктік; 4 – субтропиктік; 5 – қоңыржай; 6А – субарктика; 6В – субантарктика; 7А – Арктика; 7В – Антарктика.

Жер жүзіндегі климат белдеулері аралық және негізгі климат белдеулеріне бөлінеді. Негізгі климат белдеулерінде жыл бойы бір түрлі ауа массалары үстемдік етеді, ал аралық климат белдеулерінде ауа массалары маусымдар бойынша өзгеріп тұрады.

Жердің климат белдеулері

Климат белдеулері	Климат ерекшеліктері
Негізгі климат белдеулері	
Экваториалдық	Жыл бойы ыстық, мол жаңбырлы жаз, т-ра +24, +26 °С төңірегінде
Солт.ж-е оңт.тропик	Жаз ыстық, құрғақ; қыс жылы, құрғақ; жауын-шашын аз жауады.
Солт.ж-е оңт. қоңыржай	Төрт маусым анық көрініс береді.
Полярлық (Арктика мен Антарктика)	Жыл бойы суық, жауын аз. Жер бетін қар мен мұз басып жатыр.
Аралық климат белдеулері	
Солт. ж-е оңтүстік экваториалдық	Жаз ыстық, мол жауынды; қыс жылы, құрғақ.
Солт.ж-е оңт.субт.	Жаз ыстық, құрғақ; қыс жылы, жауынды (жаңбыр, кейде қар).
Субарктика ж-е субантарктика	Жаз аздап жылылау, жауынды; қыс суық әрі құрғақ.

Еліміздің негізгі үлкен бөлігі қоңыржай климат белдеуіне, ал оңтүстік шағын бөлігі субтропиктік климат белдеуіне орналасқан.



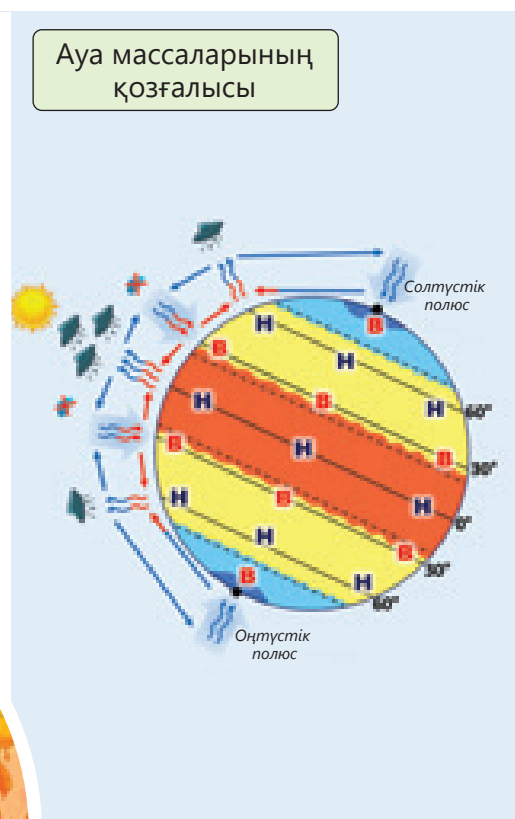
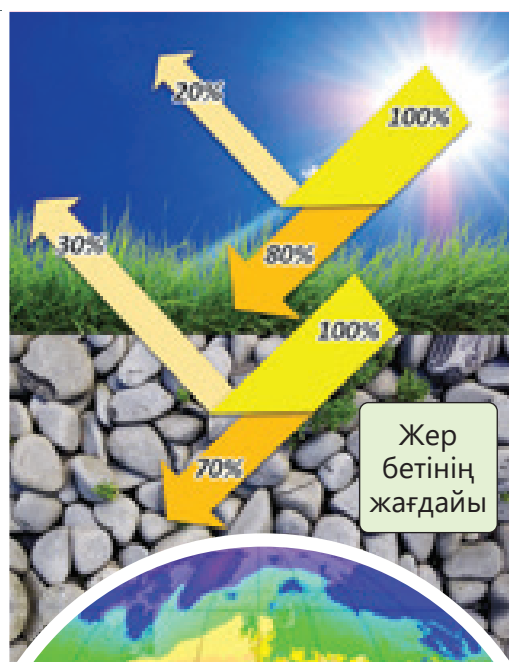
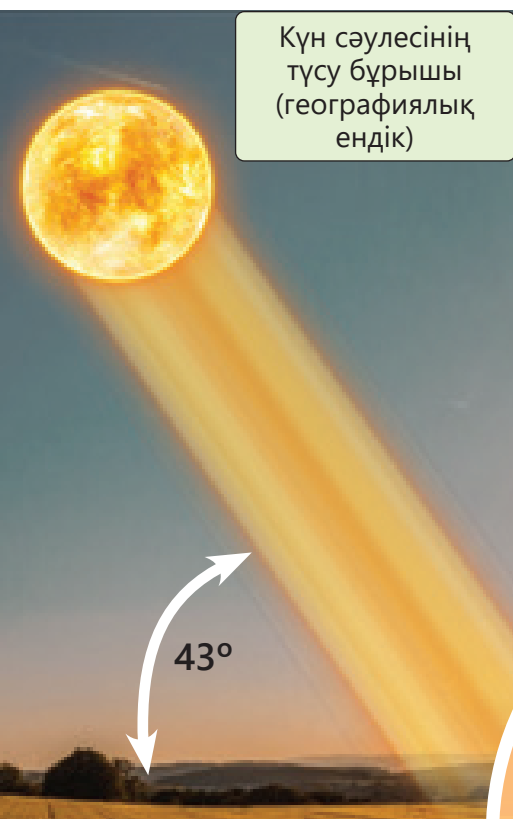
1. Неліктен экватордан полюстерге қарай күннің ыстықтығы төмендей береді?
2. Неліктен жылдың түрлі маусымдарында күн нұры жер бетіне әр қилы бұрыш астында түседі?
3. Теңіздік климат, континенттік климаттан несімен ерекшеленеді?

31-ТАҚЫРЫП. КЛИМАТҚА ӘСЕР ЕТЕТІН СЕБЕПШАРТТАР



1. Климатқа әсер ететін себепшарттар барлық жерге бірдей әсер ете ме?
2. Қай жерлерде климат суық болады: тауларда ма, әлде ойпатта ма? Сен қалай ойлайсың?

Климаттың қалыптасуына бірқатар себепшарттар ықпал жасайды. Олар мыналар:



Климаттық өзгерістер

Жердің климаты бірден қазіргі күйіне келе қоймаған. Ол өткенде түрлі күйлерде болған. Жер климатының өткен күйлері және оның өзгеруі геологиялық кезеңдерде өз бейнесін тапқан.

Кезеңдер	Климаттың өзгеру күйлері
Архей	Бұл эрада алдымен материк платформалары түзілген. Бүкіл жер жүзін тайыз мұхит суы алып жатқан. Жанартаулардың атқылауы жиілеген. Ал Күн радиациясы қазіргіден үлкен болған. Жер шарының климаты ыстық әрі мол ылғалды болғандықтан, жылу мен ылғалдылық та жоғары болған.
Протерозой	Бұл эрада құрлықтың алаңы кеңейіп, алғашқы “материк” (аралдар) климаттары түзілген. Желдер күшейіп, атмосфераның айналма қозғалысы және циклондар пайда болған. Соның нәтижесінде мұздықтар да туындай бастаған.
Палеозой	Осы эраның кембрий кезеңінде климаттық зоналар қалыптасқан. Ал Силлур және Ордовик кезеңдерінде алғашқы қысым орталықтары пайда болған және климат құрғай бастаған. Девон кезеңінде климаттың құрғақтығы арта түскен, таскөмір кезеңінде жыл мезгілдері аренаға шыққан. Пермь кезеңінде климаттың континенттігі айтарлықтай күшейген, тропосфера майдандары қалыптасқан, атмосфера циркуляциясы қарқын алып, қазіргіге ұқсас күйге келген.
Мезозой	Бұл эрада климат зоналары мен жергілікті айырмашылықтар арта түскен. Суық полярлық климаттар түзілген. Мезозойда сүтқоректілер пайда болған.
Кайнозой	Бұл эрада ылғалды климат біраз өзгеріп, ыстық климат қатты суып кеткен. Соның салдарынан Жер шарының климаты суып, мұздықтар көбейген. Материктердің орташа географиялық ендіктегі бөлімдерінде қаптама мұздықтар пайда болған.



Мезозой эрасынан кайнозой эрасына дейінгі климат өзгерістері алуан түрлі сүтқоректілердің тіршілік ортасына қандай әсерін тигізуі мүмкін?

Климаттардың өзгеру себептері толық зерттелмеген. Климат өзгерістеріне ауадағы және кеңістіктердегі себепшарттар әсер еткен болуы мүмкін.

Кейбір ғалымдар климаттың геологиялық дәуірлер барысындағы аумақтық өзгерістерді материктердің горизонталь қозғалысымен байланыстырады. Мысалы, бұл гипотезаға орай, палеозойда Антарктида мен Аустралия Еуразияға тұтасып жатқан және оның климаты қазіргіден мүлде өзгеше болған.



1. Орынның жер бедері климаттың қалыптасуына қандай әсерін тигізеді?
2. Қазіргі климат келешекте бұдан да күшті өзгерістерге ұшырауы мүмкін бе? Пікіріңді негізде.

32-ТАҚЫРЫП. КЛИМАТ ӨЗГЕРІСІНІҢ ЖЕР ТАБИҒАТЫНА ӘСЕРІ

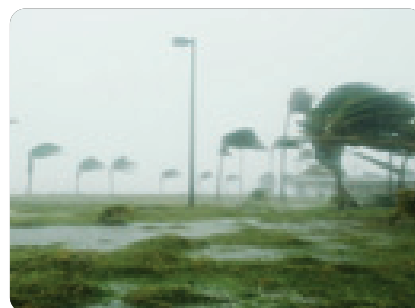
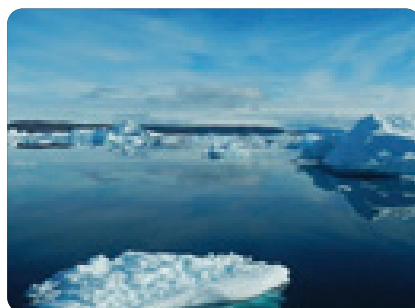
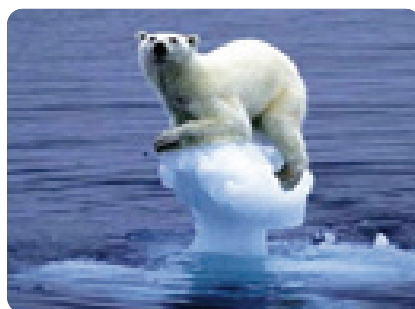


1. Климат өзгерісінің адамның шаруашылық қызметіне ықпалын сен қалай бағалайсың?
2. Неліктен климат өзгерісі глобалдық ділгірлік болып саналады?

Соңғы жылдарда Жер бетінде климат өзгерістері жүріп жатыр. Бұның себебі сол, тамақ дайындау үшін – газ, көлік құралдарын жүргізу үшін – сұйық жанармай (бензин, керосин және т.б.), ал электр энергиясын өндіру үшін көмір пайдаланылады. Отын жанғанда өзінен көмірқышқыл газы бөлініп шығады. Атмосферадағы артық көмірқышқыл газы жылуды туындатады.

Жылу климаттың өзгеруіне әсер етеді. Кейбір аумақтарда жоғары температура-лы ыстық бақыланса, кейбір аумақтарда ауа суып барады. Климаттың өзгеруі Жер бетінің табиғаты мен адамның шаруашылық қызметіне өз әсерін тигізіп отыр.

Климаттың өзгеруі салдарынан глобалдық проблемалар туындап жатыр. Климаттың өзгерістерін климаттанушы ғалымдар зерттейді. Биік таулар мен полюстердегі мәңгілік мұздықтардың еруі, Африкадағы құрғақшылық пен ашаршылықтар, Оңтүстік Азиядағы ауа райының ысуы, Солтүстік Америка мен Аустралиядағы орман өрттері, су тасқындары мен борандар осының жарқын дәлелі болып табылады.



Климаттың өзгеруі алуан түрлі ділгірліктерді туындатады, оларға төмендегілерді мысал етіп көрсетуге болады.

Климат өзгерісінің экожүйеге әсері

Климаттың өзгеруі экожүйелерге де әсер етіп, биологиялық сан-алуандықтың бұзылуына себеп болады. Кейбір өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің өмір сүруі қиындайды, ал кейбіреулері мүлде жойылып кетуі мүмкін. Экожүйелердің шекаралары өзгеріп отырады.

Климат өзгерісінің адамның шаруашылық қызметіне әсері

Климаттың өзгеруі салдарынан ауыл шаруашылығында пайдаланылатын жерлер жарамсыз күйге түсіп, егіндер зардап шегеді, мал шаруашылығына да кері әсер етеді.

Ал өнеркәсіп саласында энергия өндіруге, табиғи ресурстарды пайдаланатын салаларға да зардабы тиеді.

Климат өзгерісінің адам денсаулығына әсері

Климаттың өзгерісі тек табиғатқа ғана емес, сонымен қатар адамның денсаулығына да елеулі зиянын тигізеді. Жүрек-қантамыр жүйесінің аурулары, мысалы, қан қысымының көтерілуі климат өзгерісіне тікелей байланысты болады.



Климат өзгерісі нәтижесінде туындайтын глобалдық ысуды қалай тоқтатуға болады деп ойлайсың?

Климат өзгерісінен келетін зиянды зардаптарды жою бойынша денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы және басқа көптеген салалар ынтымақтаса отырып, жоспарлы жұмыстар жүргізуі қажет. Сонымен қатар атмосфераға шығарылып жатқан зиянды заттар мөлшерін азайту, сонымен қатар электр энергиясын өндіру ісінде атмосфера үшін залалсыз энергия көздерін (су, жел, күн энергиясы және т.б.) үнемді пайдаланған жөн.



Сен өзіңді аптап ыстықтан қалай қорғайсың?



1. Сен жасайтын аумақта климаттың өзгеруі адам денсаулығына қандай әсер көрсетуі мүмкін?
2. Сен климат өзгерісінің алдын алу бойынша қандай ұсыныс бере аласың?



33-ТАҚЫРЫП. ЭКОЖҮЙЕЛЕРДЕГІ ӨЗАРА ҚАТЫНАСТАР

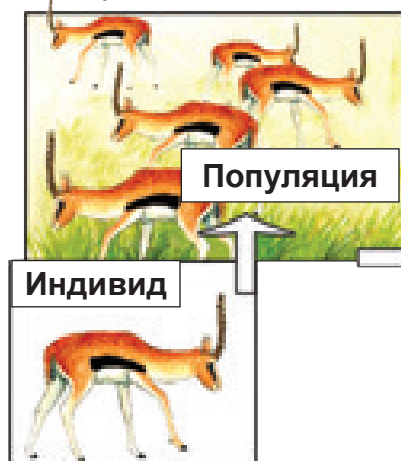


Тірі ағзалар мен сыртқы орта себепшарттары арасындағы өзара қатынастар қалай жүзеге асырылады?

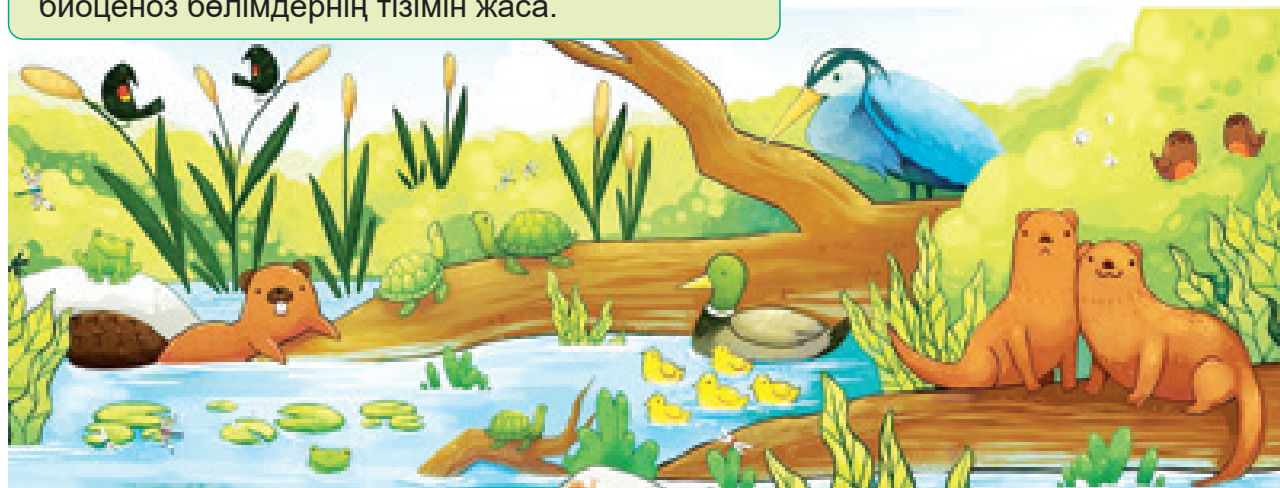
Тірі ағзалар мен қоршаған орта бір-бірімен тығыз байланысты болғандықтан, экожүйелерді бірге түзеді. Экожүйе екі құрамдас бөлімнен – орта себепшарттары (экотоп) және әр түрлі популяцияларға

(биосинтез) жататын ағзалар жиындысынан тұрады. Экожүйелердің құрамдас бөліктері әрқашан бір-біріне ықпал жасап отырады. Барша ерекшеліктерімен бір-біріне ұқсайтын ағзалар – индивидтердің жиындысы **популяция** деп аталады.

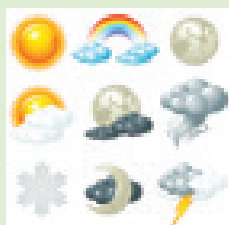
Экожүйедегі барлық тірі ағзалардың популяциялары қауым деп аталады.



Экожүйеге ат қой. Экожүйенің экотоп және биоценоз бөлімдернің тізімін жаса.



Абиотик бөлім



Климат
себепшарттары

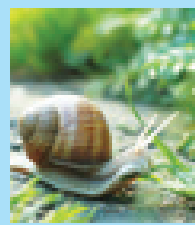


Топырақ

Биотик бөлім



Өсімдіктер



Жануарлар



Микроағзалар



Экожүйенің негізгі құрамдас бөліктеріне мысалдар келтір және оны топта талқыла.

Әрбір популяцияның экожүйеде өзіндік міндеті бар. Орындаған міндеттеріне орай тірі ағзалар популяциялары үш топқа біріктіріледі.

Продуценттер	Консументтер	Редуценттер
Органикалық заттарды бейорганикалық заттардан түзушілер	Органикалық затты тұтынатындар	Органикалық затты бейорганикалық затқа ыдырататындар
Жасыл өсімдіктер, балдырлар	Барлық жануарлар	Кейбір бактериялар мен саңырауқұлақтар

Жасыл өсімдіктер Күн энергиясы есебінен фотосинтез үдерісінде органикалық қосылыстарды түзеді. Бұл органикалық қосылыстар жануарлар үшін қорек болып саналады. Саңырауқұлақтар мен микроағзалар шығын болған ағзалар қалдықтарын минералдарға дейін ыдыратып, сыртқы ортаға қайтарады. Бұндай байланыстар есебінен заттар сыртқы ортадан тірі ағзаларға өтеді, ал олардан тағы да бейорганикалық табиғатқа оралады.



Биосинтезді құрайтын сан алуан түрге тән популяциялар ортасында өзара қарым-қатынастар туындайды. Өзара қатынастар екі популяцияның баянды сақталып қалуын қамтамасыз етеді.

Табиғаттағы сан қилы ағзалар ортасындағы қарым-қатынас пішіндері арасында негізгі орынды “азық-тұтынушы” қатынасы иелейді. Мысалы, жыртқыш пен олжа, өсімдік пен шөпқоректі жануар ортасындағы қарым-қатынас осыған жатады.

Жыртқыш пен олжа қатынастарына түлкі мен қоян популяциялары ортасындағы қарым-қатынастар мысал бола алады.



1. Түлкілер қояндармен қоректенеді. Қояндар түлкілерден қалайша қашып құтылады? Қандай қояндар түлкілерге жем болады?
2. Тұяқты жануарлар өсімдік жапырағы мен жемістерді қорек етеді. Бұл қарым-қатынастың тұяқты жануар мен өсімдік популяциясына қандай пайдалы жақтары бар?
3. Бұндай қарым-қатынастарға адамның араласуы қандай салдарларға соқтырады?

34-ТАҚЫРЫП. ЭКОЖҮЙЕЛЕРДЕГІ ЭНЕРГИЯ АҒЫНЫ



Суретте бейнеленген құбылысты топта талқыла.



Өсімдік



Шегіртке



Құрбақа



Ләйлек

Жердің бірден-бір энергия көзі – Күн. Автотрофтар, яғни продуценттер фотосинтез үдерісінде Күн энергиясын химиялық энергияға айналдырады, яғни өздеріне қажетті қоректік заттарды түзеді. Негізінен автотрофтар – гетеротрофтар үшін қорек пен энергия көзі. Өсімдіктермен қоректенетін шөпқоректі жануарлар бірінші реттегі консументтер (тұтынушы) деп жүргізіледі. Шөпқоректі жануарлар өсімдіктерді тұтыну арқылы энергия жинайды. Шөпқоректілер екінші реттегі консументтер (жыртқыш жануарлар) үшін қорек болады. Демек, жыртқыштар энергияны өзге жануарларды тұтыну есебінен игереді. Екінші реттегі консументтерді үшінші реттегі консументтер азық ретінде пайдаланады. Өсімдіктер мен жануарлар шығын болған соң, олардың денелері редуценттер (саңырауқұлақтар мен микроағзалар) қызметі нәтижесінде ыдырайды. Демек, ағза қалдықтарын ыдырату арқылы редуценттер энергия қабылдайды.

Қоректік тізбек – әрқайсысы өзгелер үшін қорек болатын ағзалар тізбегі. Қорек тізбегіндегі әрбір буын трофиттік дәреже деп аталады. Қоректік тізбек органикалық заттар мен олардағы энергияның әрекет жолын нұсқайды.



Тірі ағзаларда орын алатын тіршілік үдерістері үшін энергия қажет. Қорек – тірі ағзалар үшін энергия көзі болып табылады. Қоректік заттардың жасушаларда ыдырауы нәтижесінде энергия түзіледі. Бұл энергия ағзалардың қозғалуы, өсуі мен дамуы үшін жұмсалады.

Экожүйедегі тірі ағзалар қоректену әдісіне орай екі топқа бөлінеді:

АВТОТРОФТАР

Олар – жарық энергиясын, көмірқышқыл газы мен суды пайдаланып, органикалық заттарды синтездейтін ағзалар. Бұларға жасыл өсімдіктер мен балдырлар жатады.



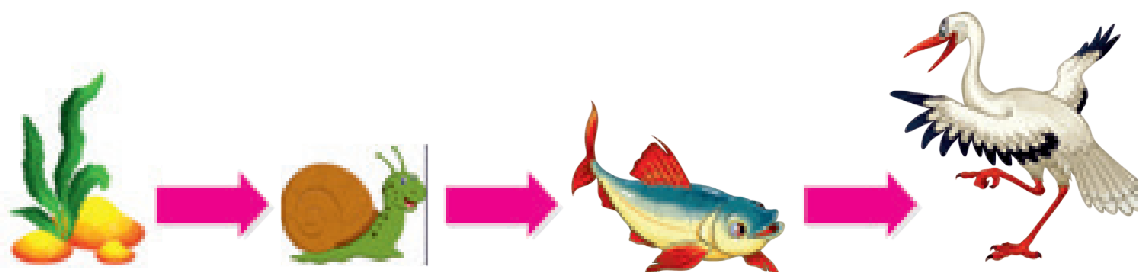
ГЕТЕРОТРОФТАР

Өсімдіктермен және басқа жануарлармен, яғни дайын органикалық қосылыстармен қоректенетін ағзалар гетеротрофтар деп аталады. Оларға жануарлар, кейбір бактериялар, протоктиста және саңырауқұлақтар жатады.





Суретке мұқият қара. Тірі ағзалардың тізбектілігін қалай түсіндіресің? “Авто-троф”, “гетеротроф”, “продуцент”, “консумент”, “редуцент” ұғымдарының мазмұнын есіңе түсір. Бұл ұғымдар қоректік тізбектегі қайсы ағзаларға сәйкес келеді? Қоректік тізбекте неше трофиктік дәреже бар?

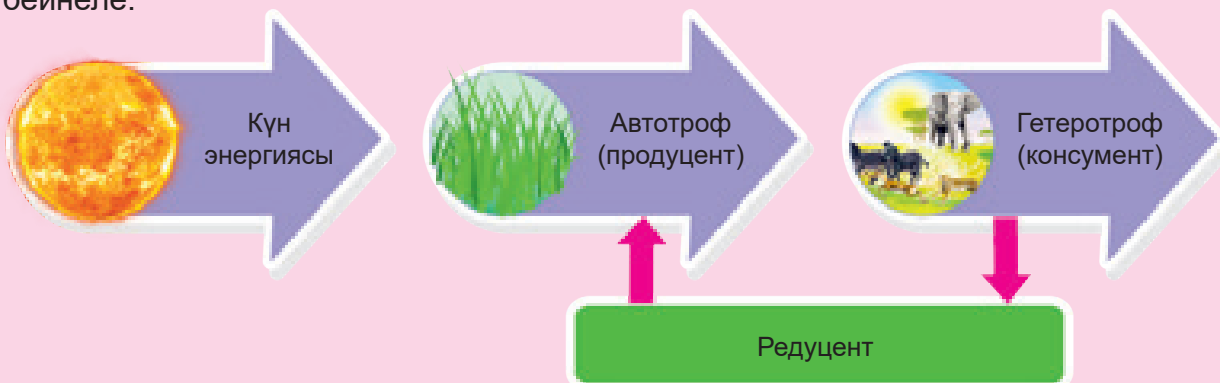


Қоректік тізбек

Қоректік тізбектің бір буынынан екінші буынына заттар мен энергияның 10 пайызы ғана өтеді, қалған 90 пайызы тірі ағзалардың тіршілік үдерістерін қамтамасыз етуге жұмсалады. Демек, қоректік тізбектегі заттар мен энергия бір буыннан екіншісіне өткенде 10 есе азаяды. Қоректік тізбектегі трофик дәрежелерді бірінің үстіне бірін орналастырсақ, экологиялық пирамида түзіледі.



Продуценттер мен редуценттер ортасындағы қарама-қарсы бағытталған көрсеткіш нені білдіретінін түсіндір. Энергияның ұзатылуын жабық шеңбер түрінде бейнеле.





ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС.

35-ТАҚЫРЫП. ТАЗА АУЫЗ СУДЫ АЛУ



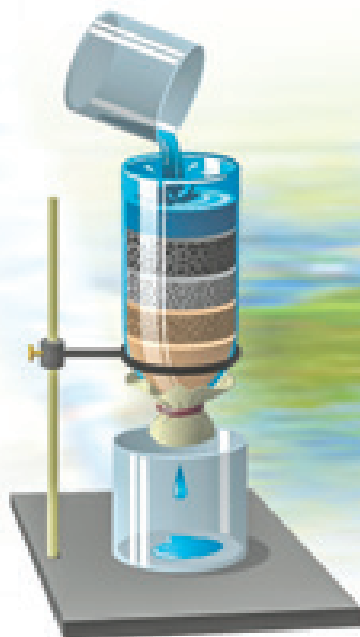
1. Судың ластануына нелер әсер етеді?
2. Күнделікті өмірде ластанған суды тұтынуға жарамды күйге келтіру әдістерін айт.

Табиғатта су әрқашан таза күйде кездесе бермейді. Кейде ол түрлі себептердің салдарынан ластанады. Ластанған суды тұтынуға жарамды күйге келтіру үшін суды сүзуді үйренеміз.Тобыңда төмендегі тапсырмаларды орында және талқыла.

Мақсат: таза ауыз суды алудың әдіс-тәсілдерін үйрену.



Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ графин ▶ воронка ▶ дәке ▶ мақта ▶ белсендірілген ▶ көмір ▶ резеңке ▶ өзен құмы	1. Графинді қолыңа алып, оның аузына воронканы орнат 2. Дәкеден бір қабатын қиып ал да, воронканың ішіне орналастыр. 3. Дәкенің үстіне мақтаны жұқалап жайып қой. 4. Мақтаның үстіне тағы бір қабат дәке жай. 5. Дәкенің үстіне 10 дана белсендірілген көмір таблеткасын сал. 6. Белсендірілген көмір таблеткалары үстіне екі қабат дәке сал. 7. Үлкендердің көмегімен құмды жуып, табада қыздырып, кептір. 8. Құмды дәкенің үстіне тығызырақ етіп сал. 9. Құмның үстіне тағы екі қабат дәке жай. 10. Дәкенің жиектерін резеңкемен бекіт те, үстінен су құй. 11. Сүзгіден ағып түскен судың тазалығын бақыла. Тәжірибені достарыңмен бірге талқыла.



1. Белсендірілген көмірді қандай мақсатқа пайдалануға болады?
2. Тазаланбаған суды тұтынудың соңы қандай салдарларға соқтыруы мүмкін?

Су өмір үшін өте зәру екенін жақсы білеміз. Тазартылмаған суды тұтынудан әр түрлі аурулар туындайды. Оларға асқазан-ішек аурулары, өт қабы мен бүйректерде тастардың пайда болуы және тағы басқалар жатады. Бұндай кездерде суды тазартып пайдалану кері салдарлардың алдын алады.

Сонымен қатар судың ластануы жануарлар дүниесіне де зиянын тигізеді. Ластанған суда өмір сүретін уақ тірі ағзаларды байқаусызда жұтып қою олардың бойындағы токсиндердің адамға да өтуіне жол ашады. Бұл өз кезегінде ұзаққа созылатын аурулардың пайда болуына соқтырады.



1. Отбасыңның суды қалай пайдаланып жүргенін қадағала және талда.
2. Суды ластандыратын көздер мен тазарту әдістері туралы мәліметтер жина.

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

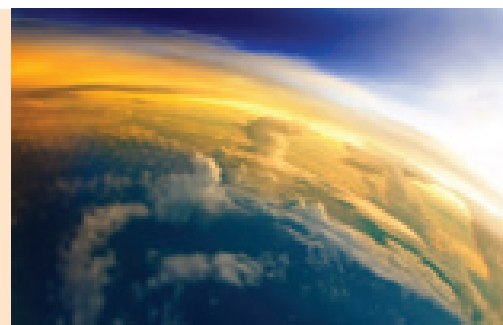
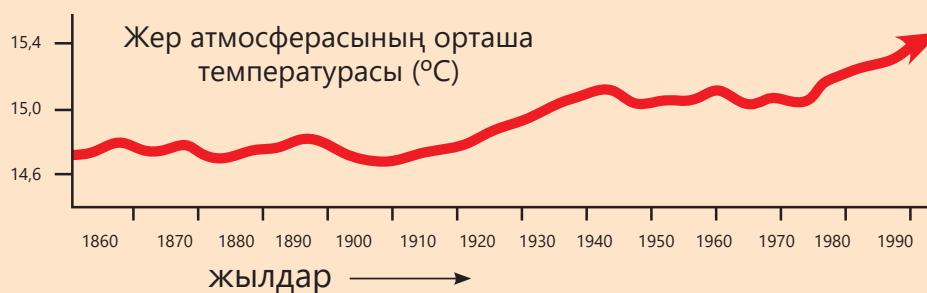
1. Төмендегі суретте қайсы климат типі бейнеленген?

- а) континенттік тип;
- ә) теңіздік тип.



2. Жер атмосферасының орташа температурасы мен атмосфераға шығарылып жатқан көмірқышқыл газы ортасында қандай байланыс бар?

Төмендегі графикті талда.



3. Климат өзгерістерінің қайсы суреттегі үдеріске қатысы жоқ?



1



2



3



4

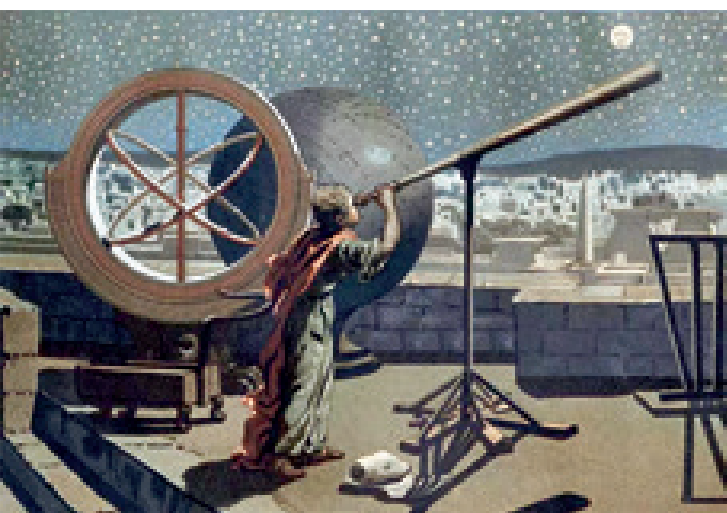
6- ТАРАУ

КҮН ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ҒАРЫШ

36-ТАҚЫРЫП. КҮН ЖҮЙЕСІ



1. Біз өмір сүріп жатқан ғаламшар Күн жүйесінің қайсы галактикасында орналасқан?
2. Ғарышты зерттеу бізге не үшін қажет?



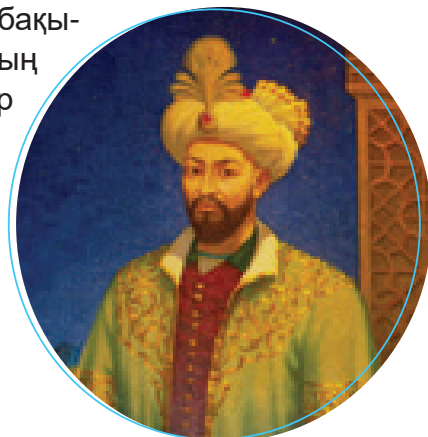
Адамзат сонау ерте замандардан-ақ аспан денелерін зерттеуге, ғарыш сырларын түсінуге ұмтылған.

Алдымен Жердің пішіні, оның өлшемдері, орналасуы, қозғалысы сияқтылар зерттелген болса, бертін келе, анығырағы, орта ғасырларда басқа аспан денелері (ғаламшарлар, жұлдыздар сияқтылар) де зерттеле бастады. Атап айтқанда, біздің эрамыздан бұрынғы ғасырларда грек ғалымдарының бірі Пифагор Жердің шартәрізді екендігі жөнінде пікір білдірген, Эратосфен Жердің үлкендігін өлшеген, ал Гиппарх жүздеген жұлдыздарды зерттеп, жұлдыздар кестесін жасаған.

IX-XV ғасырларда Орта Азия ғалымдары Әбу Райхан Беруни-Күннің, Ай мен ғаламшарлардың қозғалысын бақылаған, Мұхаммед әл-Хорезми Күн мен Айдың тұтылуы бойынша ғылыми ізденістер жүргізген, әл-Ферғани “Астрономия негіздері” шығармасында аспан денелері туралы құнды мәліметтер жазып қалдырған. Ал Мырза Ұлықбек өз обсерваториясында жұлдыздар бойынша астрономиялық бақылаулар жүргізген.



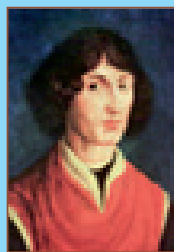
Әбу Райхан
Беруни



Мырза Ұлықбек

Еуропалық ғалымдар Николай Коперник, Джордано Бруно, Галилео Галилей, Логан Кеплер сияқтылар аспан денелерін зерттеп, өз шығармаларында көптеген құнды мәліметтер қалдырған.

Күннің Жерге ең жақын орналасқан жұлдыз екенін жақсы білесің.



Николай Коперник



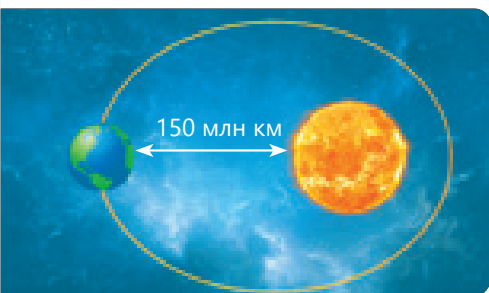
Джордано Бруно



Галилео Галилей



Логан Кеплер



Күннен Жерге дейінгі қашықтық шамамен 150 млн км. Адам тәулігіне 30 км-ден жол жүрсе – 13 000 жылдан соң; сағатына 100 км жылдамдықпен тоқтаусыз жүрген пойыз – 160 жылдан соң; сағатына 500 км жылдамдықпен ұшатын ұшақ – 36 жылдан соң; Жерде тұрып сөйлеген адамның дауысы – 14 жылдан соң; ал ғарыш кемесі 5 айда Күнге жетіп баруы мүмкін.

Жер Күннің айналасында орташа 29,8 км/сек жылдамдықпен сағат тіліне қарама-қарсы бағыт бойынша қозғалады. Оның орбитасы (Күн төңірегінде айналу жолы)

эллипс тәрізді. Күн Жердегі негізгі жарық және жылу көзі болып саналады. Күн кішкентай сары жұлдыздар сыныбына жатады. Ол – негізінен сутегі мен гелийден құралған, өте қатты қызған, өзінен жарық сәуле таратып тұратын газтәрізді шар.

Ғаламшарлар бір-бірінен үлкен-кішілігіне, ерекшеліктеріне және жаратылысына қарай өзгешеленеді. Күн жүйесіндегі ғаламшарлар екі топқа бөлінеді: *шағын ғаламшарлар және үлкен (ірі) ғаламшарлар*.

Шағын ғаламшарларға Меркурий, Венера (Шолпан), Жер және Марс жатады. Бұл топтағы ғаламшарлардың көлемі анағұрлым кішкентай, табиғи серіктері жоқ немесе аз болады.

Үлкен ғаламшарларға Юпитер, Сатурн, Уран және Нептун жатады. Бұл ғаламшарлар үлкендігімен және табиғи серіктерінің көптігімен ерекшеленіп тұрады.

Күн төңірегінде айналатын ғаламшарлардан тыс, кішкентай ғаламшарлар да бар. Бұндай кішкентай ғаламшарлар **астероидтар** деп аталады. Олар – белгілі бір пішіні жоқ, қырлы, қатты денелер. Ғалымдар бүгінгі таңда 50 мыңнан астам астероидтар бар деп болжайды. Марс және Юпитер ғаламшарлары арасында астероидтар аймағы бар. Астероидтар да ғаламшарлар секілді Күннің айналасында орбита бойымен қозғалады.

Комета

Кометалардың айқын көрініп тұратын басы және барған сайын көмексілене беретін бір немесе бірнеше құйрығы болады. Басының орта шенінде қатты денеден, кейде мұз кесегінен тұратын ядросы бар, ал қалған бөлігі негізінен сирек газ бен ғарыш денелерінен құралған. Кометалар да өзге ғаламшарлар сияқты суық дене болып табылады, өзінен сәуле шашпайды; күн нұрының кометадан шағылысып кері қайтуы нәтижесінде ғана біз оларды көре аламыз. Кометалар **құйрықты жұлдыздар** деп аталады.



1. Күн неліктен ғаламшар емес?
2. Астероидтар мен кометалар Жер ғаламшарына қандай қауіп төндіруі мүмкін?

37-ТАҚЫРЫП. ЖҰЛДЫЗДАР



1. Неліктен жұлдыздар жылт-жылт етеді?
2. Жұлдыздардың ғаламшарлардан негізгі айырмашылықтарын айт.

Жұлдыздар өте қатты қызып тұрған, Жерден өте алыста орналасқан аспан шырақтары болып табылады. Жұлдыздардың құрылысы мен химиялық құрамы бір-бірінен ерекшеленіп тұрады. Ертедегі грек философы Анаксагор (б.э. бұрынғы 428-500 жылдар) алғашқылардың бірі ретінде Күннің жұлдыз екенін болжалдаған болатын.

Егер сен аспанға ден қойып қарасаң, жұлдыздар бір-бірінен түстеріне қарай ерекшеленіп тұратынын байқайсың. Олар түстеріне қарай сары, қызғыш, қызыл, ақ және көкшіл түрлерге бөлінеді. Бұндай жұлдыздарда температура да әр түрлі болады.



Анаксагор



Қандай жұлдыз топтарын білесің?

Адамзат сонау ерте замандардан-ақ жұлдыздарды топтарға бөлген және оларды түрлі атпен атаған. Олар жұлдыз шоғырлары деп аталады. Мысалы, Үлкен Аю, Кіші Аю, Темірқазық жұлдызы және тағы басқалар.



Егер аспанға зер салып қарасаң, ойша араларын сызықпен тұтастырсаң, пішіні ожауға ұқсайтын 7 жұлдызды көре аласың. Бұл жұлдыз шоғыры Үлкен Аю (Жеті қарақшы) деп аталады. Бұл жұлдыз шоғыры Солтүстік жартышардың үстінде, полюске жақын орналасқан.

Кіші Аю жұлдыздар шоғыры да Солтүстік полюс төңірегінде орналасқан. Ол да 7 жұлдызды қамтиды.

Аспанда әрқашан көрініп тұратын анағұрлым жарық жұлдыздардың бірі – Темірқазық жұлдызы. Ол Кіші Аю жұлдыздар шоғырына енетін жұлдыз болып саналады. Полярлық жұлдыздың ең негізгі ерекшелігі сонда, ол Солтүстік полюстің үстінде тұрады. Бұл жұлдызға бетін бұрып тұрған адам солтүстік бағытқа бұрылады, сол арқылы көкжиектің басқа жақтарын да анықтап алуға болады.

Күн ғаламшар еместігін, ол өзінен сәуле шашып, жылу таратып тұратын жұлдыз екенін сен жақсы білесің.

Күннің Жер жүзінің табиғатына, атмосфералық құбылыстарына, жануарлар және өсімдіктер дүниесіне, сонымен қатар адамдар өміріне де ықпалы өте үлкен. Мысалы, Күн нұрының нәтижесінде табиғаттағы су айналымы, өсімдіктердегі фотосинтез үдерісі жүреді. Бұдан тыс бүгінгі таңда Күннен электр энергиясын алу да қарқынды дамып келеді.



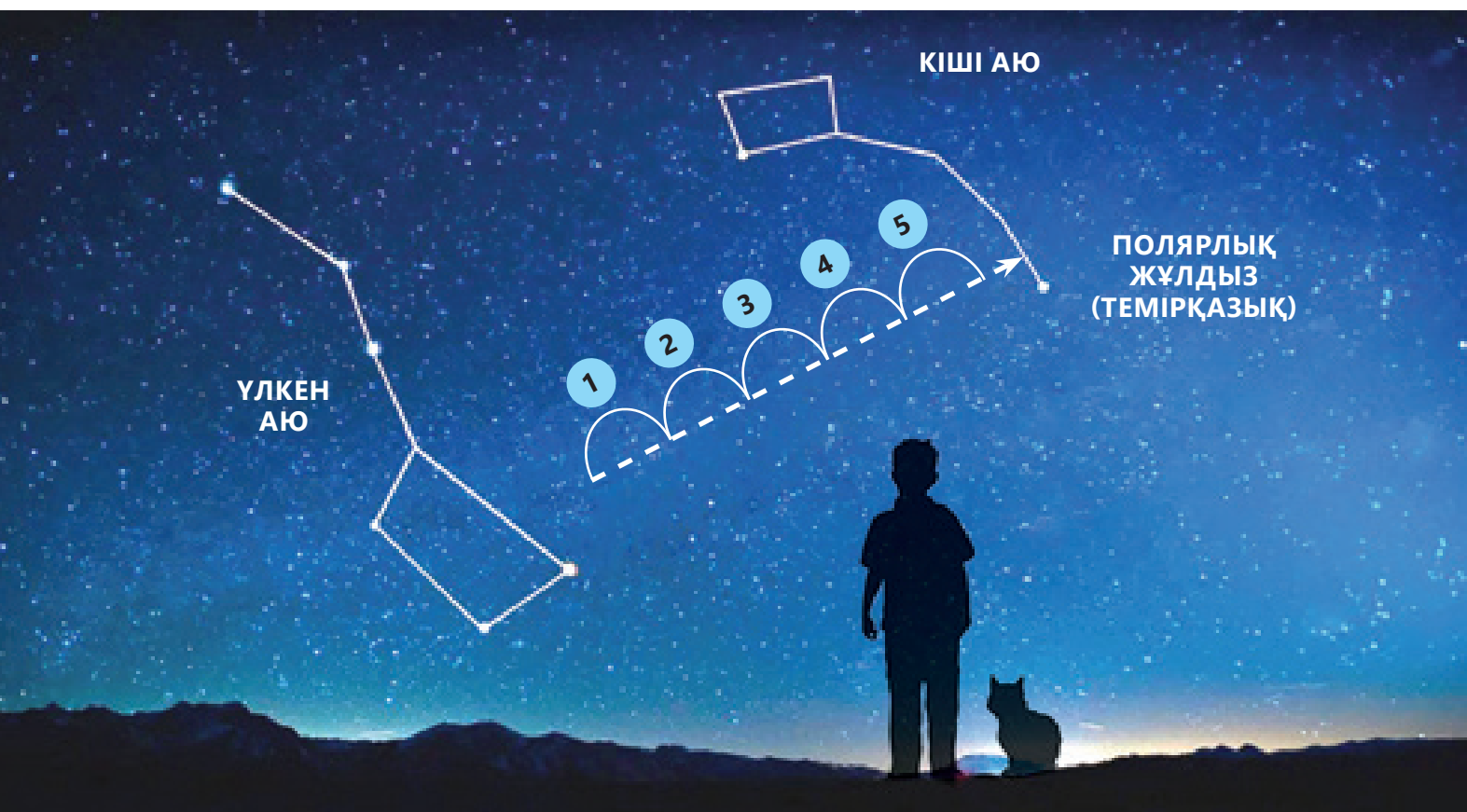
1. Жердің Күн төңірегінде айналуы нәтижесінде қандай құбылыстар жүзеге асады?
2. Егер Жер орбитасы шеңбер пішінінде болса, Жер орбитасының Күнге ең жақын және ең ұзақ нүктелері бола ма?

