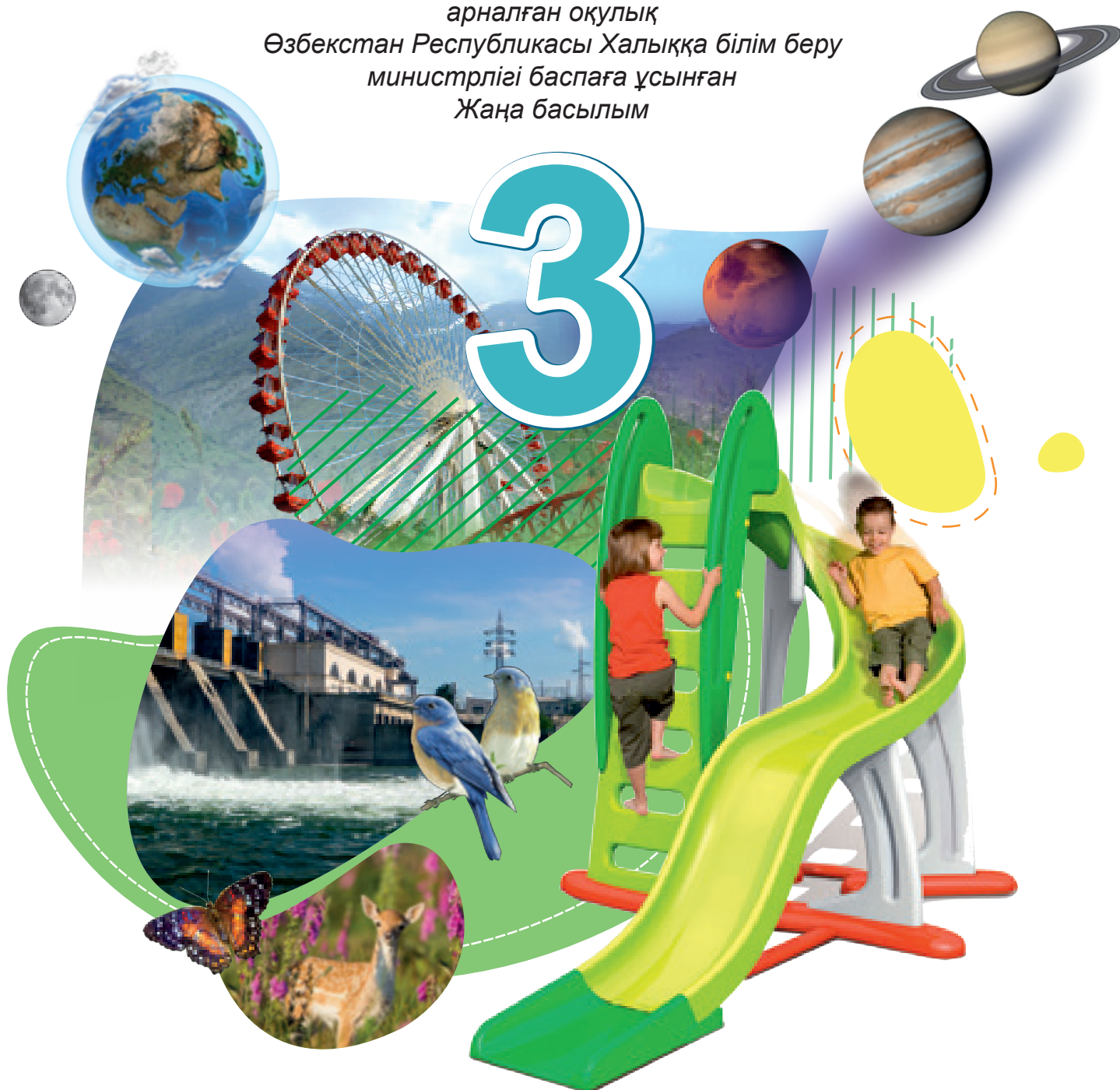


ТАБИҒИ ПӘНДЕР

Жалпы орта білім мектептерінің 3-сыныбына
арналған оқулық
Өзбекстан Республикасы Халыққа білім беру
министрлігі баспаға ұсынған
Жаңа басылым



Ташкент – 2022

УУК 5(075.3)
КБК 2я71
Т 12

Құрастырғандар:

З.Б. Сангирова, К.Т. Суяров, З.И. Тиллаева,
М.М. Өуезов, М.Х. Баймұратова, С.Г. Хасанова

Халықаралық сарапшы:

Филиппа Гардом Халме

Пікір жазғандар:

К.А. Сапаров – Низами атындағы ТМПУ Табиғи ғылымдар факультетінің деканы, биология ғылымдарының докторы, профессор.

Д.Б. Дехқанов – Өзбекстан Республикасы Ғылым академиясы Ботаника институтының директоры, биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Ш.М. Шарипов – Мырза Ұлықбек атындағы ӨзМУ География және табиғи ресурстар факультетінің деканы, география ғылымдарының кандидаты, доцент

Г.А. Мавлянова – Сұрхандария облысының Терміз қаласындағы 13-мектептің бастауыш сынып оқытушысы.

Г.Д. Ахмедова – Ташкент қаласының Мирабад ауданындағы 125-мектептің бастауыш сынып оқытушысы.

К.А. Азимбаева – Ташкент қаласының Мирабад ауданындағы 125-мектептің бастауыш сынып оқытушысы.

Л.Ш. Уралова – Ташкент қаласының Сіргелі ауданындағы 6-ИДУМ биология пәнінің жоғары санатты оқытушысы.

Табиғи пәндер [Мәтін]: 3-сыныпқа арналған оқулық / З. Сангирова [тағы басқ.] – Ташкент: Республикалық білім орталығы, 2022. – 136 б.

ISBN 978-9943-7812-7-6

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР:



– электр тогын пайдалану кезінде қауіпсіздік ережелерін сақта



– оттан сақ бол



– кілт сөздер



– шағын зерттеу



– проблемалы сұрақ



– сұрақтар мен тапсырмалар



– үйге тапсырма



– қорытынды

Республикалық мақсатты кітап қорының қаржылары есебінен басылды.

ЮНИСЭФ-тің Өзбекстандағы өкілдігімен ынтымақтастық негізінде дайындалды.

Түпнұсқа макет пен дизайн концепциясын Республикалық білім орталығы жасады.

ISBN 978-9943-7812-7-6

© Республикалық білім орталығы, 2022

МАЗМУНЫ

1-тарау. ТАБИҒАТ

1-тақырып. Табиғатты қалай зерттейміз?	6
2-тақырып. Практикалық жаттығу. Мен зерттеушімін!	8
3-тақырып. Практикалық жаттығу. Сезу мүшелерінің көмегімен жемістерді зерттейміз	10
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	12

2-тарау. ТІРІ АҒЗАЛАР

4-тақырып. Тірі ағзалардың алуан түрлілігі	14
5-тақырып. Практикалық жаттығу. Өсімдіктердің алуан түрлілігі	16
6-тақырып. Жануарлардың алуан түрлілігі. Жәндіктер	18
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	20

3-тарау. АҒЗАЛАРДЫҢ ТҮЗІЛІСІ

7-тақырып. Ағза және ағзалар жүйесі	22
8-тақырып. Практикалық жаттығу. Адамның дене мүшелері қалай жұмыс істейді?	24
9-тақырып. Иммунитет	26
10-тақырып. Практикалық жаттығу. Сау болудың сырлары	28
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	30

4-тарау. ТІРШІЛІК ҮДЕРІСТЕРІ

11-тақырып. Өсімдіктердегі тіршілік үдерістері	32
12-тақырып. Өсімдіктердің көбеюі және дамуы	34
13-тақырып. Жобалық жұмыс. Тұқымдар мен жемістерді зерттейміз!	36
14-тақырып. Жануарлардағы тіршілік үдерістері	38
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	40

5-тарау. ТІРШІЛІК ОРТАСЫ

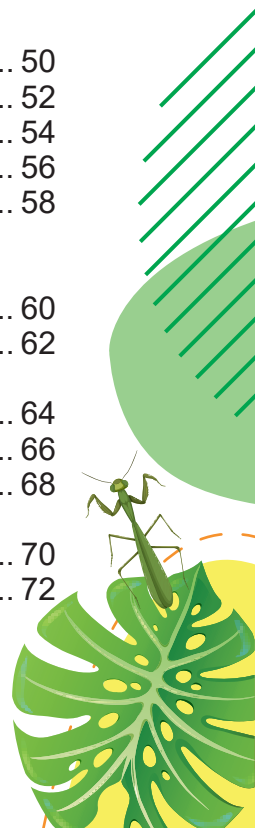
15-тақырып. Тіршілік ортасының түрлері	42
16-тақырып. Тіршілік ортасына әсер ететін себепшарттар	44
17-тақырып. Мұхит деген не?	46
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	48

6-тарау. БІЗДІҢ ҒАЛАМШАР

18-тақырып. Жердің ішкі бөліктері	50
19-тақырып. Жердің ортасындағы кедір-бұдырлар (бедер)	52
20-тақырып. Жер бетінің бедері қалай өзгереді?	54
21-тақырып. Практикалық жаттығу. Жер бедерінің макетін жасау	56
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар	58

7-тарау. ТАБИҒИ БАЙЛЫҚТАР

22-тарау. Топырақ пен суды қалай пайдаланамыз?	60
23-тарау. Табиғатты қорғау	62
24-тарау. Практикалық жаттығу. Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктер мен жануарларды зерттеу	64
25-тақырып. Жобалық жұмыс. Күндік су шығынын есептеу	66
26-тақырып. Тау жыныстары және минералдар	68
27-тақырып. Практикалық жаттығу. Жел мен судың әсерінен тау жыныстарының өзгеруі	70
28-тақырып. Пайдалы қазбалар	72



29-тақырып. Пайдалы қазбалар қалай түзіледі?	74
30-тақырып. Практикалық жаттығу. Пайдалы қазбалардың түзілуіне қатысатын өсімдіктер мен жануарларды зерттеу	76
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар.....	78

8-тарау. АУА РАЙЫ

31-тақырып. Ауа райының элементтері	80
32-тақырып. Ауа райы нелердің әсерінен өзгереді?	82
33-тақырып. Практикалық жаттығу. Жергілікті белгілер негізінде ауа райының өзгеруін болжау	84
34-тақырып. Судың табиғатта айналуы	86
35-тақырып. Ауа райының өзгерістерін қалай бақылауға болады?	88
36-тақырып. Жобалық жұмыс. Ауа райын бақылау	90
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар.....	92

9-тарау. КҮН ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ЖЕР

37-тақырып. Жер және Ай орбиталары.....	94
38-тақырып. Жер мен Айды салыстырамыз	96
39-тақырып. Күн жүйесі	98
40-тақырып. Практикалық жаттығу. Күн жүйесінің моделін жасау.....	100
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар.....	102

10-тарау. ЖАРЫҚ ПЕН ДЫБЫС. ЭНЕРГИЯ

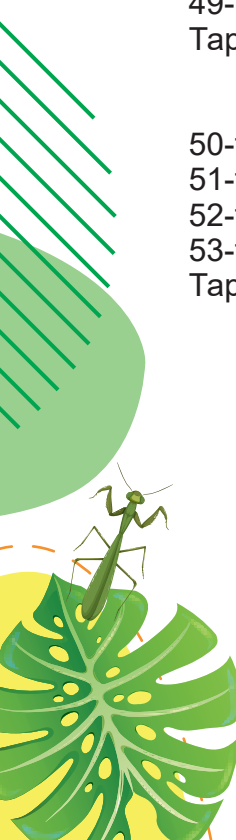
41-тақырып. Көлеңкенің пайда болуы	104
42-тақырып. Практикалық жаттығу. Көлеңкенің пайда болуын зерттеу.....	106
43-тақырып. Дыбыс және оны күшейту	108
44-тақырып. Практикалық жаттығу. Стетоскоп құрылғысын жасау	110
45-тақырып. Энергияның бір түрден басқа түрге айналуы.....	112
46-тақырып. Практикалық жаттығу. Энергияның бір түрден басқа түрге айналуын зерттеу.....	114
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар.....	116

11-тарау. ҚОЗҒАЛЫС

47-тақырып. Денелердің қозғалуы.....	118
48-тақырып. Практикалық жаттығу. Қашықтық пен уақытты өлшеу	120
49-тақырып. Қозғалыстың түрлері	122
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар.....	124

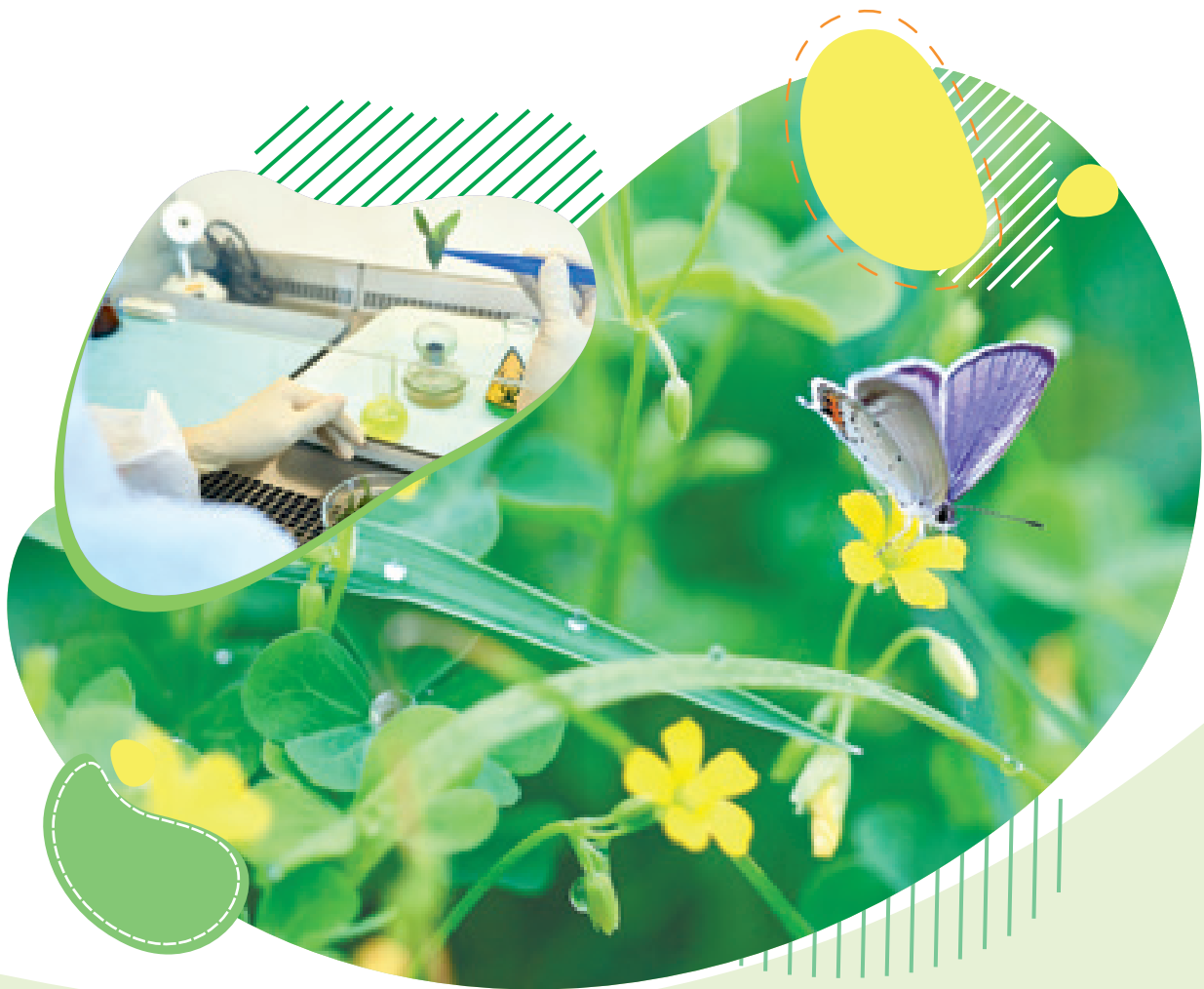
12-тарау. КҮШ

50-тақырып. Масса және оның бірліктері.....	126
51-тақырып. Практикалық жаттығу. Денелердің массасын өлшеу	128
52-тақырып. Денелердің өзара әсерлесуі	130
53-тақырып. Практикалық жаттығу. Үйкеліс күшінің қозғалысқа әсері	132
Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар.....	134



1-ТАРАУ

ТАБИҒАТ



- Табиғатты қалай зерттейміз?
- Практикалық жаттығу. Мен зерттеушімін!
- Практикалық жаттығу. Сезу мүшелерінің көмегімен жемістерді зерттейміз
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар

1-ТАҚЫРЫП

ТАБИҒАТТЫ ҚАЛАЙ ЗЕРТТЕЙМІЗ?