38-ТАҚЫРЫП. ПОЛЯРЛЫҚ ЖҰЛДЫЗҒА ҚАРАП БАҒДАРЛАУ



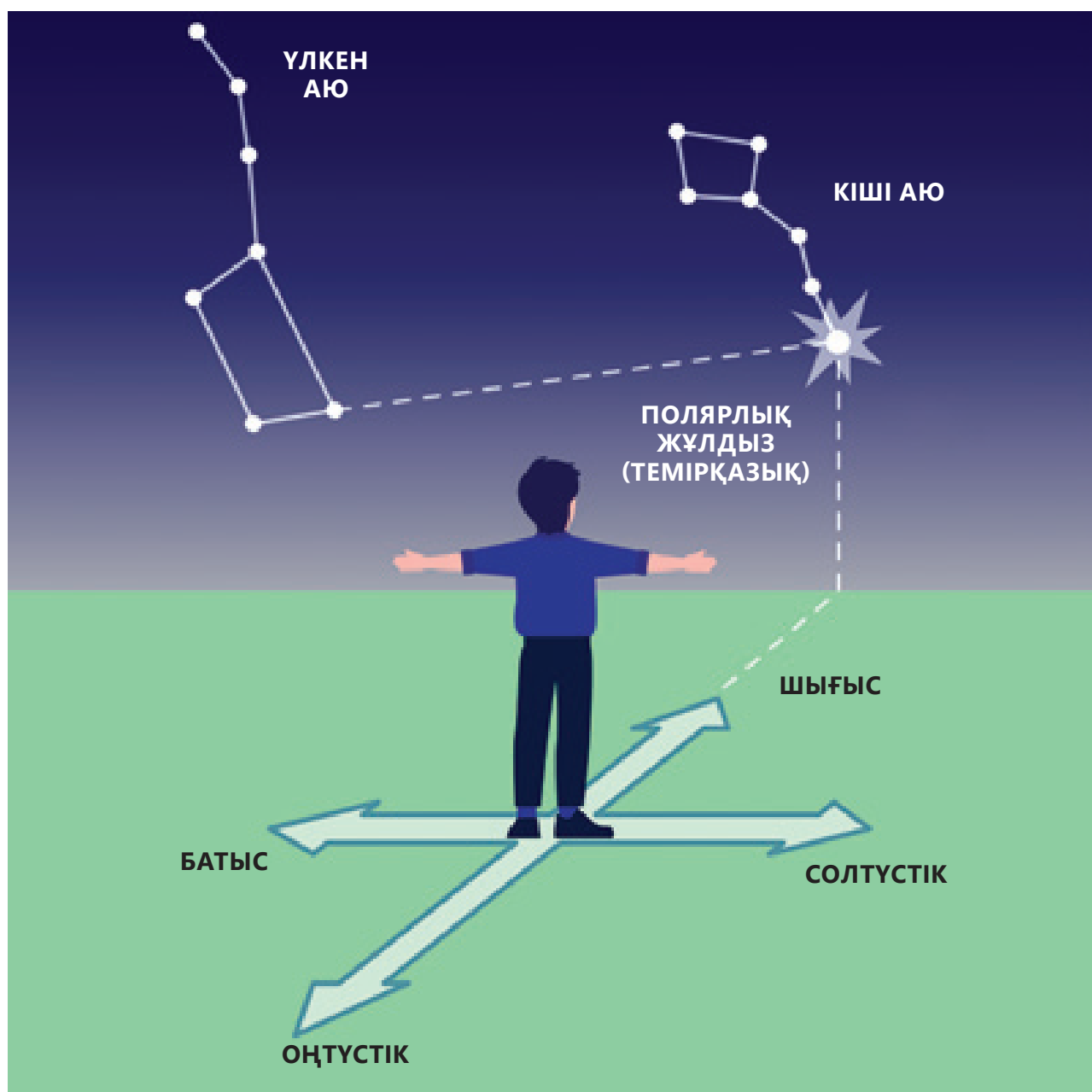
1. Полярлық жұлдызды Жердің қайсы бөлігінде тұрып көруге болмайды?
2. Полярлық жұлдыз көрінбеген кезде көкжиектің жақтарын қалайша анықтауға болады?

Полярлық жұлдызды анықтау үшін Үлкен Аю жұлдыздар шоғырының ең төменгі бөлігіндегі екі жұлдыз аралығындағы қашықтықты Кіші Аю жұлдыздар шоғыры жаққа қарай 5 рет қойып шықса, Темірқазық жұлдызына апарады.



Адамдар түнге қарай Полярлық жұлдызға қарап бағытты анықтайды. Мысалы, сен бармақшы болған қала сенің мекеніңнен шығысқа қарай орналасқан. Бұл жағдайда Полярлық жұлдызға қарап бағытты бағдарлайсың. Сен оған бетінді қаратып тұрған жақ солтүстік болады. Шығыс жаққа барғың келсе, оңға қарай жүресің.

Бағытты полярлық жұлдызға қарап белгілеп қана қоймай, көкжиек жақтарды да анықтауға болады. Көкжиек жақтарын анықтау кезінде сен Полярлық жұлдызға қарап тұрған болсаң, алдыңғы жағың – солтүстік, оң жағың – шығыс, сол жағың – батыс болады. Негізгі көкжиек жақтарды анықтап болған соң, аралық көкжиектерді де оп-оңай табасың.



Демек, Полярлық жұлдызға қарап бағыт алудың маңыздылығы сол, адамдар саяхатқа шыққан кезде қозғалыс бағыттарын анықтау үшін Полярлық жұлдызға (Темірқазық) қарап көкжиек жақтарын және соған орай өз бағыттарын белгілеп алады.



1. Егер саяхатшы Полярлық жұлдызды оң жағынан көрген болса, ол қайсы бағытқа қарай жол алған?
2. Вагон терезесінен сыртқа қарап келе жатқан жолаушы Полярлық жұлдызды әуелі пойыздың оң жағынан көрді, шамалы уақыттан кейін Полярлық жұлдыз пойыздың оң жағындағы терезенің қарсысында пайда болды. Пойыздың қай жаққа қарай бұрылғанын анықта.

39-ТАҚЫРЫП. АЙ – ЖЕРДІҢ ТАБИҒИ СЕРІГІ



1. Жаңа туған Ай халық тілінде қалай аталады?
2. Айдың Жерге қандай әсерлері бар?

Ай – Жердің бірден-бір серігі. Ол Жерге ең жақын орналасқан аспан денесі болып табылады. Оның радиусы 1738 км, массасы 7,35. 1022 кг. Айдан Жерге дейінгі қашықтық 384 000 км.

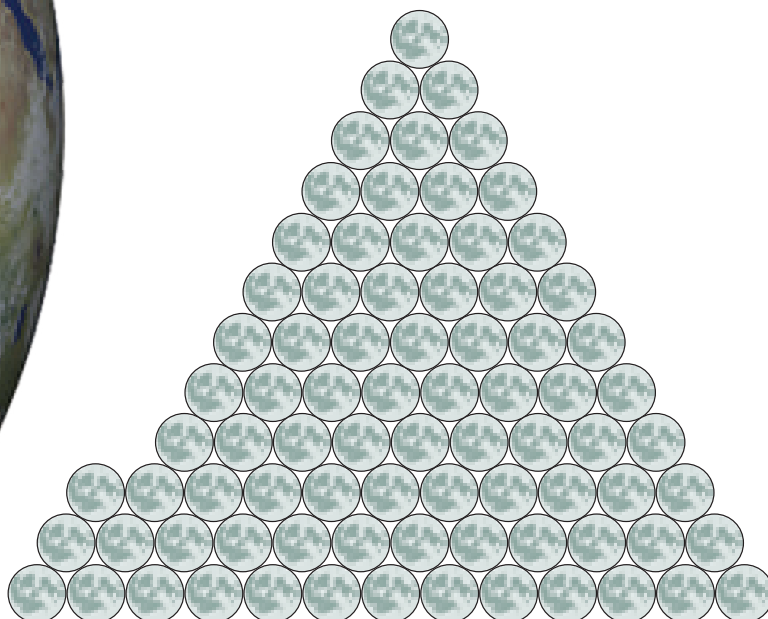


384 000 км

Адамдар әрқашан Айдың тек бір бетін ғана көреді. Ай да Жер сияқты өз білігі төңірегінде айналады.

Ай өз білігі айналасында әрбір 27,3 Жер тәулігінде бір рет айналады.

Айдың тартылыс күші Жерді, әсіресе оның Айға ең жақын бөлігін тартады. Соның нәтижесінде теңіздер мен көлдер біраз көтеріліп, шағын тасқындарды туындатады.



Айдың массасы Жердің массасынан 81 есе кіші.

Ай нұр шашпайды, ол Күннен түскен сәулені шағылыстырып, кері қайтарады. Бізге Айдың тек Күн түсіп тұрған жағы ғана көрінеді. Сондай-ақ бұл көрініс Айдың Күнге салыстырмалы орналасуына орай әр түрлі болады. Жерден қарағанда Айдың түрлі пішіндерде (жаңа ай, жарты ай, толған ай) көрінуі **оның фазалары** деп аталады.

Ай фазаларының өзгеруі жаңа айдың тууымен басталады. Бұл Айдың Күн мен Жер ортасында болған мезгіліне тура келеді. Жаңа Ай көзге көрінбейді. Өйткені Күн сәулесі Айдың Жерге қараған бөлігіне емес, арт жағына түседі. Содан соң Айдың Жерге қараған жағына жайлап Күн нұры түсе бастайды. Айдың Күн нұры түскен бөлігі үлкейіп, жарты шеңбер күйіне келеді. Бұны Айдың **бірінші тоқсаны** дейміз. Күн нұры Айдың Жерге қараған бөлігін толық нұрландырғанда, ол бүтін болып көрінеді. Бұл көрініс **толған ай** деген атау алған. Бұдан соң ай бірте-бірте кішірейіп, “таусылады” да, қайтадан жаңа ай шығады. Бұл үдеріс осылайша тоқтаусыз жалғаса береді.



Жаңа ай мен ескі айдың бір-бірінен ерекшелігі сол, жаңа ай кешке қарай аспанның батыс бөлігінен, ал ескі ай таң атарда аспанның шығыс бөлігінен көрінеді.



1. Неліктен Ай бетінде секірген адам Жердегімен салыстырғанда анағұрлым биікке секіреді?
2. Күн, Ай және Жер ғарышта бір сызыққа тура келіп қалса, қандай құбылыстар орын алады?

ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС.

40-ТАҚЫРЫП. АЙДЫҢ ЖАҒДАЙЫН БАҚЫЛАУ

Мақсат: Айдың жағдайын бақылау негізінде оның фазаларын зерттеу.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ 2 теннис добы ▶ картон қағаз ▶ түсті қағаз ▶ бояу ▶ желім ▶ сызғыш ▶ қайшы	1. Бірінші теннис добын сары түске боя. 2. Сары түсті қағаздан суреттегідей етіп күн нұрларын қиып ал және теннис добы айналасына жапсырып, күнді бейнеле. 3. Екінші теннис добын көкпен және жасылмен бояп, Жер шарын жаса. 4. Картон қағаздан бірдей өлшемдегі 8 шеңберді қиып ал. 5. Суретте көрсетілгендей етіп, қара және ақ бояуларды пайдаланып шеңберлерден Айдың фазаларын жаса. 6. А4 өлшемдегі картон қағазды қара түспен боя. 7. А4 өлшемдегі картон қағазға Күннің, Жер мен Айдың фазаларын желімнің көмегімен суретте көрсетілгендей етіп жапсыр. 8. Стрелканың көмегімен Ай фазаларының өзгеруін тізбекті түрде орналастыр. 9. Ай фазаларының өзгеру жағдайларын сипатта және достарыңмен талқыла.





Модельді пайдалана отырып, Ай фазаларын түсіндіріп бер.



Жоғарыдағы Ай фазаларының өзгерісін практика жүзінде сынап көр. Бір ай бойы Ай фазаларының өзгеру барысын қадағала. Оның қайсы фазада екенін анықта, сонымен қатар төмендегі кестені толтыр. Сосын бақылау нәтижелерін талда.

Дата	Айдың фазасы	Көкжиектің қай жағынан көрінді?

Айдың Жерден қарағандағы әр түрлі көрінісі: 1 – жаңа туған ай (ай көрінбейді); 2 – жаңа ай; 3 – айдың бірінші ширегі; 4 – ширегі кем толған ай; 5 – толған ай; 6 – қысқарып бара жатқан ай; 7 – соңғы ширек; 8 – “туылатын” ай.



1. Құстардың бір орыннан екінші орынға көшуінде Айдың қандай маңызы бар?
2. Айдың адам өміріндегі маңызы туралы қызықты мәліметтер жина.

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Сәлима аспандағы жұлдыздарды бақылағанды ұнатады. Ол үлкен қалада тұратындығы себепті түнгі жұлдыздарды өзі қалағандай тамашалай алмайды. Сәлима қалада өзі көре алмаған өте көп жұлдыздарды ауылға барғанында қызыға көрді. Неліктен ауылдық жерлерде үлкен қаладағыға қарағанда көбірек жұлдыздарды көруге болады?

А) Қалада ай жарығы күштірек болғаны себепті көптеген жұлдыздардың сәулелері көмескіленіп қалады.

Ә) Жарықты қайтаратын тозаң түйіршіктері қала ауасына қарағанда ауыл ауасында көбірек болады.

Б) Қаланың көше шамдары өте жарық болғандықтан, көптеген жұлдыздарды көру қиынға соғады.

В) Көлік құралдары мен үйлерден шығатын жылудың есебінен қала ауасы ыстығырақ болады.

2. Берілген суретте турист көкжиектің қайсы жағына қарай жүріп барады?

А) батысқа

В) шығысқа

С) оңтүстікке

Д) солтүстікке



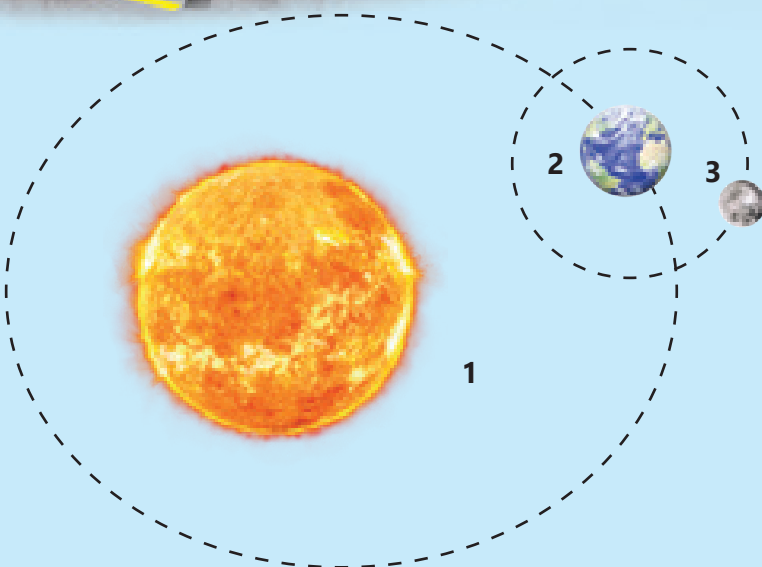
3. Төмендегі суретте Жер, Ай және Күн бейнеленген. Бұл денелердің әрқайсысы цифрмен белгіленген. Көрсеткіштер әрбір дененің қозғалыс бағытын нұсқайды.

Әрбір дененің жанына сәйкес келетін цифрды жаз.

Жердің цифры:

Айдың цифры:

Күннің цифры:



7- тарау

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАР

41-ТАҚЫРЫП. ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАР



1. Картаны үйренудің не қажеті бар?
2. Карталарды қайсы салаларда пайдаланады?

Сен Жер жүзінің табиғаты жөнінде қажетті білімдерге ие емессің. Мынаны есте сақта, бірер материк, арал, түбек, тау, мұхит, теңіз немесе өзеннің нақ қай жерде орналасқанын жақсы түсініп алу және есте сақтау үшін олардың ықшамдалған бейнесін пайдаланған қолайлы.

Географиялық картада Жер жүзінің бүкіл аумағын яки белгілі бір бөлігін бейнелеуге болады. Мысалы дүние жүзі картасында Жер беті толығымен бейнеленсе, материктер мен мұхиттар картасында жеке бір материк немесе мұхиттар бейнеленеді. Ал табиғи географиялық өлкелердің карталарында Жердің белгілі бір шағын бөлігі кескінделеді.



Жер жүзінің табиғи картасы.



Африканың табиғи картасы



Географиялық карталар қалай жасалады?

Елестетіп көрші: сен оқитын сынып бөлмесінің ұзындығы 10 м, ал ені 6 м, соны қағазға түсіру керек. Бұл үшін бөлменің өлшемдерін бірнеше есе кішірейтіп бейнелеуге, яғни белгілі бір масштабты пайдалануға тура келеді.

Егер сызбаның масштабы 1 : 100 деп алынса, яғни бөлменің өлшемдері қағазға 100 есе кішірейтіліп түсірілсе, оның ұзындығы 10 см, ал 6 см-ге тең болады. Карталарда да нақ осылай кескінделіп жатқан орынның шынайы өлшемдері мың немесе миллион есе кішірейтіледі.

Масштаб – орынның өлшемдерін сызбада бейнелеген кезде неше есе кішірейтілгенін көрсететін қатынас өлшемі.

Карталар жасау кезінде масштабты таңдаумен қатар Жер бетіндегі оқиға-құбылыстарды картада бейнелеу үшін де түрлі шартты белгілер пайдаланылады.

Географиялық карталарды бірқатар ерекшеліктеріне орай топтарға жіктеуге болады. Бұл туралы жоғарғы сыныптарда егжей-тегжейлі мәліметтер беріледі.

Дүние жүзінің саяси картасы (жалпыгеографиялық карта)

Жалпыгеографиялық карталар аумақтардың жалпы көрінісі мен географиялық ерекшеліктерін кескіндейді. Мысалы, табиғи және саяси карталар.

Дүние жүзінің табиғат зоналары картасы (тақырыптық карта)

Тақырыптық карталар белгілі бір тақырыпқа арналады. Мысалы, табиғат зоналары, климат, пайдалы қазбалар, өсімдіктер, өнеркәсіп орындары, ауыл шаруашылығы егіндері және тағы басқалар.

Егер тақырыптық карталарда бір-бірімен байланысты бірнеше компоненттер бейнеленген болса, бұндай карталар **кешенді карталар** деп аталады.



Аустралияның кешенді картасы

Пайдалану мақсатына орай карталар оқу, ғылыми, әскери, туристік карталар болып түрлерге бөлінуі мүмкін.

Әрбір географиялық карта белгілі бір тақырыпты немесе бірнеше тақырыптарды кескіндейді. Айталық, дүние жүзінің табиғи картасы көмегімен құрлықтар мен мұхиттардың жер бедері жөнінде немесе әлемнің саяси картасының жәрдемімен дүние жүзі мемлекеттерінің географиялық орны мен шекаралары туралы мәліметтер алуға болады. Демек, географиялық білімімізді байытып отыру үшін бізге әр түрлі тақырып пен мазмұндағы карталар қажет болады.



1. Картаны дұрыс пайдалану үшін нелерді білу керек?
2. Жалпыгеографиялық және тақырыптық карталардың айырмашылығы неде?

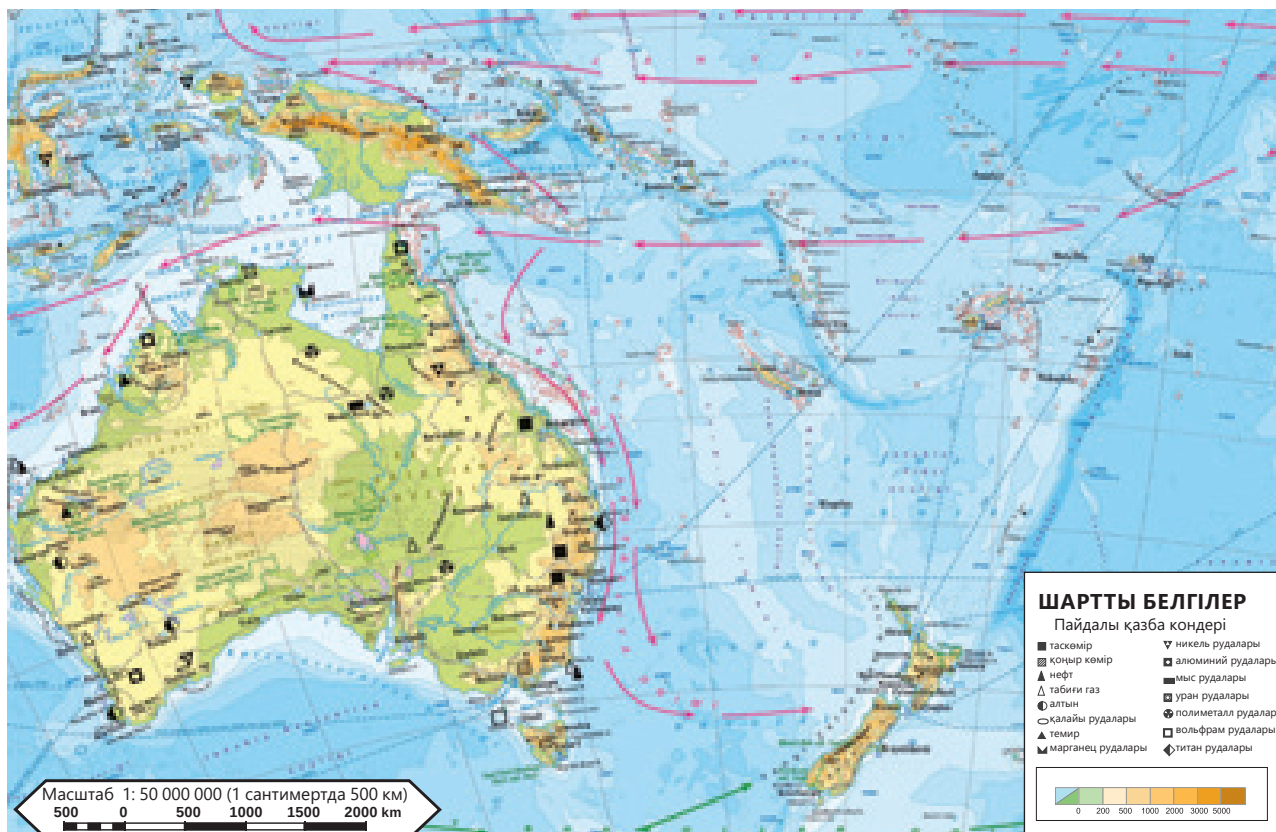
ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

42-ТАҚЫРЫП. МАСШТАБТАРМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ



Картаның масштабын таңдау кезінде нені ескеру керек?

Барлық географиялық карталар белгілі бір масштаб негізінде жасалады. Картаның масштабы оның төменгі бөлігінде көрсетіледі.



Аустралияның табиғи картасы

Аустралияның табиғи картасының төменгі сол жақ бұрышында картаның масштабы берілген. Бұл жердегі 1 : 50 000 000 осы картаның сандық масштабы болып саналады, ол картадағы 1 см жер бетіндегі 50 000 000 см қашықтыққа тең екенін аңғартады.

Пайдалануға қолайлы болуы үшін картада *атаулы масштаб* та бейнеленеді. Бұндай картада ол 1 см-де 500 km бар деп көрсетілген. Яғни картадағы әрбір 1 см қашықтық 500 km аралыққа тең.

Бұдан тыс сызықты масштаб та бар, оны пайдалану өте қолайлы.

Айталық, карта арқылы екі қаланың арасындағы қашықтықты анықтау керек. Бұл үшін сызғыштың көмегімен картадағы сол қалалар ортасындағы қашықтық неше см-ге тең екені анықталады. Мысалы, жоғарыдағы картада қалалар ортасындағы қашықтық 5 см-ге тең дейік. Олардың арасындағы шынайы қашықтықты табу картаның атаулы масштабын пайдалану жолымен былайша орындалады:

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

Демек, қалалар ортасындағы шынайы қашықтық 2500 km-ге тең екен.

1-мәселе. Картада 1 : 30 000 000 масштабты көрсетілген. Бұл сан нені білдіреді?

Шешуі. Картадағы 1 см қашықтық жер бетіндегі 1 500 000 қашықтыққа, яғни 15 km-ге тең екенін білдіреді.

2-мәселе. Аустралия мен Океанияның табиғи картасында масштаб 1 : 50 000 000-ға тең. Екі нүкте арасындағы қашықтық 4 см-ге тең болса, олар ортасындағы шынайы қашықтық неше километрге тең?

Шешуі. Карта масштабы 1 : 50 000 000, картадағы 1 см сыртта 500 km-ге тең: $4 \times 500 \text{ km} = 2000 \text{ km}$. Демек, алынған екі нүктенің арасындағы қашықтық 2000 km-ге тең екен.

3-мәселе. Картаның масштабы 1 : 25 000 000-ға, А және Ә нүктелер арасындағы шынайы қашықтық 750 km-ге тең. Картада көрсетілген А және Ә нүктелер ортасындағы қашықтықты тап.

Шешуі. Карта масштабы 1 : 25 000 000-ға тең болса, картадағы 1 см сыртта 250 km-ге тең болады. $750 : 250 = 3 \text{ см}$. Демек, А және Ә нүктелер ортасындағы картада 3 см-ге тура келеді.

Дербес орындауға арналған тапсырмалар

1-тапсырма. 1: 30 000 000 масштабты картада екі қала ортасындағы аралық: а) 3 см; ә) 5 см; б) 10 см; в) 15 см болса, олардың арасындағы шынайы қашықтықты анықта.

2-тапсырма. Масштабы 1: 20 000 000 болған картада екі қала ортасындағы қашықтық 6 см-ге тең. Қалалар ортасындағы шынайы қашықтықты тап.

3-тапсырма. Карта масштабы 1: 6 000 000, А және Ә нүктелер арасындағы шынайы қашықтық 720 см-ге тең. Картадағы А және Ә нүктелері ортасындағы қашықтықты тап.

4-тапсырма. Ташкент және Самарқанд қалалары арасындағы қашықтық шамамен 300 km. Егер масштаб 1: 5 000 000 болса, картадағы екі қаланың ара қашықтығы нешеге тең болады?

5-тапсырма. Кестені толтыр.

Сандық масштаб	Атаулы масштаб
.....	1 см-де 700 km
1 : 60 000 000	
.....	1 см-де 300 km
1 : 8 000 000	
.....	1 см-де 15 km
1 : 35 000 000	

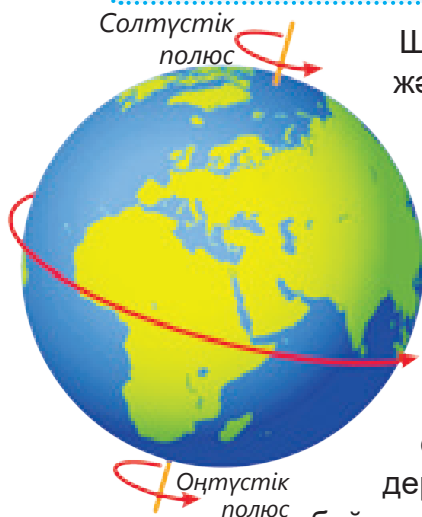


Үйіңнен мектепке дейінгі қашықтықты сызба жүзінде бейнеле. Масштабын өзің дербес таңда.

43-ТАҚЫРЫП. ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КООРДИНАТАЛАРДЫ АНЫҚТАУ



1. Географиялық координаталарды анықтау не үшін қажет?
2. Координаталарды қандай салаларда пайдалануға болады?



Шар пішініндегі бірер денені алып айналдырсақ, оның жоғарыдағы және төмендегі нүктелері өз орнында қозғалмай-ақ айнала береді. Жер де өз білігі төңірегінде айналғанда оның екі қарама-қарсы жақтарының нүктесі өз орнында айналады. Жердің бұл екі нүктесі Жердің полюстері деп аталады.

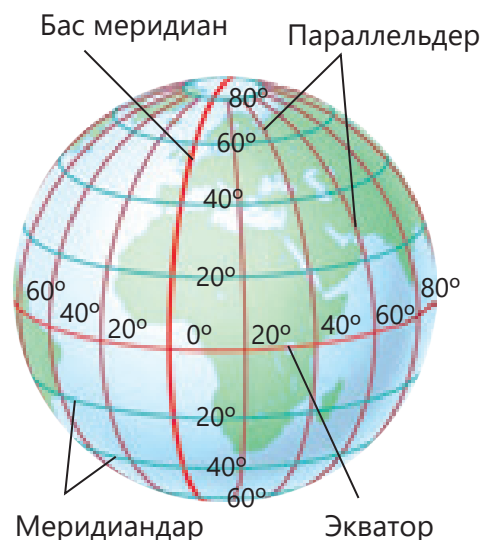
Жер полюстерінен бірдей қашықтықта, Жердің қақ ортасынан өткен үлкен шеңбер сызық экватор деп аталады. Оның ұзындығы шамамен 40 000 km. Экватор Жерді солтүстік және оңтүстік жартышарларға бөліп тұрады.

Экваторда параллель түрде сызылған сызықтар параллельдер деп аталады. Жердің пішініне байланысты түрде параллельдердің ұзындығы экватордан полюстерге қарай қысқарып отырады.

Солтүстік және Оңтүстік полюстерді тұтастыратын жарты шеңбер сызықтар меридиандар деп атайды. Лондон қаласындағы Гринвич обсерваториясынан өткен меридиан сызығы Бас меридиан ретінде қабылданған.

Параллельдер мен меридиандар өзара қиылысқан жерде градус торы пайда болады. Бұндай торды карталар мен глобустардан көруге болады.

Градус торының көмегімен жер бетіндегі кез келген нысанның (нүктенің) орнын, яғни географиялық координатасын және көкжиек жақтарын анықтауға болады. Бұл үшін нүктенің географиялық ендігі мен бойлығын анықтап алу қажет.



Географиялық ендік параллельдердің көмегімен анықталады. Ал географиялық бойлық меридиандардың көмегімен анықталады. Жер бетіндегі кез келген нүктенің географиялық ендігі мен географиялық бойлығы оның географиялық координатасы деп аталады.

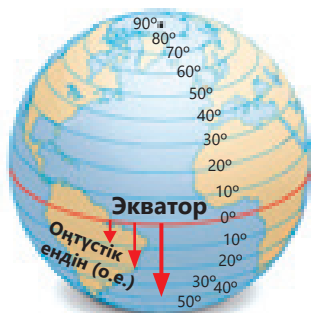
Географиялық ендік деп экватордан берілген нүктеге дейінгі меридиан доғасының градус торындағы шамасы айтылады.

Географиялық бойлық деп Бас меридианнан берілген нүктеге дейінгі параллель доғасының градус торындағы ұзындығы айтылады.

Географиялық карталарда географиялық ендік градустары карталардың сол және оң жақ маңдайындағы рамканың жанына, ал географиялық бойлық градустары карталардың жоғарғы және төменгі шетіндегі меридиан сызықтар жанына жазылады.



Географиялық координаталарды қандай анықтау мүмкін?



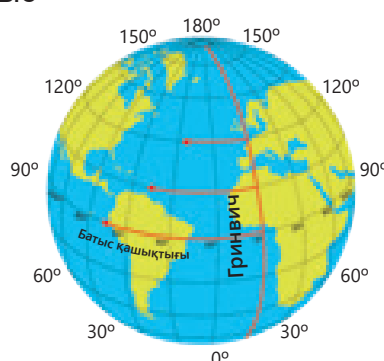
Оңтүстік
жартышар

Бұл үшін алдымен берілген нүктенің географиялық ендігін табу керек. Географиялық ендік 0 градустан 90 градусқа дейін өлшенеді. Экватор сызығы 0 градус, ал полюстер ендігі 90 градус деп қабылданған. Нүктенің ендігін анықтау үшін оның қайсы параллельде орналасқанын анықтау керек. Мысалы, Ташкент қаласы 41 градус параллельде орналасқан. Егер нүкте экватордан солтүстікте орналасқан болса – солтүстік ендік, оңтүстікте орналасқан болса – оңтүстік ендік деп аталады.

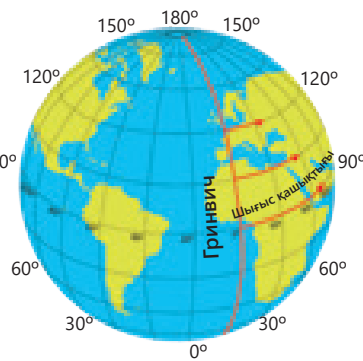


Солтүстік
жартышар

Нүктенің координатасын анықтау үшін оның ендігін табудың өзі жеткілікті емес. Себебі әрбір параллельде көптеген нүктелер бар. Сондықтан нүктенің географиялық бойлығын да анықтау керек. Географиялық бойлық Бас меридианнан параллельдер бойлап шығыс және батыс жақтарға градус есебіндегі бірлікпен 0 градустан 180 градусқа дейін есептеледі. Бас меридиан 0 градус деп қабылданған, ал одан батысқа қарай орналасқан нүктелер батыс бойлық, шығысқа қарай орналасқан нүктелер шығыс бойлық деп жүргізіледі.



Батыс жартышар



Шығыс жартышар



Біріңіз нүктенің географиялық ендігін табу төмендегі тізбек бойынша жүзеге асырылады:

1. Алдымен нүктенің солтүстік немесе оңтүстік ендікте орналасқандығы анықталады. Мысалы, бізге солтүстік ендікте орналасқан А нүкте берілген.
2. Нүктенің солтүстігі мен оңтүстігінен өтетін параллельдердің мәндері анықталады. А нүктенің солтүстігінен өткен параллельдің мәні 30 градусқа, оңтүстігінен өткен параллельдің мәні 20 градусқа тең.
3. Параллельдердің арасы неше см екендігі өлшенеді. Бұған екі параллель аралығын өлшеу үшін сызылған түзу нүктенің үстінен өтуге тиіс. Мысалы, А нүктенің солтүстігі мен оңтүстігінен өткен параллельдердің аралығы 4 см-ге тең.
4. Мәні кіші болған параллельден нүктеге дейінгі арақашықтықтың неше см екендігі өлшенеді. Біздің мысалымызда нүктенің оңтүстігінен өткен 20 градус параллельден А нүктеге дейінгі қашықтық 1,6 см-ге тең.
5. Содан соң кіші мәнді параллельден нүктеге дейінгі ендік неше градус екендігі анықталады. Біздің мысалда 20 градус параллельден А нүктеге дейінгі ендік анықталады. Бұл анықтау төмендегідей жүргізіледі:

$$4 \text{ см} - 10^\circ$$

$$1,6 \text{ см} - x$$

$$x = \frac{1,6 \text{ см} \times 10^\circ}{4 \text{ см}} = 4^\circ$$
6. Содан соң табылған жауап мәні кіші болған параллельдің мәніне қосылады. Демек, А нүктенің ендігі – 24 градус солтүстік ендік.

Географиялық бойлықты анықтау да жоғарыдағыдай тізбек секілді жүзеге асырылады. Тек ендігі есеп меридиандар аралығынан алынады.



Сен берілген географиялық координаталар арқылы картадан бірер нүктені табуға тиіссің. Бұны төмендегідей анықтауға болады.

1. Бұл үшін алдымен координатасы берілген нүктені табуымыз керек болған картада немесе глобуста параллельдер мен меридиандар қайсы градустан өткенін анықтап аламыз. Мысалы, бізге параллельдер мен меридиандары әрбір 10 градустан өткен карта берілген.

2. Содан соң 10 градустық параллельден 18 градустық параллельге дейінгі ара қашықтықтың қанша екендігі табылады:

18 градус – 10 градус = 8 градус (10 градус параллельден 18 градус параллельге дейін 8 градус айырма бар).

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

Берілген нүкте 10 градус параллельден 4,8 см оңтүстікте орын тепкен.

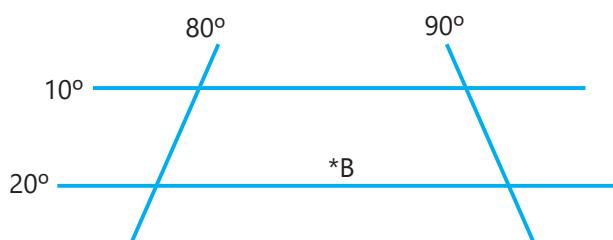
3. 80 градус меридианнан 85 градус меридианға дейінгі қашықтық табылады:

85 градус – 80 градус = 5 градус (80 градус меридианнан 85 градус меридианға дейін 5 градус айырма бар).

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

Бізге берілген нүкте 80 градус меридианнан 4 см шығыста орын тепкен.

5. Табылуға тиісті нүкте градус торына есеп-қисаптар негізінде орналастырылады.



1. Еліміз қалаларының географиялық координаталарын салыстыр.

Ташкент (41 градус солтүстік ендік, 69 градус шығыс бойлық);

Самарқант (39,5 солтүстік ендік, 58,5 градус шығыс бойлық);

Бұхара (37 градус солтүстік ендік, 67 градус шығыс бойлық);

Жыззақ (40 градус солтүстік ендік, 68 градус шығыс бойлық).

Қайсы қаланың салыстырмалы түрде солтүстікке, оңтүстікке, шығысқа, батысқа таман орналасқанын анықта.

2. 0 градус ендік пен 0 градус бойлықта орналасқан нүкте Жер жүзінің қайсы бөлігіне тура келеді? Ол жерден еліміздің астанасына дейінгі қашықтықты карта масштабын пайдалана отырып анықта.

44-ТАҚЫРЫП. ОРЫННЫҢ БИІКТІГІН ӨЛШЕУ



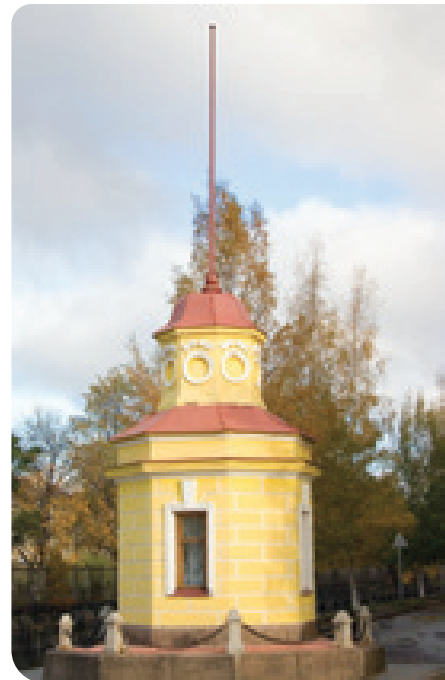
1. Қандай жер бедерін білесің?
2. Орындардың биіктігін зерттеудің не қажеті бар?

Барлығымызға белгілі, Жер жүзі тегіс емес, алуан түрлі ойлы-қырлы, ойпатты-таулы бедерлерден тұрады. Жер бетіндегі биік те аласа таулар, қыр-адырлар, ұлан-байтақ жазықтар, ойпатты-ойыс орындар бар. Міне, осындай аласа-биіктер бедер (рельеф) деп аталады.

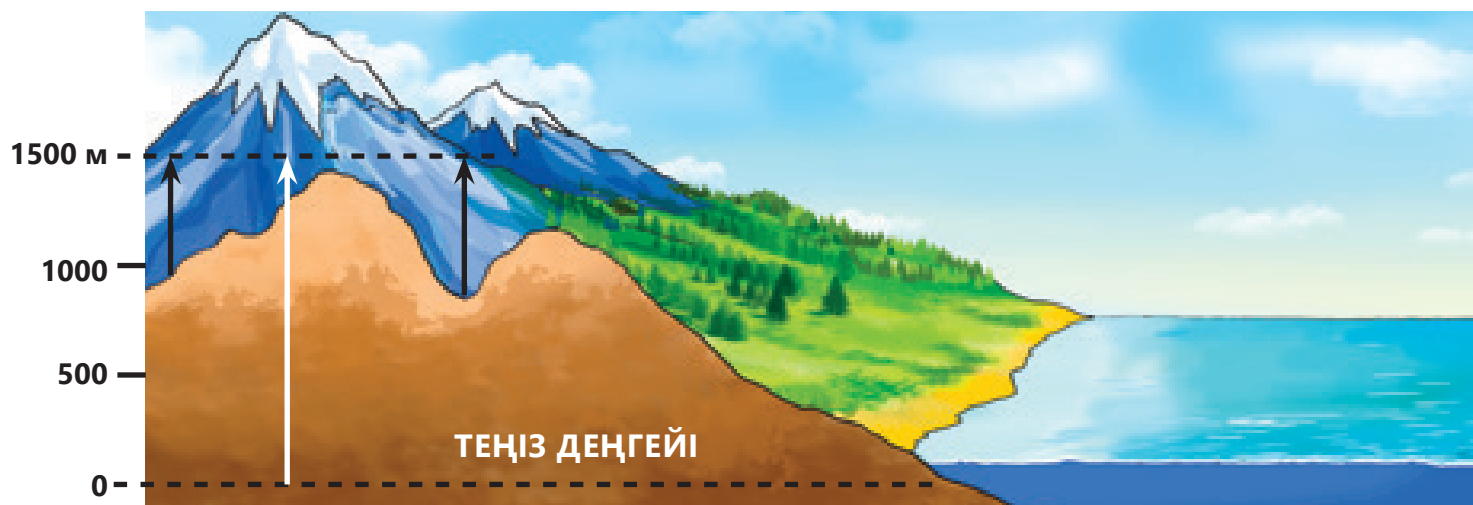
Орын биіктіктерінің екі түрі бар.

1. Орынның абсолют биіктігі. Жер бетіндегі әрбір орынның теңіз (мұхит) деңгейінен биіктігі *абсолют биіктік* деп аталады. Толқын жоқ кезде судың беті әрқашан тегіс болады. Сондықтан Жер бетіндегі абсолют биіктіктер теңіз бетіндегі су деңгейінен есептеледі. Қалыпты жағдайда теңіз деңгейінің биіктігі 0 деп белгіленеді. Мысалы, Ташкент қаласының теңіз деңгейінен орташа биіктігі 400 м. Өзбекстандағы ең биік шың – Хазірет Сұлтан шоқысының биіктігі 4643 м. Өзбекстандағы кез келген орынның теңіз деңгейінен биіктігі Балтық теңізіндегі аралда орналасқан Кронштадт қаласында орнатылған белгімен (футшток) өлшенеді.

2. Орынның салыстырмалы биіктігі. Жер бетіндегі бірер нүктенің басқа нүктеден тік биіктігі салыстырмалы биіктік деп аталады. Мысалы төбенің айналадағы жазықтықтан биіктігі, биік таулардағы бірер шыңның басқа шыңнан биіктігі және т.б.



Кронштадт қаласындағы "футшток".



Төбенің абсолют биіктігі (ақ сызық) және салыстырмалы (қара сызық) биіктігі

Егер құрлықта теңіз деңгейінен де төмен орындар болса, олардың алдына теріс (–) белгі қойылады. Мәселен, Қызылқұм шөліндегі Мыңбұлақ ойысының теңіз деңгейінен биіктігі – 12 м. Яғни бұл ойыс теңіз деңгейінен (Балтық теңізі) 12 м төменде орналасқан.