1. Жаңбыр жауып тұр. Бұл құбылысты қайсы сезу мүшелерінің көмегімен зерттейсің?
2. Сезу мүшелері не үшін қажет?



Кілт сөздер:
рецептор, көз, құлақ,
мұрын, тері

Табиғатты зерттеуде сезу мүшелерінің маңызы үлкен. Сезу мүшелерінде сезуді қамтамасыз ететін рецепторлар орналасқан. Рецептор мәліметтерді қабылдайтын бөлік болып саналады.

Бізге қажет

екі қарындаш



Орындау тәртібі



1. Екі қолыңа қарындаш ал да, қолдарыңды алға қарай соз.
2. Сол көзіңді жұмып, қолдарыңдағы қарындаш ұштарын біріктірі.
3. Оң көзіңді жұмып, қолдарыңдағы қарындаш ұштарын біріктірі.
4. Енді осы үдерісті көздеріңді ашқан күйде қайтала.
5. Қарындаштарды бір-біріне соғып, тыңда.
6. Саусақтарыңның көмегімен қарындашты сипалап, пішінін анықта.

Тәжірибе барысында қайсы сезу мүшелерін пайдаландың?



Қайсы жағдайда қарындаш ұштарын біріктіру оңайырақ?

Көру. Көздердің көмегімен айналадағы табиғат құбылыстарын көріп, олар жөнінде мағлұматтарға ие боламыз. Көздерді түстерді айыра білу, заттардың өлшемі мен пішінін, қандай қашықтықта орналасқанын анықтау үшін пайдаланамыз.



Есту. Құлақтар арқылы дыбыстарды естиміз. Дыбыстар тербеліс яки толқын түрінде болады. Біз желді, күннің күркіреуін, ұшақтың ұшуын, құстардың сайрағанын естиміз.

Құлақтарды қорғау үшін:

- Құлағыңды әр түрлі заттармен тазалама.
- Жоғары дыбыстардан сақтан.

Иіс сезу. Мұрын қуысында тыныс алу кезіндегі ауамен енетін иістерді сезетін рецепторлар бар. Бұл рецепторлар айналамыздағы алуан түрлі иістер жөнінде бас миға мәлімет жібереді. Бас ми келіп түскен мәліметті талдайды. Соның нәтижесінде біз ұнамды және ұнамсыз иістерді айыра аламыз.



Дәм сезу. Біз дәмдерді тілдің көмегімен сеземіз. Тілде дәм сезетін рецепторлар орналасқан. Бұл рецепторлар тамақтың дәмін сезіп, бас миға мәлімет жібереді. Бас ми бұл мәліметтерді талдайды. Соның нәтижесінде біз тәтті, ащы, тұзды және кермек дәмдерді айырамыз.



Сипалау. Терінің көмегімен ыстық пен суықты, заттардың жылтыр, кедір-бұдыр беттерін айыра аламыз. Әсіресе қолдың ұшына көптеген рецепторлар орналасқан. Кейбір адамдарда тері арқылы сезу күшті дамыған болады.



1. Кофе дайындау үдерісінде қайсы сезу мүшесіне сүйенесің?
2. Сырым грипп ауруына шалдықты. Оның қайсы сезу мүшелерінде өзгерістер пайда болады?
3. Терінің көмегімен денелердің қандай ерекшеліктерін анықтай аласың?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

2-ТАҚЫРЫП

МЕН ЗЕРТТЕУШІМІН!

1. Кімдерді зерттеуші деуге болады?
2. Зерттеу қандай сатылардан тұрады?

Кілт сөздер:
ділгірлік, болжам, бақылау, тәжірибе, талдау, қорытынды

Мақсат: зерттеу сатыларын үйрену.

Зерттеуші – иелеген білімдерін өмірде қолдана алатын, тәжірибеден дұрыс қорытынды жасай алатын адам. Сен де зерттеуші болуды қалайсың ба?

Зерттеу төмендегі сатылар бойынша жүзеге асырылады:

ЗЕРТТЕУ САТЫЛАРЫ

Адамдардың саусақ іздері бірдей ме, әлде әр түрлі ме?

ДИЛГІРЛІК



БАҚЫЛАУ

Қолыңдағы саусақ іздерін үлкейткіш шынының (лупа) көмегімен бақыла. Сыныптастарыңның саусақ іздерін үлкейткіш шынының көмегімен бақыла.

БОЛЖАМ



Адамдардың саусақтарындағы іздер алуан түрлі.

Болжамды тексеру үшін бізге сиялы бояу мен ақ қағаз қажет болады.

ТАЖИРИБЕ

Әрбір саусағыңды сиялы бояуға малып, ақ қағазға бас.



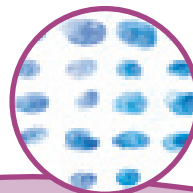
ТАЛДАУ

Ақ қағаз бетінде пайда болған саусақ іздерін салыстырып көр. Саусақ іздері қандай пішінде екен?



ҚОРЫТЫНДЫ

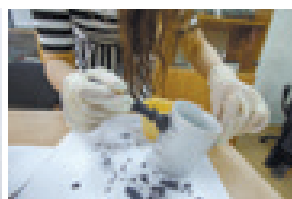
Жебе Ілгек Шеңбер



Әрбір адамның саусақтарында өзіне ғана тән сызықтар бар. Сондықтан саусақтардың іздері де әр түрлі болып келеді. Саусақ іздерін тексеру арқылы тұлғаны анықтауға болады.



Саусақ іздерін тағы қандай мақсаттарға пайдалануға болады?



Зерттеуші ретінде өсімдік жапырақтарының тамырлануын зерттеп көр.

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

3-ТАҚЫРЫП

СЕЗУ МҮШЕЛЕРІНІҢ КӨМЕГІМЕН ЖЕМІСТЕРДІ ЗЕРТТЕЙМІЗ

Сезу мүшелерінің көмегімен жеміс түрлерін қалайша анықтаймыз?

Кілт сөздер:
сезу мүшесі,
жемістер

Мақсат: сезу мүшелерінің көмегімен жемістерді анықтау және жемістерден йогурт дайындау.

Жемістің түрі, түсі, пішіні туралы мәліметтер көздің көмегімен алынады. Иісіне қарап жемістің түрін, оның жарамдылығын немесе жарамсыздығын анықтауға болады.

Жемістің дәмі тілдің көмегімен анықталып, түрлерге бөлінеді.

Ал сипалау арқылы жемістің пішіні және оның қандай жеміс екені анықталады.



Бізге қажет

Алма

Алмұрт

Шабдалы

Банан

Киви

Жеміс шырын-
дары

Мата таңғыш



Орындау тәртібі

1. Көзіңді таңғыштың көмегімен байла.
2. Жемістерді қолмен сипалап көріп, аттарын ата.
3. Кесілген жемістерді иісіне қарап анықта.
4. Жеміс шырындарын татып көріп, оның қандай жемістен дайындалғанын тап.



Сезу мүшелерін пайдалану арқылы жемістің пішіні, дәмі және тұтынуға жарамдылығы анықталады.





Йогурт қалай дайындалады?

Бізге қажет

Айран

Қаймақ

Шекер

Жеміс

Ыдыстар



Орындау тәртібі



1. Жемісті жуып, ұсақ бөліктерге бөл.
2. Бір стақан айранға бір шайқасық шекер қосып, араластыр.
3. Стақандағы айранға екі ас қасық қаймақ қос.
4. Жеміс бөлшектері мен айранды қоспаны бірнеше қабат етіп сал.
5. Йогурттың бетін жеміс бөлшектерімен безендір.

Йогурт дайындауға қайсы сезу мүшелері қатысты?
Йогурттың қандай пайдалы қасиеттерін білесің?

Йогурт дәрумендерге бай болғандықтан, адам денсаулығы үшін пайдалы өнім болып табылады. Ол балалардың өсуі мен дамуында маңызды рөл атқарып, тістер мен сүйектердің берік болуын қамтамасыз етеді.

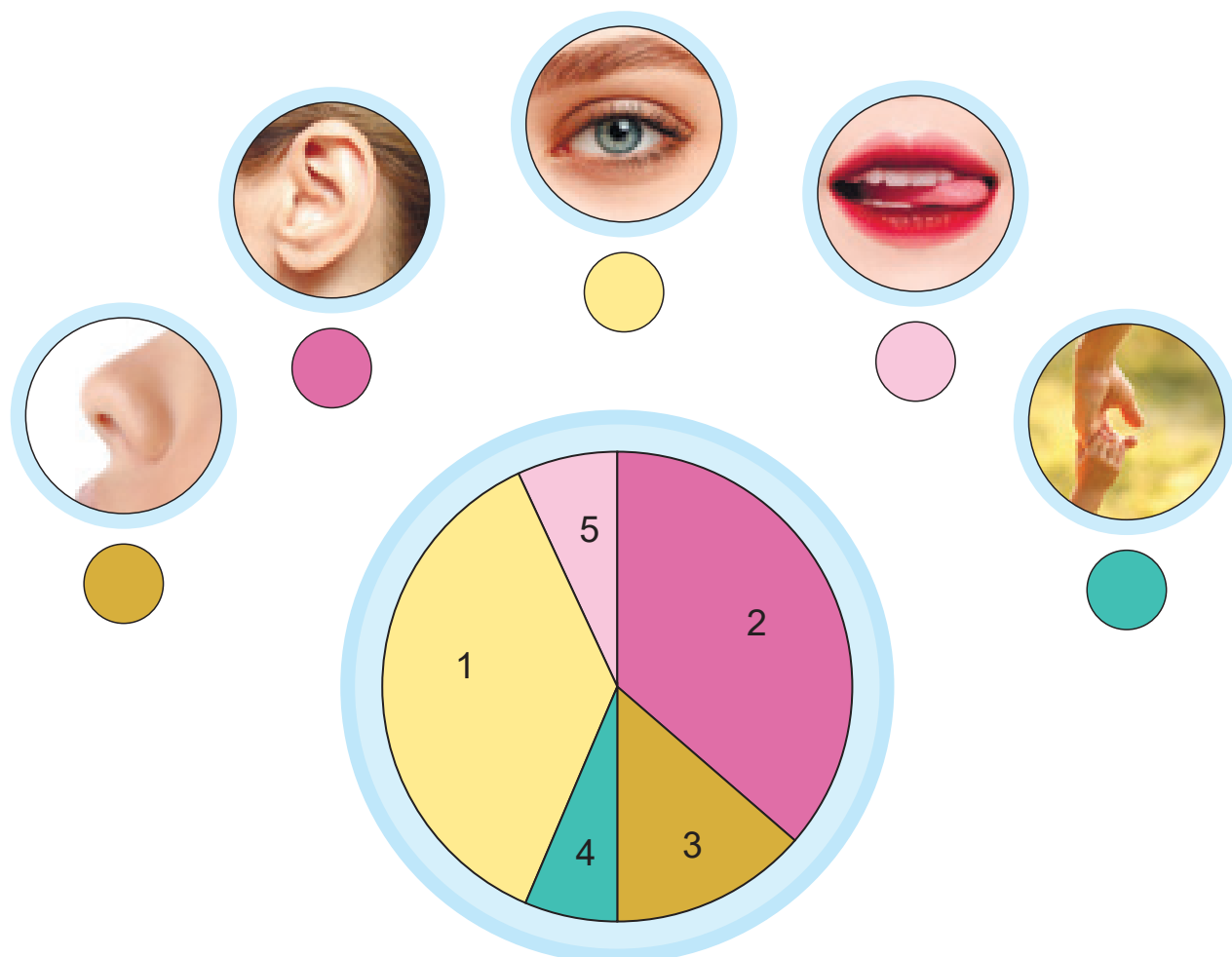


Аспаз тамақ дайындау үдерісінде қайсы сезу мүшелерін пайдаланады?



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Табиғатты зерттеуде қайсы сезу мүшелерін көбірек пайдалануға болатынын диаграмма негізінде түсіндір.



2. Оқушылар зерттеу сатылары жөнінде өзара дауласып қалды. Кімнің пікірі дұрыс?

Майра: ділгірлік → бақылау → талдау → болжам → тәжірибе → қорытынды

Арман: болжам → бақылау → талдау → тәжірибе → қорытынды → ділгірлік

Ғалия: ділгірлік → бақылау → болжам → тәжірибе → талдау → қорытынды

Қайрат: тәжірибе → бақылау → болжам → ділгірлік → талдау → қорытынды

3. Алма, алмұрт, жүзім, лимон, мандарин, киви, банан секілді жемістерге сезу мүшелерінің көмегімен сипаттама жаса. Оларды бөліктерге бөліп, араластыр. Қоспадағы жемістерді дәміне қарап айыра аласың ба?

2-ТАРАУ

ТИРІ АҒЗАЛАР



- Тірі ағзалардың алуан түрлілігі
- Практикалық жаттығу. Өсімдіктердің алуан түрлілігі
- Жануарлардың алуан түрлілігі. Жәндіктер
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар

4-ТАҚЫРЫП

ТИРІ АҒЗАЛАРДЫҢ АЛУАН ТҮРЛІЛІГІ

1. Тірі ағзалардың өмір сүруіне нелер қажет?
2. Тірі ағзалар қандай топтарға бөлінеді?

Кілт сөздер:

бактерия, ашық тұқымды өсімдік, гүлді өсімдік, омыртқалы жануар, омыртқасыз жануар

Айналамыздағы әлем жансыз және жанды табиғат (тірі ағзалар) болып бөлінеді. Тірі ағзаларға өсімдіктер мен жануарлар, ал жансыз табиғатқа су, ауа, күн, жел, таулар жатады. Олар бір-бірімен өзара ықпалдасады.

ЖАНДЫ
өсімдіктер мен
жануарлар

ТАБИҒАТ

ЖАНСЫЗ
су, ауа, Күн

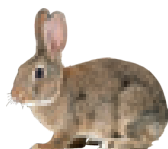
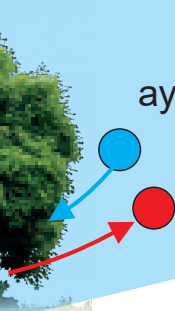
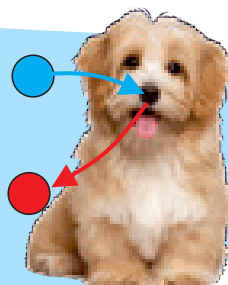


Тірі ағзалардың өмір сүруі үшін су, ауа және қорек қажет.

Тірі ағзалар денесінің негізгі бөлігін су құрайды. Суға деген сұранысын қанағаттандыру үшін тірі ағзалар суды тұтынады. Ал кейбір ағзалар үшін су – өмір сүру ортасы болып саналады.



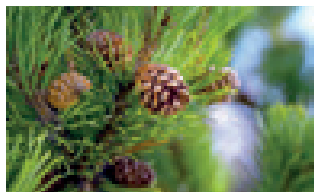
Тірі ағзалар тыныс алу үдерісінде ауадан оттегіні (●) қабылдап алып, көмір қышқыл газын (●) бөліп шығарады.



Өсімдіктер күн нұрының әсерімен қоректік заттар түзеді. Қоян өсімдікпен, ал қасқыр қоянмен қоректенеді.

Өсімдіктер мен жануарлар өзара қоректік тізбек арқылы байланысады.

ТҰҚЫМДЫ ӨСІМДІКТЕР



Қарағай – ашық тұқымды өсімдік



Түймедақ – гүлді өсімдік.

Жер жүзінде өсімдіктердің мыңдаған түрлері бар. Өсімдіктер бір-бірінен түзілісі тұрғысынан ерекшеленіп тұрады. Тұқымды өсімдіктер ашық тұқымды және жабық тұқымды (гүлді) өсімдіктер болып бөлінеді. Тұқымды өсімдіктер тұқымдарының көмегімен көбейеді.