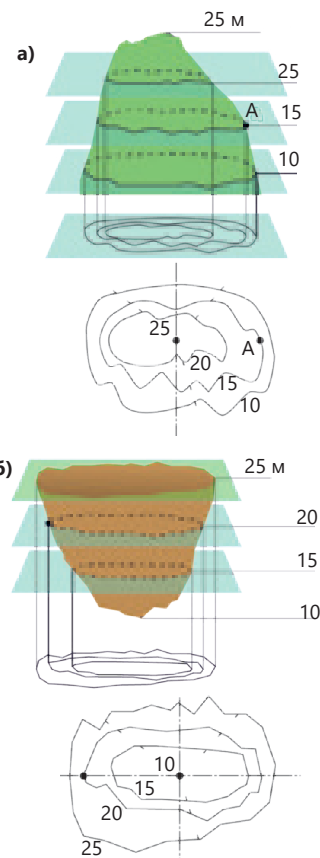


Жер бетіндегі биіктіктер нивелир аспабының көмегімен өлшенеді. Нивелирлеу нәтижесінде Жердің бетінде орналасқан.

Нивелир нүктелердің салыстырмалы биіктігі өлшенеді. Нивелирлеу орын бедерінің пішіндерін зерттеу, оларды карталарға түсіру және әр түрлі ғимараттар мен құрылыстарды жобалау, құрылыс салынуға тиісті нүктелердің биіктігін өлшеу және олардың айырмасын анықтау үшін орындалады.

Бүгінгі таңда Жердің жасанды серіктерінің көмегімен де Жер бетіндегі әрбір орынның анық биіктігін өлшеуге болады.

Горизонтальдар деп құрлық бетіндегі абсолют биіктігі бірдей нүктелерді карта бетінде тұтастыратын сызықтарды айтады. Горизонтальдар орынды жоспарлағанда және карталар бетінде жер бедерін кескіндегенде пайдаланылады. Әсіресе орын жоспарында төбелер де, ойыстар да горизонтальдармен кескінделеді. Жер беті қай жаққа қарай көлбеу болса, горизонтальдарға қия беткейді көрсететін сызықша қойылады. Бұл сызықша **бергштрих** деп аталады. Бергштрихтар бойынша ойыстар мен төбелер айырып алынды. Бөктерлер өте тік болса, жоспарда майда тістерге ұқсаған сызықтармен көрсетіледі. Жарлар да сондай сызықтармен бейнеленеді.



Төбелік (а) пен ойыстың (б) карта бетінде горизонтальдармен кескінделуі

Шағын зерттеу. Орын биіктігі

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ тығын ▶ ақ қағаз ▶ бояулар ▶ желім ▶ биіктікті бейнелейтін таяқшалар яки тақтайшалар ▶ сызғыш	1. Тығынды ортасынан бөліп, екі түрлі түспен бояймыз. Бірін теңізді бейнелеу үшін көк түске, екіншісін құрлықты бейнелеу үшін жасыл түске бояймыз. 2. Бірін ұзынырақ, екіншісін қысқалау етіп жіңішке таяқшаны ақ қағазға орап, тығынға жапсырамыз. 3. Биіктікті бейнелеу үшін оларды қоңыр түспен бояймыз. 4. Сызғыштың көмегімен екі таяқшаның да биіктігін өлшейміз.

Сонда екі таяқшаның да тығыннан биіктігі – олардың абсолют биіктігі, ал ұзынырақ таяқшаның қысқа таяқшадан биіктігі – оның салыстырмалы биіктігі болады.



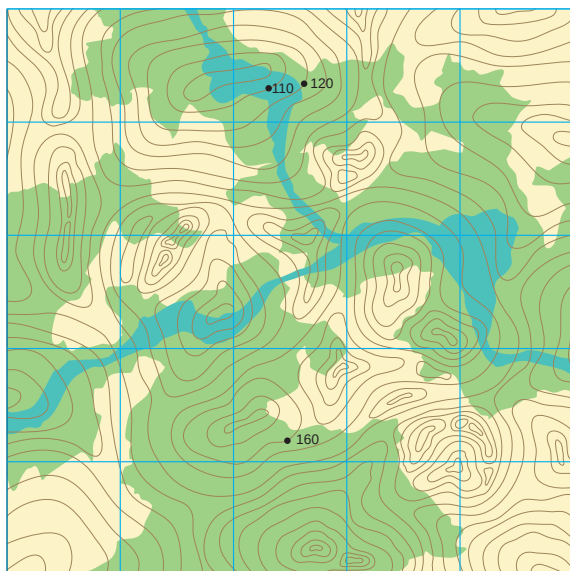
1. Неліктен абсолют биіктік құрлықтағы көлден немесе өзендерден емес, нақ теңізден яки мұхиттардан есептелген?
2. Құрлықтағы теңіз деңгейінен ең биік және ең төмен орындар қайсы?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

45-ТАҚЫРЫП. ЖЕР БЕДЕРІНІҢ КАРТАЛАРДА ГОРИЗОНТАЛЬДАРМЕН БЕЙНЕЛЕНУІ



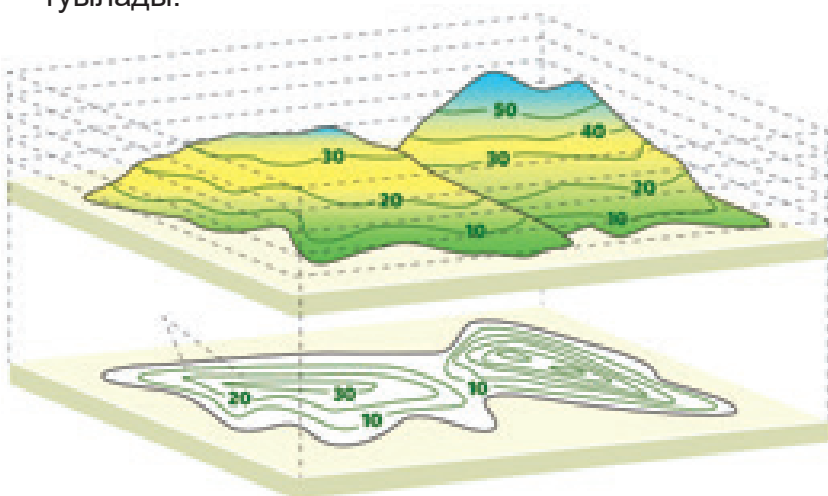
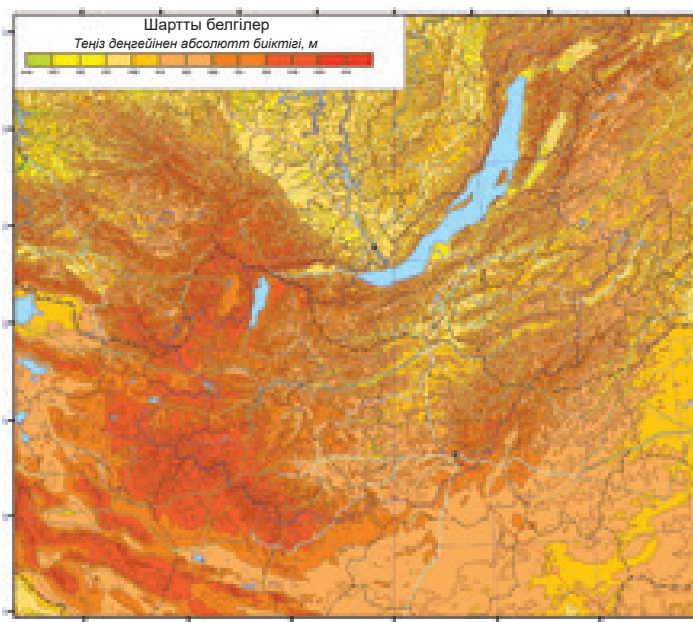
1. Горизонтальдардағы бергштрихтар нені білдіреді?
2. Горизонтальдарға қарап орынның төбе немесе ойыс екенін қалай білуге болады?



Саған **горизонтальдар** картада абсолют биіктігі бірдей нүктелерді тұтастыратын сызықтар екендігі белгілі. Горизонтальдар биіктік айырмашылығын көрсетсе де, оны оқу қиынға соғады, сондықтан горизонтальдардың аралығын әр түрлі түстермен бояп көрсету әдісі пайдаланылады. Осының нәтижесінде жер бедерін оқу және биіктіктердің айырмасын айқындау мүмкіндігі туылады.

Жер бедері карталарда суреттелетін ең күрделі элементтердің бірі болып саналады. Қарапайым пішіндер ені мен ұзындығы масштаб негізінде кішірейтіліп көрсетілсе, жер бедері үшін тағы бір көрсеткіш – биіктігі де бейнеленуі керек.

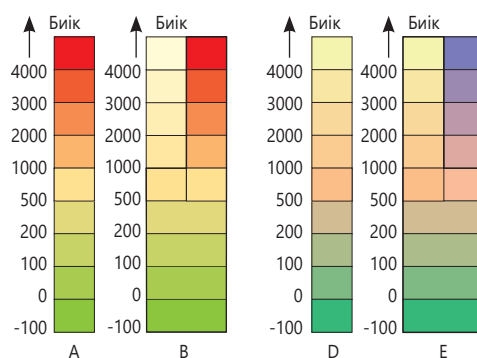
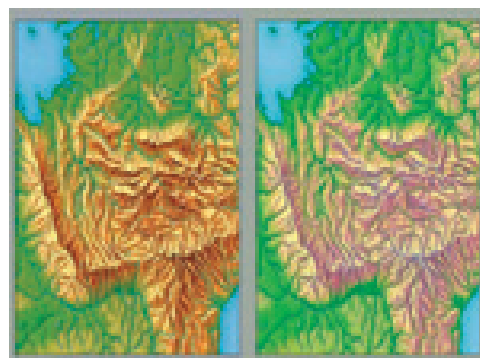
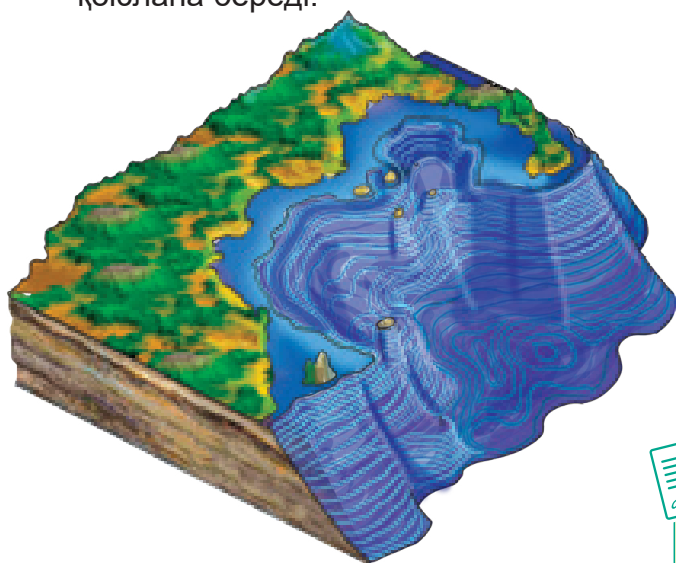
Карталарда жер бедерін бейнелеудің ең жиі қолданылатын әдістерінің бірі – горизонтальдар әдісі болып саналады.



Карталарда горизонтальдар аралығы белгілі бір айырма негізінде жүргізіледі. Мысалы, әрқайсысы 1, 5, 10, 20 метрден және сол сияқты.

Мына суретте горизонтальдар әр 10 м-ден жүргізілген.

Ұсақ масштабты жалпыгеографиялық карталарда горизонтальдардың аралығындағы шкалалар айырмасы бейнеленетін аумақтарға байланысты. Мысалы, Орта Азияның жер бедері кедір-бұдыр болғандықтан, төмендегідей шкалалар қабылданған: 0 метрден төмен жерлер қою жасыл түспен (негізінен ойыстар бейнеленеді), 0–100 метрге дейін жасыл түспен, 100–200 метрге дейін ашық жасыл түспен бейнеленеді. 200-ден 400 м-ге дейін ашық қоңыр түспен, ал биіктік артқан сайын қоңыр түс қоюлана береді.

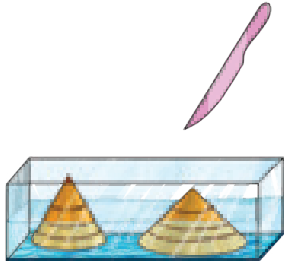
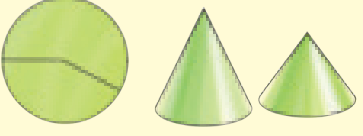


Суастының жер бедері көк түспен беріледі. Көк түс қаншалықты қоюлана берсе, судың соншалықты терең екенін білдіреді.



Горизонтальдарда бергштрихтар бейнеленетін болса, жер бедерінің төбе яки ойыс екенін қалай анықтауға болады?

Шағын зерттеу. Горизонтальдарды анықтауды үйрену.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ түсті қалың қағаз ▶ сызғыш ▶ пластилин ▶ төртбұрышты желім ыдыс ▶ ойыншық күрек ▶ су 	1. Түсті қалың қағаздан суреттегідей 2 конустәрізді пішін жаса. 2. Конустәрізді пішіннің үстіңгі бөлігін пластилинмен толық ора. 3. Төртбұрышты желім ыдыстың ішіне екі конустәрізді пішінді орналастыр. 4. Ыдысқа 200 г су құйып, екі конустың су жетіп барған бөлігін ойыншық күрекпен белгілеп шық. 5. Судың деңгейі тағы да көтерілуі үшін ыдысқа су құюды жалғастыр. Суды әр кез 200 г-нан құйып отыр және конустардың су көтерілген деңгейін ойыншық күрекпен белгілеп тұр. Горизонталь сызықтар қайсы пішінде тығызырақ болды, оның себебі неде деп ойлайсың? 

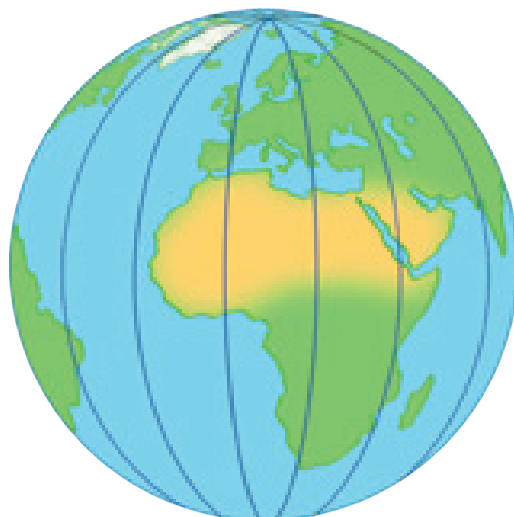


1. Карталардың масштабы горизонтальдарды жүргізуге әсер ете ме?
2. Жер бедерін горизонтальдармен бейнелеудің қандай артықшылықтары бар?

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. 1 : 500 000 масштабты карталардың қайсы түріне тән?

- А) ірі масштабты карта
- Ә) орта масштабты карта
- Б) ұсақ масштабты карта



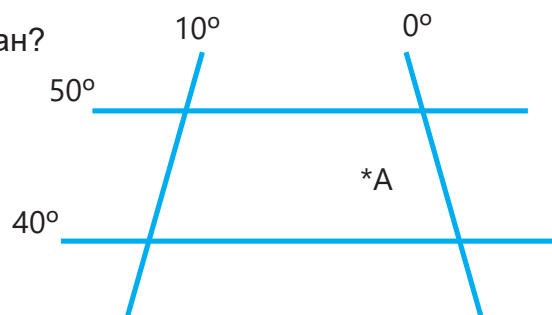
2. Суретте не бейнеленген?

- А) параллельдер
- Ә) экватор сызығы
- Б) меридиандар

3. Картаның масштабы 1 : 15 000 000. Екі қаланың ортасындағы шынайы қашықтық 600 км-ге тең болса, бұл қашықтық картада неше см-ге тең болады?

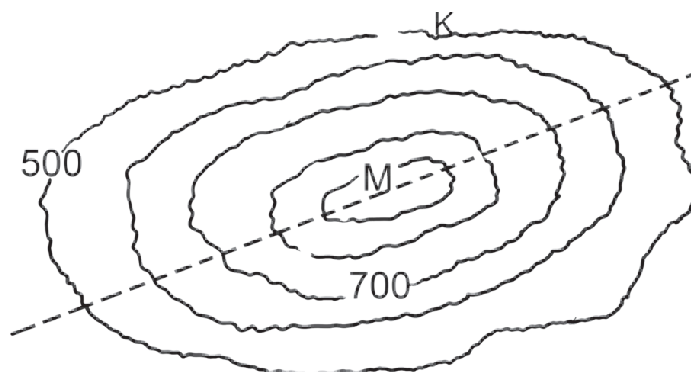
4. А нүктесі қайсы ендік пен бойлықта орналасқан?

- А) солтүстік ендік, батыс бойлық
- Ә) солтүстік ендік, шығыс бойлық
- Б) оңтүстік ендік, батыс бойлық
- В) оңтүстік ендік, шығыс бойлық



5. Егер К нүктесі теңіз деңгейінен 500 м биікте орналасқан болса, М нүктесі неше метр биікте орналасқан?

- А) 800 м
- Ә) 850 м
- Б) 950 м
- В) 900 м



8- ТАРАУ

ЖЕР ҚАБЫҚТАРЫ

46-ТАҚЫРЫП. ЛИТОСФЕРА ПЛИТАЛАРЫ

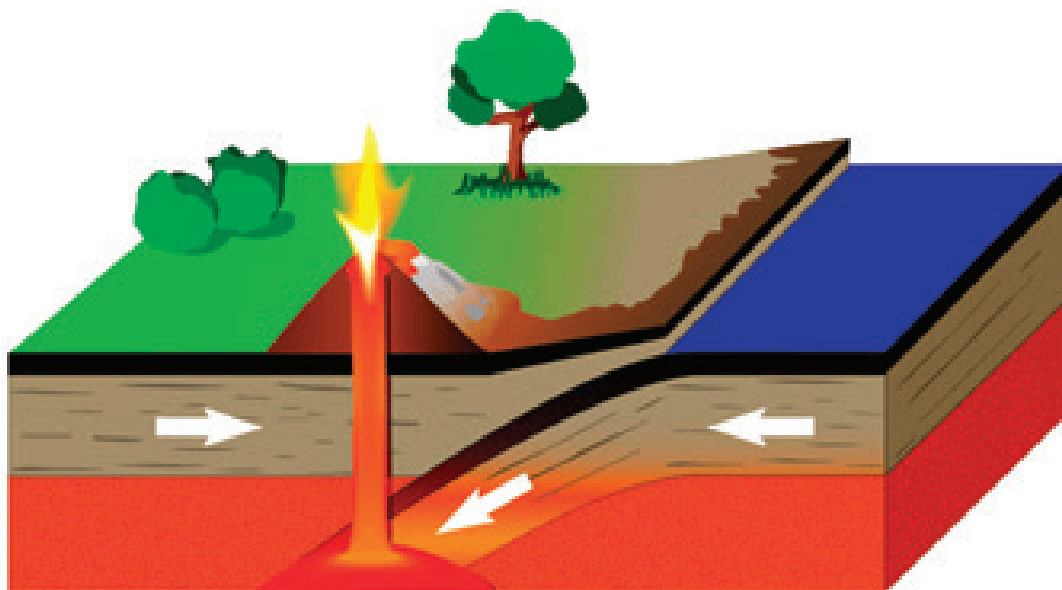


1. Жер шарын қоршап тұрған қабықтарды білесің бе?
2. Жанартаудың атқылауы қоршаған ортаға қалай әсер етеді?

Литосфера (грекше *литос* – “тас”, *спаира* – “шар”) Жердің үстіңгі қабаты мен мантияның жоғарғы бөлігін қамтитын қатты қабығы болып саналады. Оның орташа қалыңдығы құрлықтар мен мұхит астында әр түрлі. Ол құрлықта орта есеппен 100-200 км-ге дейін, ал мұхит түбінде 50-60 км-ге дейінгі қалыңдықта болады. Литосфера қабығы біртұтас емес, жеке-жеке ірі әрі қатты бөліктерден тұрады. Бұндай ірі де қатты бөліктер **литосфера плиталары** деп айтылады.

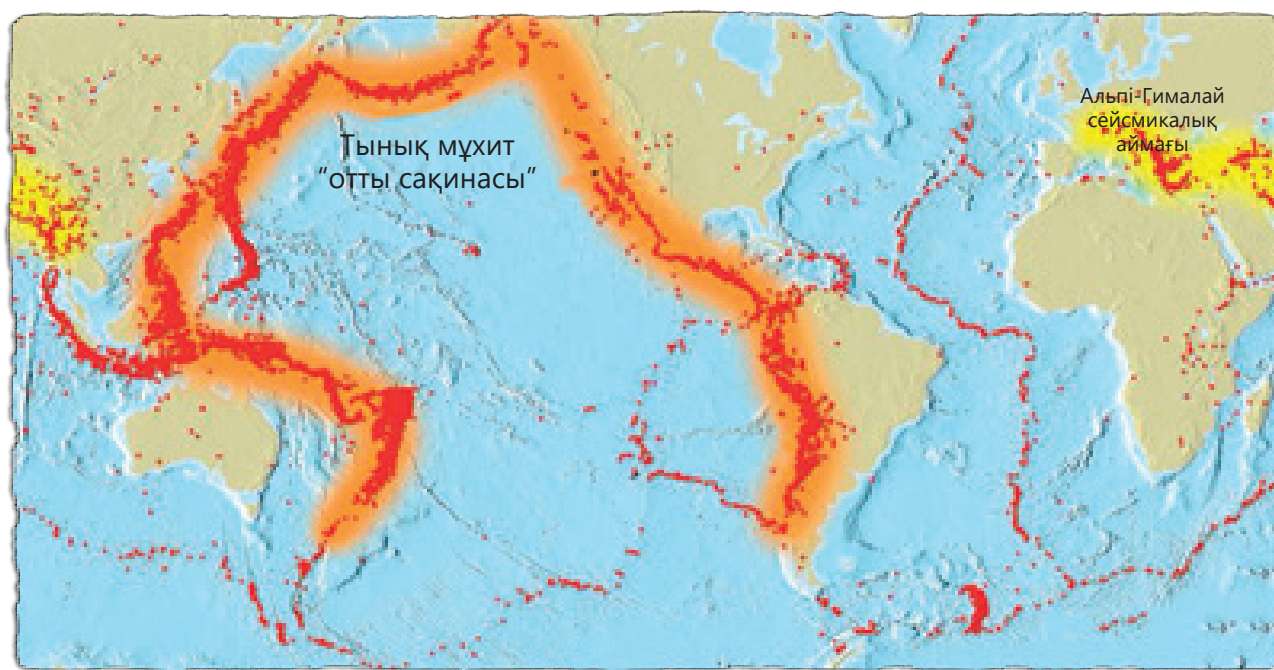
Литосфера плиталары тұрақты қозғалыста болады. Ғалымдар бұған Жер қыртысы мен мантия аралығындағы *астеносфера* қабатының жұмсақ әрі созылмалы заттарынан тұратынын себеп етіп көрсетеді.

Плиталардың қозғалысы нәтижесінде Жерде алуан түрлі үдерістер жүзеге асады. Олар соқтығысқан тұстарда жас таулар, доға тәрізді аралдар, қозғалыстағы жанартаулар, жер сілкінулер орын алады.



Литосфера плиталарының қозғалысы

Жер бетінде жиі-жиі жер сілкінулер болып тұратын және көптеген қозғалыстағы жанартаулар орналасқан аумақтар сейсмикалық аймақтар деп аталады. Бұндай аймақтар негізінен литосфера плиталарының бір-бірімен соқтығысқан немесе бөлініп жатқан тұстарына тура келеді. Жер жүзінде екі ең ірі сейсмикалық аймақ бар: Тынық мұхиттағы “отты сақина” және Альпі-Гималай сейсмикалық аймағы.



Ірі сейсмикалық аймақтар

Жер сілкіну деп Жер қыртысында орын алатын үзілу, сыну, жарылу, бүгілу, жанартау атқылауы және басқа үдерістердің әсерімен жүзеге асатын сілкінулер айтылады. Зілзалалар туындау себептеріне қарай: тектоникалық, жанартаулық және опырылу сілкінулері болып бөлінеді.





Сейсмограф

Жер сілкіну сейсмографтарға (*сейсмос* – “жер сілкіну”, *графо* – “жазамын”) жазып алынады. Жердің сілкінуі жазылған қағаз *сейсмограмма* деп аталады.

Зілзаланың күшін анықтау үшін пайдаланылатын бірқатар шкалалар бар. Елімізде зілзала күші 12 баллдық Рихтер шкаласы көмегімен өлшенеді. Рихтер шкаласының кестесі сейсмолог Рихтердің атымен аталады.

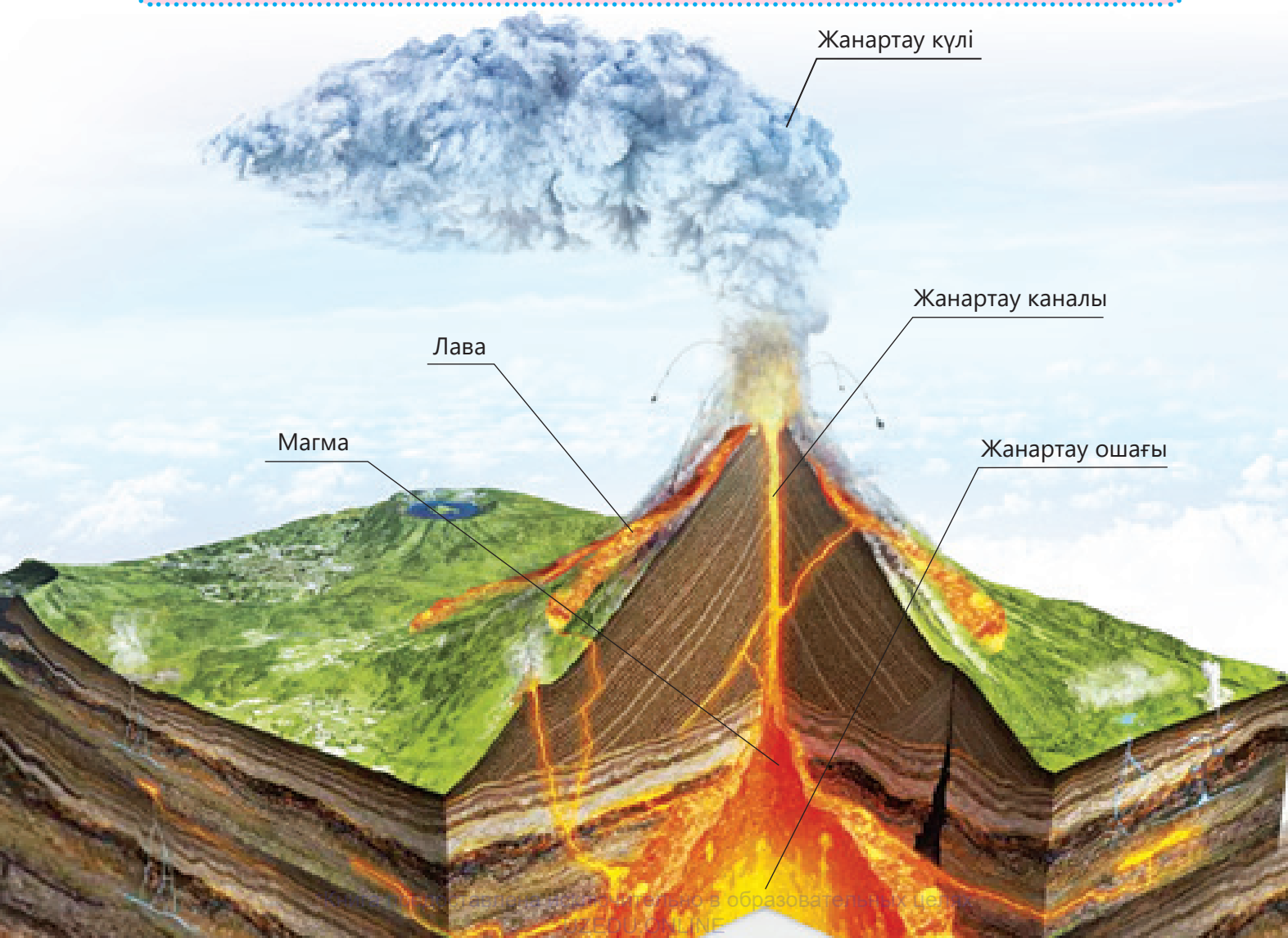
Зілзаланың күші гипоцентр мен эпицентрде әр түрлі болады. Ең жоғары балл гипоцентрде бақыланып, эпицентрге дейін бірте-бірте азая береді. Зілзала ошағы (гипоцентр) қаншалықты тереңде болса, жер сілкіну орталығында (эпицентрде) балл күші едәуір төмен болады.

Жер бетінде жүзеге асатын қауіпті үдерістердің тағы бірі – жанартаудың атқылауы. Жердің ішкі бөлігінен лава, ыстық газ, су булары және басқа да жыныстардың жер бетіне ағып шығуы және өзіне тән жер бедерлерінің түзілуі жанартаулар деп аталады.

Жанартаулар жер бетінің табиғатына (климат, бедер, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер және жануарлар дүниесі) және адамның шаруашылық қызметіне елеулі зардабын тигізеді. Атап айтқанда, жанартаудың атқылауы қоршаған ортаға, климатқа және адамдардың денсаулығына кері әсер етеді, әлеуметтік-экономикалық ахуалдың нашарлауына соқтырады.



1. Теңіздер мен мұхиттарда да жер сілкінулер бола ма? Пікіріңді негізде.
2. Сейсмикалық аймақтар дегенде нені түсінеміз?





ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

47-ТАҚЫРЫП. ЖАНАРТАУ МАКЕТІН ЖАСАУ



Жанартаудың атқылауы қоршаған ортаға қалай әсер етеді?

Жанартаудың атылуы табиғаттағы ең қорқынышты құбылыстардың бірі болып саналады. Жанартау атылғанда жер сілкінеді., жарылыстар болады, күмбірлеген, гүрсілдеген дауыстар естіледі, қоршаған ортаға үлкен мөлшерде күл мен газ тарайды. Сондықтан да жанартаудың атқылауы таяу маңдағы адамдардың өмірі мен денсаулығына елеулі қауіп төндіруі мүмкін. Жанартаудың атылуы қысқа, кезеңді және ұзақ болуы, ал кейбір жанартаулар толығымен сөніп қалуы да мүмкін.



Жанартаудың атылуы қалайша жүзеге асады?

Мақсат: жанартаудың макетін жасау.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ газет ▶ ақ қағаз ▶ пластик ыдыс (0,5 л) ▶ қайшы ▶ ұнды желім (газет бөліктерін жапсыру үшін) ▶ фанер немесе қатты картон бөлегі	1 л көлеміндегі пластик ыдыстың мойнын кесіп, қатты картон үстіне орналастыру керек. - A4 өлшемі қағаз қайшымен қиылып, бөлшектерге бөлінеді де, пластик ыдысқа суреттегідей етіп орнастырылады. - Газет әртүрлі өлшемдегі бөліктерге қиылып, пластик ыдыс ішіндегі ақ қағазға ұнды желімнің көмегімен суреттегідей жапсырылады. - Макет мықты болуы үшін үстіне қабат-қабат газет жапсыру керек. - Дайын болған жанартау макеті кепкен соң ақ қағаздың үсті жанартау көрінісінде боялады. - Жанартау макеті ішіне шағын пластик ыдыс салынады. - Шағын пластик ыдыс ішіне шай қасықпен 4 қасық ас содасы, 2 қасық тамақ бояуы және сірке суы қосылады. Ескерту. Жанартау макетінен “жанартау” атқылап жатқанда аулағырақ тұр.



1. Жер жүзіндегі ең белсенді жанартаулардың қайсысын білесің?

2. Гейзер дегенде нені түсінесің? Гейзерлер қайсы аумақта көбірек тараған?

48-ТАҚЫРЫП. ГИДРОСФЕРА ЖӘНЕ ОНЫҢ БӨЛІМДЕРІ



1. Табиғаттағы судың айналымалы қозғалысы қалай жүзеге асады?
2. Ең үлкен мұхит қалай аталады?

Гидросфера (грекше *гидро* – “су”, *сфера* – “шар”) – Жердің су қабығы. Гидросфера мұхиттан, құрлық пен атмосферадағы сулардан құралады.

Гидросферада су үш түрлі күйде кездеседі: қатты (мұз), сұйық және бу.

Жер шарының үздіксіз су қабығы **Дүниежүзілік мұхит** деп аталады, оған гидросферадағы судың 96,5 пайызы тура келеді. Әлемдік мұхиттың алаңы 361 млн шаршы км-ге тең, ол мұхиттардан, теңіздерден, қойнаулар мен бұғаздардан құралады.

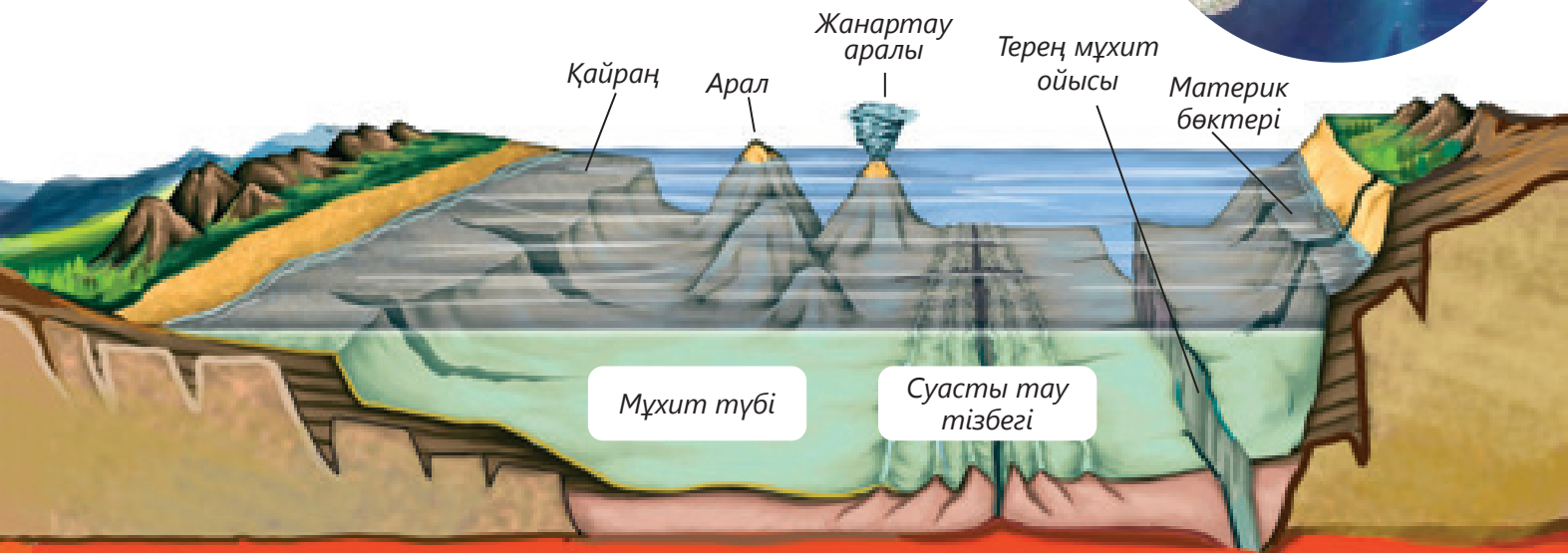
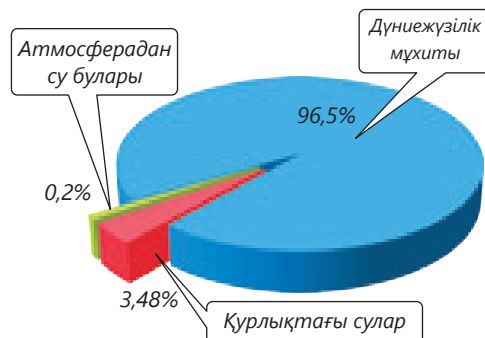
Мұхиттар – Әлемдік мұхиттың ең ірі бөліктері, олар бір-бірінен географиялық орны, геологиялық түзілісі және биологиялық қасиеттері арқылы ерекшеленіп тұрады. Дүниежүзілік мұхиттар төртеу: Тынық, Атлант, Үнді және Солтүстік Мұзды мұхиттар.

Теңіздер – мұхиттардың бір бөлігі, олар мұхиттардан құрлық арқылы немесе аралдар, түбектер және жерасты бедерінің көтерілген тұстары арқылы бөлініп тұрады.

Шығанақтар – мұхиттардың, теңіздер мен көлдердің құрлықтар ішіне сұғына енген тайыз тұстары. Мысалы, Бенгал, Парсы шығанақтары және т.б.

Бұғаздар – мұхиттарды, теңіздер мен көлдерді немесе олардың бөліктерін тұтастырып тұратын, екі құрлықтың арасына орналасқан тар сулы дәліз. Мысалы, Гибралтар, Ла-Манш және т.б.

Мұхит суларының түбі де құрлықтың беті секілді ойлы-қырлы. Әлемдік мұхиттар түбінің жер бедері өте күрделі. Мұхит түбінде материк қайраңдары, материк бөктерлері, мұхит түбі, орта мұхит тізбектері және терең шөгінділер секілді ірі бедер пішіндері бар.



Мұхиттардың материктерге тұтасқан шеткі бөліктерінде құрлықтың су астындағы жалғасы – материк қайраңы, яғни шельф орналасқан. Оның тереңдігі 200 м-ден аспайды. 200 м-ден 2500-3000 м тереңдікке дейінгі орындар материк бөктері деп аталады. Одан тереңіректен мұхит түбі басталады. Мұхиттар түбінің жер бедерінде үздіксіз жалғаса беретін орта мұхит тізбектері, жанартаулы орындар, шөгінділер, сайлар мен қыраттар да бар.



Теңіздер мен мұхиттардың тереңдігі эхолот деп аталатын құралмен өлшенеді. Бұнда мұхиттың немесе теңіздің түбіне қарай эхолоттан дыбыс жіберіледі. Дыбыстың мұхит немесе теңіз түбіне жетіп баруы мен кері қайтуына жұмсалған уақыт өлшеніп, олардың тереңдіктері анықталады.

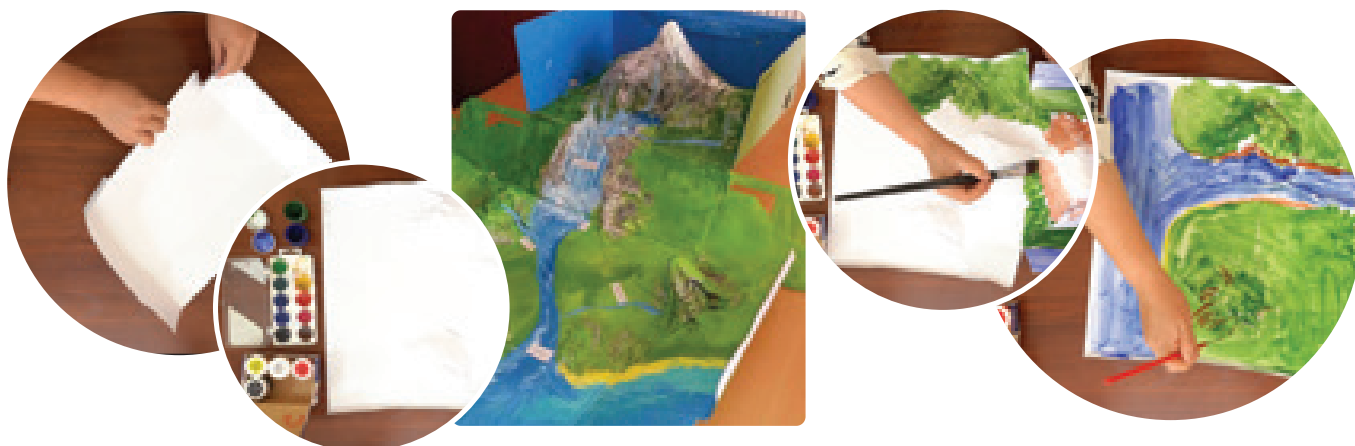
Дыбыстың суда таралу жылдамдығы 1500 м/сек, яғни дыбыс толқыны суда 1 секундта 1500 м қашықтықты басып өтеді. Мысалы, теңіз астына дыбыс толқыны 3 секундта жетіп барса, теңіздің тереңдігі төмендегідей табылады:

$$3 \text{ сек} \times 1500 \text{ м/с} = 4500 \text{ м.}$$

Демек, теңіздің тереңдігі 4500 м-ге тең.

Шағын зерттеу. Өзен алабының макетін жасау.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ картон қағаз ▶ тығын ▶ желім ▶ бояулар ▶ қайшы ▶ сызғыш	1. Өзен алабын сызу үшін керекті өлшемде картон қағазды қиып ал. 2. Пластиннен тау пішінін жаса. 3. Оны картон қағазға орналастыр. 4. Картон қағаздың таулы бөлігін тауға сай бояумен, ал жазық бөлігін жасыл түспен боя. 5. Басты өзен мен оның бірнеше тармақтарын бейнеле. 6. Өзеннің төменгі бөлігіндегі өзеннің құйылатын жерін бейнеле.



1. Құрлықтағы және мұхит астындағы жер бедерінің қандай ұқсастығы және айырмашылығы бар?
2. Эхолоттан жіберілген дыбыс толқыны 2 секундта теңіз түбіне жетіп барған болса, теңіздің тереңдігі қандай болатынын тап.

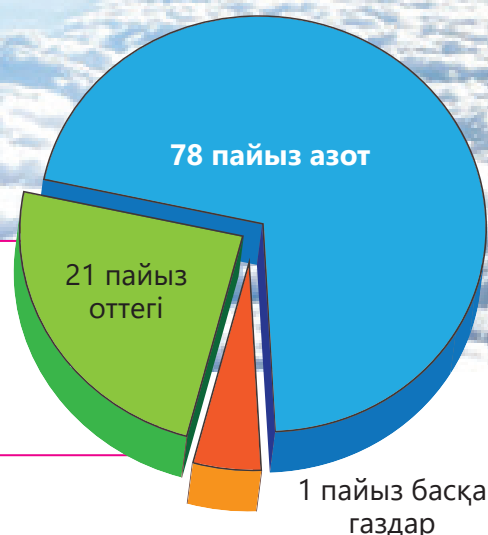
49-ТАҚЫРЫП. АТМОСФЕРАНЫҢ ТҮЗІЛІСІ



1. Атмосфераның қандай маңызы бар деп ойлайсың?
2. Атмосфера қандай газдардан тұрады?

Атмосфера (грекше атмос – “бу”, спира – “шар”) – Жерді орап тұрған ауа қабығы.

Атмосфераның газ құрамы төмендегідей:
788 пайыз азот, 21 пайыз оттегі және 1 пайыз басқа газдар. Бұдан тыс атмосферада су булары, шаң-тозаңдар да бар.



Атмосфераның Жер үшін маңызы төмендегілерден тұрады:

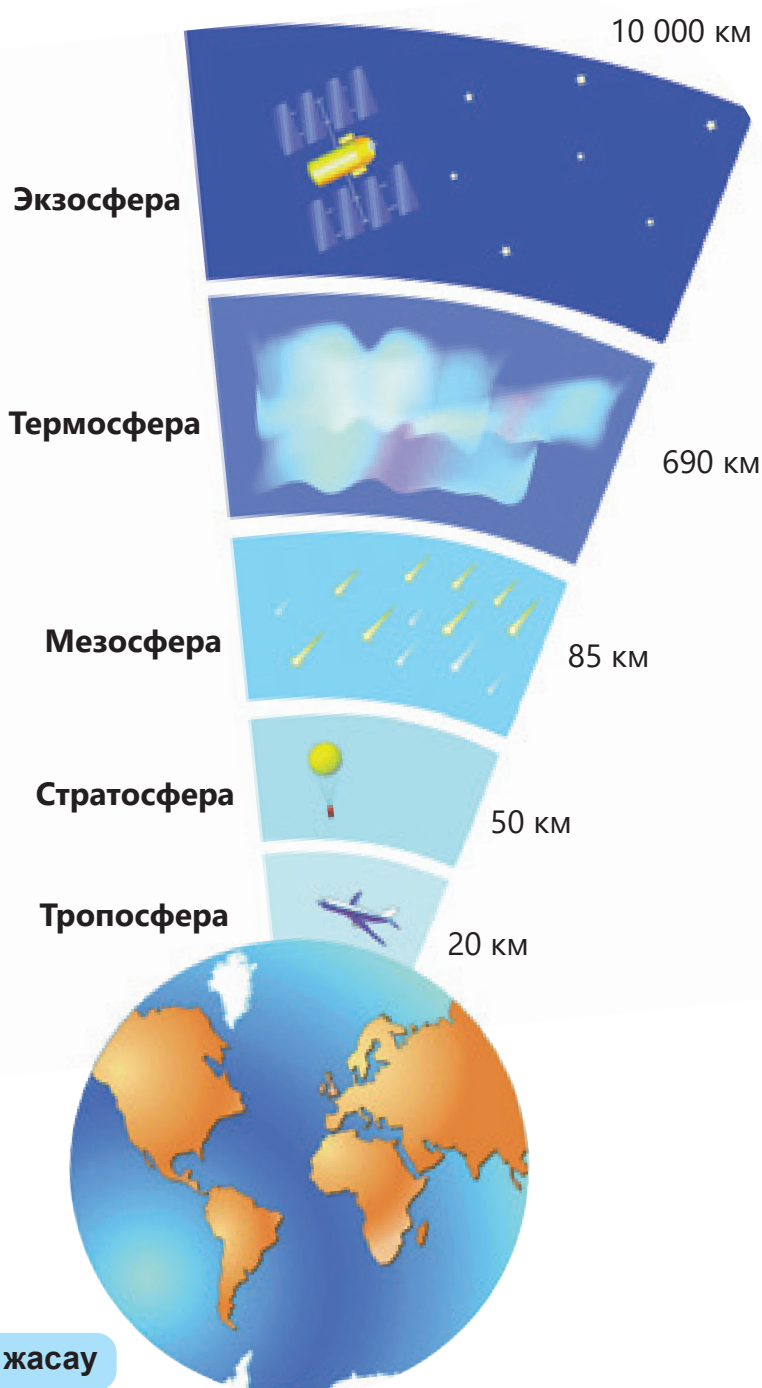
- Атмосфера жер бетін күндіз қатты қызып кетуден, ал түнде қатты суып кетуден қорғайды.
- Күннен келетін ультракүлгін сәулелерден қорғайды.
- Жер жүзін аспан денелерінің (метеориттер) шабуылынан сақтайды: атмосфераға үлкен жылдамдықпен кіріп келген метеориттер үйкелістің есебінен мүжіліп, қозғалыс барысында ұшқын шығарады. Біз бұны “жұлдыз ақты” дейміз.
- Жер бетінде Күн ыстығының қайта бөлінуіне ықпал жасайды, климатты қоңыржайландырып тұрады.
- Жер бетінде органикалық өмірдің болуын қамтамасыз етеді.

Жердің ауа қабығының қалыңдығы шамамен 2000 км. Бірақ түрлі биіктіктегі ауаның құрамы, температурасы және тығыздығы бір-бірінен ерекшеленіп тұрады. Сол себепті атмосфера бірнеше қабаттарға бөлінеді.

Тропосфера – (грекше *тропос* – “айналу”, “өзгеру”) атмосфераның төменгі қабаты. Орташа қалыңдығы 10-11 км, полюстер үстінде 8-9 км, ал экваторда 18 км-ге дейін. Ауадағы барлық су булары осы қабатта шоғырланып, бұлттар түзеді, жауын-шашындар жауады, жанды тіршілік иелері жасайды. Бұл қабатта жоғары көтерілген сайын температура әр 1000 м биіктікте орта есеппен 6 °C-ге төмендейді.

Стратосфера – (грекше *стратум* – “қабат”) тропосферадан жоғары орналасқан қабат. Жоғарғы шекарасы 40-50 км биіктікте. Стратосфераның төменгі бөлігінде температура – 45 °C-ден – 75 °C-ге дейін төмендейді. Бірақ жоғары көтерілген сайын ауа жылынып, + 10 °C-ге дейін көтеріледі.

Мезосфера, термосфера және экзосфера (грекше *месос* – “орта”, *тхерме* – “ыстық”, *экзос* – “сыртқы”) атмосфераның жоғарғы қабаттары. Бұл қабаттарда ауа өте сирек және ғарыштан келетін сәулелердің әсерінен электр тогын жақсы өткізеді. Сондықтан Полярлық күндер, “жұлдыздар ұшуы” құбылыстары орын алады.



Атмосфера қабаттарының макетін жасау

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ картон қағаз ▶ желім ▶ бояулар ▶ қылқалам ▶ қайшы ▶ сызғыш	1. А4 өлшемдегі ақ қағаз ал және оған Жер шарын сыз. 2. Атмосфера қабаттарын суретте көрсетілгендей етіп орналастыр. 3. Атмосфера қабаттарының биіктігі мен температурасын жаз. 4. Атмосфера қабаттарында қандай құбылыстар болатынын бейнеле. 5. Топтарыңда талқыла.



1. Атмосфераны ластандыратын себепшарттарға нелер жатады?
2. Атмосферада басқа қабық элементтерін кездестіру мүмкін бе?

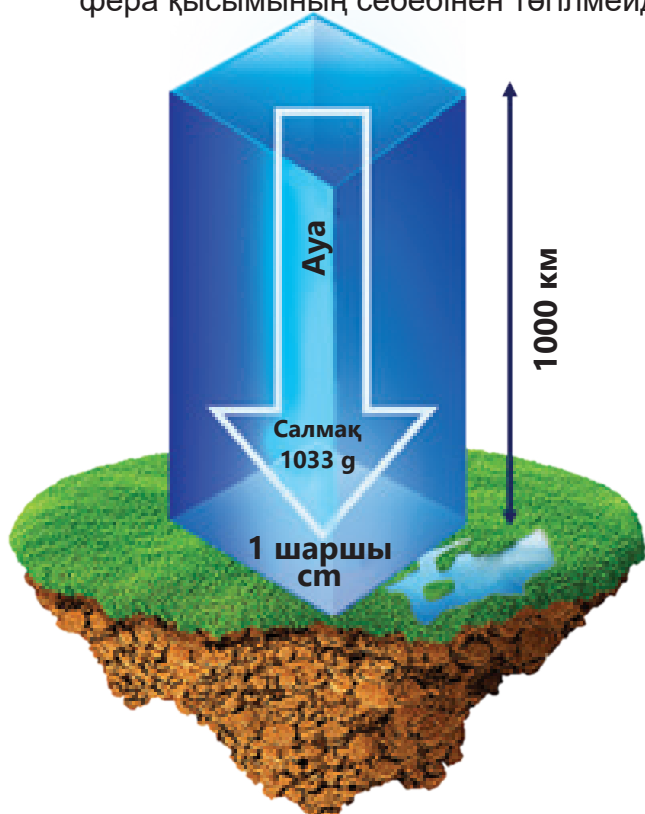
50-ТАҚЫРЫП. АУА ҚЫСЫМЫ



1. Ауаның қысымын және оның өзгерістерін зерттеудің не қажеті бар?
2. Неліктен биікке көтерілгенде кейбір адамдардың басы айналып, көзі қарауы-тады?

Медициналық шприцті алып, поршеньді ең төмен күйге келтіріп, шприцтің ұшын суға батырамыз. Поршень жоғарыға көтерілсе, су да поршеньмен бірге көтеріледі. Шприц судан алынған соң да, ондағы су төгілмей тұрады. Судың салмағы бар болса да, төгілмей тұру себебі неде?

Бұның себебі сол, бұл жерде атмосфералық қысымның болуы. Шприцтегі су атмосфера қысымының себебінен төгілмейді.



Жер атмосферасы Жер бетіндегі барлық заттар мен ағзаларға белгілі бір күшпен әсер етеді. Ауаның Жер бетіне және ондағы барлық заттарға түсіретін қысымы ауа қысымы деп аталады. Ауа 1 шаршы см бетке 1 кг-нан артық күшпен әсер етеді. Адамдар бұл қысымды сезбейді, өйткені ауа қысымы адам денесіндегі ішкі қысыммен тең, яғни сәйкестенген.

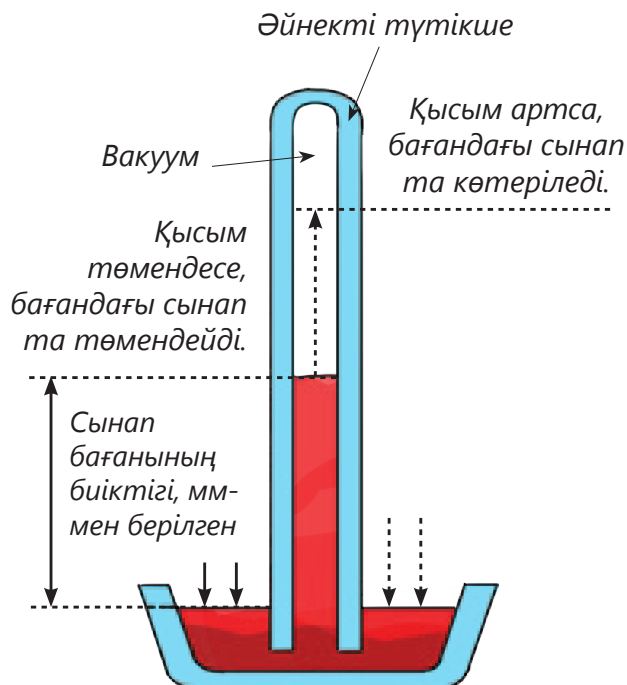
1643 жылы Э.Торричелли ауа қысымын өлшейтін аспапты – сынапты барометрді жасап, атмосфералық қысымды анықтады.

Мөлшерлік атмосфералық қысым – теңіз деңгейінде температура 0 °C-ге тең болғандағы ауа қысымы болып табылады. Бұндағы ауа қысымы 760 мм сынап бағанына тең болады.

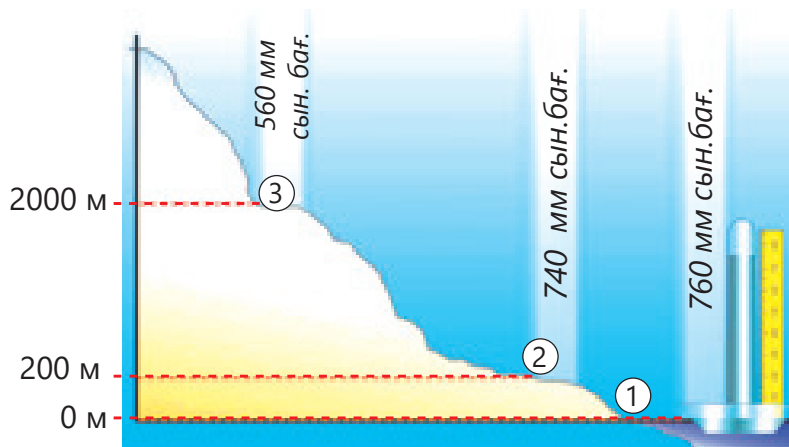
Ауа қысымы барометр (барос – “салмақ”, “қысым”, метрео – “өлшеу”) деп аталатын аспаппен өлшенеді.

Жер үстінен жоғары қарай көтерілген сайын атмосфералық қысым төмендей береді. Бұның себебі сол, жер бетінен жоғарылаған сайын ауаның тығыздығы азаяды. Сол себепті теңіз деңгейінен әр 10 м биіктеген сайын атмосфералық қысым орташа 1 мм сынап бағанына төмендейді.

Орынның биіктігін немесе сен тұрған биіктің қысымын қалай анықтауға болады?



Ауа қысымының биіктікке байланысты түрде өзгеруі



Мысалы, Ташкент қаласы теңіз деңгейінен 400 m биіктікте орналасқан. Ташкентте ауаның температурасы 0°C болғанда, ауаның қысымы нешеге тең болатындығы төмендегідей анықталады.

Жоғарыға көтерілген сайын ауа қысымы әрбір 10 метрде 1 mm сынап бағанына төмендейді. Демек:

$$\begin{aligned} 10 \text{ m} &= 1 \text{ mm. сын.бағ.} \\ 400 \text{ m} &= x \end{aligned}$$

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

Теңіз деңгейіндегі температура $^{\circ}\text{C}$ -ға тең болғанда, атмосфералық қысым 760 mm сын. бағ.тең болатыны белгілі.

$$760 \text{ mm сын.бағ.} - 40 \text{ mm сын. бағ.} = 720 \text{ mm сын.бағ.}$$

Жауабы: Ташкент қаласында ауа температурасы 0 градус болғанда, ауаның қысымы 720 mm сынап бағанына тең болады.

Тәжірибе: ауа қысымының өзгеруін бақылау.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ түссіз пластик бөтелке ▶ пластик ыдыс ▶ су ▶ жұқа қағаз ▶ қарындаш ▶ сызғыш ▶ скотч	1. Шылапшын мен бөтелкеге жартылай су құй. 2. Қағаздан өлшеуіш таспа жаса (10 см) және оны скотчтың көмегімен бөтелкеге жапсыр. 3. Бөтелкенің аузын бас бармағыңмен бекітіп, асқан сақтықпен оны шылапшын ішіне төңкер. 4. Судың ішінде бөтелкенің аузын аш. 5. Бөтелке ішіндегі судың өзгерісін бақыла және одан қорытынды шығар.



1. Ауа қысымының өзгеруіне қандай себепшарттар әсер етуі мүмкін?
2. Теңіз деңгейінде ауа қысымы 760 mm сынап бағанына тең болса, биіктігі 2000 m тау шыңындағы ауа қысымы қандай болатынын анықта.

51-ТАҚЫРЫП. АУА ТЕМПЕРАТУРАСЫ



1. Ауа температурасының өзгерісін зерттеу неліктен маңызды?
2. Неліктен полярлық өлкелер жыл бойы суық, ал экватордың айналасы ыстық болады?



Ауа температурасы деп ауаның қаншалықты ысығанын немесе суығанын айтады. Ауаның температурасы термометр құралының көмегімен өлшенеді. Метеорологиялық станцияларда термометр арнаулы метеорологиялық қорап ішіне орналастырылады. Ауа қораптың ішіне емін-еркін кіріп-шығуы керек. Қораптың есігі Солтүстік жаққа қарап тұруы керек, өйткені қораптың есігі ашылғанда термометрге күн нұры түспейді.

Метеорологиялық станцияларда ауа райының жағдайы, соның ішінде ауаның температурасы әр 3 сағатта бір рет (бір тәулікте 8 рет) өлшенеді. Содан соң ғана орташа температура анықталады.

Тәуліктік орташа температураны анықтау үшін тәулік барысындағы барлық бақылау нәтижелері қосылады және неше рет бақылау жүргізілсе, соншаға бөлінеді.

Тәуліктік орташа температура

Мысалы, бірер аумақтағы бір тәуліктік бақылау нәтижелері төмендегідей болсын:

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

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

$$+64\text{ °C} : 8 = +8\text{ °C}.$$

Демек, тәуліктік орташа температура +8 градус C-ге тең

Айлық орташа температура

Айлық орташа температураны табу үшін сол айдағы тәуліктік орташа температуралар қосылып, айдың күндер санына бөлінеді. Мысалы, бірер аумақтың наурыз айындағы орташа температурасын анықтаймыз:

$$0\text{ °C} + 1\text{ °C} + 3\text{ °C} + 5\text{ °C} + 7\text{ °C} + 4\text{ °C} + 2\text{ °C} + 3\text{ °C} + 6\text{ °C} + 6\text{ °C} + 7\text{ °C} + 9\text{ °C} + 8\text{ °C} + 11\text{ °C} + 15\text{ °C} + 14\text{ °C} + 13\text{ °C} + 12\text{ °C} + 12\text{ °C} + 10\text{ °C} + 14\text{ °C} + 16\text{ °C} + 17\text{ °C} + 15\text{ °C} + 16\text{ °C} + 16\text{ °C} + 17\text{ °C} + 18\text{ °C} + 19\text{ °C} + 22\text{ °C} + 23\text{ °C} = +341\text{ °C};$$

$$+341\text{ °C} : 31 = +11\text{ °C}.$$

Демек, наурыз айының орташа температурасы +11 градус C-ге тең

Жылдық орташа температура

Орташа жылдық температураны анықтау үшін бір жыл барысындағы барлық орташа айлық температуралар қосылып, түзілген жиынды 12-ге (бір жылдағы айлар саны) бөлінеді. Мысалы, бірер аумақтың орташа жылдық температурасын анықтаймыз.

Айлар	Орташа айлық температуралар	Айлар	Орташа айлық температуралар
Қаңтар	-3 °C	Шілде	+28 °C
Ақпан	+5 °C	Тамыз	+22 °C
Наурыз	+11 °C	Қыркүйек	+18 °C
Сәуір	+16 °C	Қазан	+11 °C
Мамыр	+20 °C	Қараша	+6 °C
Маусым	+23 °C	Желтоқсан	-1 °C

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

Демек, жылдық орташа температура +13 градус С-ге тең.

Тропосферада жоғарыға көтерілген сайын әр 100 м-де ауаның температурасы 6 градус С-ге төмендей береді. Егер жер бетіндегі температура +16 градус С болса, 2500 м биіктіктегі тау шыңында температура нешеге тең болады?

$$1000\text{ м} - 6\text{ °C}$$

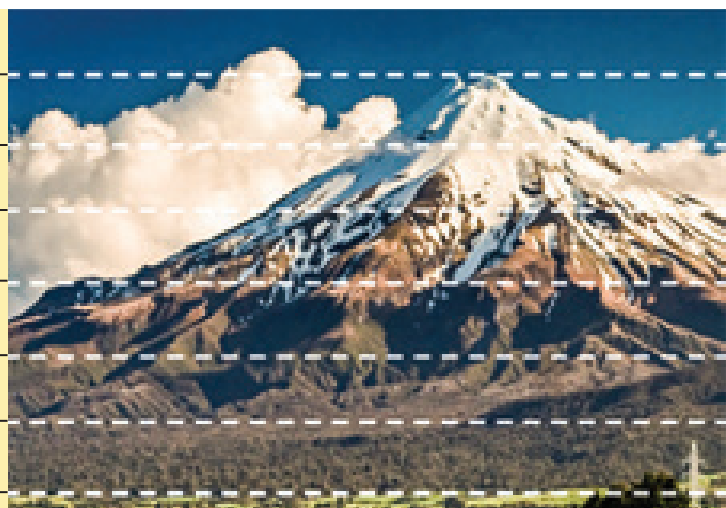
$$2500\text{ м} - x$$

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

$$x = \frac{2500\text{ м} \times 6\text{ °C}}{1000\text{ м}} = 15\text{ °C}$$

Жауабы: тау шыңындағы ауа температурасы +1 градус С-ге тең болады.

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



1. Орынның географиялық ендігі температураның өзгеруіне қалай әсер етеді?
2. Неліктен тропосферада жоғарыға көтерілген сайын ауа температурасы төмендей береді?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

52-ТАҚЫРЫП. АУА ТЕМПЕРАТУРАСЫНЫҢ ТӘУЛІКТІК ЖӘНЕ ЖЫЛДЫҚ АМПЛИТУДАСЫН АНЫҚТАУ

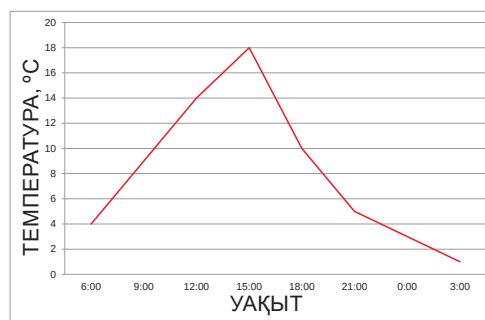
Тәуліктік температура

Бірір аумақта тәуліктік температураны бақылау нәтижелері төмендегі кестеде келтірілген. Тәулік барысында температураның уақытқа тәуелділік графигін сыз.

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

График сызу үшін координата білігі сызылады. Вертикаль білікке температураның мәндері, ал горизонталь білікке уақыт белгіленеді. Берілген график негізінде тәуліктік температураның өзгеру графигі сызылады.

Төменде жыл бойы әр айдағы орташа температура кестесі келтірілген. Жыл барысында температураның уақытқа тәуелділік графигін сыз.



Айлар	Орташа айлық температура	Айлар	Орташа айлық температура
Қаңтар	-3 °C	Шілде	+28 °C
Ақпан	+5 °C	Тамыз	+22 °C
Наурыз	+11 °C	Қыркүйек	+18 °C
Сәуір	+16 °C	Қазан	+11 °C
Мамыр	+20 °C	Қараша	+6 °C
Маусым	+23 °C	Желтоқсан	-1 °C

Ауа температурасы тәулік және жыл бойы өзгеріп тұрады. Ауа температурасы күндізгі сағат 14 – 15-терде ең жоғары, таңертең күн шығардан бұрын ең төмен болатыны анықталған. Тәуліктік ауа температурасының жоғары және

төмен көрсеткіштері ортасындағы айырма **ауа температурасының тәуліктік амплитудасы** деп аталады. Ауа температурасының тәуліктік амплитудасын табу үшін жоғары температурадан төмен температураның сан мәндері азайтылады. Мысалы, жоғары температура +18 градус C-ге, ал төмен температурасы +1 градус C-ге теңдігі кестеде келтірілген. Бұл жағдайда ауа температурасының тәуліктік амплитудасы:

+18 градус C – (+1 градус C) = 17 градус C-ге тең.

Жыл барысындағы жоғары температура мен төмен температура арасындағы айырма **ауа температурасының жылдық амплитудасы** деп аталады. Мысалы, кестеде жоғары температура +28 градус C шілде айында, ал төмен температура -3 градус C қаңтар айында болған. Ауа температурасының жылдық амплитудасы төмендегідей есептеледі, яғни

+28 градус C – (-3 градус C) = 31 градус C.

Демек, температураның жылдық амплитудасы 31 градус C-ге тең.



Температураны бақылау нәтижелері төменді кестеде берілген. Тәуліктегі температураның уақытқа тәуелді графигін сыз.

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

53-ТАҚЫРЫП. БИОСФЕРА



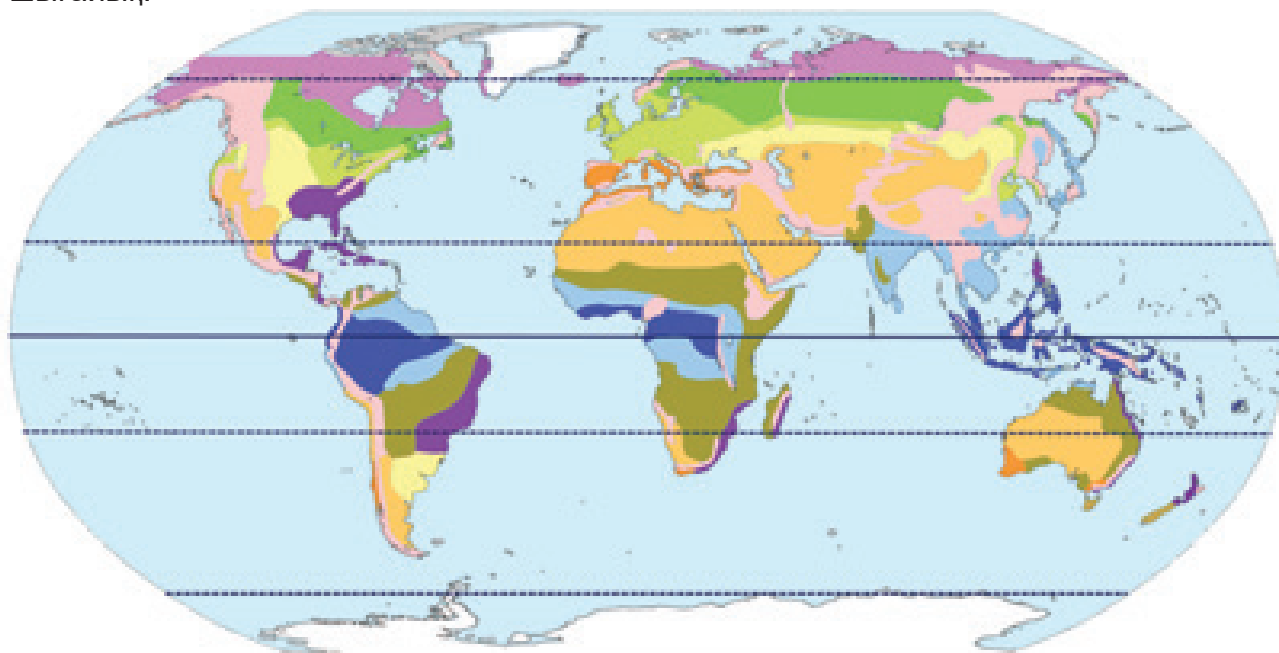
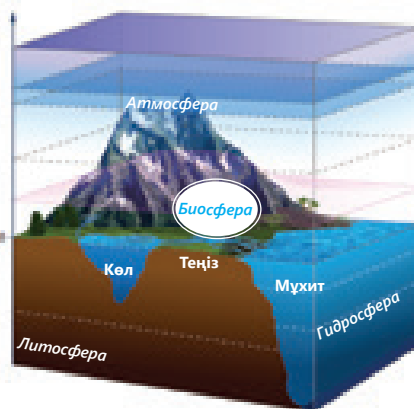
1. Өсімдік және жануарлар дүниесінің бір-біріне қандай әсерін түгізеді.
2. Тірі ағзалардың табиғатта таралуы қандай факторларға байланысты.

Биосфера (грекше биос – “өмір”, спария – “шар”) – ғаламшарымыздың тірі ағзалар жасайтын қабығы. Оған атмосфераның төменгі бөлігі, литосфераның жоғарғы бөлігі және бүкіл гидросфера кіреді. Қалыңдығы 30-40 км айналасында.

Биосфераның өзге қабықтардан басты ерекшелігі – бұл ортада тірі ағзалардың (өсімдіктер, микроағзалар, жануарлар әлемі) бар екендігі. Соның ішінде адамзат та осы қабықта өмір сүреді.

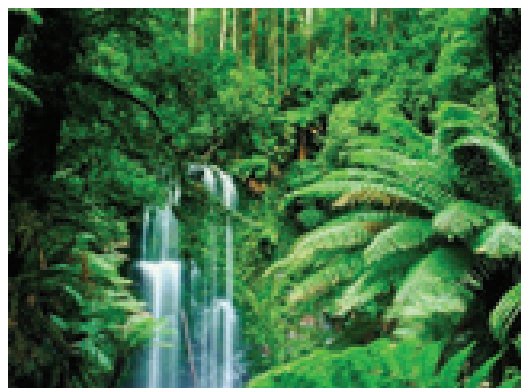
Жер жүзінде ағзалар біркелкі орналаспаған. Ғалымдар тірі ағзалардың таралуын талдағанда ең көп мөлшер экваториалдық ендіктерге (ылғалды экваториалдық ормандарға) тура келгенін анықтаған. Ағзалар құрлықтың беті мен 150 м биіктікке дейінгі ауада, топырақта, мұхиттар мен теңіздер суының беті мен 150 м тереңдікке дейінгі бөліктерінде аса көп тараған.

Табиғат зоналары – климаты, топырағы, өсімдіктер және жануарлар дүниесі бойынша бір-бірінен ерекшеленіп тұратын құрлықтың ірі табиғи кешендері. Табиғат зоналары негізінен ылғалдылық пен жылудың әркелкі бөлінуі нәтижесінде экватордан полюстерге қарай алмасып келеді. Кейбір табиғат зоналарының табиғатымен танысып шығайық.

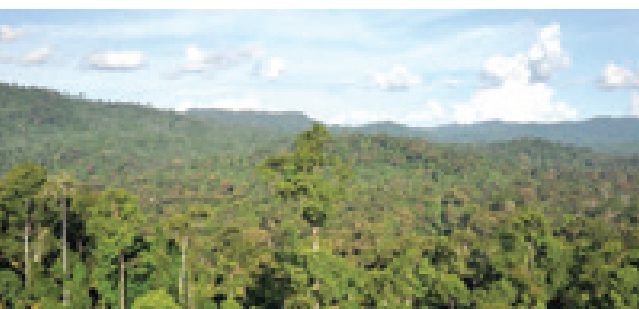


Артика мен Антарктидадағы шөлдер	Орманды дала мен далалар	Саванналар мен селдір ормандар
Тундра және орманды тундра	Субтропикалық сирек ормандар мен бұта алқаптары	Мол ылғалды экваториалдық ормандар
Тайга	Шөлейттер мен шөлдер	Маусымдық ылғалды тропиктік ормандар
Аралас және жалпақ жапырақты ормандар		Биіктік белдеулену өлкелері

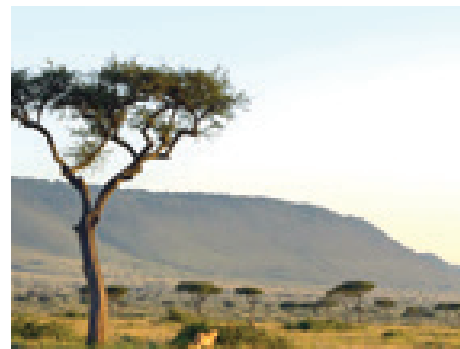
Мол ылғалды ормандар зонасы. Бұл табиғат зонасына экватордың екі жағындағы қатарлас аумақтар енеді. Аталмыш табиғат зонасында орташа айлық температура жыл бойы дерлік бірдей – $+25^{\circ}\text{C}$ айналасында болады. Жылдық жауын-шашын мөлшері 2000 мм-ден асады, ол жыл бойына біркелкі бөлінген. Аталмыш зона өсімдіктерінің басты ерекшелігі – тұрақты жасылдығы, көп ярустылығы және өте-мөте қалыңдығы. Бұл жерде жыл мезгілдері алмаспайды, жыл ойы тек жалғыз маусым – жаз болады.



Маусымдық ылғалды тропиктік ормандар зонасы. Бұл зона мол ылғалды ормандар зонасын Солтүстік және Оңтүстік жақтардан қоршап тұрады. Бұл зонаға екі маусым тән: мол ылғалды ыстық жаз және құрғақ ыстық қыс. Мол ылғалды жазда бұл зона табиғатының экваториалдық ормандар табиғатынан еш айырмасы қалмайды. Ал құрғақшыл кезеңде ағаштар жапырағын төгеді.



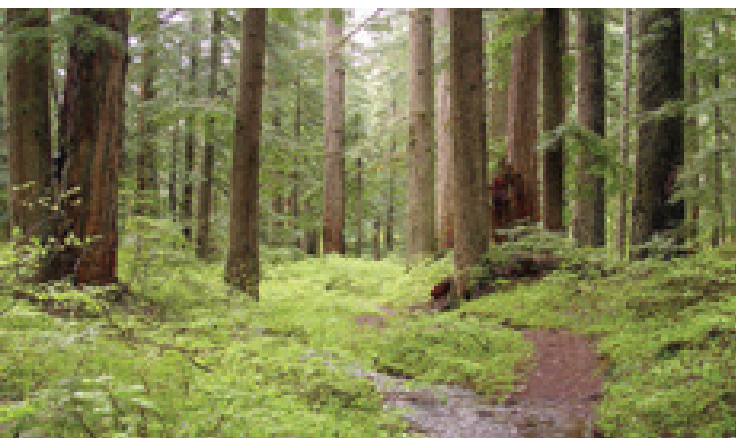
Саванналар мен селдір ормандар зонасы. Бұл зона маусымдық ормиандар зонасына тұтасып жатады. Орташа айлық температура $+15^{\circ}\text{C}$ – $+32^{\circ}\text{C}$ арасында болады. Бірақ жауын-шашын аз, негізінен жаз айларында жауады. Мол ылғалды маусым 8-9 айға созылатын жерлерде биік шалғынды саванналар, 6 айға созылатын тұстарда кәдімгі саванналар және құрғақ маусым ұзаққа созылатын орындарда (негізінен шөлдерге тұтасып кететін аумақтарда) шөлейттенген саванналар кең тараған. Бұл зона ірі жануарлардың көптігімен ерекшеленіп тұрады.



Шөлейттер мен шөлдер зонасы. Субтропиктік, тропиктік және қоңыржай аймақтарда, әсіресе Африка және Азия құрықтарында шөлдер өте ауқымды алқаптарды алып жатыр. Климаты құрғақ әрі ыстық (орташа айлық температура $+30^{\circ}\text{C}$ -ден жоғары), жылдық жауын-шашын мөлшері өте аз (100-200 мм, негізінен жаз айларында ғана жауады), ағын суларға кедей зона болып саналады. Өсімдіктері сирек, олар құрғақ климат зонасына бейімделген.

Орманды дала және дала зонасы. Бұл зона Солтүстік жартышарда көлемді аумақтарды алып жатыр. Оңтүстік жартышардың бұл ендігін негізінен теңіздер мен мұхиттар алып жатқандықтан, далалы жерлер аз. Дала зонасының топырақтары өнімді болғандықтан, бүгінгі таңда бұл зона толығымен дерлік егіншілік мақсаттарға пайдаланылатын жерлерге айналған.





Аралас және жалпақ жапырақты ормандар зонасында жауын-шашын көбірек жауады (400–1000 мм төңірегінде). Қысы айтарлықтай суық, ал жазы жылы болады. Бұл зонаның көптеген жерлерін жалпақ жапырақты және қылқан жапырақты ормандар алып жатыр.



Тундра және орманды тундра зоналары Еуразия мен Солтүстік Американың солтүстік аумақтарында кең тараған. Жазы салқын әрі қысқа, ал қысы қатал және ұзаққа созылады (7-9 ай). Жылдық жауын-шашын мөлшері 200–400 мм айналасында. Орташа жылдық температура шілдеде +10, +13 °C төңірегінде, ал қаңтарда -10 °C-ден -40 °C-ге дейін төмендеп кетеді.

Арктика шөлдері зонасы Солтүстік Мұзды мұхиттағы көптеген аралдарды және Антарктиданы қамтиды. Негізінен қар мен мұз жамылып жатады. Бұл зонада ауа өте суық әрі төмен температуралы кезең ұзаққа созылады. Жауын негізінен қар түрінде жауады.



Табиғат зоналары тек экватордан полюстерге қарай емес, сонымен қатар тау етегінен шыңдарға қарай да алма-кезек ауысып отырады. Бұны **биіктік белдеулену** деп атайды.



1. Глобалды климат өзгерісі табиғат зоналарының шекараларына қандай әсерін тигізеді?
2. Биіктік белдеуленуінің туындауына негізінен нелер себеп болған?

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Ислам жерден 8000 метр биікте ұшақ иллюминаторынан қарап отырып, сыртта ауа температурасының қандай екенін білгісі келді. Ол интернет арқылы неғұрлым биікке көтерілген сайын атмосфераның сиректей беретінін, соның салдарынан Жер бетіне таралатын жылудың әсері төмендеп, жердің қатты қабатынан әр 100 метр жоғарыға көтерілген сайын ауа температурасы орташа 0,6 градусқа азаятынын біліп алды.



1-сұрақ. Егер жер бетінде температура 10 °C-ге тең болса, Ислам ұшып бара жатқан ұшақ сыртындағы температура неше градусқа тең болады?

2-сұрақ. Жерден 9000 метр биіктегі ауа температурасы -20 °C-ге тең болса, жер бетіндегі температура неше градусқа тең?

2. Егер судың тереңдігі 4500 м болса, эхолоттан жіберілген сигнал қанша уақытта қайтып келеді?

А) 3 секундта

Ә) 4 секундта

Б) 6 секундта

В) 7 секундта

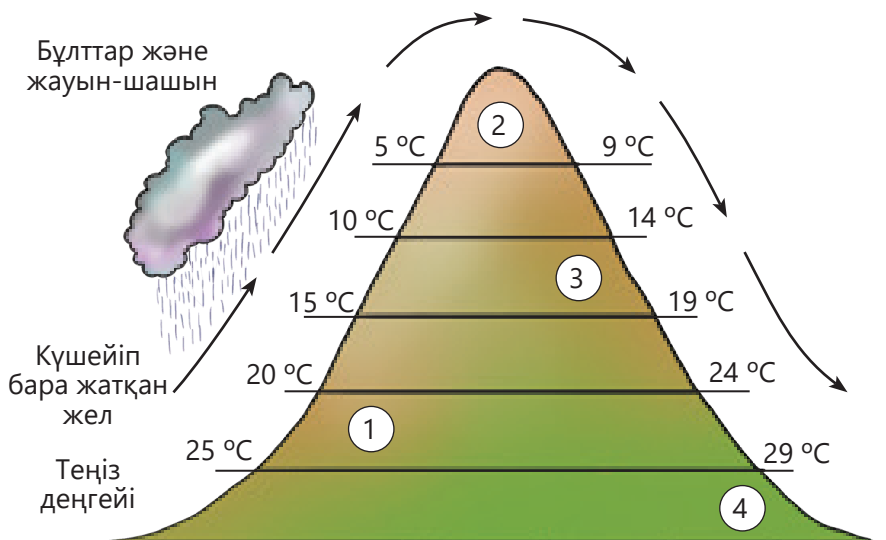
3. Суретте таудың екі жағындағы әр түрлі биіктікте күшейіп бара жатқан желдің бағыты, жауын-шашын және ауаның орташа температурасы көрсетілген. Қай жерде шеңгелзар болуы мүмкіндігі ең жоғары саналады?

А) 1-орын

Ә) 2-орын

Б) 3-орын

В) 4-орын



4. Кейбір жанартау жыныстарында көптеген тесіктер болады. Бұл тесіктер қалай пайда болған?

А) Тау жынысы жұмсақ болғанда зиянкес жәндіктер оны кемірген.

Ә) Тау жынысы суи бастағанда газ көпіршіктері ішінде қалып кеткен.

Б) Тау жынысы жұмсақ кезде оған жаңбыр тамшылаған.

В) Тау жынысы суи бастағанда ондағы ұсақ тастар түсіп қалған.



9- ТАРАУ

МЕНИҢ ОТАНЫМ

54-ТАҚЫРЫП. ӨЗБЕКСТАН ДҮНИЕ ЖҮЗІ КАРТА- СЫНДА



1. Картаның қандай түрлері бар?
2. Дүние жүзінің саяси картасында нелер бейнеленеді?

Өзбекстан Республикасы Орта Азияның орталық бөлігінде, теңіздер мен мұхиттардан ұзақта орналасқан. Географиялық орнына қарай Еуропадағы Испания, Италия, Греция секілді мемлекеттермен дерлік бір ендікте тұр. Өзбекстан теңізге тікелей шығу мүмкіндігі жоқ, дүниежүзілік мұхитқа шығу үшін кемінде екі мемлекеттің аумағын қиып өтуге тиіс болған әлемдегі екі мемлекеттің бірі болып саналады (екіншісі –Лихтенштейн мемлекеті).



Өзбекстан Республикасының аумағы 448,9 мың шаршы км. 2018 жылғы жағдай бойынша еліміз аумағының үлкендігі тұрғысынан әлем мемлекеттері ортасында 55-орында тұрады.

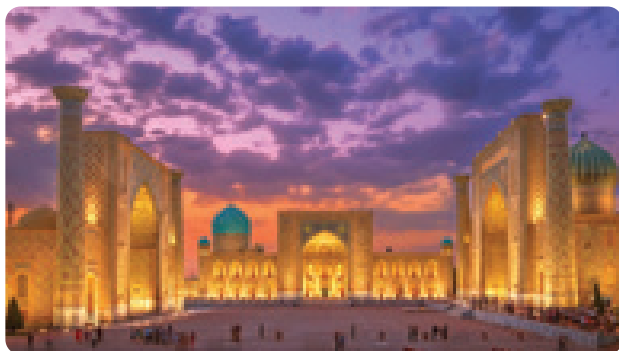
Өзбекстан халқы 2022 жылғы 1 қаңтар есебі бойынша 35,3 млн адамды құрайды. Халық саны бойынша әлемде алғашқы 50 мемлекеттің қатарына енеді.

Өзбекстан Республикасы әкімшілік-аумақтық түзілісі тұрғысынан Қарақалпақстан Республикасы, 12 облыс және Ташкент қаласынан тұрады. Бұл әкімшілік-аумақтық бірліктер өз кезегінде аудандар, қалалар, қалашықтар, қыстақтар мен ауылдар секілді құрамдас бөліктерден құралған. Республика астанасы – Ташкент қаласы мемлекеттің солтүстік-шығыс бөлігіне орын тепкен.

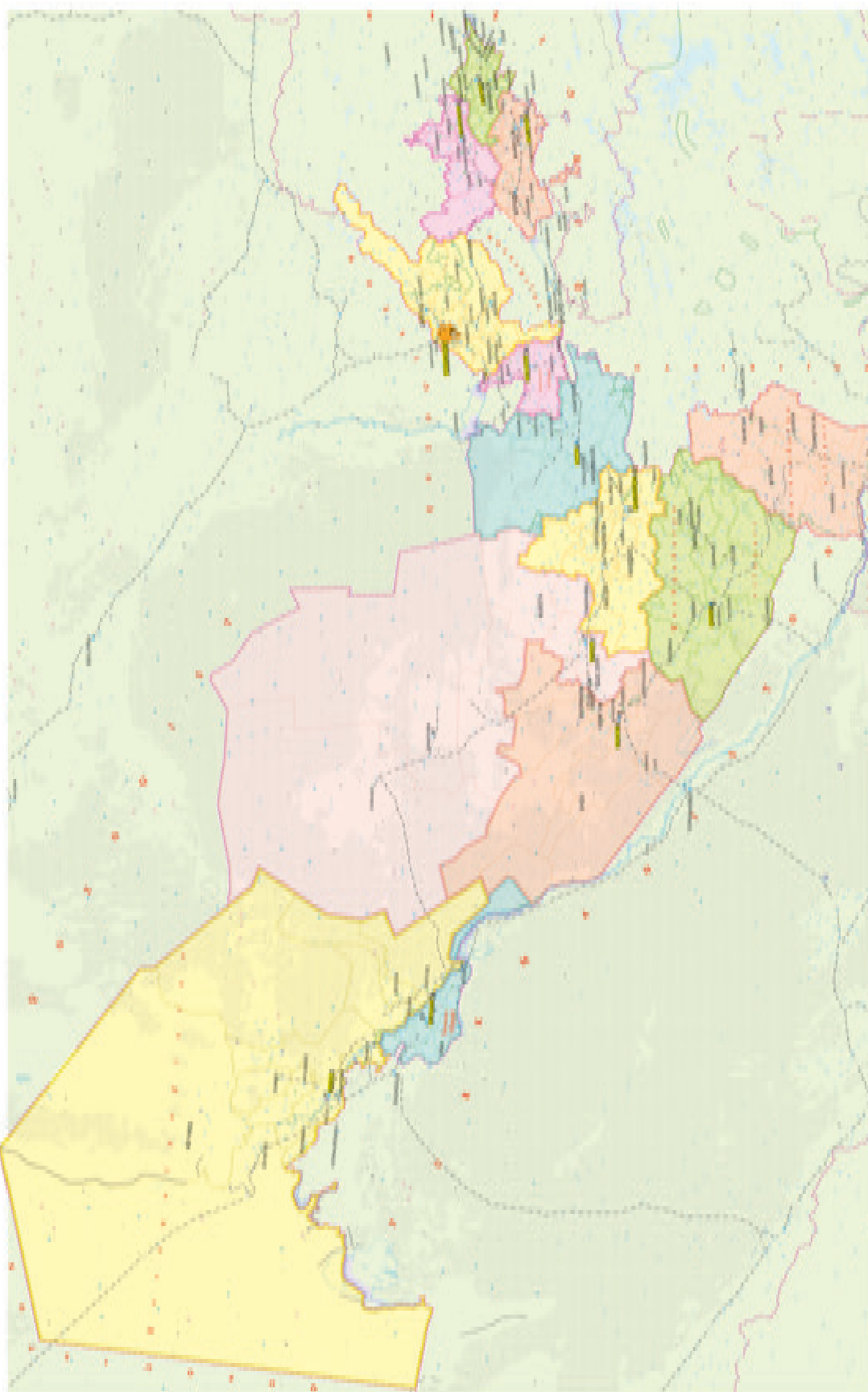
1. Ташкент қаласы
2. Әндіжан облысы
3. Бұхара облысы
4. Ферғана облысы
5. Жыззақ облысы
6. Наманган облысы
7. Науаи облысы
8. Қашқадария облысы
9. Самарқант облысы
10. Сырдария облысы
11. Сұрхандария облысы
12. Ташкент облысы
13. Хорезм облысы
14. Қарақалпақстан Республикасы



Өзбекстандағы халқының саны тұрғысынан ең ірі қалалар қатарына Ташкент, Самарқант, Наманган, Әндіжан, Нөкіс, Ферғана, Бұхара және Қаршы қалалары енеді.



Өзбекстан 5 мемлекетпен шекаралас. Бұлар: **Қазақстан** (солтүстік пен батыста), **Қырғызстан** (солтүстік-шығыс пен шығыста), **Тәжікстан** (оңтүстік-батыста), **Ауғанстан** (оңтүстікте), **Түркіменстан** (оңтүстік-батыста). Мемлекеттік шекараларының жалпы ұзындығы 6221 км. Ең ұзын шекара Қазақстанмен, ал ең қысқа шекара Ауғанстанмен (Әмудария арқылы өтеді) арадағы мемлекеттік шекараларға тура келеді.