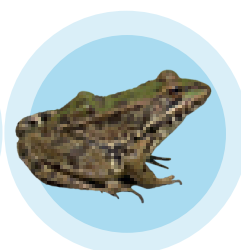


Жануарлар омыртқалылар және омыртқасыздар болып екіге бөлінеді. Омыртқалы жануарлардың денесінде ішкі қаңқа болады да, бұл қаңқаның негізін омыртқа жотасы құрайды. Жануардың қаңқасы тірек және ішкі органдарды қорғау міндетін атқарады. Омыртқасыз жануарларда ішкі қаңқа мен омыртқа жотасы болмайды.

Омыртқалы жануарлар



Балықтар



Суда және құрлықта жасайтындар



Бауырымен жорғалаушылар



Құстар



Сүт қоректілер

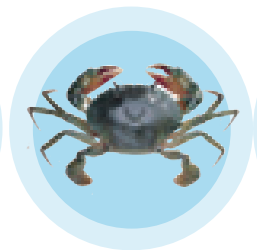
Омыртқасыз жануарлар



Шұбалшаңдар



Моллюскалар



Қысқышбақа тәрізділер



Өрмекші тәрізділер



Бунақденелілер



1. Жансыз табиғат тірі ағзаларға қандай ықпал көрсетеді?
2. Сен тұратын жерде қандай гүлді өсімдіктер кездеседі?
3. Омыртқалы және омыртқасыз жануарларды салыстыр.

ПРАКТИКАЛЫҚ жаттығу

5-ТАҚЫРЫП

ӨСІМДІКТЕРДІҢ АЛУАН ТҮРЛІЛІГІ

Ашық тұқымды және жабық тұқымды өсімдіктер бір-бірінен қалайша ерекшеленеді?

Кілт сөздер:
тұқымды өсімдіктер,
қарағай, шырша,
лимон, райхан

Мақсат: тұқымды өсімдіктердің өзара айырмашылықтарын зерттеу.

Тұқымды өсімдіктер



Қарағай және лимон өсімдіктерін өзара салыстыр.
Қарағайды адам баласы қандай мақсаттар үшін пайдалануы мүмкін?



Бізге қажет

Қара райхан



1 дана лимон



Электр шәүгім



1,5 литр су



Ыстыққа төзімді



ыдыс

Бір стақан шекер



Қасық



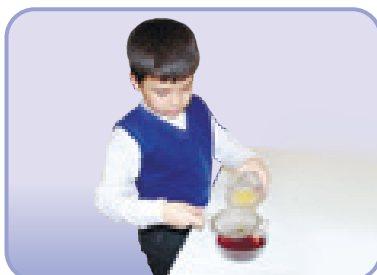
Шағын елек



Орындау тәртібі



1. Электр шәүгімге су құйып, қайнат.
2. Жуылған қара райханның сабағы мен жапырағын ыдысқа салып, үстіне қайнаған ыстық суды құй.
3. Ыдыстың аузын жауып, ондағы су сиякөк түске енгенге дейін 20 минуттай демдеп қой. Қайнаған ыстық суды пайдалану кезінде абай бол.
4. Дайын шәрбатты електің көмегімен жапырақтардан тазарт.
5. Шәрбатқа шекер және сығылған лимон шырынын қос.
6. Шәрбат түсінің қалай өзгертетінін бақыла.
7. Дайын шәрбатты татып көр және дәмінің қандай екенін анықта.



Лимон мен райханды тағы қандай өнімдерді дайындау ісінде пайдалануға болады?

Лимон мен райханнан дайындалған сусын дәрумендерге бай әрі шөлді жақсы қандырады. Дегенмен бұндай шәрбатты мөлшерден асырмай пайдалану керек.

1. Лимон мен райханның адам денсаулығына пайдалы жақтарын зертте.

2. Ғалымдар табиғатта таңғажайып пішіндер бар екенін анықтаған. Сен де қарағай жемісінің теңгелері қандай пішін бойынша орналасқанын біліп ал.

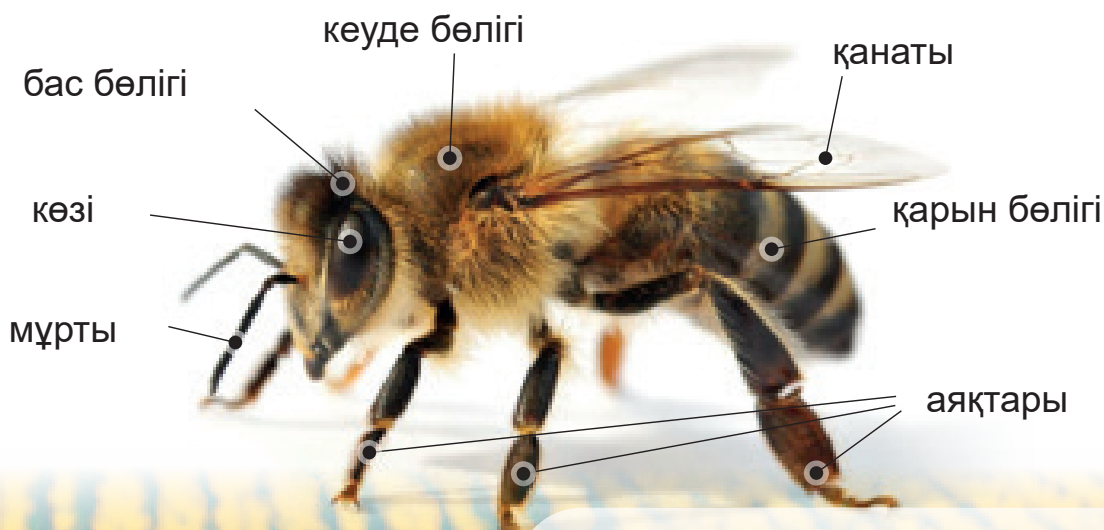


6-ТАҚЫРЫП ЖАНУАРЛАРДЫҢ АЛУАН ТҮРЛІЛІГІ. ЖӘНДІКТЕР

1. Жәндіктердің құрылысы қандай?
2. Жәндіктер жөнінде нелерді білесің?

Кілт сөздер:
балара, көбелек,
тіршілік айналымы,
қорек тізбегі.

Бунақденелілер – омыртқасыз жәндіктер. Олардың денесі қатты қабықпен тысталған. Барлық бунақденелі жәндіктердің денесі мен аяқтары буындарға бөлінген. Олардың денесі: бас, кеуде және қарын бөліктерінен тұрады. Басында бір жұп мұрты, көздері, ал кеуде бөлігінде қос жұп қанаттары мен үш жұп аяқтары орналасқан

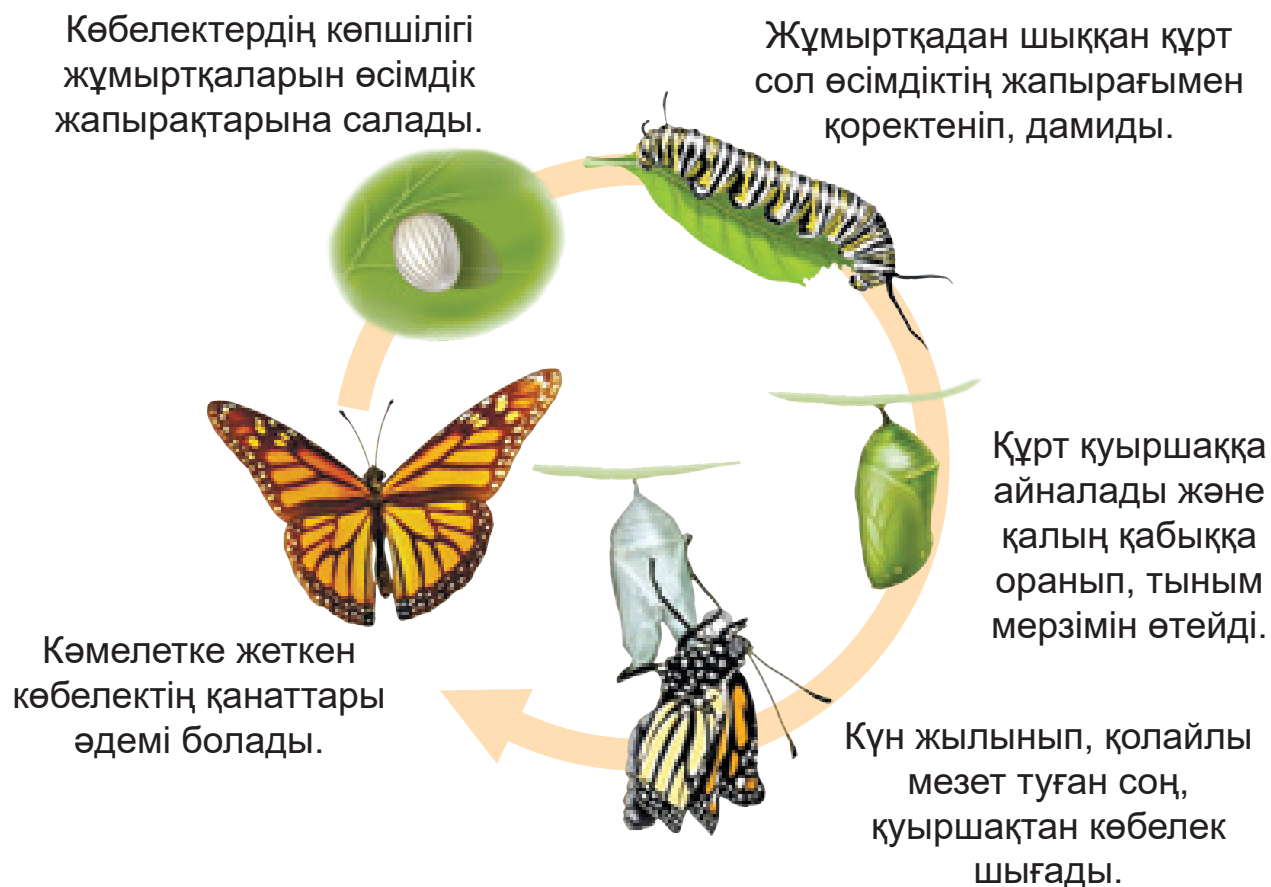


Балара – өте еңбеккер жәндік. Ол гүл нектары мен гүл тозаңын жинап, гүлдерді тозаңдандырады және бал түзеді. Балдың құрамында дәрумендер мен адам денсаулығына өте пайдалы минералдар бар. Балдың пайдалы қасиеттері көп болғандықтан, омарта шаруашылығына қызығу да үлкен.

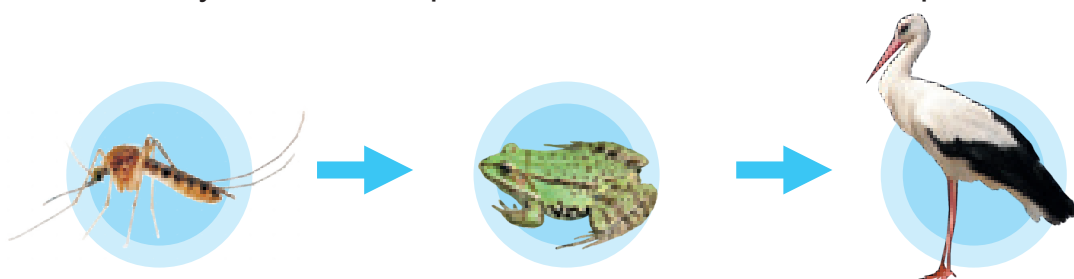


Көбелектің тіршілік айналымы

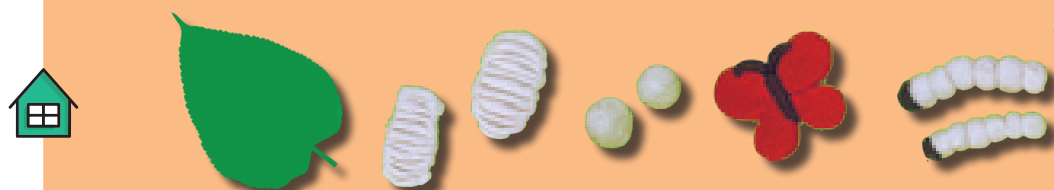
Бунақденелі жәндіктер даму үдерісінде өзгерістерге ұшырайды.



Бунақденелілер қоректік тізбекке қатысады. Кәмелетке жеткен маса бақаға жем болады. Ал ләйлек бақамен қоректенеді. Табиғатта бунақденелілердің тағы қандай маңызы бар?



Тұт жібек құрты тіршілік айналымының моделін жаса.



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Тірі ағзаларды өзара салыстыр.

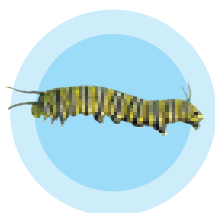


өсімдік



жануар

2. Суретті пайдаланып, қоректік тізбек жаса. Қоректік тізбекке қатысқан ағзалардың аттарын ата.



3. Балара ұяшықтарының пішініне көңіл бөл. Олардың пішіні қандай? Осыған ұқсас пішіндерді тағы қай жерде кездестіргенсің?

3-ТАРАУ

АҒЗАЛАРДЫҢ ТҮЗІЛІСІ



- Ағза және ағзалар жүйесі
- Практикалық жаттығу. Адамның дене мүшелері қалай жұмыс істейді?
- Иммуитет
- Практикалық жаттығу. Сау болудың сырлары
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар

7-ТАҚЫРЫП

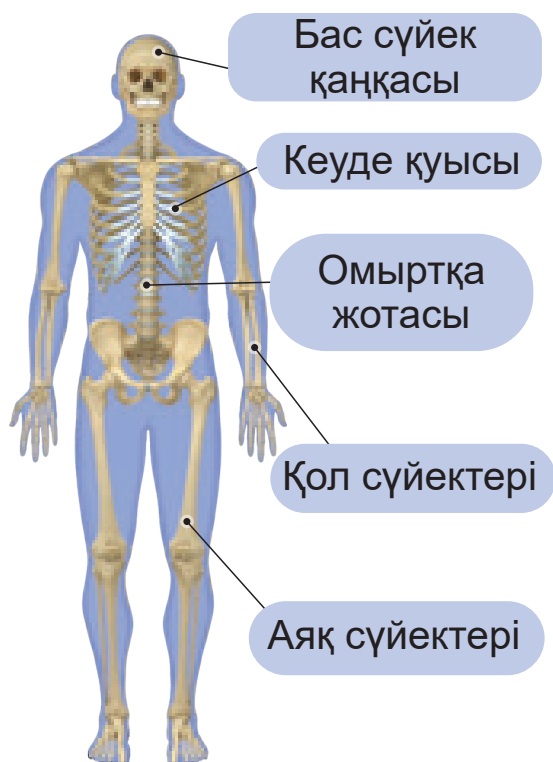
АҒЗА ЖӘНЕ АҒЗАЛАР ЖҮЙЕСІ

Адам ағзасы (организмі) қандай органдар жүйесінен тұрады? Тірек-қимыл жүйесі деген не?

Кілт сөздер:
тепе-теңдік, сүйек, кальций, бұлшықет, өкпе, жүрек, бауыр, асқазан

Адам ағзасы бірнеше ағзалар жүйесінен тұрады.

Тірек-қимыл жүйесі – қаңқа мен бұлшықеттерден құралған. Қаңқа адам денесі үшін тірек міндетін атқарады, ал бұлшықеттер қозғалысқа көмектеседі.