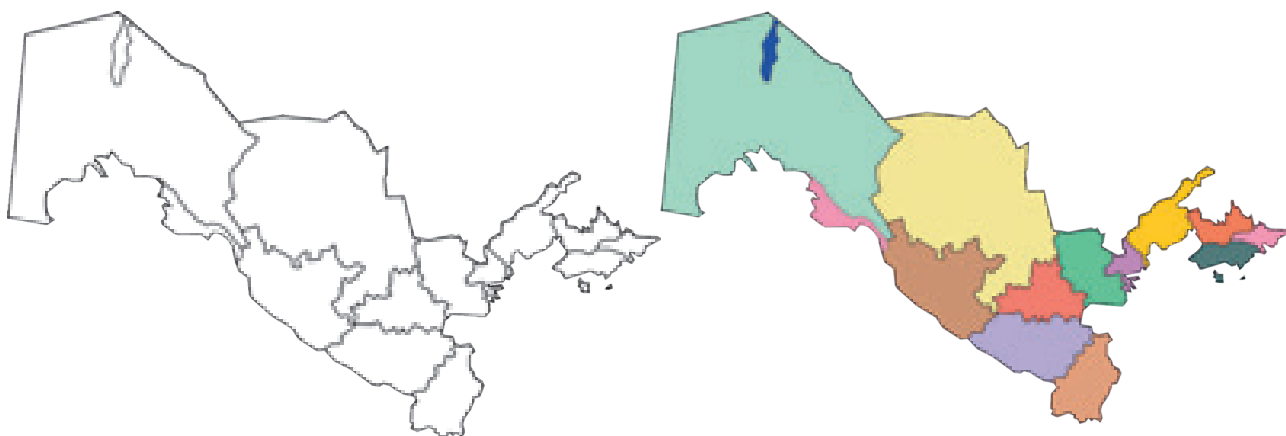
1. Ўзбекистаннан қайсы бағыттарда әлемдік мұхитқа шығу қолайлы?
2. Ўзбекстан қайсы салалар бойынша әлемде жетекші орындарда тұрады?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

55-ТАҚЫРЫП. ӨЗБЕКСТАННЫҢ ӘКІМШІЛІК-АУМАҚТЫҚ БӨЛІНІСІН ЖӘНЕ ШЕКАРАЛАС МЕМЛЕКЕТТЕР МОЗАИКАСЫН (ҚАҒАЗДЫҢ КӨМЕГІМЕН) ЖАСАУ

Мақсат: Өзбекстанның әкімшілік-аумақтық бөлінісін және шекаралас мемлекеттерін зерттеу.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ Өзбекстанның саяси-әкімшілік Картасы ▶ жазусыз карта (Өзбекстанның әкімшілік-аумақтық бөлінісі ▶ А4 өлшемдегі ақ қағаз ▶ түсті қарындаштар ▶ желім ▶ қайшы	1. А4 өлшемді қағазға Өзбекстанның саяси-әкімшілік картасы сызылады. 2. Бұл қағаздан әрбір әкімшілік-аумақтық бірлік пішіні қиып алынып, дербес түстермен боялады. 3. Әрбір әкімшілік-аумақтық бірлік пішіні үстіне оның аты жазылады. 4. Әкімшілік-аумақтық бірліктер пішінінде қиып алынған қағаздар Өзбекстанның тиісті жазусыз картасына сәйкес түрде жапсырылады. 5. Дайын болған мозаиканың айналасына мемлекетімізге шекаралас елдердің аттары жазылады.



Практикалық жаттығуды орындау арқылы Өзбекстан әкімшілік-аумақтық бірліктерінің орналасқан жері, біздің елімізбен шекаралас мемлекеттер және олардың орналасуы туралы білімдер нығайтылады.



Мозаика дайын болған соң төмендегі тапсырмаларды орында:

1. Мемлекетіміздің ең шығыс және ең оңтүстік бөліктеріне орын тепкен облыстарды анықта.
2. Өзбекстанның қайсы әкімшілік-аумақтық бірліктері екі мемлекетпен шекаралас?

56-ТАҚЫРЫП. МЕМЛЕКЕТІМІЗДЕГІ ӘЙГІЛІ ТАБИҒИ НЫСАНДАР

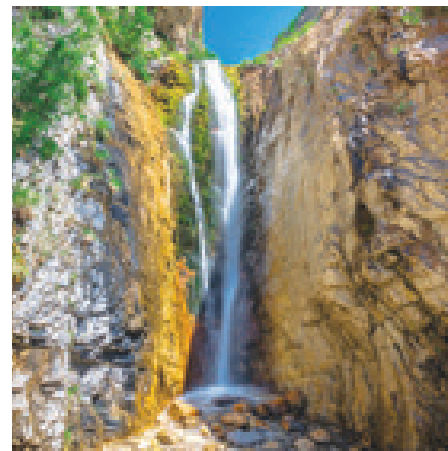


1. Әйгілі табиғи нысандар дегенде нені түсінеміз?
2. Бұлақтар қалай пайда болады?

Табиғатта бірі екіншісін қайталамайтын, ғажайып көріністі, көркіне көз жеткісіз орындар көп. Бұндай жерлер табиғат ескерткіштері деп аталады. Оларға үңгірлер, сарқырамалар, қайнар бұлақтар, көп жылдық алып ағаштар және тағы басқалар жатады.

Өзбекстанда да табиғат ескерткіштері өте көп, олар мемлекеттің қорғауына алынған. Сен төменде мемлекетіміздегі кейбір табиғат ескерткіштерімен танысасың.

Палтау аңғары – Ташкент облысында, Шатқал өзенінің саласы болып саналатын Палтау өзені бойында орналасқан аумақ. Аңғарда 38 м биіктіктен құлай ағатын сарқырама, бірқатар үңгірлер, археологиялық ескерткіштер бар. Осындағы қайың алқаптарынан Өзбекстан Қызыл кітабына енгізілген бірқатар жануарларды кездестіруге болады.



Тесіктас үңгірі – Сұрхандария облысында, теңіз деңгейінен 1500 м биікте, Байсын тауларында орналасқан еліміздегі ең бағалы ескерткіштердің бірі. Бұл жерден ертедегі жануарлардың қалдықтары, үңгірге таяу маңдардан ертедегі адамдардың еңбек құралдары табылған.



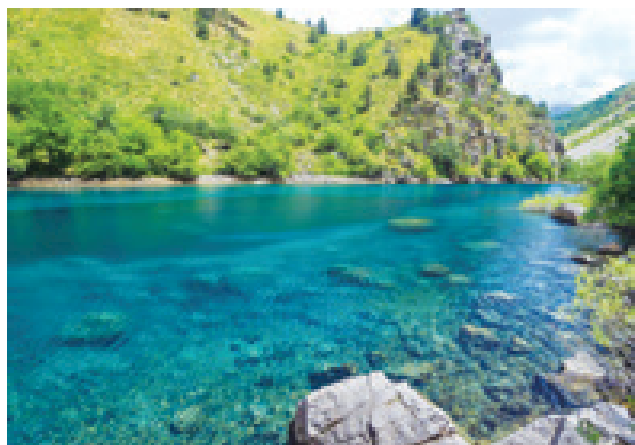
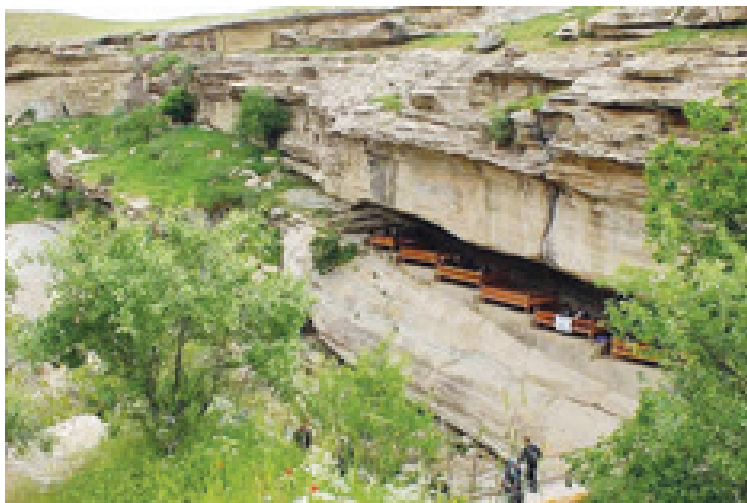
Сайробтағы шынар – Сұрхандария облысындағы Сайроб қыстағында өсіп тұрған жасы шашамен 900 жылдан асқан, бойы 26 м төңірегіндегі кәрі ағаш. Бұл ағаш табиғат ескерткіші ретінде мемлекет қорғауына алынған. Аталмыш шынардың кеуегін өткен ғасырларда мектеп, ауылдық кеңес кеңсесі, кітапхана және дүкен ретінде пайдаланған.



Аманхана бұлағы Сұрхандариядағы Байсын тауларында орналасқан. Ол өзінің шипалы суымен әйгіленген. Бұлақ суының құрамында адам денсаулығы үшін өте пайдалы көптеген элементтер бар. Бұлақ жанында **Аманхана үңгірі** де бар, бұл үңгірден таңғажайып құбылысты көруге болады. Жаздың ми қайнатқан аптап ыстығында да үңгір ішіндегі температура 5-6 градус суық, ал қыстыгүні 20-22 градус жылы болып тұрады.



Ташкент облысының Өгем-Шатқал мемлекеттік ұлттық бағында, теңіз деңгейінен 1200 м биікте құнды **Ұрынғаш көлдері** орын тепкен. Ол Жоғарғы және Төменгі Ұрынғаштан құралады. Бұл екі көл бір-бірінен өсімдіктері, суының температурасы тұрғысынан ерекшеленіп тұрады. Жоғарғы Ұрынғаш көлі жаз маусымында да құрғамайды. Оның суы асыл тас секілді бірнеше түспен құбылады.



Төменгі Ұрынғаш



Жоғары Ұрынғаш



1. Жоғарыда айтылғандардан тыс тағы қандай сирек кездесетін табиғи нысандарды немесе мемлекет қорғауына алынған табиғат ескерткіштерін білесің?
2. Табиғат ескерткіштерін карталарда қалай бейнелеуге болады?

57-ТАҚЫРЫП. ОТАНЫМЫЗДЫҢ ҚОРҒАУҒА АЛЫНҒАН ТАБИҒИ НЫСАНДАРЫ



1. Қандай аумақтар қорғауға алынады?
2. Қызыл кітап нендей мақсаттармен жасалған?



Замин ұлттық табиғат бағы

Елімізде сирек кездесетін табиғат нысандарын сақтау, қоршаған ортаны қорғау, тағи ресурстарды ұқыпты пайдалану және басқа да бірқатар мақсаттар бойынша арнайы қорғалатын табиғат аумақтары құрылған. Оларға қорықтар, ұлттық бақтар, биосфера резервтері, заказниктер жатады.

Ұлттық бақ – дербес маңызға ие болған, өсімдіктердің сирек кездесетін әрі құнды, сонымен қатар көрікті түрлерін сақтап қалу, көбейту және табиғатты қорғау, рекреация, ғылыми және мәдени мақсаттар үшін ұқыпты пайдалануға арналған, арнайы қорғалатын табиғи аумақ.

Ұлттық бақтардың белгілі бір бөлігінде адамның шаруашылық қызметінің кейбір түрлерін жүзеге асыруға рұқсат берілген. Республикамызда 3 ұлттық бақ бар, олар: Замин ұлттық табиғат бағы, Өгем-Шатқал ұлттық табиғат бағы және Дөрмен табиғат бағы.



Қорық – шаруашылық қызмет жүргізуге тыйым салынған, табиғат компоненттері заң аясында қорғауға алынған орын. Қорықтардың негізгі міндеті табиғаты өзгермеген немесе шамалы өзгерген аумақтарды сақтап қалу болып табылады. Қорықтар тек ғылыми мақсаттарға ғана пайдаланылуы мүмкін. Біздің елімізде 8 қорық бар.

Биосфера резерваты – биологиялық алуан түрлілікті сақтап қалу, табиғи нысандарды ұқыпты пайдалануға арналған, қорғалатын табиғи аумақ. Биосфера резерваттарында да кейбір шаруашылық қызметтерімен (мысалы, туризм) шұғылдануға болады. Республикада **Төменгі Әмудария биосфера резерваты** ұйымдастырылған.

Заказник (тапсырысхана) – кейбір табиғи нысандарды сақтап қалу, сирек кездесетін өсімдіктер мен жануарларды көбейту үшін пайдаланылатын аумақ. Тапсырысханалар аумағында кейбір табиғи ресурстарды пайдалануға, табиғатқа оншалықты зиян келтірмейтін шаруашылық қызметіне рұқсат беріледі.

Қызыл кітап – табиғатта жабайы түрде өмір сүретін жануарлар мен табиғи ортада өсетін өсімдіктердің сирек кездесетін және жойылып кету қаупі астында тұрған түрлерінің тізімі, жағдайы және оларды қорғаудың шара-жолдары жөніндегі мәліметтер жинағы.

Қызыл кітап екі томнан тұрады. Бірінші том “**Өсімдіктер**”, ал екіншісі “**Жануарлар**” деп аталады.



1. Неліктен еліміздегі қорықтардың басым көпшілігі таулы өлкелерде орналасқан?
2. Ұлттық бақ пен қорықтар ортасында қандай ерекшеліктер бар?

58-ТАҚЫРЫП. ӨЗБЕКСТАН КЛИМАТЫНЫҢ ӨЗІНЕ ТӘН ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ



1. Сенің ойыңша, ауа райы мен климат ұғымдарының қандай айырмасы бар?
2. Ауа райы мен климат туралы мәліметтерді білу не үшін қажет?

Өзбекстан мұхиттар мен теңіздерден шалғайда, Еуразия материгінің ішкі бөлігінде орналасқандықтан, өзіне тән континенттік климаты бар. Континенттік климаттың негізгі ерекшеліктері мыналар:

- аспаны ашық, күні шуақты;
- температура өте жоғары, жылдық жауын-шашын мөлшері аздау, керісінше булану дәрежесі жоғары;
- жаз ұзаққа созылады, ал қыс географиялық ендік үшін біршама суықтау;
- жылдық және тәуліктік температураның айырмасы үлкен.

Еліміздегі жыл мезгілдері осы ендікте орналасқан өзге аумақтардағы мезгілдерден ерекеленіп тұрады. Өзбекстанның үлкен бөлігі қоңыржай ендіктерде орналасқандықтан, бұл жерлерде 4 маусым анық көрініс береді. Маусымдардың басталу және аяқталу мерзімдері, ауа райы өзіне ғана тән.

Қыс. Өзбекстанда қыс маусымы тәуліктік орташа температура +5 градустан төмен түскен күннен басталады. Өзбекстандағы қыс сол ендіктерде орналасқан Жерорта теңізі төңірегіндегі аумақтарға қарағанда айтарлықтай суық әрі құрғақ. Бұның себебі сол, Жерорта теңізі айналасындағы аумақтарда Атлант мұхитынан жылы әрі мол ылғалды ауа келіп тұрады. Қыста ауа райы оқтық-оқтын өзгереді, яғни суық күндер жылы күндермен орын ауысады. Бұл ауа массаларының қозғалысына байланысты. Арктика мен Сібірден суық ауа массалары кіріп келгенде, ауа райы күрт суытады. Соның

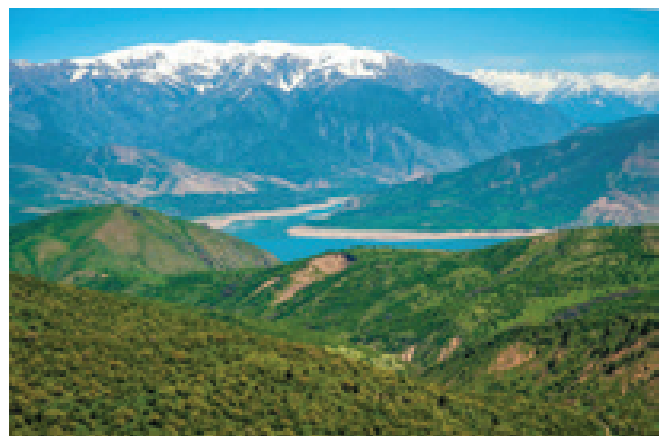


нәтижесінде еліміздің солтүстік-батыс бөліктерінде ауаның температурасы -30 градустан да төмен түсіп кетеді. Биік тауларда қыс суық болып, 3-4 айға созылады, қар да көп жауады. Қыста еліміздегі жылдық жауын-шашын мөлшерінің 30 пайызға жуығы түседі.



Көктем. Өзбекстандағы көктем маусымы тәуліктік орташа температура $+5^{\circ}\text{C}$ -ден $+20^{\circ}\text{C}$ -ге дейінгі аралықта өткен күндерді қамтиды. Күнтізбе бойынша көктем наурыз айынан басталса да, түптеп келгенде, ақпан айының соңында орташа тәуліктік температура орташа $+5$ градустан асады. Бұл күндер қыстың соңы және көктемнің басталуы болып саналады. Көктемде ауа райы жиі өзгеріп тұрады, кейде ысиды, кейде суиды. Бұл да ауа массаларының іс-әрекетіне байланысты. Жылдық жауын-шашынның дерлік 40 пайызы көктем маусымына тура келеді. Май айларында температура көтеріледі, ауа ашылып, жауын-шашындар шұғыл азаяды және сол мезеттен жаз басталады.

Жаз. Еліміздегі жаз маусымы орташа тәуліктік температура $+20^{\circ}\text{C}$ -ден асқанда басталып, $+20$ градустан төмен түскенде аяқталады. Күнтізбе бойынша маусым айында басталып, тамыздың соңында аяқталғанымен, түптеп келгенде қыркүйек айының соңына дейін созылады. Жаз айлары аптап ыстық әрі құрғақ болады. Жылдық жауынның 10 пайызы ғана жауады. Бұлтсыз, аптап ыстық күндер шілде, мамыз айларында көп байқалады. Жаз мезгілінде Өзбекстанның жазық бөлігінде шілде айының орташа температурасы $+26^{\circ}\text{C}$ мен $+32^{\circ}\text{C}$ аралығында болады. Республикадағы ең жоғары температура Терміз қаласында бақыланып, ол $+50^{\circ}\text{C}$ -ге жеткен.



Күз. Бұл маусым Өзбекстанда ауаның тәуліктік орташа температурасы $+20^{\circ}\text{C}$ -ден төмендегенде басталып, $+5^{\circ}\text{C}$ -ге жеткенде аяқталады. Нағыз күз қазан айынан басталады. Сол айдан бастау алған күн айтарлықтай қысқарып, салқындауға өтеді. Қазан айының орташа температурасы шілдедегіден $12-15^{\circ}\text{C}$ төмен болады. Солтүстіктен суық ауа массалары кіріп келген кездерде кешке қарай күн суытып, қырау түсе бастайды. Күздігүні жылдық жауынның 15-20 пайызы жауады. Күз мезгілінің соңына қарай суық күшейеді, көк жүзін қара бұлттар тұмшалайды, көбінесе жаңбыр, кейде қар жауады.



1. Өзбекстан климатының қалыптасуында қайсы таулардың рөлі үлкен?
2. Жер шарында мезгілдер ауысуының себебі неде?

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Картада қызыл түспен Өзбекстан Республикасының қайсы облысы кескінделгенін тап.

- А) Жыззақ
- Ә) Қашқадария
- Б) Наманган
- В) Самарқанд

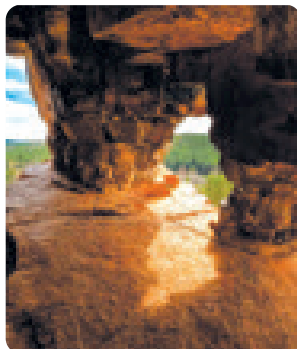


2. Өзбекстанның саяси-әкімшілік картасынан еліміздегі қайсы облыстар 3 көрші мемлекетпен шекаралас екенін тауып, бұл облыстардың және олармен шектескен мемлекеттердің аттарын жаз.

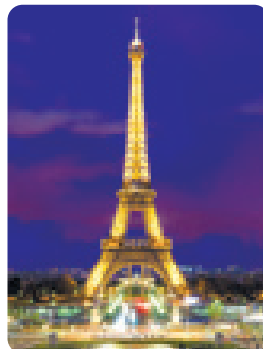
3. Төмендегілердің арасынан артығын тап және оны сипатта.



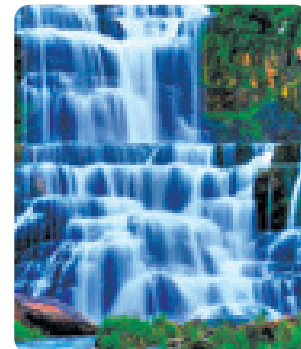
А



Ә



Б



В

4. Өзбекстанда көктем қашан басталады және қашан аяқталады?

А) Тәуліктік орташа температура +5 градустан асқанда басталып, +20 градустан асқанда аяқталады.

Ә) Тәуліктік орташа температура -5 градустан асқанда басталып, +20 градустан асқанда аяқталады.

Б) Тәуліктік орташа температура +20 градустан асқанда басталып, +20 градустан төмендегенде аяқталады.

В) Тәуліктік орташа температура +15 градустан асқанда басталып, +25 градустан төмендегенде аяқталады.

10- ТАРАУ

ҚОЗҒАЛЫС ЖӘНЕ КҮШ



59-ТАҚЫРЫП. ҚОЗҒАЛЫСЫҢ ТҮРЛЕРІ



Сен орындықта отырып теледидар тамашалаудасың. Ойлап көрші, сен тыныш күйдесің бе, әлде қозғалыстасың ба?

Дене белгілі бір уақыт бойы басқа денелермен салыстырғанда қалпын өзгертпесе, оны тыныш күйде деп атаймыз. Сен теледидар, үйдің қабырғалары және басқа жиһаздармен салыстырғанда тыныш күйдесің. Демек, сен қозғалыста емессің.

Жер өз білігін және Күнді айнала қозғалады. Сондықтан Жердегі барлық денелер Жермен салыстырғанда тыныш күйде, ал Күнмен және өзге ғаламшарлармен салыстырғанда тұрақты қозғалыс үстінде болады.



Сен қозғалып бара жатқан автобуста болсаң, қайсы денелермен салыстырғанда тыныш күйде, қайсы денелермен салыстырғанда қозғалыс үстінде боласың?

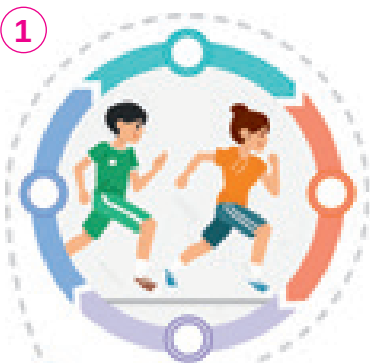
Желдеткіш, ауадағы шаң түйіршіктері, шүмектен ағып жатқан су, айналып тұрған доңғалақ, шауып бара жатқан ат, ұшып бара жатқан құс, ғаламшарлар қозғалысын бақылап көрдің бе?



Табиғаттағы барлық қозғалыстар бірдей ме?

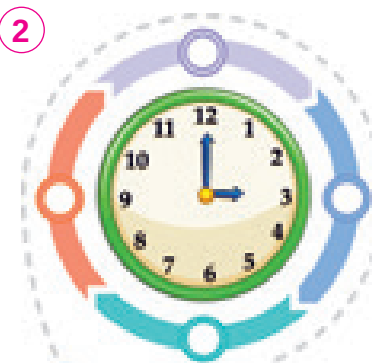
Қозғалыстар үш түрге бөлінеді

1



Түзу сызықты қозғалыс

2



Айналма қозғалыс

3



Тербелме қозғалыс



Түзу сызықты қозғалыс дененің түзу сызық бойымен қозғалуы болып табылады. Мысалы, түзу жолақ бойымен жүгіріп бара жатқан спортшы, жаңбырдың жаууы, жоғарыдан тасталған дене, лазер сәулесінің таралуы.

Айналма қозғалыс – дененің шеңбер бойымен қозғалуы. Мысалы, автомобиль рулінің немесе желдеткіш қалағының қозғалысы.



Тербелмелі қозғалыс дененің қайталанатын қозғалысы болып табылады. Мысалы, ойыншық машинада отырған баланың қозғалысы, тігін машинасы инесінің, бесік тербеткіштің шайқалуы, көк шалғын мен ағаш басының желдің есуінен тербелуі т.б.

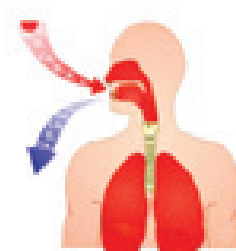
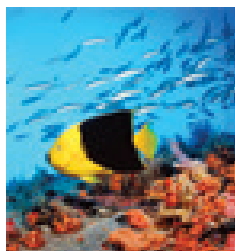


Суреттердегі қозғалыс түрлерін сипатта.



Демалыс бағындағы аттракцион пойызы мен шынайы рельс үстіндегі пойыз қозғалыстарында қандай ұқсастық бар?

Мына қозғалыстарды анықта:



1. Алма жемісі ағаштан үзілгенде қандай қозғалыс жасайды?
2. Велосипедтің және велосипед педалінің қозғалыстарын өзара салыстыр.

60-ТАҚЫРЫП. КҮШ



1. Айналамыздағы денелер қалай қозғалады?
2. Денелердің қозғалуының негізгі себебі неде?

Күнделікті өмірде бұлшықеттеріміздің көмегімен тарту, итеру, лақтыру немесе денені орнынан қозғалту үшін күш жұмсаймыз. Денелер күштің әсерімен қозғалады. Мысалы, велосипед педалін айналдыру, бөлме есігін ашу және тағы басқалар.



Күш – денелерді қозғалысқа келтіретін негізгі себеп болып табылады.

Күштердің төмендегі түрлерін зерттейік: бұлшықет күші, механикалық күш, үйкеліс күші.

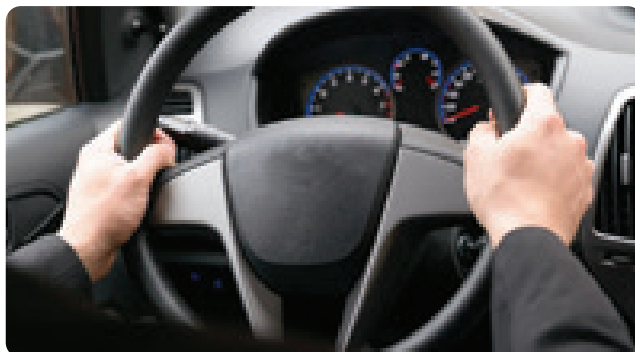
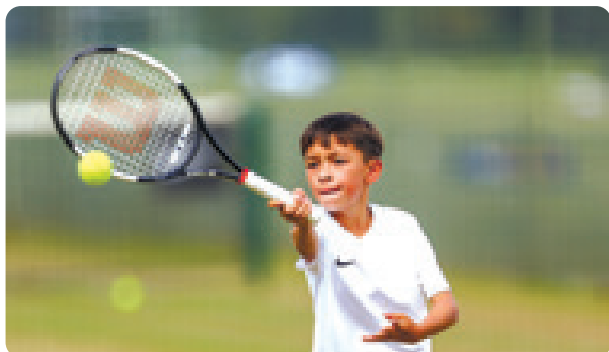
Біз сөмкені көтереміз, қаламды қол саусақтарымызбен қысып ұстап, жазамыз, үй баспалдақтарымен жоғарыға көтерілеміз, спорт алаңдарында жүгіреміз. Осындай барлық қозғалыстарды орындау үшін бұлшықет күштерін пайдаланамыз. Бұлшықеттер арқылы туындайтын күштер бұлшықет күші деп аталады.

Денеге бұлшықет күші әсер еткенде, оның пішіні өзгереді. Мысалы, ауа жіберілген көпіршікті бассaq, күштің әсерімен оның пішіні өзгереді. Наубай қамырға пішін беріп, оны нан өнімдеріне айналдырады. Ал қолөнерші лайды өңдеп, алуан түрлі ыдыстар жасау кезінде бұлшықет күшін пайдаланады.

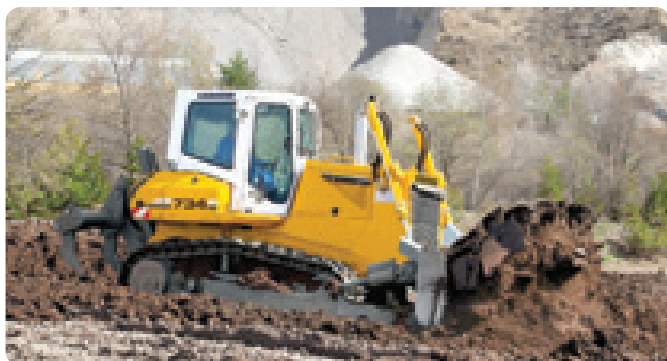


Бұлшықет күші дене қозғалысының бағыты мен жылдамдығын өзгертеді. Мысалы, теннис ойынында ойыншы теннис добын қарсыласына қарай соққанда, оның бұлшықет күші доптың бағытын өзгертеді. Теннис добын соғу арқылы оның жылдамдығын арттыруға немесе төмендетуге болады.

Жүргізуші автомобиль рулін бұлшықет күшімен айналдырғанда, дөңгелек автомобильдің бағытын өзгертеді.



Механикалық күш – түрлі машиналар туындататын күш. Мысалы, тракторлардың жерді тегістеуі, көтерме крандардың жүкті көтеруі кезінде механикалық күш пайдаланылады.

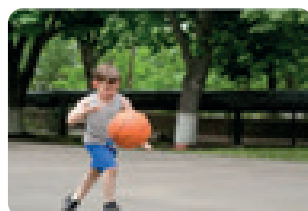
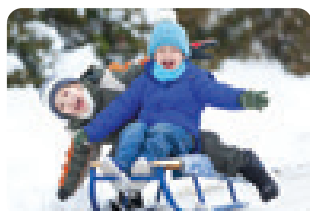
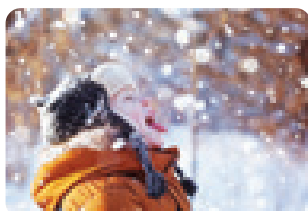


Үйкеліс күші – дене бірер заттың үстінде қозғалғанда, оның әрекетіне қарсы қолданылатын күш. Мысалы, қалам үстел бетінде домалатылғанда, көп өтпей-ақ оның қозғалысы баяулап барып тоқтайды. Бұның себебі қаламның қозғалысына қарсы үйкеліс күшінің туындауы болып табылады. Үйкеліс күші дененің қозғалысын баяулатады немесе қозғалысқа бөгет болады.

Үйкеліс күші тайып кетудің алдын алады, құлап қалмай жүруімізге көмектеседі. Аяқ киімдеріміз бен жердің арасында үйкеліс күші болғандықтан емін-еркін жүре аламыз. Ал мұзда үйкеліс күші аз болғандықтан, мұздың сырғанақ бетінде жүру қиынға соғады.



1. Үйкеліс күшіне мысалдар келтір.
2. Үйкелістің себебінен жылудың пайда болуы мүмкін бе?
3. Суреттердегі қозғалыстарда қандай күштердің әсері бар?



61-ТАҚЫРЫП. ҚАРАПАЙЫМ МЕХАНИЗМДЕР



1. Шегені ағаштан қалай суырып алуға болады?
2. Мысыр храмдары, Регистан кешені қалай құрылғанын білесің бе?

Ерте замандарда сәулеткерлер алуан түрлі құрылыстарды салу кезінде күштің әсерін арттыратын қарапайым механизмдерді пайдаланған.

Ауыр жүкті көтеру және оларды машинаға тиеу кезінде, құдықтан су алуда, отын жару немесе денені орнынан жылжыту кезінде қарапайым механизмдер пайдаланылады.

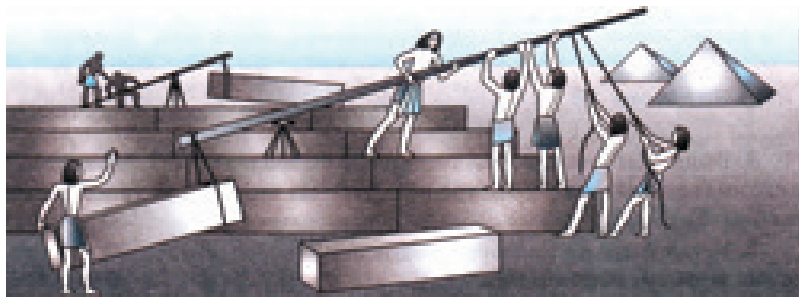
Қарапайым механизмдер – күштің үлкендігі мен бағытын өзгертуге қызмет ететін құрылғылар. Рычаг, блок, қиғаш беткей, сына, шығырық сияқтылар қарапайым механизмдерге мысал болады.

Рычаг – қозғалмайтын тіректің төңірегінде айнала алатын қатты дене.

Күнделікті тұрмысымызда рычагты құрылғыларды көп қолданамыз. Мысалы, қағаз бен маталарды қию ісінде – қайшыны, шеге суыруда – қысқашты, болттар мен гайкаларды бұрауда – кілтті пайдаланамыз.

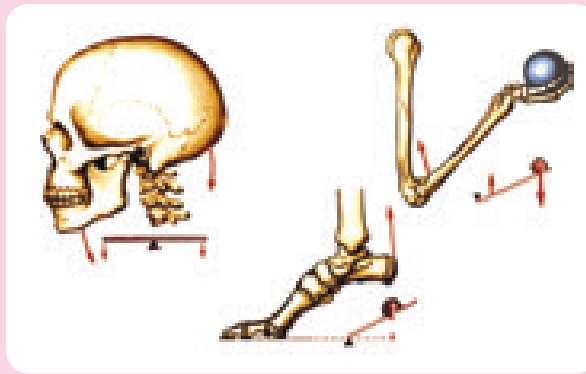


Біздің заманымыздан үш мың жыл бұрын Ежелгі Египетте үлкен пирамидалар салынған. Бұл пирамидаларды салу кезінде ауыр сандықтастар рычагтың көмегімен жылжыту арқылы жоғары көтерілген.



Бұл өте қызық!

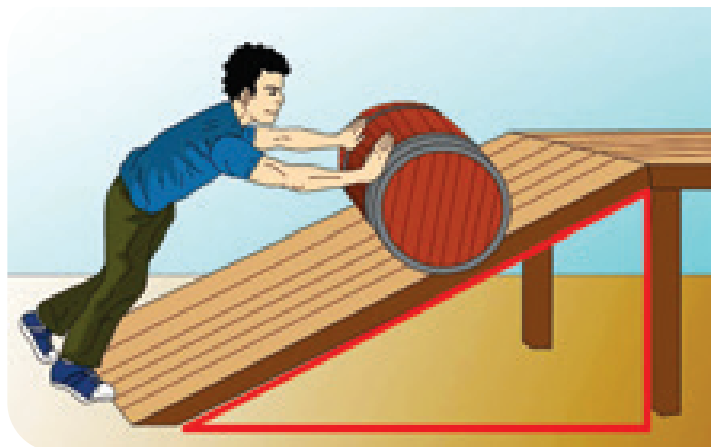
Адам ағзасында қол мен аяқ, астыңғы жақ, қол саусақтары, сүйектер, ал балықтардың басым көпшілігінде желбезектер, буынаяқтыларда барлық дене сегменттері рычаг міндетін атқарады. Мысалы, басымыздың мойындағы тепе-теңдікті сақтай отырып бұрылуы, қол-аяқтарымыздың бүгіліп-жазылуы және тағы басқа сол сияқтылар.



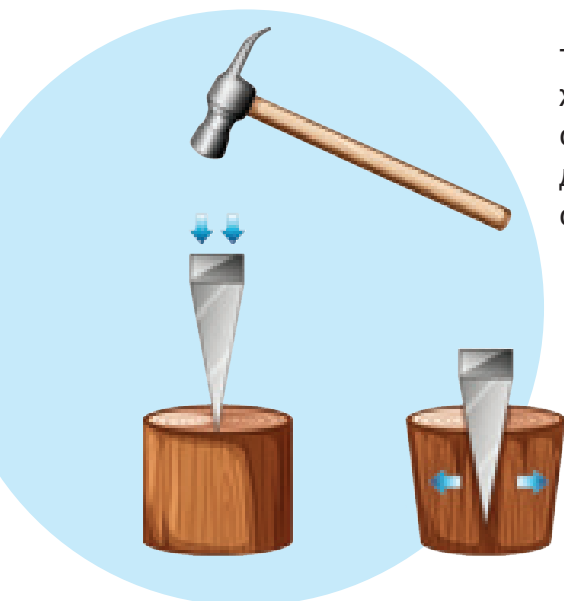


Блок – өз білігі төңірегінде айнала алатын ойықты дөңгелек. Құрылыстарда ауыр жүктерді жоғары көтеруде блоктар қолданылады.

Қиғаш жазықтық – горизонталь жазыққа бұрыш астында орнатылған тегіс жазық. Қиғаш жазықтық – күштердің әсерін арттыру үшін қолданылатын құрылғы. Айталық, жүкті белгілі бір биіктікке шығару қажет. Бірақ жүк ауыр болса, жеткілікті күш қолдану оңай болмайды. Бірақ ауыр жүкті қиғаш жазықтық бойымен домалату арқылы жоғарыға шығару азырақ күшті талап етеді.



Сына – өткір бұрышты, үшкір, үшбұрыш пішінді қатты металл дене. Сынаны өлшеніп жатқан заттарды жару мен бөлуде жиі қолданады. Ағашты жару кезінде сына суретте көрсетілгендей етіп орналастырылады да, қақ төбесінен балғамен соғылады. Бұның нәтижесінде томар қақ екіге бөлінеді.



Шығыр – айналатын тұғыры бар, айнамайтын біліктің төңірегінде айнала алатын доңғалақ. Шығыр арқылы жүктерді жоғарыға көтеру, құдықтағы суды шелектің көмегімен сыртқа шығару істерінде пайдаланылған.



Сен қарапайым механизмдер туралы мәліметке ие болдың. Күнделікті тұрмыста қандай қарапайым механизмдерді пайдаланғансың?



1. Үйде қандай қарапайым механизмдер пайдаланылады?
2. Жануарлар денесінің қай мүшесі (бөлігі) рычаг міндетін атқарады?

62-ТАҚЫРЫП. АДАМНЫҢ ТІРЕК-ҚИМЫЛ ЖҮЙЕСІ



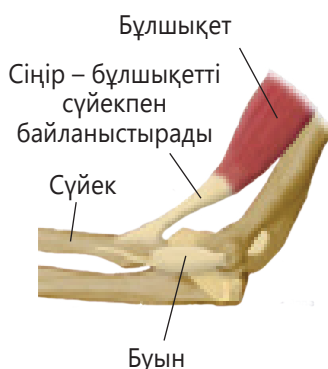
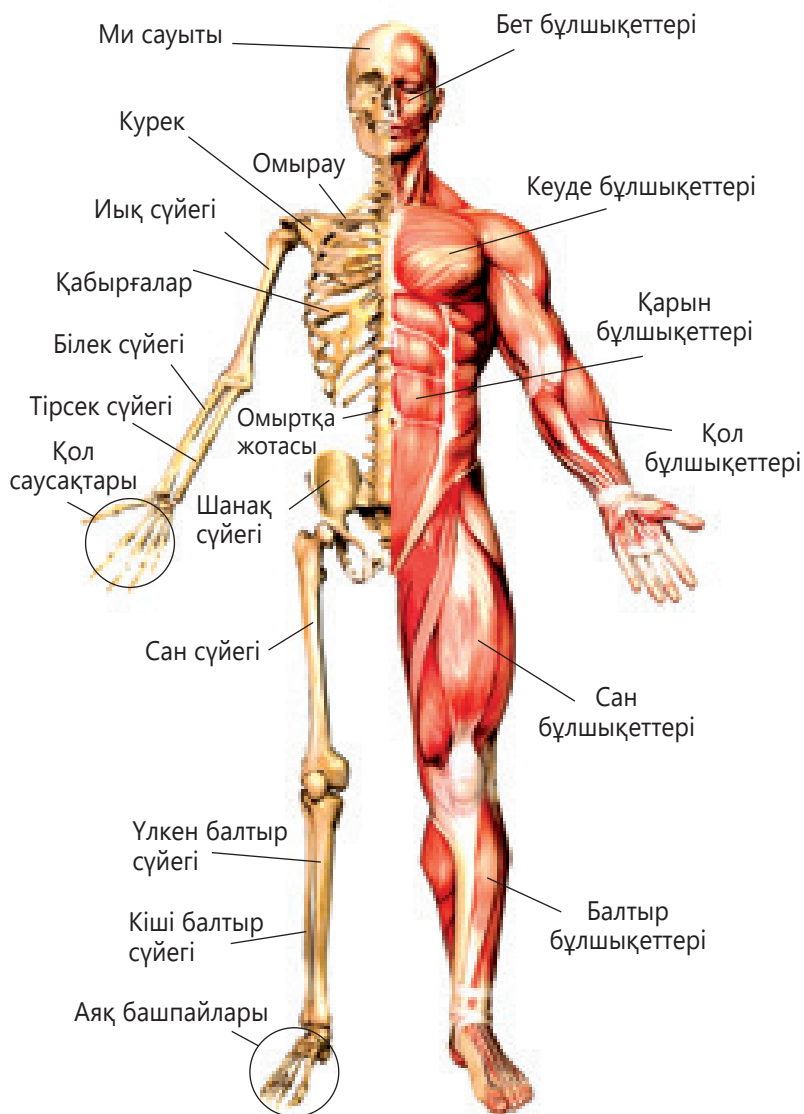
1. Адамда қайсы органдар қозғалуға қызмет етеді?
2. Құрылысшылар ең алдымен үйдің берік бағаналарын орнатады. Үй ұстында-ры қандай міндетті атқарады?

Адамның тірек-қимыл жүйесі – қаңқа мен бұлшықеттен құралған. Сүйектер – тірек-қимыл жүйесінің пассив, яғни белсенді емес бөлігі. Бұлшықеттер – тірек-қимыл жүйесінің белсенді (актив) бөлігі.

Қаңқа мен бұлшықеттер балалық шақта тез өсіп, дамиды. Еңбек, дене шынықтыру жаттығуларымен және спортпен шұғылдану сүйектердің мықты болуы мен бұлшықеттердің күшті дамуына көмектеседі.

Қаңқаның атқаратын қызметі (функциялары)

Қаңқа сүйектерден құралады. Сүйектер денемізге пішін беріп тұратын берік тірек бағаналары болып табылады. Олар қорғаныш міндетін де атқарады. Ми сауыты миды, ал көкірек қуысы жүрек пен өкпелерді қорғайды. Қаңқа – бұлшықеттер үшін тірек нүктесі, яғни рычаг жүйесі болып саналады.



Бұлшықеттердің атқаратын қызметі (функциялары)

Бұлшықеттердің жиырылатын ерекшелігі бар. Олар сіңірлердің көмегімен сүйектерге бірігеді. Бұлшықеттер жиырылып, сүйектерді қозғалысқа келтіреді.

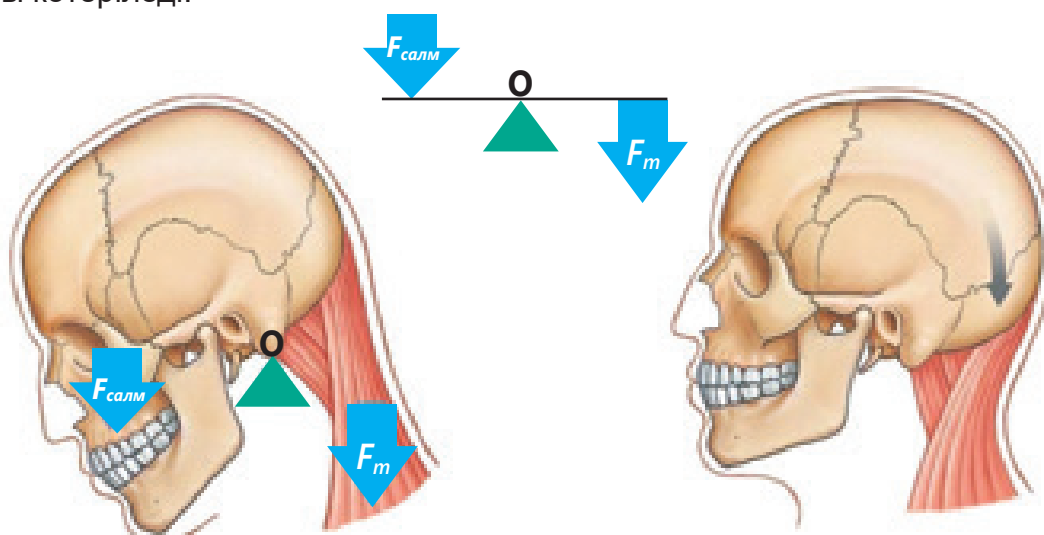
Бұлшықеттер жиырылғанда, сүйектер нақ рычагқа ұқсап жұмыс істейді. Бұл саған әр түрлі қозғалыстарды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Ал бұлшықеттердің жұмыс істеуі үшін энергия қажет. Сен бұл энергияны тамақтан аласың.