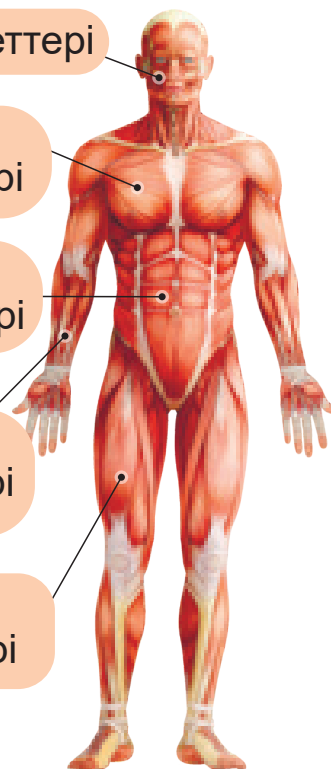
Бет бұлшықеттері

Кеуде бұлшықеттері

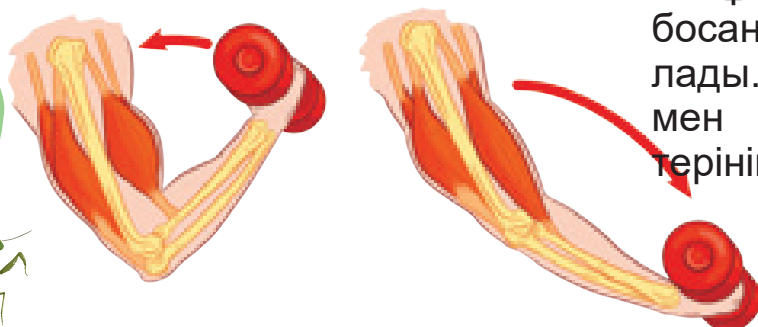
Қарын бұлшықеттері

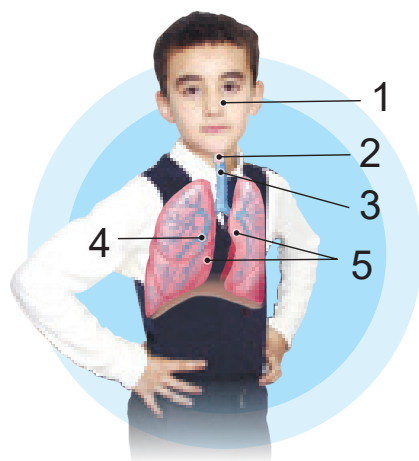
Қол бұлшықеттері

Аяқ бұлшықеттері



Бұлшықеттердің жиырылып-босаңсуы себебінен адам қозғалады. Қолдың шынтақтан бүгілуі мен жазылуы иық бұлшықеттерінің көмегімен жүзеге асады.





Тыныс алу жүйесі. Адам тыныс алған кезде оттегіні жұтып, көмірқышқыл газын бөліп шығарады.

Тыныс алу жүйесіне мұрын қуысы (1), алқым (2), кеңірдек (3), ауатамырлар (бронх) (4) және өкпелер (5) енеді.



Ас қорыту жүйесіне ауыз қуысы (1), алқым (2), қызылөңеш (3), асқазан (4), ішектер (5) енеді. Ауыз қуысында тіл және тістер орналасқан.



Тіл мен тістер қандай міндеттерді атқарады?



Тамақтану кезінде сөйлеуге болмайды. Өйткені тамақ бөлігі тыныс алу жолына тұрып қалып, тынысты бөгеп қоюы мүмкін. Тамақ қызылөңеш арқылы асқазан мен ішекке өтіп, қорытылады.

Қан айналым жүйесіне жүрек (1) пен қантамырлар енеді. Жүрек күретамыр (2) мен көктамырларды (3) бойлап қанның қозғалуын қамтамасыз етеді. Оттегі мен қорытылған қоректік заттар қанға сіңеді де, барлық мүшелерге тарайды.

Адам денесінде тірек-қимыл, қан айналым, тыныс алу және ас қорыту жүйелері бар.



1. Спортшылар гантельмен жаттыққан кезде қайсы бұлшықеттер шынығады?
2. Тірі ағзаларға оттегі не үшін қажет?
3. Неліктен ұзақ уақыт бойы тыныс алмай тұру қиын?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

STEM Science & Technology

8-ТАҚЫРЫП

АДАМНЫҢ ДЕНЕ МҮШЕЛЕРІ ҚАЛАЙ ЖҰМЫС ІСТЕЙДІ?

1. Қолдың көмегімен қандай міндеттерді орындай аламыз?
2. Саусақтар қалай қозғалысқа келеді?

Кілт сөздер:
саусақ, модель, түтік.

Мақсат: Тірек-қимыл жүйесінің моделін жасау және оның жұмыс істеу үдерісін үйрену.