Қозғалыс сүйектердің біріккен бөліктері – буындарда жүзеге асады.

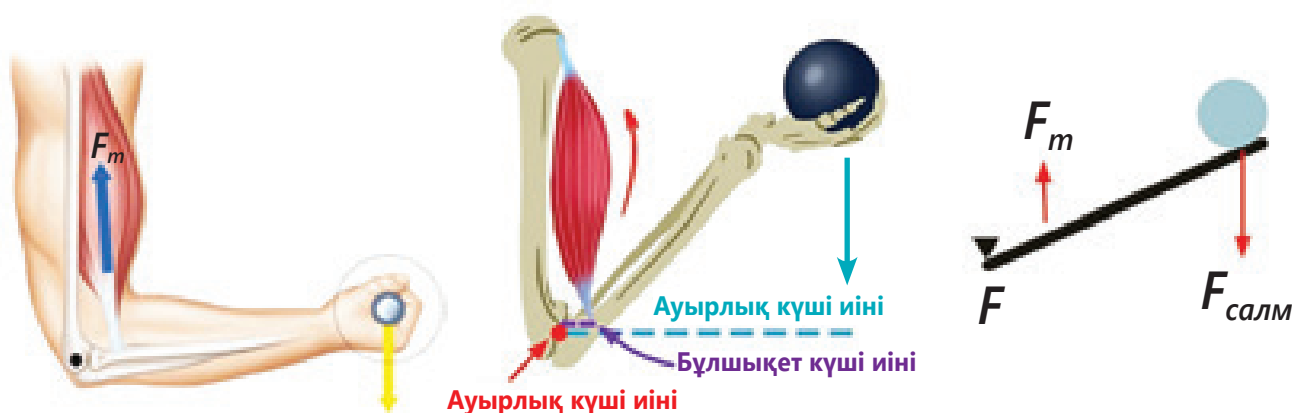
Адамның әрбір қимыл-қозғалысы рычагтардың жұмыс істеу механизмі негізінде жүзеге асады. Сүйектер рычаг болса, буындар тірек нүктелері, бұлшықеттерге рычагтар арқылы күш беріледі. Адам қаңқасында рычагтардың бірнеше түрі бар.

Тепе-теңдік рычагы. Адамның бас қаңқасы тепе-теңдік рычагына мысал бола алады. Суретте тепе-теңдікте тұрған бас қаңқасы келтірілген. Суреттегі F нүкте – бас қаңқасы үшін тірек нүктесі деп көрсетілген.

Бұлшықет күшіне қарсы бағытталған ауырлық күші ($F_{\text{салм.}}$) бас қаңқасын тірек нүктеге сәйкес төменге иеді. Ауырлық күші азайғанда бас қаңқасы тірек нүктеге сәйкес жоғары көтеріледі.



Күш рычагы. Қол-алақан буыны күш рычагына мысал бола алады. Бұлшықет күші (F_b) рычагтың қысқа иініне, ал жүктің ауырлық күші (F_c) ұзын иініне беріледі. Егер ауырлық күші қолды сағат тілі бойынша айналдыруға әрекеттенсе, бұлшықет күші қолды сағат тіліне кері бағытқа бұруға әрекет жасайды. Жүкті ұзақ уақыт бойы ұстап тұрғанымызда, бұлшықеттеріміздің талығып, шаршағанын сезінеміз.



Оқушылардың суретте бейнеленген күйлері дұрыс яки дұрыс емес екенін түсіндір. Аяқ сүйегінің рычаг ретінде жұмыс істеу механизмі екені жөнінде мәлімет жина.

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

63-ТАҚЫРЫП. РЫЧАГТЫ ТЕПЕ-ТЕҢДІККЕ КЕЛТІРУ

Мақсат: рычагты тепе-теңдікке келтіруді үйрену.

Қауіпсіздік техникасы ережелері:

- практикалық жаттығу барысында сергек әрі қырағы бол;
- жұмысқа кірісуден бұрын жұмыстың орындалу тәртібін үйрен;
- жұмыс орнында тек зертхана жұмыстары үшін керекті аспаптарды ғана қалдыр;
- тұтқаны бұрап қойма;
- жүктерді жерге түсірме және үстел шетіне де қойма;
- құрылғыға абай бол және оны қатаң белгіленген мақсатқа ғана пайдалан.

Рычагқа айналу білігінен l_1 қашықтықта m_1 массалы жүк, айналу білігінен l_2 қашықтықта m_2 массалы жүк ілінген делік. Рычаг тепе-теңдіктер тұрғанда төмендегідей шарт орындалады:

$$m_1 l_1 = m_2 l_2 \text{ немесе } \frac{m_2}{m_1} = \frac{l_1}{l_2}$$



Бізге керек		Жұмысты орындау тәртібі				
▶ штативке орнатылған рычаг-сызғыш ▶ бірдей массалы ▶ жүктер жинағы		1. Штативке рычаг-сызғыш суреттегідей етіп орнатылады. 2. Рычагтың сол жағына айналу білігінен 10 см қашықтықта бірдей екі жүк ілінеді. 3. Жүк ілінген нүктеге дейінгі қашықтықтың (l_1) мәнін және жүктердің массасын (m_1) кестеге жаз. 4. Рычагтың оң жағына айналу білігінен 20 см қашықтыққа бір жүк ілінеді. 5. Рычагтың айналу білігінен екінші жүк ілінген нүктеге дейінгі қашықтық (l_2) мәнін және жүк массасын (m_2) кестеге жаз. 6. Рычагтың тепе-теңдікке келуі күтіледі. 7. Рычагқа ілінген жүктер массаларының салыстырмасы (m_1/m_2) мен жүк ілінген иіндердің салыстырмасын (l_2/l_1) кестеге жаз. 8. Рычаг тепе-теңдікте тұрғанда $m_1/m_2 = l_1/l_2$ қатынас орынды екенін тексер. 9. Рычагтың сол және оң жақтарына жоғарыда келтірілген тізбек бойынша, айналу білігінен түрлі қашықтықтарда әр түрлі жүктер іліп, рычагты тепе-теңдікке келтір. Нәтижелерді кестеге жаз және қорытынды шығар.				
№	$m_1 (g)$	$l_1 (cm)$	$m_2 (g)$	$l_2 (cm)$	m_1 / m_2	l_2 / l_1
1						
2						
3						



Не себепті рычаг тепе-теңдікте болады?

Рычагтың түрлі жақтарына ілінген жүк массаларының мәні, айналу білігінен жүк ілінген нүктеге дейінгі қашықтықтар теріс мәнге тең.

Рычагтың іс жүзінде қолданылуы.

Құрылыста: экскаватор, көтергіш кран, доңғалақты арба және т.б.



Күнделікті тұрмыста: қайшы, сым қиғыштар, металл қайшы сияқтылар рычагқа мысал бола алады.



1. Өз денеңдегі рычагтарды сана және оларды жаз.
2. Суретте бейнеленген жағдайлардың дұрыс яки дұрыс емес екенін және олардың денсаулыққа қалай әсер ететінін білесің бе?



64-ТАҚЫРЫП. СҰЙЫҚТЫҚ ПЕН ГАЗДАРДАҒЫ ҚЫСЫМ



1. Дәрігер сырқаттың қан қысымын өлшегенін бақылағансың ба?
2. Сұйықтық пен газдарда қысым бар ма?

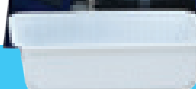
Сұйықтар мен газдардың қысым түсіретінін төмендегі тәжірибе мысалында зерттейміз.

1-тәжірибе. Газдар қысымын зерттеу.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ насос ▶ резеңке шар	1. Резеңке шарды ал. 2. Насостың көмегімен шарды ісір және аузын жіппен мықтап байла. 3. Шардың қалай ұлғаятынын бақыла. Тәжірибелі достарыңмен бұл құбылысты талқыла.

2-тәжірибе. Сұйықтар қысымын зерттеу.

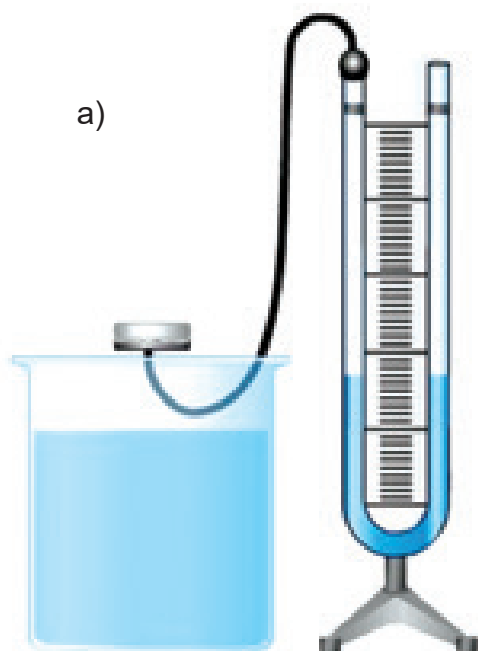
Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ насос ▶ резеңке шар ▶ ыдыстағы су ▶ түйреуіш ине ▶ жіп	1. Резеңке шарды сумен толтыр. 2. Насостың көмегімен шарды ісір және аузын мықтап байла. 3. Шардың сулы бөлігін инемен шаншып, түрлі тесіктер жаса. 4. Тесіктен атқылаған судың атылу қашықтығын бақыла. Тәжірибені достарыңмен талқыла.





Шар неліктен кеңейді?

Шардағы тесіктерден судың атылу себебін түсіндір.



b)



Ыдысқа құйылған кез келген сұйықтың ыдыстың қабырғаларына қысым түсіреді.

Адамның қан тамырлары ішінде ағып жатқан қан олардың қабырғаларына қысым түсіреді.

Тыныш күйдегі газ бен сұйықтардағы қысым *гидростатикалық қысым* деп аталады.

Гидростатикалық қысым домкрат пен гидравликалық прессте, автомобильдердің тежегіш жүйесінде, су мұнараларында пайдаланылады.

Манометр (грекше *мано* – “ағу” және *метрео* – “өлшеймін”) – сұйықтықтың немесе газдың қысымын өлшейтін аспап.

Сүңгуірлер мұхиттар мен теңіздерде жануарлар дүниесін және өсімдіктер әлемін зерттейді. Олар су түбіне түскен сайын оларға су тарапынан қысым көрсетіледі. Су астындағы қысымды анықтаудың маңызы өте зор. Су астындағы қысым сұйықтықтың тереңдігіне байланысты болады. Мұхиттар мен теңіздерде тереңдік ұлғайған сайын сыртқы қысым да арта береді. Сол себепті сүңгуірлердің теңіз тереңдіктерінен судың бетіне бірден шығуы мүмкін емес. Бұның себебі сол, сүңгуірлер қысымның шұғыл төмендеуі себепті Кессон деп аталатын ауруға шалдығуы мүмкін. Бұл ауру кейде қайғылы оқиғаларға да соқтырады.

Кессон ауруы негізінен сүңгуірлік жұмыстарды аяқтаған соң, жоғары қысымнан едәуір төмен қысымды ортаға өту ережелерінің бұзылуынан туындайды. Кессон ауруында буындар мен бұлшықеттер ауырады, науқастың басы айналады, құлақтары шыңылдап, құсады, дене тепе-теңдігін сақтай алмайды.



1. Гидростатикалық қысым адам денесінде де бола ма?
2. Су өсімдіктерінің дамуында гидростатикалық қысым қаншалықты маңызды екенін түсіндір.

65-ТАҚЫРЫП. ҚЫСЫМ ТІРІ АҒЗАЛАР ӨМІРІНДЕ



Атмосфералық қысым тірі ағзаларға қалай әсер етеді?

Ғаламшарымызды қоршап тұрған ауа қабығы – атмосфера Жердің бетіне және ондағы барлық денелерге белгілі бір күшпен әсер етеді. Бұл күш атмосфералық қысым деп аталады. Теңіз деңгейіндегі орташа атмосфералық қысым адам үшін қолайлы әрі қалыпты қысым болып саналады. Қалыпты атмосфералық қысымның мәні 760 мм сынап бағанына тең.

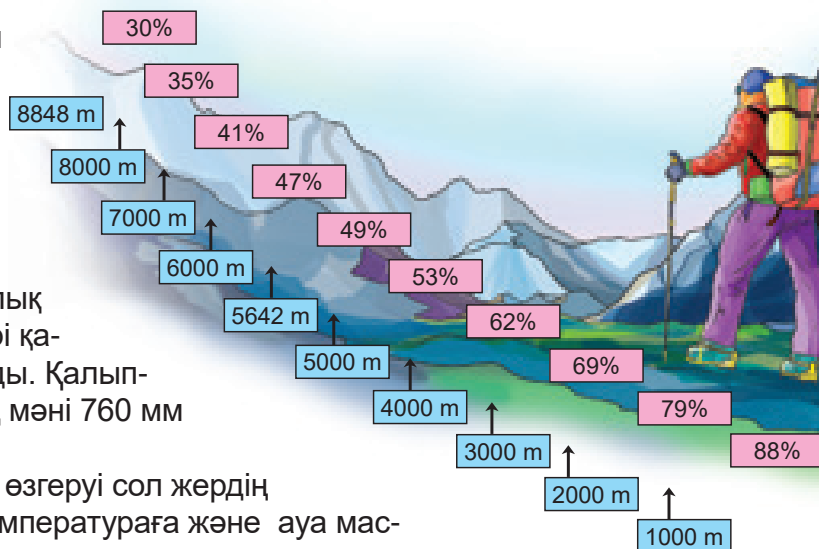
Атмосфералық қысымның өзгеруі сол жердің теңіз деңгейінен биіктігіне, температураға және ауа массаларының қозғалысына байланысты.

Атмосфералық қысым биіктікке көтерілген сайын өзгере береді. 5000 м жоғарыда атмосфералық қысым теңіз деңгейіндегіден екі есе төмен. Сондықтан биік тауларға көтерілген адам тыныс алуға қиналады. Арнайы дайындықтан өтпеген туристер тез шаршау мен тыныс алудан қиналып, азап шегеді.

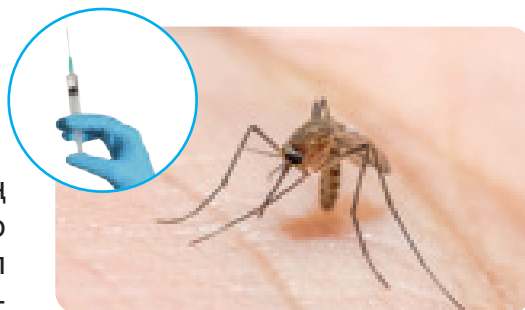
Ауа райы және қысым. Адам ағзасы белгілі бір орында ұзақ уақыт бойы жасап, өмір сүрсе, сол жердегі климаттық жағдайларға бейімделеді. Дағдылы климат жағдайында адам өзін жақсы сезінеді. Циклон (төмен қысым) мен антициклон (жоғары қысым) алмасуы жиі қайталанса, адамның денсаулығында ділгірліктер пайда болады. Циклон кезінде ауаның құрамындағы оттегі мөлшері азаяды, ал көмірқышқыл газ мөлшері көбейеді. Бұндай ауа райы қан қысымы төмен адамдардың денсаулығына кері әсер етеді. Бұл топтың адамдарында оттегінің жетіспеушілігі салдарынан төмендегідей белгілер бақыланады: қанның ағу жылдамдығы, тамыр соғу нашарлайды; тыныс алу қиындайды, бастың айналуы, көңілдің айнуы, дәрменсіздік пайда болады.

Атмосфералық қысымның төмендеуі кезінде қан қысымы төмен адамдарға мынадай ұсыныстар беріледі: салқын душ қабылдау, сұйықты көбірек ішу, ұйқыны қандырып ұйықтау.

Ал антициклон кезінде қан қысымы жоғары адамдардың жүрек соғуы жиілейді, басы ауырып, қол-аяғынан әл кетеді. Бұндай адамдар атмосфералық қысымның өзгеруіне байланысты орын алатын келеңсіз жайттардың алдын алуды білуге тиіс.



Қысым – бірер дененің өзге дененің сыртына көрсететін күші. Бұл күш дененің бетіне байланысты. Бет аумағы қаншалықты шағын болса, қысымның күші де соншалықты үлкен болады. Кіп-кішкене масаның тұмсығы мен ара инесінің ұшы нақ сол иненің ұшы секілді шағын. Олар адамның немесе жануарлардың терісіне шабуыл жасағанда, терінің сол жеріне үлкен қысым көрсетіп, теседі.



Масаның бізі мен араның инесі арасында қандай ұқсастық бар?

Сен құмды шөлдерде жасайтын түйелерді өте жақсы білесің. Олардың жалпақ енді тұяқтары құмға батпайды. Өйткені аяқтарының жалпақ енді болуы тұяқ түсетін жердің алаңын үлкейтіп, қысымның күшін азайтады. Бұндай бейімділік түйелердің құмда жоғары жылдамдықпен қозғалуына мүмкіндік береді.



Тағы қандай жануарларда осындай бейімділіктер бар?



Сулы ортадағы қысымның атмосферадағыдан жоғары болуына қарамай, теңіз түбінде тіршілік қайнап жатыр. Су астында жасайтын жануарлар судың үлкен қысымына бейімделіп кеткен.

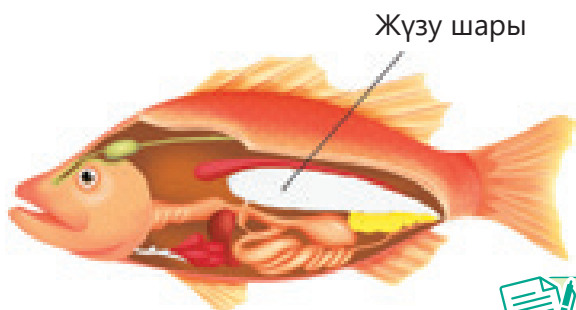
Сулы ортада жасайтын тірі ағзалар денесінің тығыздығы судың тығыздығымен тең деуге болады.



Балықтар су бетіне қалай көтеріледі?

Балықтардың жүзу желбезектерінің негізгі міндеті жүзгіштікті қамтамасыз ету болып табылады: ол балық денесінің тығыздығын судың тығыздығына жақындатады. Соның нәтижесінде балықтың белгілі бір тереңдіктер тұруы үшін энергия жұмсауы шарт емес.

Балық су астына түсе бастағанда, судың қысымына байланысты желбезек ішіндегі газдар сығылып, желбезек кішірейеді, соның нәтижесінде балық одан да төменге түседі. Балық жоғарыға көтерілгенде судың қысымы төмендейді, соның нәтижесінде желбезек ұлғайып, балық су бетіне шығады.



Акулаларда жүзу желбезегі болмайды. Олар су бетіне көтерілу үшін не істейді?



Дененің басқа дененің сыртына түсіретін күші сол дененің сыртына байланыстылығы нендей мақсаттар үшін пайдаланылады?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

66-ТАҚЫРЫП. СҰЙЫҚТАРДАҒЫ ҚЫСЫМ

Мақсат: пластик ыдыстың көмегімен сұйықтардағы қысымды зерттеу.

Қауіпсіздік ережелері:

- практикалық жаттығу барысында сергек және абай болыңдар;
- жұмысқа кірісуден бұрын жұмыстың орындалу тәртібін үйрен;
- жұмыс орнында тек практикалық жаттығуға керекті жабдықтарды ғана қалдыр;
- пластик ыдыста жарық жасау кезінде қолыңа абай бол;
- суды жерге төкпе;
- пластик ыдыс түсіп кетпеуі үшін оны үстелдің шетіне қойма;
- инені пайдаланған кезде қауіпсіздік ережелерін сақта, сергек бол.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ 2 пластик ыдыс ▶ су ▶ шыны ыдыс ▶ воронка ▶ ине	1. Бір пластик ыдысты алып, оның төменгі бөлігінен суретте көрсетілгендей етіп иненің көмегімен бірнеше тесік жаса. 2. Пластик ыдысты тәрелкенің үстіне қой. 3. Воронканың көмегімен пластик ыдысты сумен толтыр. 4. Пластик ыдыстың тесіктерінен ағып жатқан судың қозғалысын бақыла. 5. Екінші пластик ыдысты алып, суретте көрсетілгеніндей вертикаль бағыт бойынша 2 см аралығында 3 тесік жаса. 6. Воронканың көмегімен пластик ыдысты сумен толтыр. 7. Тесіктерден ағып жатқан судың қозғалысын бақыла. 8. Екі жағдайдағы ыдыстардың тесіктерінен ағып жатқан судың қозғалысын суретте. Тәжірибелерді салыстыр.



Тәжірибеден нені бақыладың?
Сұйықтардағы қысым сұйықтықтың өзіне байланысты ма?

Пластик ыдыстың төменгі бөлігіндегі тесіктен атылған судың мөлшері жоғарғы бөліктегі тесіктен атылған судың мөлшерінен көп. Бұның себебі судың қысымы сұйықтың тереңдігіне байланысты. Демек, сұйықтықтың түбіне тереңдеген сайын сұйықтың қысымы артады, соның нәтижесінде сұйықтық ағып шығу жылдамдығы да артады.

Сұйықтың ыдыстың түбіне және қабырғасына түсіретін қысымы

Теңіз суының белгілі бір тереңдіктегі қысымы өзен суының нақ сондай тереңдіктегі қысымынан көбірек. Бұның себебі теңіз суының тығыздығы өзен суының тығыздығынан үлкен.

Су қоймаларында салынған плотина қабырғасының төмегі бөлігі қалыңдау болады. Бұның себебі сол, сұйықтың тереңдігі артқан сайын оның қысымы да арта береді. Сондықтан күшті қысымға төтеп беретін болуы үшін қабырғаның негізі де кеңейе береді. Су қоймаларына жиналған суды ауыл шаруашылығы мен тұрғындар ауыз су ретінде пайдаланады. Сондай-ақ су қоймаларының тоғандарында электр



энергиясын өндіретін электр станциялары құрылады. Өндірілген электр энергиясы өнеркәсіпте және ауыл шаруашылығында, сондай-ақ күнделікті тұрмыста пайдаланылады.

Теңіз сүңгуірлері үшін арнаулы қорғаныш костюмі керек. Өйткені сүңгуір теңіз түбіне түскен сайын денесіне әсер ететін қысым оның қан қысымынан едәуір жоғары болады. Сондықтан да олар берік пластмассадан немесе құйма алюминийден жасалған арнаулы қорғаныш костюмін киюі керек.

Қабырғаға бояу бүрку, науқасқа инъекция жасау, көп қабатты үйлерге су шығару секілді шаралар сұйыққа берілген қысым арқылы жүзеге асырылады.



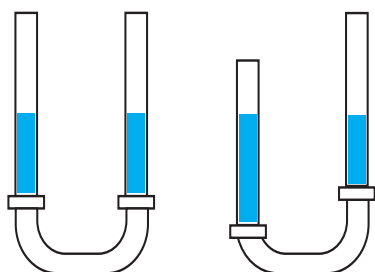
1. Сен тұратын аумақта қандай су қоймалары бар? Қайсы су қоймаларында электр станциялары құрылған? Олар туралы мәлімет жина.
2. Өтір бүріккіш қалай жұмыс істейді?

67-ТАҚЫРЫП. ТҰТАС ЫДЫСТАР



Тұтас ыдыстарға нелер мысал болады?

Күнделікті тұрмыста шайнек, гүлдерге су құятын ыдыс және шәугім сияқтылар әр түрлі мақсаттарға пайдаланылады. Шайнектің негізгі бөлігіне шүмегі жапсырылып, өзара тұтастырылған. Шайнек – негізгі ыдыс, шүмегі – қосалқы ыдыс. Бұл екеуі бір-бірімен тұтастырылғандықтан тұтас ыдыс деп аталады. Тұтас ыдыстар сұйықтықпен (сумен) толтырылса, екі ыдыста да сұйықтың деңгейі бірдей болады.



Қарапайым тұтас ыдыстар резеңке түтікпен байланысқан екі жіңішке шыны түтіктер болып табылады. Егер сен осы түтіктердің біреуіне су құятын болсаң, екі түтіктегі судың деңгейі бірдей болады. Сондықтан сұйық тепе-теңдікте болады. Ыдыстардың бірі көтерілгенде де, тұтас ыдыстардағы сұйықтың деңгейі бірдей болып қала береді.

Тұтас ыдыстар заңы – әр түрлі пішіндегі тұтас ыдыстарға бірдей сұйықтық құйылса, олардың биіктіктері бірдей болады.

Бұл заң әр түрлі пішіндегі бірнеше тұтас ыдыстарға да қатысты.



Тұтас ыдыстарды іс жүзінде пайдалану

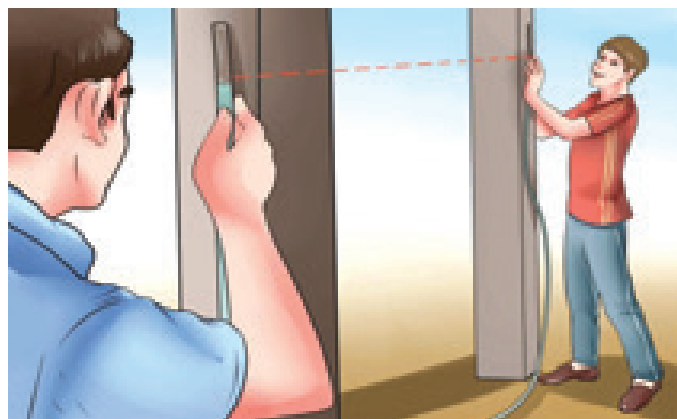


Бөлме қабырғасына пейзажды суретті немесе теледидарды дұрыс орнатудың қандай әдістерін білесің?



Жаңа салынып жатқан үйлерге есіктер мен терезелер орнату кезінде еден мен қабырғалардың тегістігін және үй бұрыштарын дұрыс шығаруда тұтас ыдыстар заңы негізінде жұмыс істейтін құрылғылар пайдаланылады.

Бұл құрылғы ұзын түссіз шлангтан әзірленеді, шлангтың ұштарына дәрежеленген екі цилиндр ыдыс бекітілген. Бұл шлангтың ішіне су құйылады. Цилиндрлердегі су деңгейі тең болған нүктелер де бір деңгейде болады.



Мысалы, теледидарды қабырғаға орнату үшін керекті тұстан бір нүкте таңдалады. Сол нүктеге тең деңгейде тұрған екінші нүктені табуға тұтас ыдысты құрылғы пайдаланылады. Бұнда алғашқы белгіленген нүктеге сулы цилиндр қойылады және цилиндрдің дәрежеленген бірер сандық мәні таңдап алынады. Екінші цилиндр ыдыстағы судың деңгейі де бірінші ыдыстағы судың деңгейіне теңестіріледі (жоғарыға немесе төменге қозғай отырып) және осы деңгейдегі екінші нүкте белгіленеді. Цилиндрлердегі су деңгейлері тең болғанда, белгіленген нүктелер де бір деңгейде болады.



1. Үйді ысыту ісінде қандай тұтас ыдыстар пайдаланылады?
2. Үйіңдегі тұтас ыдыстарға мысалдар келтір.



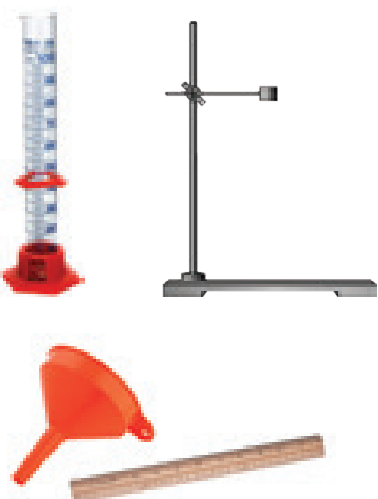
ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

68-ТАҚЫРЫП. СҰЙЫҚТЫҢ ТҰТАС ҮДЫСТАРДА ОРНАЛАСУЫ

Мақсат: тұтас ыдыстардағы сұйықтың тығыздығын биіктіктердің айырмасына қарап анықтау.

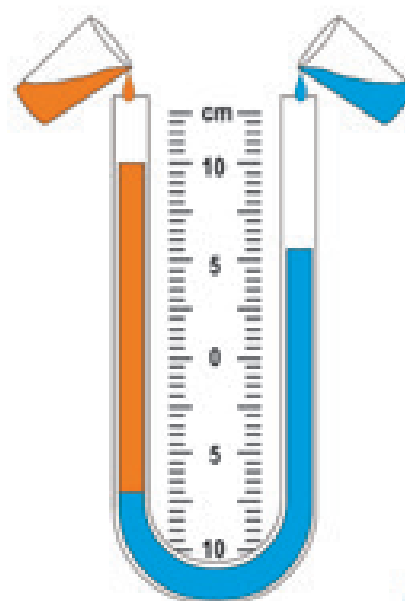
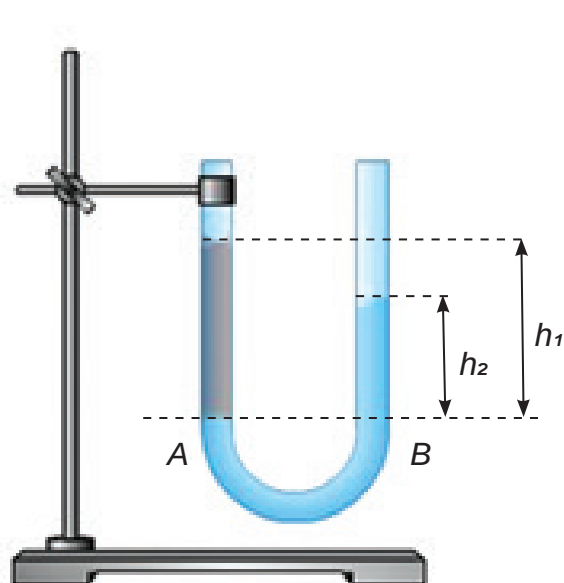
Қауіпсіздік ережелері:

- практикалық жаттығу барысында мұқият және сақ бол;
- іске кірісуден бұрын жұмыстың орындалу тәртібін біліп ал;
- оқытушының ұсыныстарын қатаң сақта;
- жұмыс орнында тек практикалық жаттығуға қажетті жабдықтарды қалдыр;
- U пішініндегі шыны ыдысты штативке орнату кезінде абай бол;
- су мен майды жерге төкпе;
- қажетті жиһаздарды үстелдің шетіне қойма.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі						
▶ штатив ▶ U пішініндегі шыны ыдыс ▶ су ▶ өсімдік майы ▶ воронка ▶ 2 мензурка ▶ сызғыш 	Тәжірибені бастаудан бұрын төмендегі кестені дәптеріңе сыз. <table><tr><th>№</th><th>$h_1, (cm)$</th><th>$h_2, (cm)$</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr></table> 1. Штативке U пішініндегі ыдысты суреттегідей етіп орнат. 2. Бірінші мензуркаға 30 мл су, екінші мензуркаға 30 мл өсімдік майын құй. 3. Воронканың көмегімен U пішініндегі ыдыстың бір жағына су, екінші жағына өсімдік майын құй. 4. Су және өсімдік майы бағандарының биіктігін сызғыштың көмегімен өлше. 5. Нәтижелерді кестеге жаз. Сұйықтардың биіктіктерін салыстыр.	№	$h_1, (cm)$	$h_2, (cm)$	1		
№	$h_1, (cm)$	$h_2, (cm)$					
1							



Тұтас ыдыстарға алуан түрлі сұйықтар құйылғанда нені байқадың?



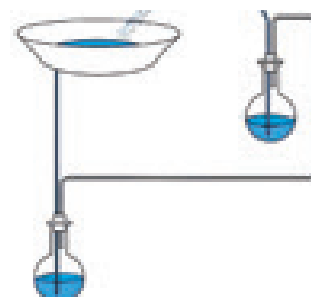
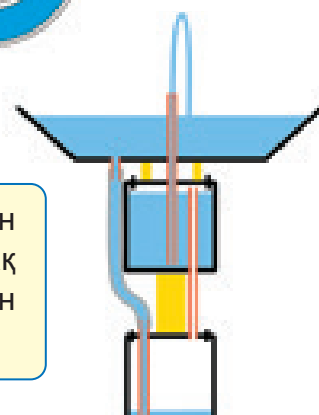
Егер тұтас ыдыстарға әр түрлі сұйықтар құйылса, ыдыстардағы сұйықтардың биіктігі де әр түрлі болады.



Герон субұрқағы. Тұтас ыдыстарды пайдаланып сырттан су алмайтын, бірақ ұзақ уақыт бойы жұмыс істейтін субұрқақ жасауға болады. Бұл субұрқақты б.з. I ғасырда өмір сүрген александриялық Герон ойлап тапқан.

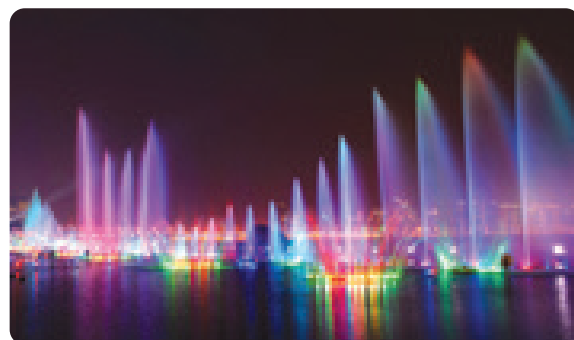


Суреттегі Герон субұрқағының жұмыс істеу қағидатын достарыңмен талқыла.



Субұрқақтар шын мәнінде бейбітшілік пен тоқшылықтың симфониясын жаратқан құрылыс болып саналады. Әмір Темір заманында жасалған бақтарда да сол заманның сәулет жетістіктері пайдаланылып, таңғажайып әрі күрделі конструкциялы субұрқақтар құрылған. Оларды жасау барысында географиялық орналасу, климат, су қоры және желдің бағыттары да ескерілген.

Өрине, XXI ғасырда сәулеткерлік теңдесі жоқ дәрежеде дамыды. Әсіресе субұрқақтар жасау саласында бірқатар жаңа дизайндар пайда болды. Бүгінгі таңда компьютер технологиясын пайдалана отырып құрылған музыкалық, сәулеткерлік және биге шақыратын субұрқақтар қалаларды тамаша көрініске бөлеп тұр.



1. Демалыс бағында немесе аулада құрылған ең қарапайым субұрқақ қондырғысының сызбасын сыз.
2. Пластик ыдыстан субұрқақ жаса.

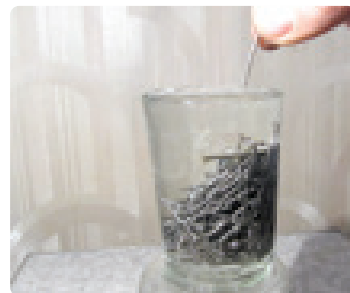
69-ТАҚЫРЫП. НЕЛІКТЕН КЕМЕЛЕР БАТПАЙДЫ?



Суда жүзіп бара жатқанда және Жерде жүргеніңде өзінді қалай сезінесің?

Суға шеге немесе кішкентай тас тасталса, сол заматында-ақ шөгіп кетеді. Егер бір бөлек ағашты немесе үрлемелі шарды сұйықтың ішінде ұстап тұрып, бірден босатып жіберсек, оның су бетіне қалқып шыққанын көреміз. Бұдан сұйыққа батырылған денені жоғары қарай көтеретін күш бар екенін сезінеміз. Бұл күшті бірінші болып б.э. бұрынғы

II ғасырда өмір сүрген ежелгі грек ғалымы Архимед анықтаған. Сондықтан да бұл күш Архимед күші деп аталады.



Архимед туралы аңыз

Сиракуза королі Хие-рон шеберге алтыннан тәж жасап беруді бұйырады. Король алтыннан жасалған тәждің салмағы шеберге берілген алтынның салмағымен бірдей болса да, оны басқа металдардың қоспасынан жасалған деп күмәнданды. Сиракуза королі шебер жасаған тәжге ешқандай зиян келтірмей, оның саф алтыннан жасалғанын тексеруді Архимедке бұйырады.



Бұл үшін тәждің тығыздығын саф алтынның тығыздығымен салыстырудың өзі жеткілікті болатын. Архимед бұл тапсырманы орындау үшін өте көп ойланады. Тәждің массасын таразыға тарту оңай, бірақ оның көлемін қалай анықтауға болатыны қиын, өйткені тәждің пішіні өте күрделі еді.

Архимед күндердің бірінде моншада су толтырылған ваннаға түскенде судың тасып кеткенін көреді де: “Эврика!” , яғни “Таптым!” деп айғайлап жібереді. Өйткені ол ваннадан төгілген судың көлемі өз денесінің көлеміне тең екенін түсінеді. Содан соң Архимед бірдей массаға ие болған түрлі металдардың қоспасынан жасалған тәж алтыннан жасалған тәжден гөрі үлкенірек көлемге ие болатынын анықтайды.



Неліктен әуе шарлары аспанға көтеріледі?



Әуе шарларының, аэростат пен дирижабльдің аспанға көтерілуі Архимед заңына негізделген. Әуе шарларының іші ауамен салыстырғанда тығыздығы шағын гелий газымен толтырылады. Шарға әсер ететін Архимед күші шар ішіндегі газдың ауырлық күшінен үлкен болғандықтан шар жоғары көтеріледі.



Кемелердің қалай жүзетінін білесің бе?



Кемелер мен қайықтардың суда жүзуі де Архимед заңына негізделген. Кеме корпусының суға батып тұрған бөлігі өте көп мөлшердегі суды ығыстырып шығарады. Архимед заңы негізінде ығыстырып шығарылған судың салмағы Архимед күшіне тең болады. Бұл күш қаншалықты үлкен болса, ол кемені де, оған тиелген жүктерді де көтере алады. Кеме корпусының суға көбірек батып тұрған бөлігінің шекарасы қызыл сызықпен белгіленеді. Бұл сызық ватер сызығы деп аталады. Ватер сөзі голланд тілінде “су” деген мағынаны білдіреді. Үлкен жүк кемелерінде ватер сызығының суға батуы қатаң бақылауда болады.



1. Адам қандай суда шөкпейді?
2. Әуе шарлары көтерілетін биіктік шектеулі ме?
3. Жұмыртқа таза суда шөгеді, бірақ тұзды суда қалқып жүреді. Бұның себебін түсіндір және тәжірибе жүзінде тексеріп көр.

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

70-ТАҚЫРЫП. ДЕНЕЛЕРДІҢ ЖҮЗУ ШАРТТАРЫ

Мақсат: денелердің жүзу шарттарын тәжірибе жүзінде анықтау.

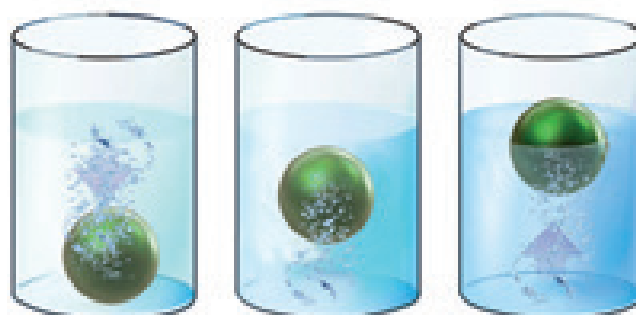
Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ мензурка ▶ шыны пробирка ▶ құм ▶ құрғақ мата 	1. Мензуркаға су құй. 2. Пробирканың аузын бекітіп, суы бар мензуркаға сал да, бақыла. 3. Пробирканы судан алып, оны құрғақ матамен сүрт. 4. Пробирка ұзындығының $\frac{1}{2}$ бөлігіне тең биіктікке дейін құм салып, аузын бекіт. 5. Құм салынған пробирканы суы бар мензуркаға сал да, бақыла. 6. Пробирканы судан алып, оны құрғақ матамен сүрт. 7. Пробирка толғанша құм сал және аузын бекіт. 8. Құм салынған пробирканы суы бар мензуркаға сал да, бақыла. Бақылауларды салыстыр.



Сұйықта тұрған дене қандай шарт бойынша қалқып жүреді?

Қандай шарт бойынша жүзіп жүреді?

Қандай шарт бойынша шөгеді?



Неліктен картоп судың бетіне қалқып шықты?

Ахмет қызық тәжірибе өткізді. Ол бірдей екі ыдысқа теңдей мөлшерде су құйды. Картопты алдымен бірінші ыдысқа салғанда, ол ыдыстың түбіне батып кетті. Ахмет шөккен картопты судан алып, екінші ыдысқа салғанда, картоп су бетіне қалқып шықты.



Ахметтің тәжірибесінің сырын қалай түсіндіресің?

Егер қатты дененің тығыздығы сұйықтың тығыздығынан үлкен болса, дене сұйықтың түбіне шөгеді. Тығыздығы төмен дене сұйықтың бетінде қалқып жүреді. Тығыздығы сұйықтың тығыздығымен тең болған дене сұйықтың ішінде дел-сал күйде жүреді.

Жер бетінде суы өте-мөте тұзды теңіз бар. Ол Өлі теңіз деп аталады. Өлі теңіз Палестина, Йордания және Израиль мемлекеттерінің ортасына орын тепкен. Адам бұл теңізде шомылғанда суға батпайды, өйткені теңіз суының тығыздығы үлкен. Сондай-ақ теңіз суында тұздың мөлшері жоғары болғандықтан, онда тірі ағзалар өмір сүрмейді.



Денелердің жүзу шарттары төмендегідей:

1. Егер Архимед күші дене салмағынан үлкен болса, дене сұйықтыққа жартылай батқан күйде қалқып жүреді.
2. Егер Архимед күші дененің ауырлығына тең болса, дене сұйықтың ішінде қалаған жерінде дел-сал күйде қала береді.
3. Егер Архимед күші дененің ауырлығынан кіші болса, дене сұйықтың ішіне батады.



Суда жүзудің адам денсаулығына пайдасы

Жүзу қан қысымын төмендетеді, бұлшықет күшін арттырады, миға оттегінің жеткілікті мөлшерде жетіп баруын қамтамасыз етеді, қан айналымын жақсартады, жүрек-қантамыр ауруларының алдын алу мен адам денсаулығын жақсартуда маңызды рөл атқарады.

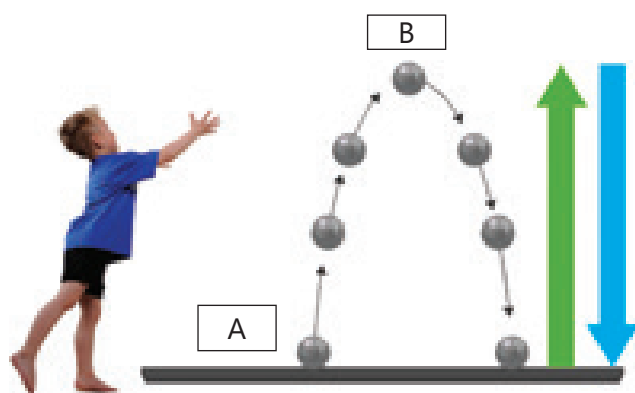
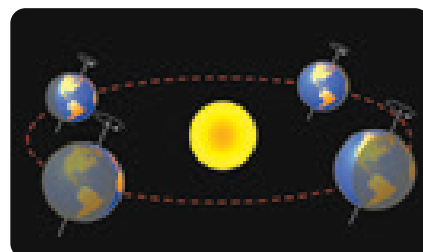
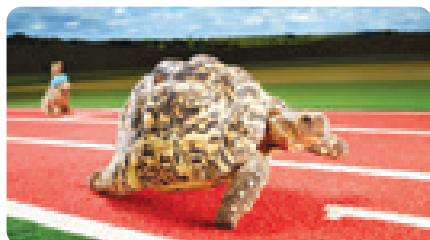


Жобалық жұмыс. Пластик ыдыстан сал жасау.



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1-тапсырма. Суреттердегі қозғалыстарды сипатта.



2-тапсырма. Меруерт допты жоғары қарай лақтырды, доп А нүктеде еденге соғылып, тағы жоғары қарай секірді. Доп қайта секіргенде Ә нүктенің деңгейімен салыстырғанда қаншаға көтеріледі? (биігірекке, төменірекке, Ә нүктеге)

3-тапсырма. Аян жолдың ортасында жатқан үлкен тасты темір қайланың көмегімен шетке алып қоймақ болды. Төменде берілген әдіс-амалдардың қайсысында ол аз күш жұмсап, тасты шетке жылжыта алады?



4-тапсырма. Пластик ыдыс алдымен суытылып, сосын суреттегідей етіп суға батырылса, одан суға көпіршіктер шығатынын көруге болады. Бұл құбылысты түсіндір.

5-тапсырма. Бірдей көлемдегі тас пен көпшік суға тасталды. Тас суға шөге бастады, ал көпшік қалқып жүрді. Сұйықты ығыстырып шығару күші көшілікке көбірек әсер етті деуге бола ма? Жауабыңды сипатта.



11- ТАРАУ

ЭНЕРГИЯ

71-ТАҚЫРЫП. ЖАРЫҚ ҚҰБЫЛЫСТАРЫ

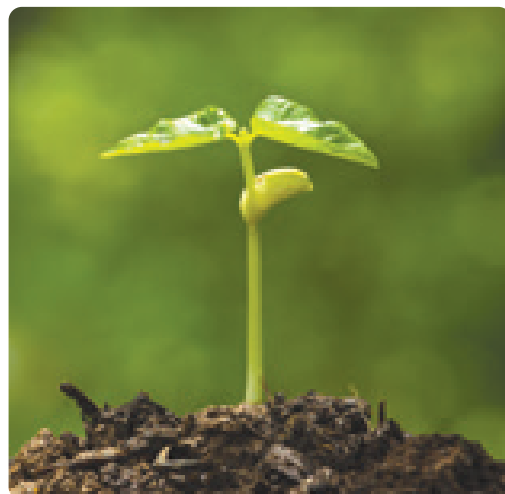


Жарықтың тірі ағзалардың өмір сүруі үшін қандай маңызы бар?

Күн – жарық пен жылу энергиясының қайнар көзі. Жарық энергиясының бір бөлігі атмосферада және Жердің үстіңгі бетінде сіңіріледі және оны жылытуға көмектеседі.

Жарық – ғаламшарымыздағы өсімдіктер мен жануарлардың тіршілігі үшін негізгі энергиялардың бірі. Өсімдік жасушаларында жүзеге асатын фотосинтез үдерісінде жарық энергиясы органикалық заттың (глюкоза) химиялық энергиясына айналады.

Фотосинтезде түзілген органикалық заттардың бір бөлігі өсімдік ұлпаларында сақталады. Жердегі барлық тірі ағзалар қабылдайтын тамақ энергиясы тікелей фотосинтезге қатысты.



Жарықтың қайтуы

Айналамыздағы денелерді көру қандай құбылысқа негізделген?

Жарық сәулесі кез келген денеге түскенде, оның бір бөлігі денеден кері қайтады. Бұл құбылыс жарықтың шағылысуы деп аталады. Жарықтың денелерден қайтуы айналамыздағы барлық денелерді көруге мүмкіндік береді.

Біз өз бейнемізді айна арқылы көре аламыз. Айнада бейненің түзілуі жарықтың шағылысып қайту құбылысына негізделген. Жалпақ айнада бейне симметриялы болады.





Жарықтың сынуын бақылап көргенбісің?

Су құйылған стаканға қарындашты батырсақ, ол сынғандай болып көрінеді. Бұның себебі сол, жарық ауадан суға өткен кезде өз бағытын өзгертеді. Жарық бағытының бұндай өзгерісі **жарықтың сынуы** деп аталады.



Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ кесе ▶ теңге ▶ су ▶ құйылған ыдыс 	Тәжірибені топтарға бөлініп орында. 1. Кесені үстел үстіне қой. 2. Кесе негізінің ортасына теңгені скотчпен жабыстыр. 3. Кесе ішіндегі теңгеге қарап тұрып одан бірте-бірте алыстай бер, соңында теңге көрінбей қалсын. 4. Досың кесеге жайлап су құйсын. Үдерісті бақыла.



Кесеге салынған теңгенің су құйылғаннан кейінгі көрінісін қалай сипаттайсың?

Су алаптары түбінің тайыз көрінісі жарықтың сынуына байланысты.

Сен шомылу әуізіне жақын келгеніңде, оның су деңгейі тайыздау болып көрінеді. Әуіздің тайыздығын шамалап, сүңгіген соң ғана оның тереңдігіне көз жеткізесің. Сондықтан судың алғашқы әсеріне алданбау керек. Судың түбі тайыз көрінуінің себебі де жарықтың сынуымен байланысты.



1. Айна қалай жасалған?
2. Айна бетінде бейнелер қалай пайда болады?
3. Күнделікті тұрмыста жарықтың шағылысып қайтуы мен сынуын қай жерлерден бақылауға болады?

72-ТАҚЫРЫП. ЛИНЗАЛАР



Кезәйнекті неге тағады?

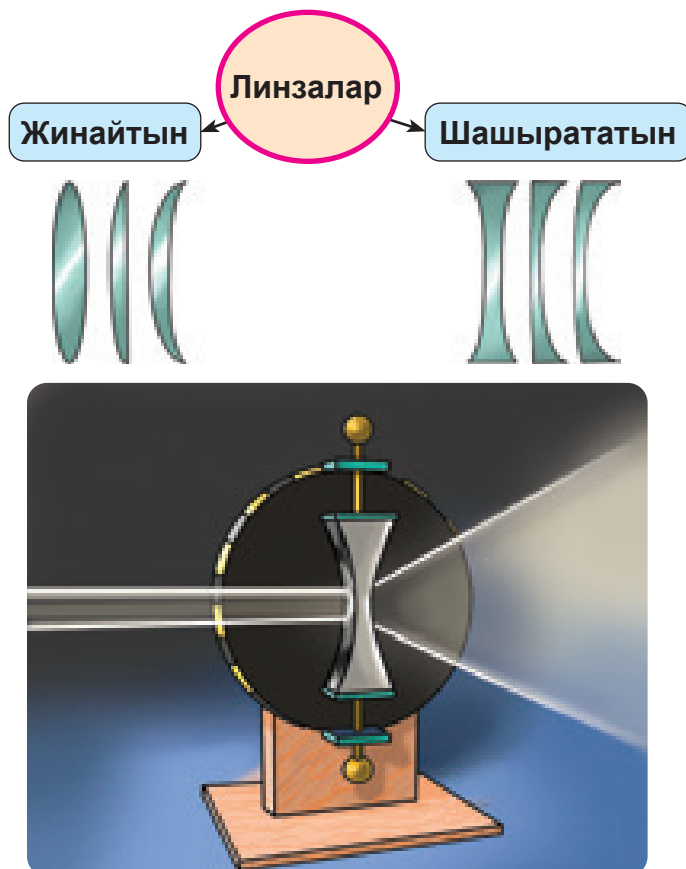
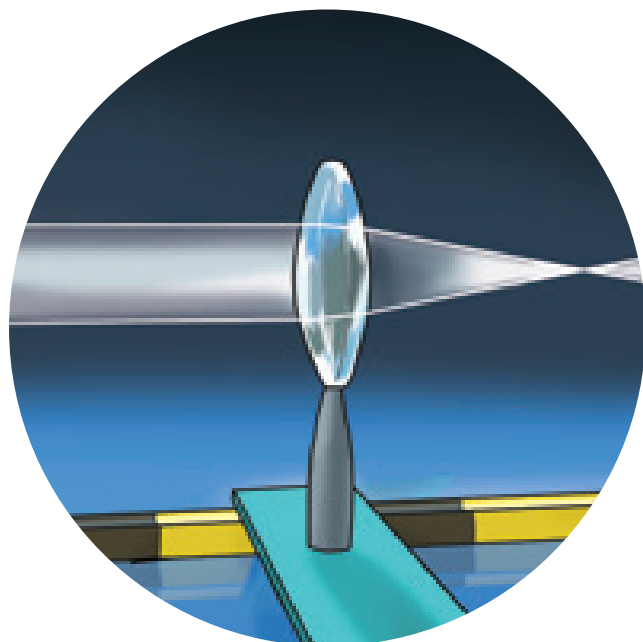
Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ жасыл жапырақтар ▶ пипетка ▶ су құйылған ыдыс 	1. Жапырақты үстел үстіне қой. 2. Пипеткамен су тарт. 3. Жапырақтағы тамырларды бақыла. 4. Жапырақтың бірнеше жеріне пипетканың көмегімен бірнеше тамшы су тамыз. 5. Тамшы астындағы жапырақ тамырларын бақыла. Бақыланған екі жағдайды салыстырып көр.



Жапырақ бетіндегі су тамшысы қандай міндетті орындады?

Екі немесе бір жағы сфералық бетпен шекараланған мөлдір дене линза деп аталады.

Линзалар мөлдір дене – шыны мен пласмассада жасалады.



Орта бөлігі шеткі бөлікке қарағанда қалың болатын линзалар **дөңес линзалар** деп аталады.

Орта бөлігі шеткі бөлігіне қарағанда жұқа болатын линзалар **ойыс линзалар** деп аталады.

Дөңес линзаға түскен сәулелер линзадан өткен соң, бір нүктеге жиналады. Ал ойыс линзаға түскен сәулелер линзадан өткен соң шашырайды.

Дөңес линза – **жинағыш**, ал ойыс линза – **шашыратқыш** линза деп аталады.

Линзалардың қолданылуы

Медицинада линзалар көз нұқсандарының алдын алу мақсатында көзілдіріктер мен контакт линзалар жасауда пайдаланылады. Көзілдіріктер көзінде ақауы бар адамдарға жақсы көру мүмкіндігін береді.



Лупа – үлкетіп көрсететін оптикалық құрылғы. Лупаның көмегімен өте майда денелерді, тіріағзалардың жасушаларын көре аласың. Сондай-ақ ол ұсақ әріптермен жазылған мәтіндерді оқуға көмектеседі.



Микроскоп – жай көзге көрінбейтін өте ұсақ денелерді жүздеген есе үлкейтіп көрсететін оптикалық аспап.



Тіпті мобильді телефондардың суретке түсіретін камераларында да линзалар бар.



Қағаздағы жазудың үстіне бір тамшы су тамызсаңыз, жазуды түпнұсқадағыдан да үлкенірек әріптермен оқи аласыз. Бұның себебі су тамшысының да линза міндетін атқара алатындығында.



1. Күнделікті тұрмыста линзалар қандай мақсаттарға пайдаланылады?
2. Пластик ыдыстағы су линза міндетін атқаратынын тәжірибе жүзінде бақыла.



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

73-ТАҚЫРЫП. ШЫНЫ ПРИЗМАДАН ЖАРЫҚТЫҢ ӨТУІ



1. Жаңбырдан кейін пайда болатын кемпірқосақты көргенбісің?
2. Кемпірқосақта түрлі түстер қайдан пайда болады?

Мақсат: шыны призмадан өткен жарықтың спектрге бөлінетінін зерттеу.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ шыны призма ▶ қалта шамы ▶ картон қағаз ▶ экран	Топтармен жұмыс істеу. 1. Қағаз картоннан қалта шамының жарық беретін бөлігіне сәйкес келетін шеңбер қиып ал. 2. Шеңбердің орталығынан жіңішке саңылау аш. 3. Қалта шамының нұр шашатын бөлігіне саңылау ашылған картон қағазды скотчпен жапсыр. 4. Қалта шамын жақ және жіңішке сәуле жолын жаса. 5. Шыны призمانы үстел үстіне қой. 6. Шыны призмадан 15-20 см қашықтыққа экранды орналастыр. 7. Қалта шамының көмегімен жарық сәулесін суретте көрсетілгендей етіп призмаға бағытта. 8. Экранда пайда болған спектрлерді бақыла. Қорытынды жаса.



Экранда қандай спектр пайда болды?

Призмаға түсірілген ақ сәуле одан өткен соң жеті түске бөлінеді. Жарықтың жеті түрлі түстен құралған бейнесі спектр деп аталады.

Күн сәулесі атмосферадағы су тамшыларынан өткенде жарық спектрлеріне бөлінеді. Біз бұл спектрді кемпірқосақ деп атаймыз. Кемпірқосақтың доға пішінінде болуының себебі – Жер атмосферасының шартерізділігі.



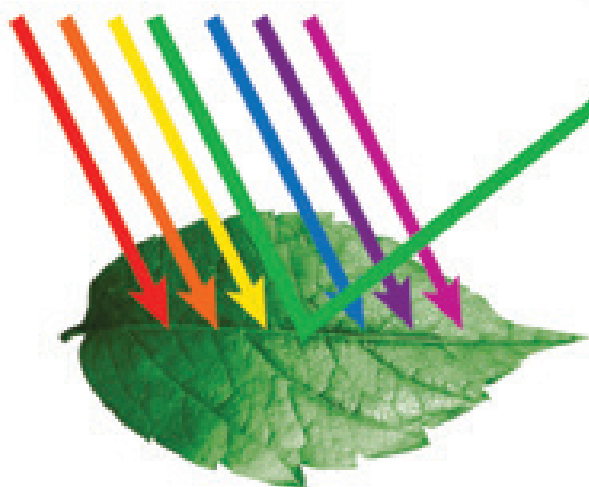
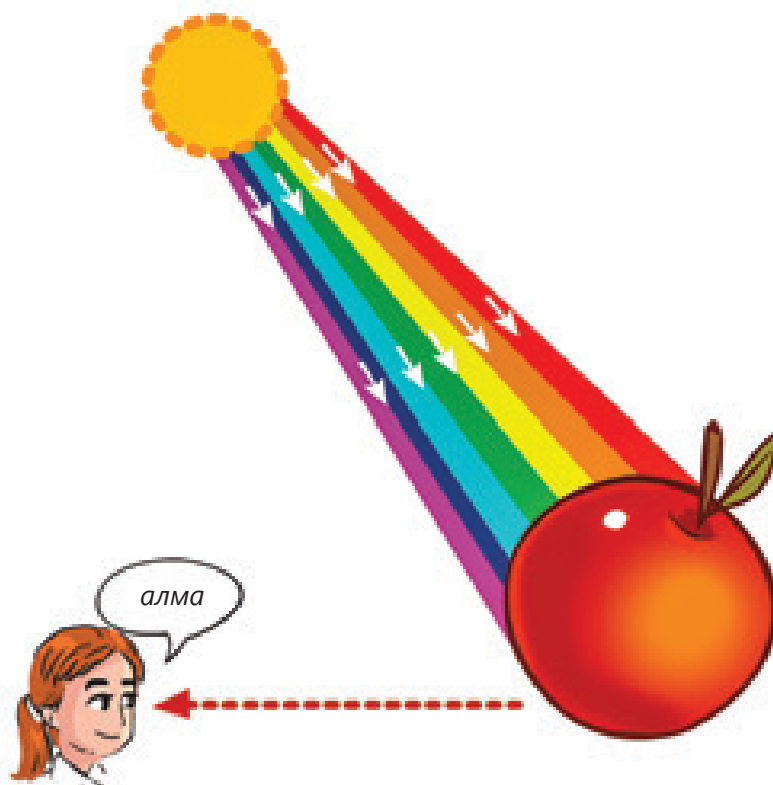


Неліктен жапырақ жасыл, ал қызанақ қызыл түсті болады?

Айналамыздағы денелерді көре алу үшін жарық көздеріне сұранысты сезінеміз. Жарық көздерінен тараған сәуле денелерге түседі және шағылып кері қайтады. Осының нәтижесінде біз оларды көре аламыз. Ақ сәуле астындағы денелердің сан түрлі түстермен көрінуінде ақ сәулені құрайтын түстердің кейбіреулерінің қайтуы мен жұтылуы себеп болады. Үстіне ақ сәуле түсірілген дене одан шағылып қайтқан жарықтың түсімен көрінеді.

Күннен келіп жатқан ақ нұр жасыл жапырақ үстіне түсіп жатыр делік. Ақ нұрдың құрамында жеті түрлі түс бар. Бұл нұрлардың құрамындағы жасыл нұр жасыл жапырақтан қайтады, қалған түстердегі нұрды жапырақ сіңіріп алады. Жасыл нұр жапырақтан қайтқаны үшін біз жапырақтарды тек жасыл түспен көреміз.

Нақ сол сияқты қызанақтың үстіне түскен ақ нұрдың құрамынан тек қызыл түстің ғана қайтқаны үшін біз оларды қызыл түсте көреміз.



1. Кемпірқосақ субұрқақтың барлық жағынан да бір мезгілде көріне ме?
2. Призмаға тек бір түстегі нұр жіберілсе, экранда не пайда болады?

74-ТАҚЫРЫП. ДЕНЕЛЕРДІҢ ЫСТЫҚТАН ҰЛҒАЮЫ



Неліктен сүт ыдыстан тасып кетеді?

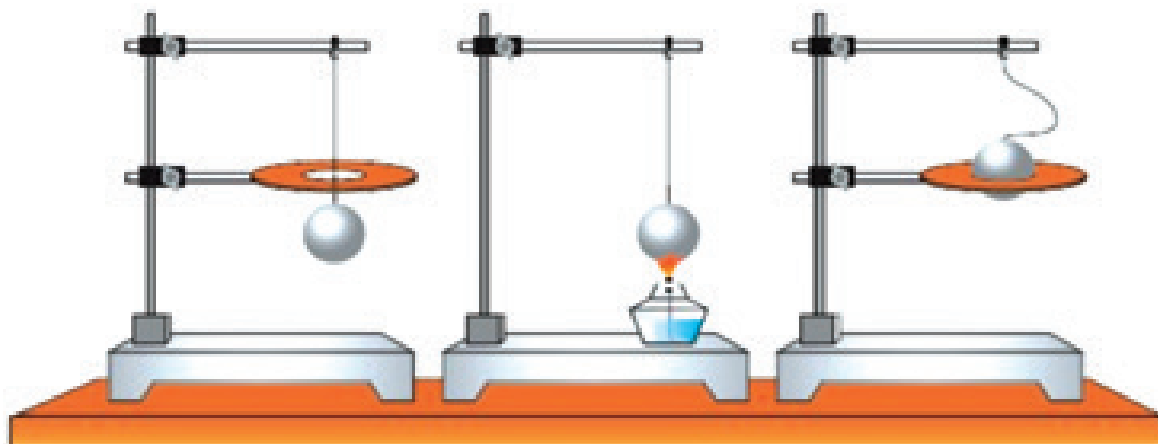
Ыстыққа байланысты құбылыстармен біз әр күні бетпе-бет келіп жатамыз. Таңертеңгі шай демдеу, тамақ пісіру, суықтан тоңып келіп жылыну – барлығы да жылу алмасу үдерісіне тікелей байланысты. Жылу тек ыстық денеден салқын денеге өтеді. Мысалы, шайнекті пеш үстіне қойсақ, ішіндегі су ысиды. Өйткені пеш өз жылуының бір бөлігін суға береді. Егер бұл шайнекті қардың үстіне апарып қойсақ, су ешқашан ысымайды. Өйткені бұл жағдайда мұз судан гөрі суығырақ.

Табиғаттағы барлық денелер түйіршіктерден құралған. Денелер ысытылғанда ондағы түйіршіктер арасындағы қашықтық ұлғаяды, соның нәтижесінде дене үлкейеді. Ал суытылған кезде ондағы түйіршіктер арасындағы қашықтық азаяды, яғни дене кішірейеді.



Дененің жылудан ұлғаятынын төмендегі тәжірибеден бақылаймыз.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ штатив ▶ темір сақина ▶ темір тұғырға ілінген металл шар ▶ құрғақ жағар отын ▶ керамика плита	Топтарға бөлініп жұмыс істеу. 1. Штативке темір сақинаны бекіт. 2. Темір тұғырға ілінген металл шарды сақинадан өткізіп көр. 3. Металл шарды сақинадан шығарып ал. 4. Керамика плитаның үстіне құрғақ отын қойып, жақ. 5. Металл шарды жалынның үстіне әкел де, қыздыр. 6. Қыздырылған металл шарды сақинадан өткізу үшін үстіне қой. 7. Шардың сақина ішінен өтуін бақыла. Қорытынды жаса.





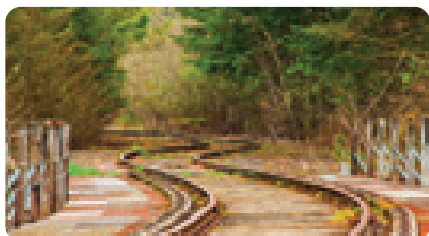
Шардың сақинадан өтпей қалғанын қалай сипаттайсың?

Мәдина әжесінің шиеден тосапты қалай дайындағанын бақылап отырды. Әжесінің алдымен шыны банканы ыстық сумен жуғанын, содан соң банка ішіне қайнап тұрған тосапты құйғанын көрді.



Мәдина “Әжем неліктен шыны банканы ыстық сумен жуды?” деп ойлады.

Банка суық сумен жуылғанда қандай оқиға орын алуы мүмкін еді?



Денелердің ыстықтан ұлғаятынын білудің тұрмыста да, техникада да өте маңызы зор. Оқытушы-сәулеткерлер, теміржол салушылар құрылып жатқан нысандарда бұл маңызды ерекшеліктерді міндетті түрде ескереді. Мысалы, теміржол рельстерінің ұштары бір-біріне тығыз жабыстыра жалғанбайды, жалғанатын жерлерде азырақ бос саңылау қалдырылады. Егер бұлай етпесе, жаздың ыстық күндерінде рельстер ұзарып, бүгілуге мәжбүр болады. Үлкен көпірлерді салу кезінде, бетон плиталардың жалғанған тұстарында да осындай ашық жерлер қалдырылады. Бұндай ашық жерлерге автомобиль доңғалақтары түсіп кетпеуі үшін арнайы темір торлармен жауып қояды. Үлкен көпірлер үстінен өткенінде осындай шаралардың куәсі боласыз.



Көше бойларындағы сымды бағаналардағы электр өткізгіш сымдардың жазда бастау болып, ал қыста кере тартылып тұрғанын көресіз. Осының себебін түсіндір.



1. Неліктен денелер ыстықта ұлғаяды?
2. Суық шыны ыдысқа қайнаған ыстық су құйылғанда, ол неліктен сынып кетеді?

75-ТАҚЫРЫП. ЖЫЛУДЫҢ БЕРІЛУІ

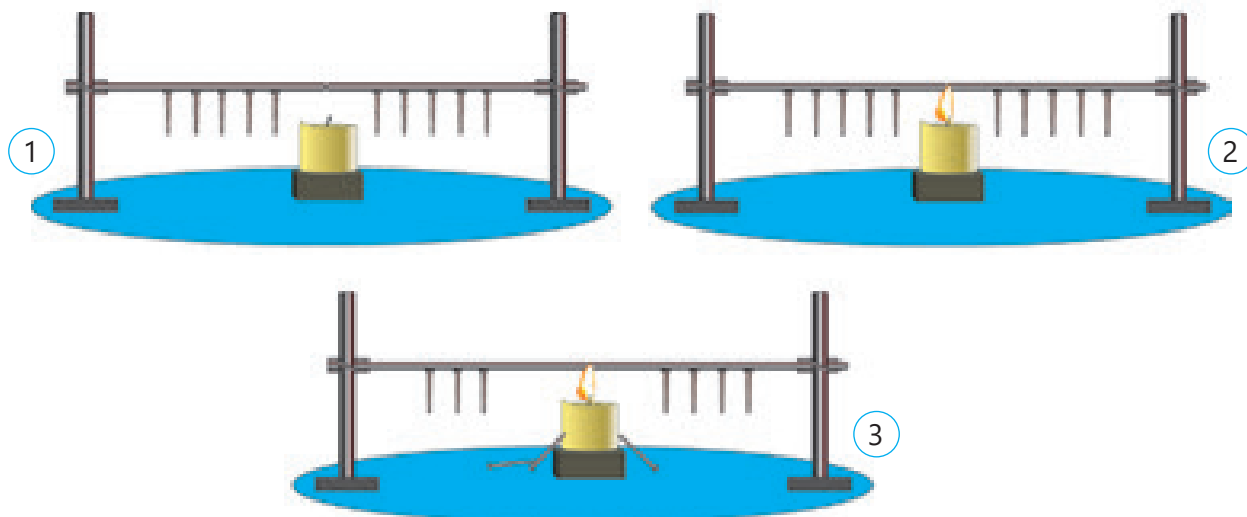


Қандай денелер жылуды жақсы өткізеді?

Таңертеңгі ас кезінде ыстық шайға темір қасықпен шекер салып, араластырғанда қасық ысиды да, қолымыздың қызғанын сеземіз. Бұл тәжірибеден металдардың жылуды жақсы өткізетіні белгілі болды.



Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ спиртті шам ▶ майшам ▶ пластик пышақ ▶ 2 штатив қысқыш ▶ 50 см мыс сым ▶ 4-5 дана түйреуіш ▶ құрғақ отын ▶ керамика плита	Топтар бойынша жұмыс істеу. 1. Пластик пышақтың көмегімен бірдей өлшемде 4-5 шам кубиктерін кесіп дайында. 2. Мыс сымды шам кубиктерінің ортасын тесіп өткіз, шам кубиктерін сымға бірдей ұзындық бойынша тізіп шық. 3. Мыс сымды суреттегідей етіп штативке бекіт. 4. Мыс сымға өткізілген кубиктердің әрқайсысына түйреуіш шаншып қой. 5. Керамика плитаның үстіне құрғақ отынды жақ. 6. Мыс сымды ысытуды баста және шам кубиктері мен түйреуіштерді бақыла. 7. Тәжірибе барысында қандай оқиға орын алатынын бақыла. Шағын топтарға бөлініп, тәжірибені талқыла.



Түйреуіштердің шамнан үзілуінің себебі неде?

Кейбір заттар жылуды жақсы өткізсе, кейбіреулері нашар өткізеді. Мысалы, бірінші табада тағам пісіру үшін оны плитаның үсміне қоямыз. Жылу ысытқыштың металл бөлігіне жақсы өтіп, ол тез ысиды. Табаның қызған бөлігінен шыққан жылу тамаққа беріліп, оның пісуін қамтамасыз етеді. Бірақ оның тұтқасы қызып кетпейді, қолмен емін-еркін ұстай беруге болады. Себебі табаның тұтқасы жылуды нашар өткізетін материалдан жасалған. Негізінен металдар (алюминий, мыс, темір және басқалар) жылуды жақсы өткізеді. Ал пласмаса, шыны, ағаш, қамыс, кірпіш сияқтылар металдарға қарағанда жылуды нашар өткізеді.

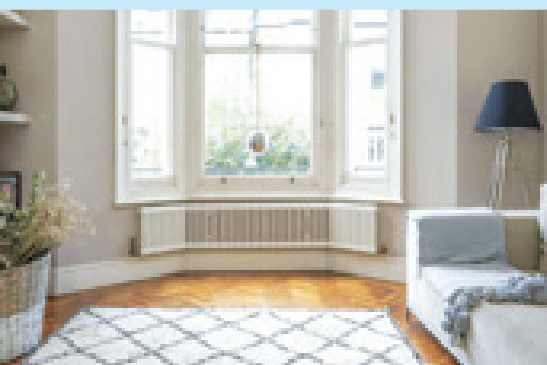
Жылу өткізгіштік заттың ерекшеліктерінің бірі болып саналады.

Қыста үйді ысыту үшін электр пешті немесе жылу батареясын пайдаланамыз. Электр пештен немесе жылу батареясынан шыққан жылу ауаға тарайды. Ал ауа жылуды айналадағы денелерге таратады. Соның нәтижесінде үйдің ішіндегі барлық денелер ысиды.

Бірақ жылу қондырғысынан ұзағырақта болған денелерге жылу өте аз барады. Өйткені ауа металдарға қарағанда жылуды нашар өткізеді.



Конвекция



Үйдің жылу батареясы терезенің астына, еденге жақындау етіп орнатылу себебін білесің бе?

Жылу батареясы айналаға жылу таратады. Соның нәтижесінде батареяның маңындағы ауа қабаты да жылиды. Жылы ауа жоғары қарай көтеріледі де, жылуды бөлменің төбесіне береді. Біраз суыған жоғарыдағы ауа қабаты қайта төменге түседі. Жылу батареясы арқылы жылыған ауа тағы да жоғары көтеріледі. Бұл алмасу осылай жалғаса береді. Жылудың бұлайша берілуі, яғни жылу ағымының алмасып отыруы конвекция деп аталады.

Жылудың берілуін практикада пайдалану

Қыс кезінде қызанақ, қияр, мандарин іспеттес көкөністер мен жемістер ыстықханаларда (теплицаларда) жетілдіріледі. Ыстықхананың үсті мен айналасы қалың әрі берік шыны әйнекпен қоршаланған. Күннен келіп жатқан сәулелер шыны жақсы өткізеді. Бұл сәулелер топыраққа да сіңіп, оны қыздырады. Сондай-ақ ыстықхана ішіндегі ауа да жылиды. Негізінен алғанда әйнек жылуды нашар өткізеді. Әйнектің бұндай табиғаты ыстықхана ішіндегі жылуды “ұстап қалу” міндетін атқарады.

Жүністің әкесі құрылысшыларға үйдің қабырғасын кірпіштен немесе пахсадан соғуды ұсынды. Ал шатырын жапқан кезде алдымен сабан, оның үстіне топырақ салып, содан соң лаймен сылау керектігін айтты.



Үй қабырғасын кірпіштен немесе пахсадан соғудың қандай маңызы бар? Оның шатырын жапқан кезде сабан мен топырақты пайдаланудың себебі неде? Неліктен желдеткіш терезенің жоғарғы бөлігіне орнатылады?



1. Қандай заттар жылуды нашар өткізеді?
2. Қалың пальто немесе тон кигенде адамды жылытады деген дұрыс па?

76-ТАҚЫРЫП. ЭНЕРГИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ



1. Энергия қайдан келеді? Ол саған не үшін қажет?
2. Электр энергиясын өндіру экологияға қандай зардабын тигізеді?

Адамзат табиғатта кездесетін энергия көздерін тиімді пайдаланып, оларды энергияның басқа түрлеріне айналдыру әдістерін де игеріп келеді. Жылу электр станцияларында көмір, газ және мазут отын ретінде пайдаланылады. Жылу энергиясы арнайы қондырғылардың көмегімен электр энергиясына айналдырылып келеді. Өндірілген электр энергиясы күнделікті тұрмыста теледидар, тоңазытқыш, электр шамы, компьютер іспеттес құрылғыларға пайдаланылады.



Жылу электр станцияларында жағар отынның жануы салдарынан атмосфераға зиянды заттардың бөлініп шығуы экологияға кері әсерін тигізіп келеді. Атмосфераға шыққан газдар глобалды ысуға және климаттың өзгеруіне себеп болады.

Атмосферадағы зиянды газдар жаңбырмен қосыла жауып, ғимараттарға, ағаштарға, өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне зардабын тигізеді.



Экологияға елеулі зиянын тигізбейтін қандай электр көздерін білесің?

Экология адам мен қоршаған орта арасындағы тепе-теңдікті зерттейді.

Бүгінгі таңда ғалымдар электр энергиясын күн нұры мен желдің күшін пайдалану арқылы өндіру әдістерін де зерттеуде. Күн панельдеріне түскен жарық энергиясы бірден электр энергиясына айналады. Бұл әдісті пайдалансақ, электр энергиясын өндіру үдерісінде атмосфераға зиянды газдар бөлініп шықпайды. Күн панельдері күн шуағы мол түсетін аумақтарда орнатылады.



Республиканың Самарқант облысында ірі күн электр станциясы салынып жатыр. Бұл түрдегі электр көздері жанар және жағармайларды үнемдейді әрі қоршаған ортаға түрлі зиянды газдардың бөлініп шығуын азайтады.



Экологияга елеулі зиян келтірмейтін электр энергиясын өндіретін қайнаркөздердің бірі – жел электр станциялары. Жыл бойы үздіксіз жел есіп тұратын аумақтарда жел электр станциялары салынады. Қытай, Үндістан, АҚШ және басқа мемлекеттерде алып жел электр станциялары құрылған.

Төменде елімізде соңғы төрт жыл барысында өндірілген электр энергиясының мөлшері келтірілген:

- 2018 жылы 62,8 млрд кВт/ч;
- 2019 жылы 63,6 млрд кВт/ч;
- 2020 жылы 66,4 млрд кВт/ч;
- 2021 жылы 71,3 млрд кВт/ч электр энергиясы өндірілген.

Энергия көздерінің табиғатына орай оларды екі түрге бөлеміз: қалпына келетін және қалпына келмейтін.



Түрлі электр станцияларының пайдалы және зиянды жақтары жөнінде пікірталас өткіз.



1. Күн панельдерін пайдаланудың маңыздылығын түсіндір.
2. Электр генераторлары электр энергиясын өндіру үдерісінде экологияға қандай әсерін тигізеді?

77-ТАҚЫРЫП. ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕУ



Энергияны үнемдеу қаншалықты маңызды?

Күнделікті тұрмыста су құбырынан судың ағып тұруы, газ плитасы мен үй электр шамының жанып қалуы секілді жайттарға көп күе болғанбыз.

Энергияны үнемдеу – экологияны сақтау және энергия ресурстарын ұтымды пайдалану деген сөз.



Энергияны үнемдеудің әдіс-амалдарын білудің маңызы өте зор. Төменде олардың кейбіреулерін келтіреміз:

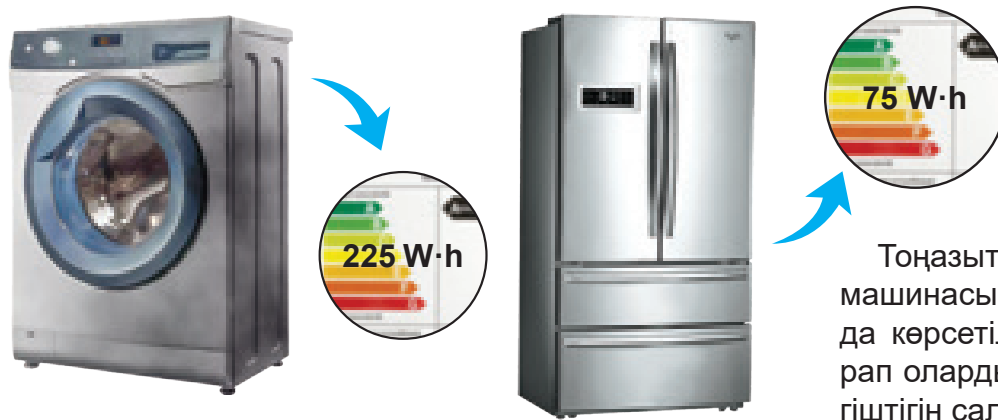
- электр шамдары, теледидар, компьютер сынды құрылғыларды қосулы күйінде қалдырмау;
- бөлмеде кондиционер қосулы тұрғанда терезелерді ашық қалдырмау;
- су құбыры шүмегін жабуды естен шығармау;
- газ плитасын өшіру.

Әлемнің көптеген елдерінде бүгінгі таңда да энергия тұтынатын құрылғылар пайдаланылып келеді. Өнеркәсіпте энергияны аз тұтынатын компьютер, теледидар, тоңызытқыш түрлері, сонымен қатар шоқтанып тұратын электр шамдарының орнына энергияны аз тұтынатын ЛЭД шамдары шығарылуда.

Шоқтанып тұратын шамдарда электр энергиясының басым бөлігі жылу энергиясына, ал ЛЭД шамдарында негізінен жарық энергиясына айналады. ЛЭД шамдарында электр энергиясы аз жұмсалады, сондықтан көшелерді жарықтандыруға көбінесе инерт газды ақ шамдар пайдаланылады.



Шоқтанып тұратын электр шамы мен ЛЭД шамдарының электр энергиясын тұтынуын салыстырып көрейік. Шоқтанатын шамның қуаты 60 ватт, ЛЭД шамының қуаты 10 ватт болсын. Бұл екі шамды бөлмені бірдей жарықтандырып тұрады. Бірақ шоқтанып тұратын шамның энергия тұтынуы ЛЭД шамының энергия тұтынуынан 6 есе көп.



Тоңазытқыш пен кір жуу машинасы нұсқаулықтарында көрсетілген қуаттарға қарап олардың электр үнемдегіштігін салыстыр.



Электр энергиясы ысырабын азайтудың тағы қандай әдіс-амалдарын білесің?

Көп жағдайда біз теледидарды электр желісіне қосылған күйі күту режимінде қалдырамыз. Дегенмен, бұл жағдайда теледидар энергияны тұтынуды жалғастырады. Бұл жағдайды бүкіл қаланың, елдің ауқымында қарастыратын болсақ, қаншама энергия босқа кетеді. Сондықтан энергияны үнемдеу үшін күту режиміндегі құрылғыларды желіден ажырату ұсынылады.

Күнделікті өмірде энергия тиімділігі мен энергияны үнемдеу өте маңызды. Әрбір отбасы шығындарды азайту үшін энергияны үнемдеуі керек.



Үйде қайсы электр жабдықтары электр энергиясын көп тұтынады? Себебін түсіндір.



1. Күннің қайсы мезгілінде энергияны тұтыну көбірек болады?
2. Сен жасайтын аумақтың жасыл аймақ атануы үшін оны қалай жобалау керек?



ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС. 78-ТАҚЫРЫП. ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕУ



Қыстыгүні үй жағдайында энергияны қалай үнемдеуге болады?

Жобалық жұмысты жоспар негізінде орында:

1. Жобалық жұмыс тақырыбын таңдау.
2. Жобалық жұмыс жүргізілетін зерттеу нысанын белгілеу.
3. Жобалық жұмыстың мақсатын анықтау.
4. Жобалық жұмыстың орындалуын жоспарлау.
5. Жобалық жұмысты орындау үдерісі.
6. Жобалық бойынша қорытынды шығару.
7. Жобалық жұмысты орындау барысында қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау.

Қауіпсіздік ережелері:

- жобалық жұмыс барысында сергек әрі қырағы бол;
- жұмысқа кірісуден бұрын жұмыстың орындалу тәртібін үйрен;
- оқытушының ұсыныстарын қатаң орында;
- жұмыс орнында тек практикалық жаттығуға қажетті жабдықтарды ғана қалдыр;
- ыстық суды пластик ыдысқа құйғанда абай бол;
- пластик ыдыстағы судың температурасын өлшегенде мұқият бол.

Энергия үнемдейтін үй

Жобаның ішіндегі зерттеу нысаны: жылудың берілуін бақылау үдерісі.

Мақсат: энергияны үнемдеу әдістерін үйрену.

Жобалық жұмыстың орындалуын жоспарлау. Бұл сатыда қажетті жиһаздар мен жұмысты орындау тәртібі жоспарланады.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ бірдей өлшемдегі екі картон қорап ▶ 1 литрлік екі пластик ыдыс ▶ 2 термометр ▶ скотч орамы ▶ жұқа және қалың перде материалы ▶ полиэтилен қапшық ▶ қазан ▶ қарындаш ▶ қайшы	1. Екі картон қораптың әрқайсысына біржақты бірдей өлшемді терезе орнын сыз. 2. Терезе сызылған орынды қайшымен қиып ал. 3. Бірінші картон қораптың терезесіне сырттан оған сәйкес келетін бір қабатты полиэтилен қапшықты скотчтың көмегімен жабыстыр. 4. Бірінші картон қорап терезесінің ішкі жағына жұқа-пердені скотчтың көмегімен жабыстыр.

- ▶ сызгыш
- ▶ жабыстырғыш таспа
- ▶ пісіру ыдысы
- ▶ пеш
- ▶ су



5. Екінші картон қораптың терезесіне ішкі және сыртқы жағынан сәйкес келетін екі қабатты полиэтилен қапшықты скотчтың көмегімен жабыстыр.
6. Екінші картоп қорап терезесінің ішкі жағына қалың пердені скотчтың көмегімен жабыстыр.
7. Ата-анаңның көмегімен қазанда су ысытып, оны екі пластик ыдысқа құй.
8. Пластик ыдыстардағы судың температурасын термометрмен өлше және нәтижесін кестеге жаз.
9. Екі пластик ыдысты картон қораптарға салып, қораптардың бетін жап.
10. Картон қораптарды күннің сәулесі түспейтін жерге қойып, уақытты белгіле.
11. Картон қораптарды 2 сағаттан соң ашып, пластик ыдыстар ішіндегі судың температурасын өлшеп, кестеге тірке.
12. Екі ыдыстағы судың температураларын салыстыр және қорытынды шығар.

Картон қораптар	Терезелердегі қорғаныш қабығы	Бақылау басындағы температура	Бақылау соңындағы температура
Бірінші қорап	Бір қабатты полиэтилен қапшық		
Екінші қорап	Екі қабатты полиэтилен қапшық		



Үйінді және оның сен жасаған энергия үнемдейтін үйге ұқсас және ұқсамайтын жақтарын тап.



1. Үйде энергияны үнемдейтін қандай өзгерістер енгізуді ұсынасың?
2. Үйінді жылыту үдерісіндегі энергия шығынын азайту тәсілдері жөнінде не айта аласың?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

79-ТАҚЫРЫП. ЭНЕРГИЯ АЛМАСУ

Мақсат: әр түрлі температурадағы денелер ортасында жылу алмасуды зерттеу.

Қауіпсіздік ережелері:

- практикалық жаттығу барысында сергек әрі сақ бол;
- жұмысты бастаудан бұрын істің орындалу тәртібін біліп ал;
- оқытушының ұсыныстарын қатаң сақта;
- жұмыс орнына тек практикалық жаттығуға қажет жабдықтарды ғана қалдыр;
- электр шайнекпен су ысытқанда абай бол;
- пластик ыдыстағы судың температурасын өлшегенде мұқият бол.

1-tajriba

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ металл стакан ▶ шыны стакан ▶ пластик стакан ▶ сулы ыдыс ▶ электр шайнек	1. Электр шайнекке су құйып, ысыт. 2. Үстел үстіне металл, шыны, пластик стакандарды қой. 3. Стакандардың әрқайсысын қос алақаныңмен қысып, олардың жылылық дәрежесін бағала. 4. Ыстық суды стакандарға бірдей мөлшерде құй. 5. Шамалы уақыттан соң стакандардағы суды шайнекке қайта құй. 6. Стакандардың әрқайсысын екі алақанның ортасына алып, жылылық дәрежесін бағала. 7. Осы екі жағдайды салыстырып, қорытынды жаса.



Қай стакан ыстығырақ? Себебін түсіндір.

2-тәжірибе.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ шыны стакан ▶ мұз бөлігі ▶ темір қасық ▶ термометр ▶ электр шайнек ▶ қауіпсіздік ережесі белгісі 	1. Электр шайнекке су ысытып, оны шыны стаканға құй. 2. Стаканға термометрді салып, судың температурасын өлше және ($t_1=...$) нәтижені кестеге жаз. 3. Стаканға бір бөлік мұз салып, оның еруін күт. 4. Мұз еріп болған соң, термометрмен ыдыстағы судың температурасын өлшеп, ($t_2=...$) нәтижені кестеге жаз. 5. Осы екі жағдайдағы термометр көрсеткіштерін салыстыр және қорытынды жаса.

T/к	Мұз салынбаған кездегі термометр көрсеткіші, t_1 (°C)	Мұз салғаннан кейінгі термометр көрсеткіші, t_2 (°C)	Су температура-сының өзгеруі
1			
2			



Су температурасының өзгеру себебін түсіндір.

Энергия бір денеден екінші денеге өткенде энергия алмасу жүзеге асады. Мысалы, допты тепкен кезде аяқтың энергиясы футбол добына өтеді, соның нәтижесінде доп қозғалады. Күн энергиясы өсімдіктердің өсуіне көмектеседі. Шамға берілген электр энергиясы жарық энергиясына айналады. Электр ысытқыштың жанында отырсаң, денеңнің жыли бастағанын сезінесің.



Суреттерге қарап энергия алмасуды талқыла.



1. Жылу алмасу деген не?
2. Жылу алмасудың қандай әдістерін білесің?

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1-тапсырма. Су толтырылған бассейннің түбі неліктен шын мәніндегіден гөрі жақынырақ болып көрінеді?



2-тапсырма. Неліктен Күнді линза арқылы көруге болмайды?

- а) линза Күннен келіп жатқан жарықты күшейтеді;
- ә) көзге зиян келтіруі мүмкін.

3-тапсырма. Неліктен су құбырлары жерге белгілі бір тереңдікте көміледі?

4-тапсырма. Жел энергиясы мен Күн энергиясын пайдалануға сәйкес келетін сөйлемдерді топтастыр.



**Жел энергиясын
пайдаланғанда**

**Күн энергиясын
пайдаланғанда**

Электр энергиясы өндіріледі

Жел жиі есетін аумақтар қажет болады

Елімізде жыл бойы ыстық күндер көп болады

Зиянды газдар ауаға шығарылмайды

Қалақтар арасына кіріп қалған құстар шығын болады

Барлық жерлерде орнатудың мүмкіндігі жоқ

Бұлтты күндерде де энергия өндіріле береді

Кең және ашық алқаптарға орнатылады

5-тапсырма. Бензинмен жүретін көптеген автомобильдер ауаға улы газдар шығарады. Автомобиль жасаушылар ауаға шығатын улы газдар мөлшерін азайту үшін қандай әдіс-амалдарды пайдалануы қажет деп ойлайсың?



12- ТАРАУ

ЭЛЕКТР ЖӘНЕ МАГНИТ ҚҰБЫЛЫСТАРЫ

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ 80-ТАҚЫРЫП. ДЕНЕЛЕРДІҢ ЭЛЕКТРЛЕНУІ

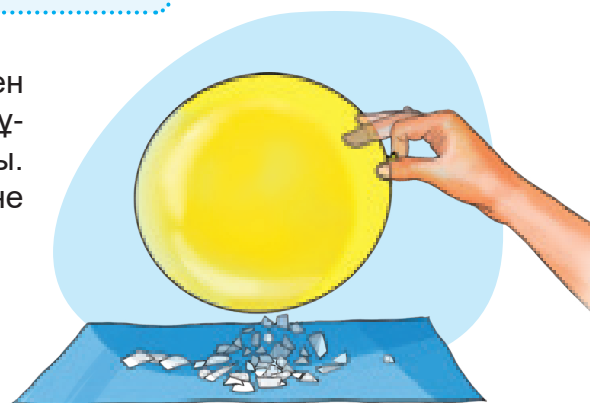


Неліктен шашты тарақпен тарағанда шаш оған жабысады?



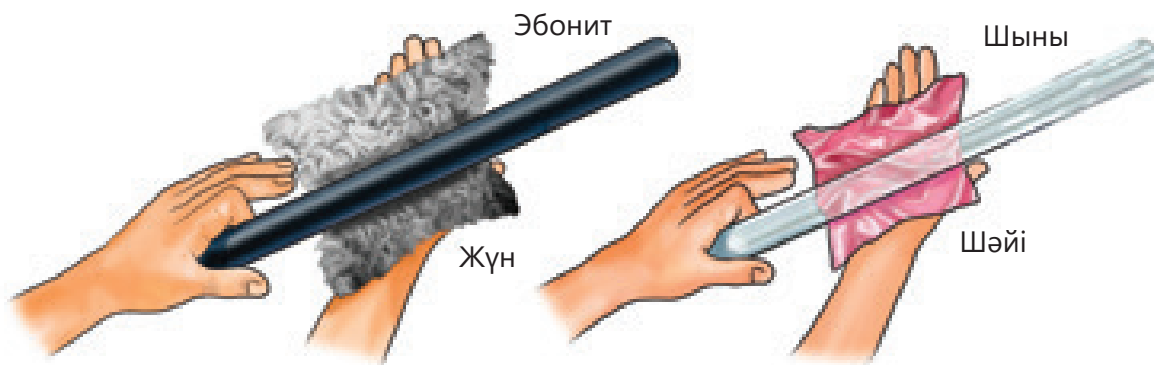
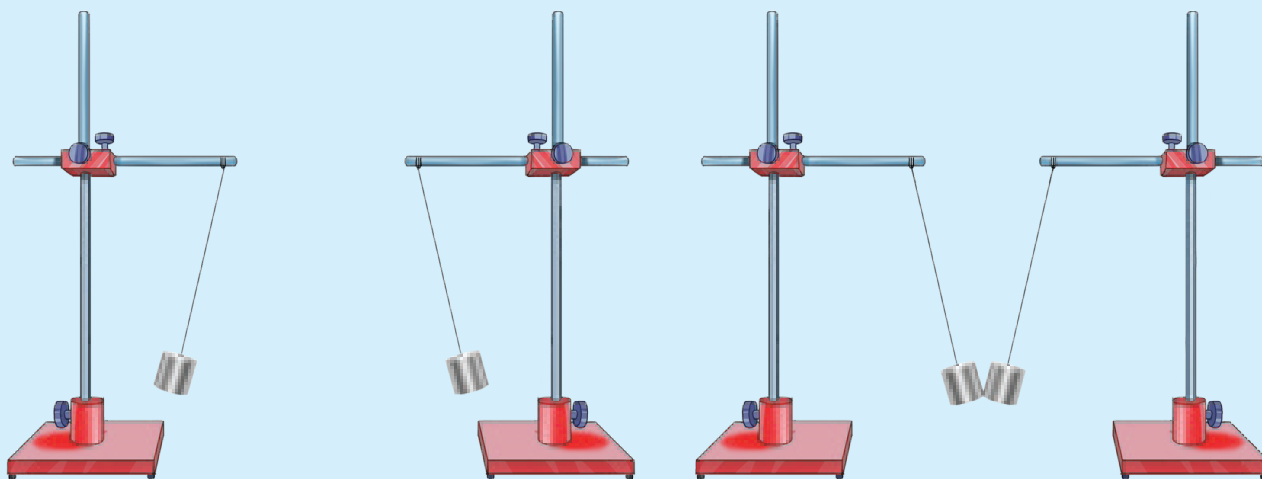
Денелер бір-біріне үйкелген кезде электрленеді, кейде бұл құбылыс зарядталу деп те аталады. Денелердің электрленуіне екі дене қатысады.

Электрленген дене басқа денелерді өзіне тартады немесе тебеді. Мысалы, үрленген шарды шашыңа ысқылап, ұсақ қағаз бөлшектеріне жақындатсаң, қағаз бөлшектер оған жабысып қалады. Егер шарды жоғары қарай лақтырсаң, ол қабырғаның төбесіне жабысып алады.



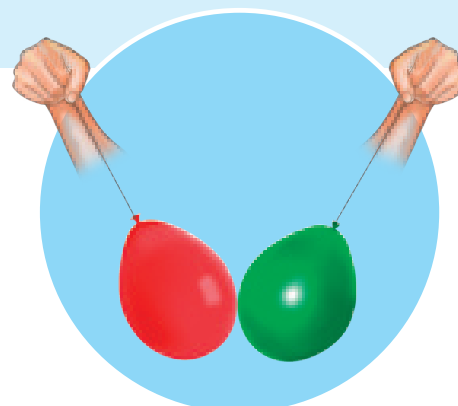
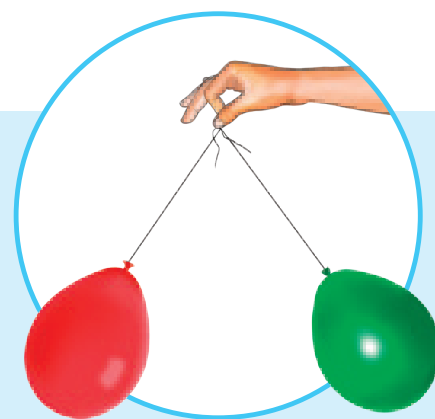
Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ штатив, қарындаш ▶ жұқа алюминий фольгасы ▶ эбонит және шыны таяқшалар - тері немесе шәйі ▶ мата - қиындысы ▶ жіп	1. Қарындашқа алюминий фольганы орап, пайда болған цилиндрден қарындашты суырып ал (2 дана). 2. Фольга цилиндрлерді суреттегідей етіп жіптің көмегімен штативке байла. 3. Шыны таяқшаны шәйі матаға ысқыла, сосын цилиндрдің біреуіне тигіз. 4. Шыны таяқшаны тағы да шәйі матаға ысқыла, сосын сол цилиндрге жақындат, үдерісті мұқият бақыла. 5. Эбонит таяқшаны теріге ысқыла, сосын оны екінші цилиндрге тигіз. 6. Эбонит таяқшаны теріге тағы да ысқылап, сол цилиндрге жақындатып, үдерісті бақыла. 7. Екі штативке ілінген цилиндрлерді бір-біріне жақындат және үдерісті бақыла. 8. Бақыланған әрбір үдеріс бойынша қорытынды жаса.

Цилиндрлердің өзара тартылуы мен тебілуі себептерін түсіндір.



Төмендегі тәжірибелерді орында және қорытынды шығар.

Қызыл және көк шарларды үрлеп ісір және олардың аузын ұзын жіппен байла. Екі шарды да шәйі мата қиындысымен ысқылап, оларды бір-біріне жақындат та, үдерісті бақыла. Қызыл және көк шарлардың біріне шәйі матаны, екіншісіне теріні ысқыла. Сосын екі шарды бір-біріне жақындатып, үдерісті бақыла.



1. Күнделікті өмірден денелердің электрленуіне қатысты мысалдар келтір.
2. Төмендегі тәжірибелерді үй жағдайында орында және қорытынды шығар.

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

81-ТАҚЫРЫП. ЖЕМІСТЕР МЕН КӨКӨНІСТЕРДЕН ЭЛЕКТР АЛУ



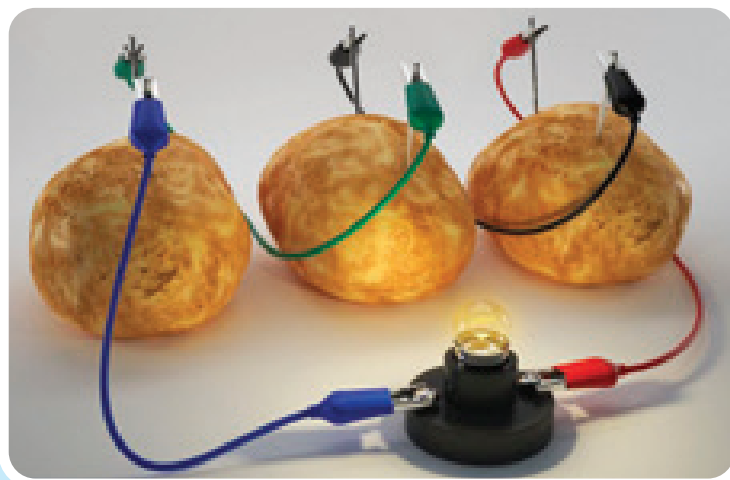
Табиғи электр көздерін білесің бе?

Мақсат: жемістер мен көкөністерден ток көзін жасау.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ бірнеше картоп ▶ лимон ▶ жуан темір шеге ▶ мыс сымдар ▶ электр шамы ▶ қосатын сымдар	1. Бірнеше картоптың әр жеріне мыс және темір сымдарды шаншы. 2. Қосатын сымдар арқылы картоптағы мыс және темір сымдарды суреттегідей етіп қос. 3. Бірінші картопқа шаншылған темір сымды шамға қос. 4. Үшінші картопқа шаншылған мыс сымды шамға қос. 5. Электр шамдарының жануын бақыла. 6. Бірнеше лимон алып, жоғарыдағы тәжірибені қайтала. 7. Тәжірибелерді талқылап, салыстыр.



Қайсы тәжірибеде электр шамы жарқырап жанды? Неге?



Жемістер мен көкөністерді электр энергиясын алу үшін пайдалануға бола ма? Себебін түсіндір.





Қай жемістің жасушасы электр энергиясын көбірек өндіреді?
Тұздан бұрышты қалай бөліп алуға болады?

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ пластмасса қасық ▶ тәрелке ▶ тұз ▶ бұрыш ▶ шәйі ▶ мата қиындысы	1. Бір шай қасық тұз бен бұрышты жақсылап араластыр да, тәрелкеге төк. 2. Пластмасса қасықты шәйі матаға шамамен 1 минуттай ысқыла. 3. Пластмасса қасықты тұз бен бұрыш қоспасы үстіне жақындат. 4. Үдерісті бақыла.



Неліктен пластмасса қасыққа бұрыш ұнтағы жабысып қалады?



1. Қайсы жеміс пен көкөністен көбірек электр алуға болады?
2. Жеміс пен көкөніс шірінділерін балама энергия көзі ретінде пайдалануға бола ма?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

82-ТАҚЫРЫП. ҚАРАПАЙЫМ ЭЛЕКТР ТІЗБЕГІ

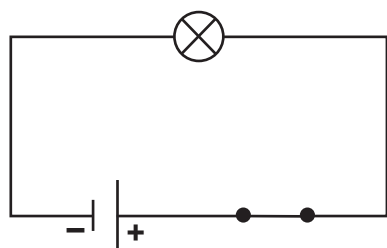
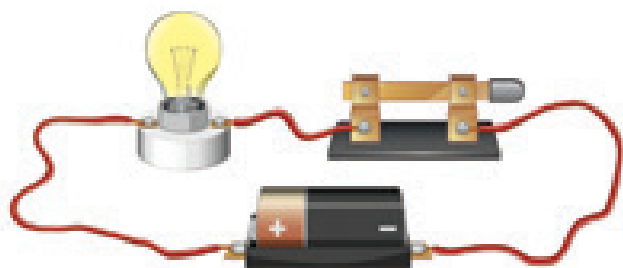
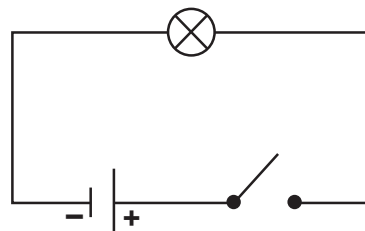
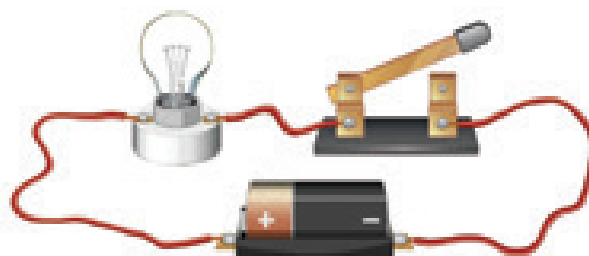


Электр тізбегін жасай аласың ба?

Күнделікті өмірімізде көптеген электр (электр шамы, тоңазытқыш, теледидар, үтік және басқалар) жабдықтарын пайдаланамыз. Олар электр тұтынушылар деп аталады. Электр тұтынушылар мен ток көзін өткізу арқылы бір-біріне қосылу электр тізбегі деп жүргізіледі.

Электр тізбегінде электр тогы болуы үшін екі шарт орындалуға тиіс: біріншісі – ток көзінің болуы, екіншісі – тізбектің жабықтығы.

Суретте ең қарапайым электр тізбегі және оның сызбасы берілген. Электр тізбегі ток көзінен, электр шамынан, айырып-қосатын және жалғайтын сымдардан тұрады. Электр тізбегінде айырып-қосатын сым ашық күйде болса, тізбек арқылы ток жүрмейді. Сондықтан тізбектегі электр шамы да жанбайды.



Суретте электр тізбегінің тұйық күйі және оның электр сызбасы келтірілген. Электр тізбегінде айырып-қосу жабық күйде болса, тізбек арқылы ток жүреді. Соның нәтижесінде тізбектегі электр шамы жанады.

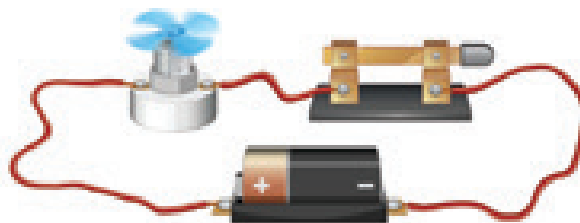
Мақсат: ең қарапайым электр тізбегін құрастыруды үйрену.

1-тәжірибе

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ ток көзі – гальваника элементі ▶ шам ▶ қосып-айырғыш және жалғайтын сымдар	1. Ток көзін, электр шамын, айырып-қосқышты және жалғау сымдарын ал. Жалғау сымдарының қорғаныш қабаты бар-жоқтығын ескер. 2. Электр тізбегін жина, қосып-айырғышты ашық қалдыр. 3. Үдерісті бақыла және қорытынды шығар 4. Электр тізбегін жина, қосып-айырғышты жабық қалдыр. 5. Үдерісті бақыла және қорытынды шығар.

2-тәжірибе

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ ток көзі – гальваникалық элемент ▶ электр двигатель ▶ желдеткіш ▶ қосып-айырғыш ▶ жалғайтын сымдар	1. Ток көзін, электр двигательді, желдеткішті, қосып-айырғышты және жалғайтын сымдарды ал. 2. Электр двигательге желдеткішті орнат. 3. Электр тізбегін жина, қосып-айырғышты ашық күйде қалдыр. 4. Үдерісті бақыла және қорытынды шығар. 5. Электр тізбегін жина, қосып-айырғышты жабық күйде қалдыр. 6. Үдерісті бақыла және қорытынды шығар.



Металл өткізгіштің айналасы неліктен жабық болады?

Электр тізбегі бойымен электр тогы өтуі нәтижесінде электр энергиясы түзіледі. Тізбек бойымен электр энергиясының берілуі ток көзінің бір ұшынан басталып, екінші ұшында аяқталады. Ток көзіне жалғанған теледидар қосылғанда тізбек тұйықталып, электр энергиясы жалғайтын сымдар бойымен ағады.

Тізбекте электр энергиясының ағуы үшін тізбек элементтері электр өткізетін заттардан жасалуға тиіс. Электрді жақсы өткізетін өткізгіштер тізбекке қосылғанда, электр энергиясының ысырабы азаяды.



Заттардың электр тогын өткізу ерекшеліктеріне орай кестені “+” немесе “–” таңбаларын қойып толтыр.

Заттар	Шам жанды	Шам жанбады	Электр энергиясы өтеді	Электр энергиясы өтпейді
Мыс	+		+	
Пластелин				
Темір				
Алюминий				
Қағаз				

83-ТАҚЫРЫП. ЭЛЕКТР ШАМЫНЫҢ ҚОСЫЛУ ПІШІНДЕРІ

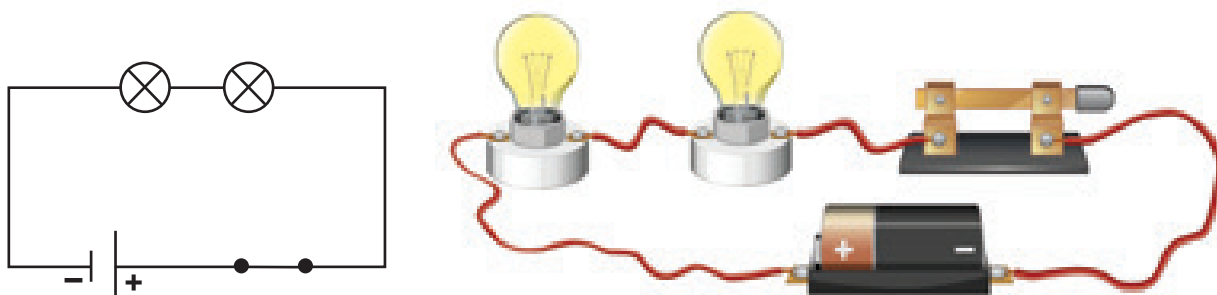


Үйлерде шамдардың электр тізбегіне қалай қосылғанын білесің бе?

Ток көзіне бірнеше шамды қатар қосуға болады. Шамдар тізбекке екі түрлі қосылады: бірінен соң бірі және параллель түрде.

Бірінен соң бірін қосу.

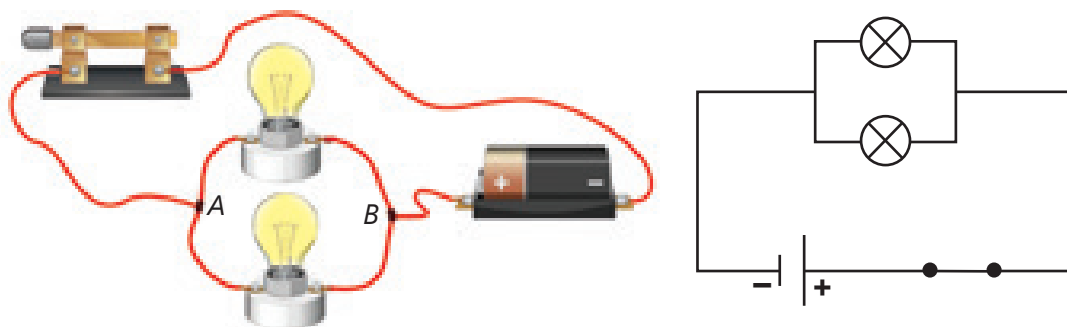
Суретте екі шамның электр тізбегіне бірінен соң бірі қосылуы және оның электр сызбасы келтірілген.



Екі және одан артық тұтынушылардың біреуінен кейін екіншісінің қосылуы кезекті қосылу деп аталады. Кезекті түрде қосылған тізбекте электр энергиясы бірінші тұтынушыдан екінші тұтынушыға тоқтаусыз өтеді. Егер тұтынушылардың біреуі (шам) жұмыс үдерісінде жарамсыз болып қалса, электр тогы сол тізбек бойымен ағуын тоқтатып қояды. Сол себепті шамдар жанбай қалады.

Параллель қосу

Суретте екі шамның электр тізбегіне параллель қосылуы және оның электр сызбасы келтірілген.



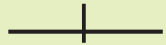
Екі және одан артық тұтынушылардың бір ұшы А нүктеде, екінші ұшы В нүктеде бірігіп, тізбекке қосылуы параллель қосылу деп аталады. Параллель қосылғанда тізбекке электр энергиясы барлық тұтынушыларға бірдей беріледі. Егер тұтынушылардың біреуі (шам) жұмыс үдерісінде жарамсыз болып қалса да, электр тогы тізбек бойымен тоқтаусыз аға береді.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ ток көзі – гальваник элемент ▶ патронға орнатылған екі шам ▶ қосып-айырғыш және жалғайтын сымдар	Бірінен соң бірін қосу 1. Ток көзін, электр шамын, қосып-айырғышты және жалғайтын сымдарды ал. Сымдардың беріктігіне көңіл бөл. 2. Электр шамдарын бірінен соң бірін қосып, тізбекті жина және қосып-айырғышты ашық күйден қалдыр. 3. Тізбектегі қосып-айырғышты іске қос. Үдерісті бақылап, қорытынды шығар. 4. Тізбектегі қосып-айырғышты үз. 5. Патрондардың біреуінен шамды ал. 6. Тізбектегі қосып-айырғышты іске қос. Үдерісті бақыла және қорытынды шығар. Параллель қосу 1. Ток көзін, электр шамын, қосып-айырғышты және жалғайтын сымдарды ал. Жалғайтын сымдардың қорғаныш қабаты бар-жоқтығына көңіл бөл. 2. Электр шамдарын параллель қосып, тізбекті жина және қосып-айырғышты ашық күйде қалдыр. 3. Тізбектегі қосып-айырғышты қос. Үдерісті бақыла және қорытынды шығар. 4. Тізбектегі қосып-айырғышты үз. 5. Патрондардың біреуінен шамды ал. 6. Тізбектегі қосып-айырғышты қос. Үдерісті бақыла және қорытынды шығар. Үдерістерді салыстыр.



1)  ток көзі

3)  қосып-айырғыш

2)  өткізгіштердің қосылған жері

4)  электр шамы



1. Үйіңдегі люстраға (аспалы шам) шамдар қалай қосылады?
2. Жаңа жылдық шыршаға пайдаланылатын шырақтар қалай жалғанған?

84-ТАҚЫРЫП. ЭЛЕКТР ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ



Неліктен адам денесі электр тогын өткізуші болып саналады?

Электр ұзататын сымдардың сырты неліктен каучукпен немесе пластмассамен тысталады?

Күнделікті тұрмысымызда электр энергиясын көп пайдаланамыз. Мысалы, электр шамдары үйлер мен көшелерді жарықтандыруда, электр шайнектер шай қайнатуда, микротолқынды пештер тамақты ысытуда, тоңазытқыштар азы-түлікті сапалы сақтауда, шаңсорғыштар бөлмелерді тазартуда, кондиционерлер жылыту мен салқындатуда, электр үтіктер кимідерді үтіктеуде және тағы басқа салаларда пайдаланылып келеді. Біз күнделікті сұраныстарымызда электр энергиясын пайдалануға әбден үйреніп қалғанбыз. Сондықтан біз электр энергиясын пайдалануды үйреншікті жағдай деп қарағандықтан кейде қауіпсіздік шараларына да көп мән бере қоймаймыз.

Электр энергиясын пайдаланғанымызда оның ұнамды жақтарымен қатар кері жақтары да бар екенін ұмытпауға тиіспіз. Мысалы, электр құралдарын орынсыз пайдалану, қауіпсіздік ережелеріне бейпарық қарау салдарынан электр тогынан жарақаттану оқиғалары да болып жатады. Электр тогын ұзату кезінде өткізгіш сымдар пайдаланылады. Бұл сымдардың сырты каучукпен немесе пластмассамен тысталады. Егер адам сыртқы қабығы ашылып қалған электр сымына тисе, электр тогы дене арқылы өтіп, қайғылы жағдайлар болуы, тіпті өлімге де соқтыруы әбден мүмкін.

Сымның сырты каучукпен немесе пластмассамен тысталған болса, ол изоляцияланған деп аталады.

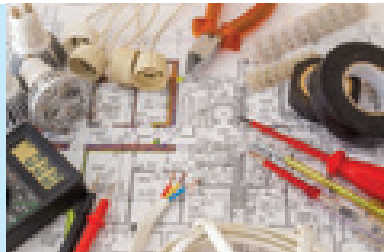
Электр энергиясын пайдаланғанда төмендегідей қауіпсіздік ережелерін сақта:

- электр жабдықтарын пайдаланған кезде электр кабельдерін қолмен ұстама;
- көшеден өткен электр тармағының сымдары изоляцияланған болады, сондықтан үзілген электр сымдарына жақын бармау керек;
- электр жабдықтарын судан аулағырақта сақта;
- электр розеткаларына артықша жүктеме берме.



Электр энергиясын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік шаралары

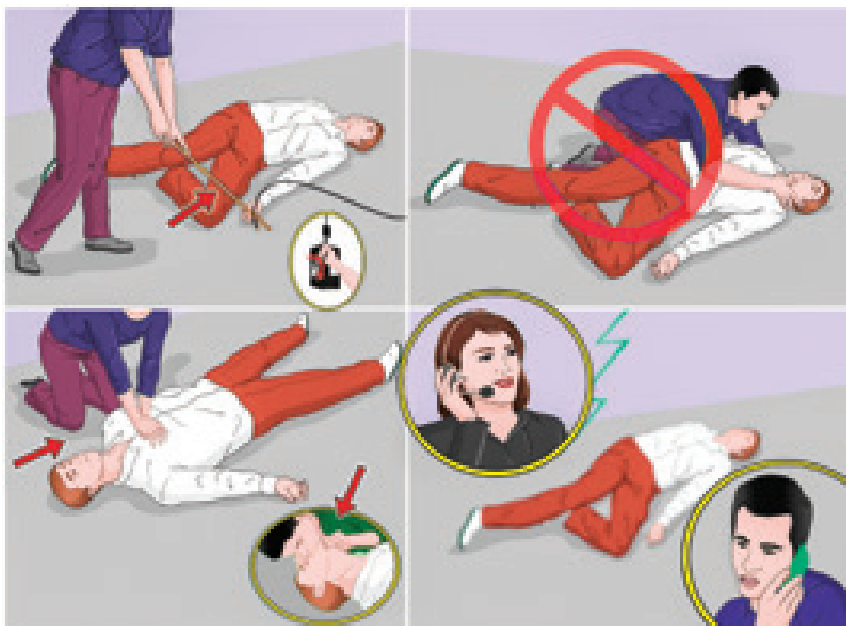
Электр мамандары электр жөндеу жұмыстарын жүргізіп жатқан кезде электр өткізбейтін қолғаптарды, қорғаныш киімдерін және табаны изоляцияланған арнаулы аяқкиімдер киюге міндетті. Сондай-ақ электриктер өздерінің электр жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде алуан түрлі изоляцияланған жабдықтар мен заттарды пайдаланады. Бұлар: индикаторлы отвертка, жалпақ қысқаш, электр изоляциялы таспа және мультиметрлер.



Электр тогы соққан кездегі алғашқы жәрдем

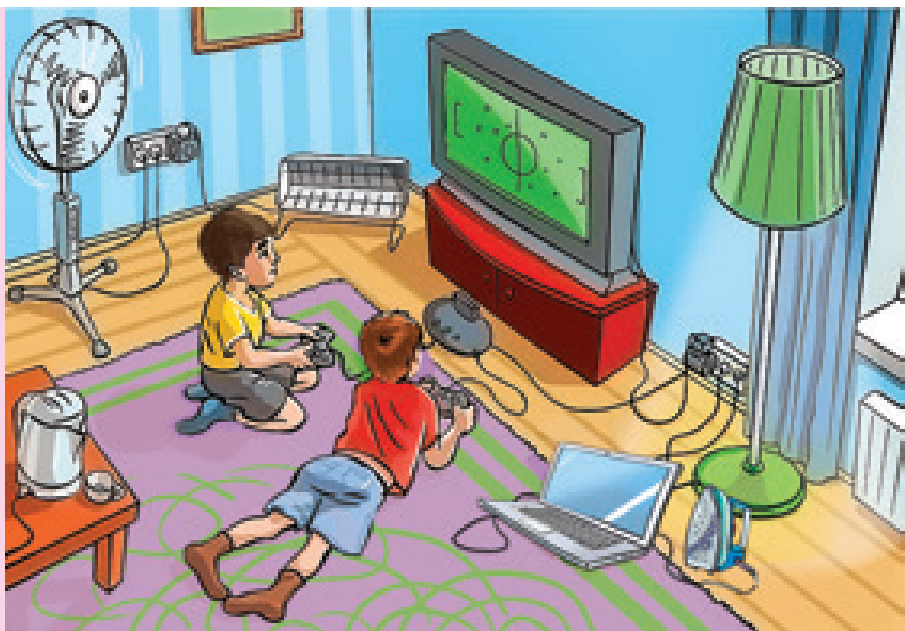
Үсті ашық электр денені байқаусызда ұстап алған адамның саусақ бұлшықеттері қатты тартылады, бұлшықеттері өзіне бойсұнбайды, орталық жүйке жүйесі зақымданады да, адам естен танады.

Жәбірленушіге жәрдем көрсетуден бұрын оның электр көзінен ажыратылғанына сенімді болу керек. Жәбірленушіні шалқасынан жатқызып, дереу жасанды тыныс алдырған жөн. Жедел жәрдем неғұрлым тезірек көрсетілсе, жәбірленуші соғұрлым тезірек сауығады.



1. Электр жабдықтарын дұрыс пайдалану ережелерін жаз.

2. Суретте көрсетілген бөлмеде электр жабдықтарын пайдаланудағы қателіктерді анықта.



Үтік	Бақылаусыз қалдырылған
Электр пеш	
Сүлгі	
Үстел шамы	
Аяанның әрекеті	
Электр шайнек	
Қабырғадағы розеткалар	

85-ТАҚЫРЫП. МАГНИТ БІЗДІҢ ӨМІРІМІЗДЕ



Магниттердің қандай маңызы бар?

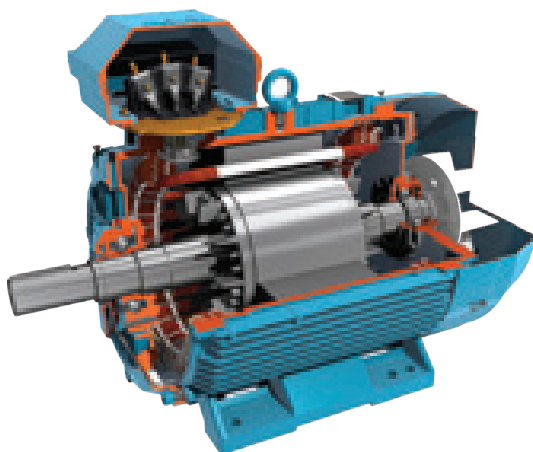
Магниттер біздің күнделікті өмірімізде маңызды рөл атқарады.

Магниттерді үй жиһаздары: радио, теледидар, желдеткіш, компьютер, тоңазытқыш, телефон және басқа сан алуан техникалардан, анығырақ айтқанда, автомобиль, электр пойыз, ұшақтар сияқтылардан кездестіре аламыз.

Магнит теледидар, телефон және радио кернейлері ішінде бар. Қысқа ғана сым бөлшегі мен керней ішіндегі магнит электр сигналын дыбыс тербелістеріне айналдырады. Соның нәтижесінде біз түрлі дыбыстарды естиміз. Сондай-ақ желдеткішті, электр пойыздарының қозғалысын реттеуде де магнит қолданылады. Олардағы электр двигателдерінде электр энергиясы механикалық энергияға айналдырылады.



Электр энергиясын өндіретін электр станцияларының электр генераторларында да магниттер қолданылады.



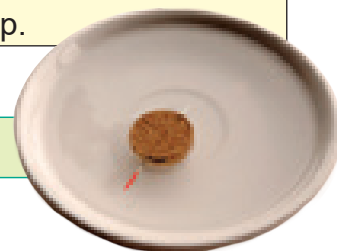
Біз күнделікті өмірде компьютерлерді жиі пайдаланамыз. Бірақ оның ішінде магнит барлығы жөнінде ешқашан ойламағанбыз да. Мәліметтерді жинақтайтын қатты дискіде болатын магнит мәліметтерді сақтауға және оны экранға шығаруға көмектеседі.

Біз саяхатқа шығып бара жатқанымызда бағытты білу үшін көбінесе компасты пайдаланамыз. Қалта компасының солтүстікті көрсетуі үшін магнит ине пайдаланылады.

Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ магнит ▶ ине ▶ ыдыс ▶ тығын ▶ су	1. Инені магнитке ысқыла. 2. Тығыннан иненің өлшеміндей етіп шеңбер қиып ал. 3. Ыдысқа су құй. 4. Тығынды су үстіне түсір. 5. Инені тығын үстіне қой. 6. Үдерісті бақыла және қорытынды шығар.



Иненің ұшы қайсы жақты көрсетіп тұр?





Күн жүйесіндегі барлық ғаламшарлар, соның ішінде Жер ғаламшары да тұрақты магнит болып саналады.

Жер ғаламшарының төңірегін магниттік өріс қоршап алған.

Күн – жарық пен жылу энергиясының көзі, сонымен қатар ол Жер ғаламшарының магнит өрісіне де әсер етеді. Ал бұл ғаламшарымыз айналасында магниттік дауылдардың тууына себепкер болады.

Көшіп жүретін құстар миграция кезеңінде магниттік дауылдарға душар болса, өз жолын таба алмай қалуы әбден мүмкін. Бұдан тыс магниттік дауылдар үлкен жастағы науқастардың денсаулығына да кері әсер етеді.

Заманауи медицина құрылғыларында магниттер кеңінен қолданылады. Кел, магниттер көмегімен кейбір ауруларды анықтау және емдеу жолдарымен де танысамыз.

Магнитті терапия



Магнит-резонансты томография (МРТ) қондырғысы

Медицинада магниті өте күшті МРТ қондырғылары кеңінен қолданылады. Ол адамдардың ішкі органдарының кескінін алады және ауруды анықтауға жәрдем береді.



1. Үйіңдегі электр жабдықтарына назар аудар. Қайсы жиһаздар магниттің көмегімен жұмыс істейді?
2. Магнит қандай денелерді тартады? Ата-анаңмен бірге талқыла.

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

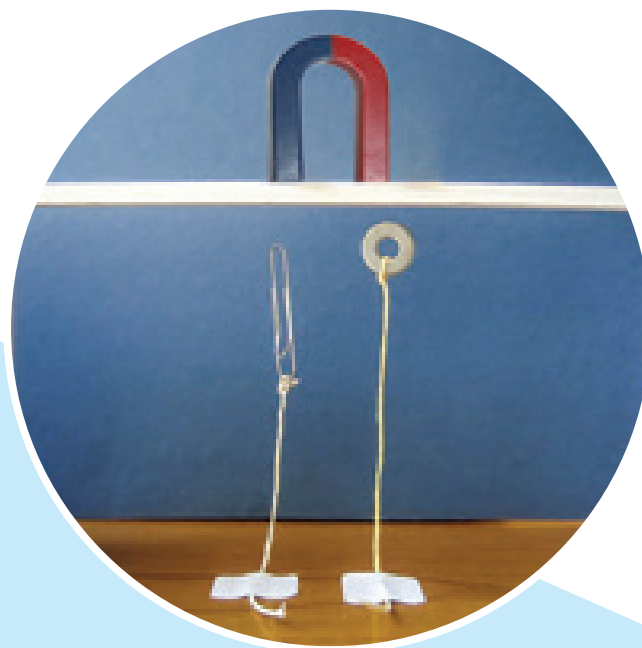
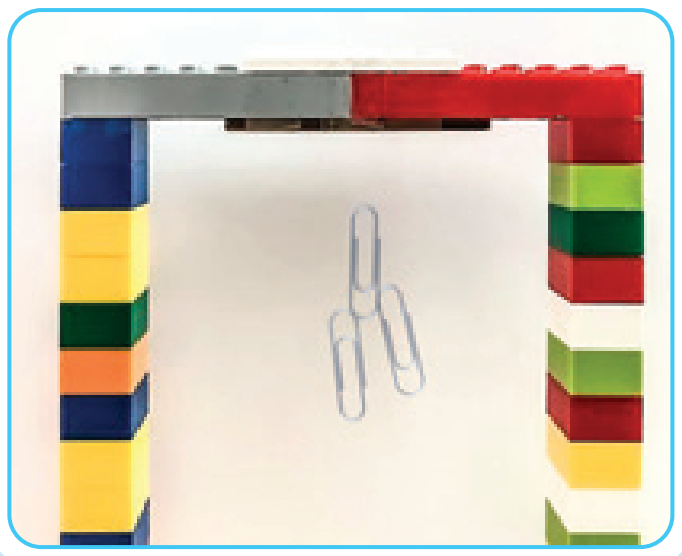
86-ТАҚЫРЫП. МАГНИТТИ ПАЙДАЛАНУ

Мақсат: магниттерді пайдалану әдістерін зерттеу.

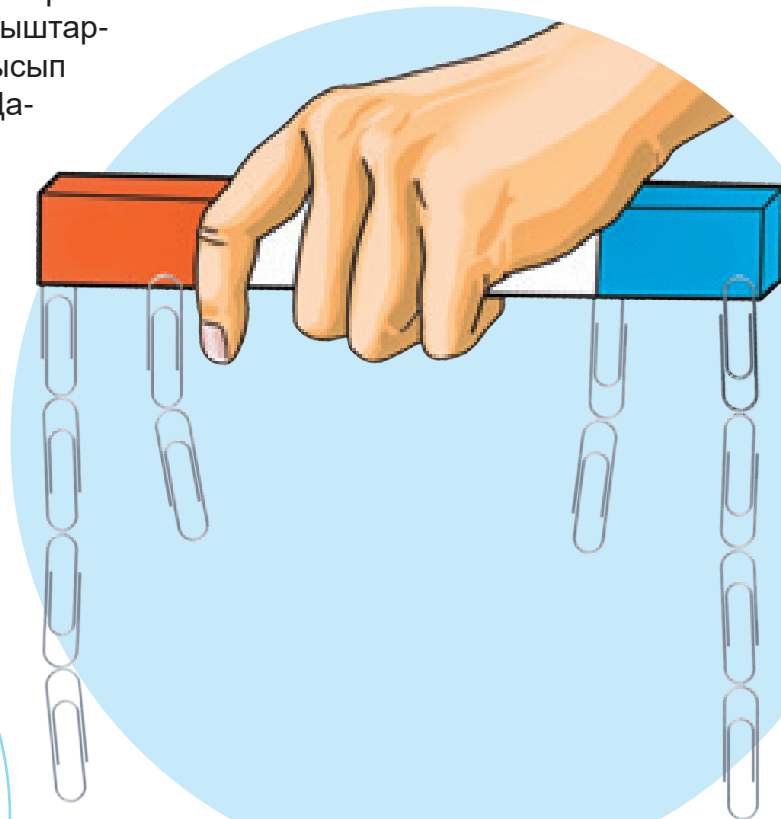
Бізге керек	Жұмысты орындау тәртібі
▶ түрлі магниттер ▶ 25-30 см сызғыш ▶ жіңішке скотч ▶ қағаз қысқыш – 5-6 ▶ 20 см жіңішке жіп ▶ штатив ▶ ұзындығы 5-6 см цилиндр яки куб пішініндегі 2 дана тіреуіш (лего элементтері)	1. Легодан 15-20 см биіктегі төсеніш жаса. 2. Төсеніштер арасын 15-20 см етіп орналастыр. 3. Төсеніштер үстіне металл сызғышты суреттегідей орналастыр. 4. Магнитті сызғышты тіреуіштер үстіне абайлап орналастырып, көпір пішініне келтір. 5. Металл сызғыштың үстіне магнитті орналастыр. 6. Қағаз қысқышқа жіп байла. 7. Магнитті сызғышқа қағаз қысқышты жоғарыдан 2-3 см-дей жақындатып, жіпті үстел үстіне скотчпен жапсырып қой. 8. Магниттің әсерімен қағаз қысқыштар жоғары көтеріледі. 9. Қағаз қысқыштар жанына қосымша қағаз қысқыштарды орналастыр. 10. Қағаз қысқыштардың ауаға көтерілуін бақыла.



Неліктен қағаз қысқыштар ауада қозғалмай тұрып қалады?



Данияр темір қысқыштарды магниттің түрлі орындарына тіліп қояды. Магнитке қағаз қысқыштар әр түрлі көріністе орналас-тырылды. Данияр қыстырғыштар-дың неліктен бұлайша жабысып қалғанына ойланып қалды. Да-ниярға көмектес.



Биік үйлерді салу кезінде магнитті кө-терме крандар пайдаланылады. Бұнда пайдаланылатын магниттер өз айнала-сында қаншалықты күшті магнит өрісін қалыптастыруы маңызды рөл атқарады.



Төмендегі денелерді магнитке тартылуы немесе тартылмауы тұрғысынан топтарға бөл.

Тіс щеткасы, пластмасса сызғыш, болат қорап, күміс моншақ, бор бөлегі, пластик ыдыс, су, ағаш таяқ, мыс сым, темір шеге, тігу инесі, қағаз қысқыш, резеңке өшіргіш, түйреуіш, қасық, сағыз.

Магнитке тартылады	Магнитке тартылмайды

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1-тапсырма. Егер бір парақ қағазды қабырғаға қойып, үстінен мата бөлегімен яки щеткамен ысқыласа, қағаз қабырғаға жабысып қалады. Сосын бұл қағазға ұсақ қағаз қиындыларын жақындатса, олар қағаз қабырғаға жабысып қалады. Осы параққа ұсақ қағаз қиындыларын жақындатса, олар қабырғадағы қағазға тартылады. Бұл құбылысты түсіндір,

2-тапсырма. Тізбектегі ток бағытын қалай өзгертуге болады?

3-тапсырма. Сөйлемдерді толықтыр:

1. Электр тізбегін қосып-айыру үшін пайданылады.
2. Электр тогы көзінің полюсі бар.
3. бұл электр тогының қайнары.
- 4 екі немесе одан артық электр жиһаздарының жалғануы.

4-тапсырма. Әрбір қатардағы сөйлемдер үшін “Иә” немесе “Жоқ” жауабын таңда.

Сөйлем	Иә/Жоқ
Электр тогы металдардан өтеді	
Электр тізбегін түзуге металл сым орнына жіңішке жіпті пайдалануға болады	
Шам – электр тогының қайнар көзі	
Қағаз электр тогын жақсы өткізеді	
Қалта шамы электр тогынсыз жұмыс істейді	

5-тапсырма. Берілгендердің арасынан қайсысы токты жақсы өткізеді?

- А) шыны Б) ауа Ә) темір В) қағаз

6-тапсырма. Неліктен үйлердегі электр тізбегін жөндеу кезінде резеңке қолғап кию шарт? Түсіндір.

7-тапсырма. А және Ә бағаналарынан сәйкес келетін сөйлемдерді тап.

А	В
1. Электр тогы	Электр тогын жарыққа айналдырады
2. Электр тұтынушы	Шаңсорғыш
3. Аккумулятор	Микротолқынды пеш
4. Ағаш	Зарядталған түйіршіктер ағымы
5. Алюминий	Ток көзі
6. Шам	Электр тогын өткізеді
7. Резеңке	Электр тогын өткізбейді

8-тапсырма. Әрбір қатардағы сөйлемдер үшін “Дұрыс” яки “Дұрыс емес” жауаптарын таңда.

Сөйлем	Дұрыс/дұрыс емес
Жасанды магнит табиғи магниттен гөрі күштірек	
Магнит полюстері әрқашан жұп болады	
Магнит орталығында тарту күші үлкен болады	
Компас магниттің бағытын анықтау үшін қолданылады	
Күшті магнит ағаш қырындысын өзіне тартуы мүмкін	
Магнит темір ұнтағы мен шегелерді айырып береді	

Оқу басылымы

ТАБИҒИ ПӘНДЕР

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

Аударған *Қайсар РАХМАНОВ*
Редакторы *Жанат БАЙЖАНОВ*
Көркемдеуші редактор *Сарвар ФАРМОНОВ*
Техникалық редакторы *Акмал СУЛАЙМОНОВ*
Суретші *Дилмурод МУЛЛА-АХУНОВ*
Беттеуші-дизайнер *Алимардон АҚИЛОВ*
Корректор *Дилнура БАЙДИЛЛАЕВА*

Басуға 27.07.2022 рұқсат етілді. Өлшемі 60x84 $\frac{1}{8}$.
Қарібі “Ариал”. Кеглі 12. Офсеттік басылыс.
Шартты баспа табағы ... Есептік баспа табағы ...
Таралымы дана. Тапсырыс №...

**Пайдалануға берілген оқулықтың жағдайын
көрсететін кесте**

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

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

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