Бізге қажет

Картон қағаз

Түтікшелер

Жуан жіп

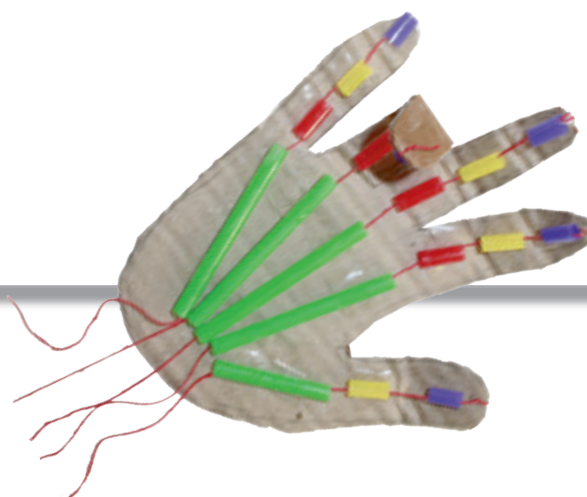
Скотч

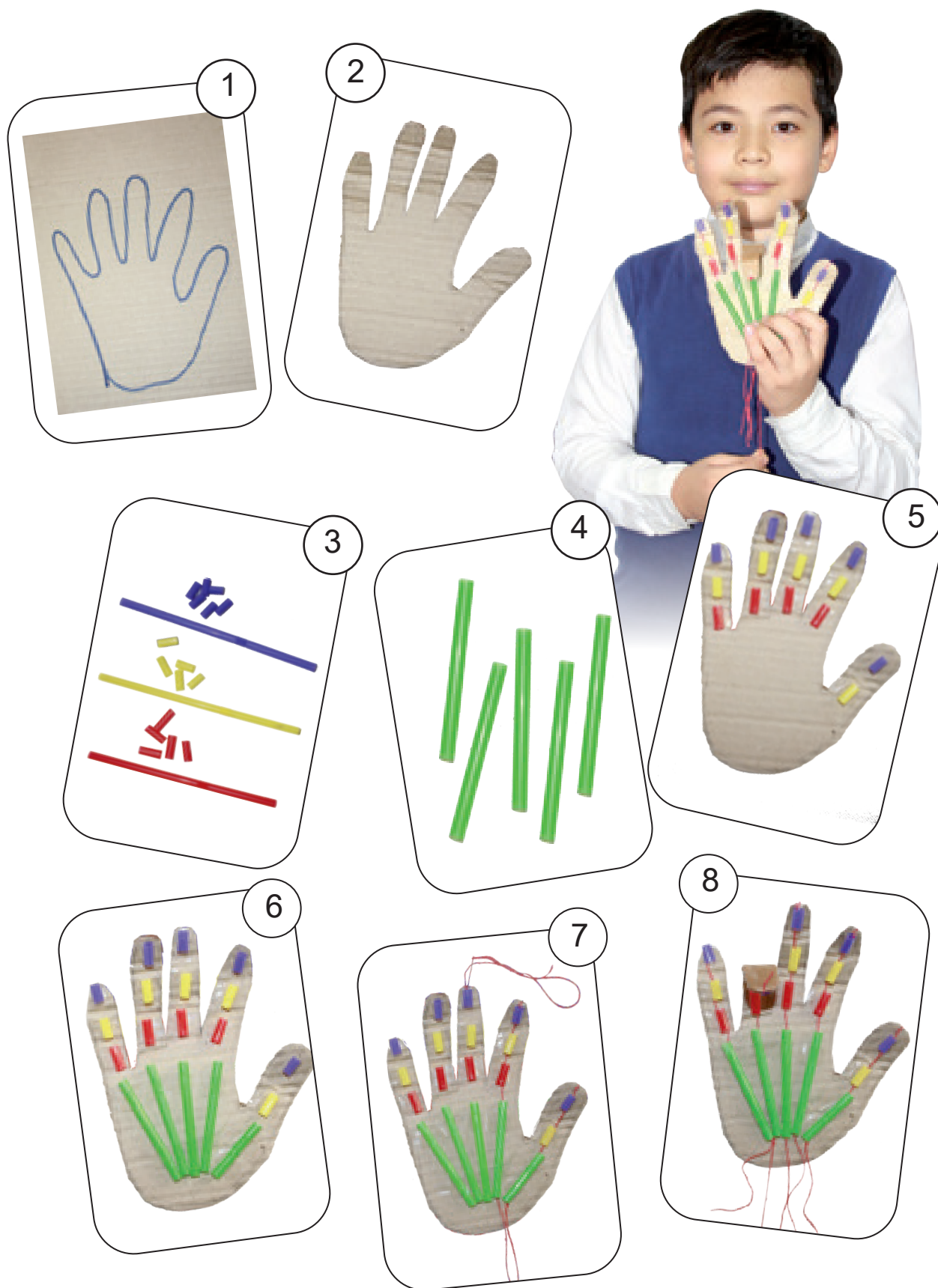
Қарындаш

Қайшы

Орындау тәртібі

1. Картон қағазға қолыңды қойып, үлгісін ал және оны қайшымен қи.
2. Үлгідегі саусақтардың буын жасайтын тұстарын белгілеп, бүк.
3. Түтікшелерді буындарға сәйкестендіріп 14 шағын бөлікке бөл.
4. Түтікшеден қолдың алақанына сәйкестендіріп 5 ұзын бөлік қиып ал.
5. Бас бармаққа екеу, өзге саусақ буындарына үшеуден үлкен түтікшені скотчтың көмегімен жапсырып, бекіт.
6. Алақанға бес ұзын түтікшені скотчтың көмегімен жабыстырып қой.
7. Алдын ала дайындалған жіптерді модельдегі саусақ ұштарына суретте көрсетілгеніндей етіп жапсыр және оларды түтікшелердің арасынан өткіз.
8. Жіптерді алма-кезек тартып, модельдегі саусақтарды қозғалысқа келтір.





Адамның қимыл-қозғалыстарында қаңқа мен бұлшықеттердің қандай маңызы бар?



9-ТАҚЫРЫП

ИММУНИТЕТ



1. Қорғаныш (иммунитет) деген не?
2. Ауруларға қарсы қалай күресеміз?



Кілт сөздер:
микроб, қорғаныш, эпидемия, пандемия



Қорғаныш (иммунитет) – адам ағзасының бактериялар мен вирустардан, сонымен қатар улы заттардан қорғану қабілеті. Қорғанышты қамтамасыз етуге тері, тыныс алу жолдары және ас қорыту органдары қатысады.

Тері ішкі органдарды сыртқы ортадағы микробтардың әсерінен қорғайды. Тері жарақаттанған кезде, мысалы, жырылғанда ауадағы микробтар сол жарақат арқылы қанға өтеді. Соның салдарынан түрлі аурулар туындайды. Микробтар – көзге көрінбейтін өте ұсақ организмдер. Оларды үлкейтіп көрсететін аспап – микроскоптың көмегімен көруге болады.



Неліктен қолдарды тұрақты түрде сабындап жууға тиіспіз?
Тері зақымданғанда қандай дәрілік құралдарды пайдалануға болады?

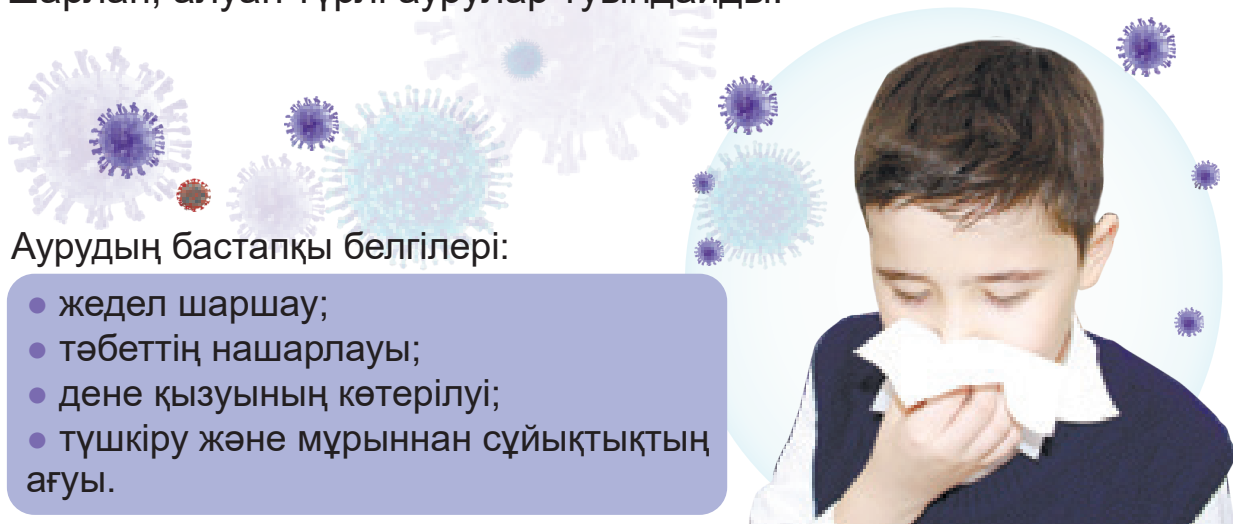


Қорғаныш қабілетін арттыру үшін:

- күн тәртібін сақтау;
- дұрыс тамақтану;
- гигиена ережелеріне мойынсұну;
- денешынықтыру жаттығуларымен шұғылдану;
- белсенді демалу;
- маусымға сай киіну қажет.



Бұл ұсыныстар сақталмаған жағдайда қорғаныштық қабілет нашарлап, алуан түрлі аурулар туындайды.



Аурудың бастапқы белгілері:

- жедел шаршау;
- тәбеттің нашарлауы;
- дене қызуының көтерілуі;
- түшкіру және мұрыннан сұйықтықтың ағуы.

Эпидемия – белгілі бір аумақта жұқпалы аурулардың жиі таралуы.

Пандемия – жұқпалы аурулардың бірнеше аумақтарда жиі таралуы.



Covid-19 вирусының таралуы пандемия болып саналады.

Бактериялар мен вирустар туындататын аурулардың алдын алу үшін адамдарға екпе егіледі.

Ауруды емдегеннен гөрі оның алдын алған оңайырақ. Сондықтан сау болудың шарттарын біліп алу қажет!

1. Қорғанышты арттыруға арналған күн тәртібін жаса.
2. Қандай адамдар жұқпалы ауруларға тез шалдығады?
3. Ғазиза грипп ауруына шалдықты. Мектепке барғанда оның ыстығы көтеріліп, түшкіре бастады. Соның салдарынан тағы төрт балаға грипп жұқты. Неліктен қалған оқушылар бұл ауруға шалдықпады? Себептерін түсіндір.



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

10-ТАҚЫРЫП

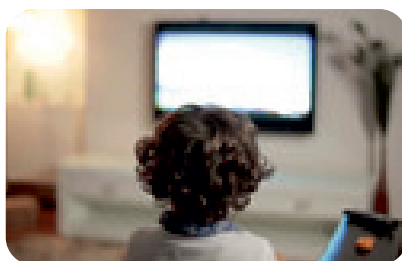
САУ БОЛУДЫҢ СЫРЛАРЫ

1. Адамның өмір сүруі үшін нелер қажет?
2. Адам үшін дұрыс тамақтану неліктен маңызды?

Кілт сөздер:
дәрумен, тамақтану пирамидасы, белсенді тынығу

Мақсат: дәруменге бай өнімдерді, салауатты өмір салтын, тамақтану пирамидасын зерттеу.

1. Қайсы суреттерде салауатты өмір салты бейнеленген?



2. Дәрумендердің маңызын зертте. Дәрумендерге бай өнімдердің аттарын ата.



А дәрумені адамның көру қабілетін жақсартады.



В дәрумені ақыл-зейін қызметін күшейтеді.



С дәрумені қорғанышты (иммунитетті) арттырады.



Д дәрумені сүйектердің мықты әрі берік болуы үшін қажет.

Диетолог ғалымдар тамақтану пирамидасын жасап шыққан. Оған орай пирамиданың негізінде көп пайдаланылатын өнімдер, жоғарғы бөлігінде аз пайдаланылатын өнімдер атап көрсетілген. Тамақтану пирамидасын зерттеңдер және көп немесе аз пайдаланылатын өнімдердің аттарын айтып, олар туралы мәлімет дайындаңдар.



1. Тамақтану пирамидасындағы қайсы өнімдердің құрамында ақуыз көбірек кездеседі?
2. Көміртегіге бай азық-түлік өнімдерін білесің бе?

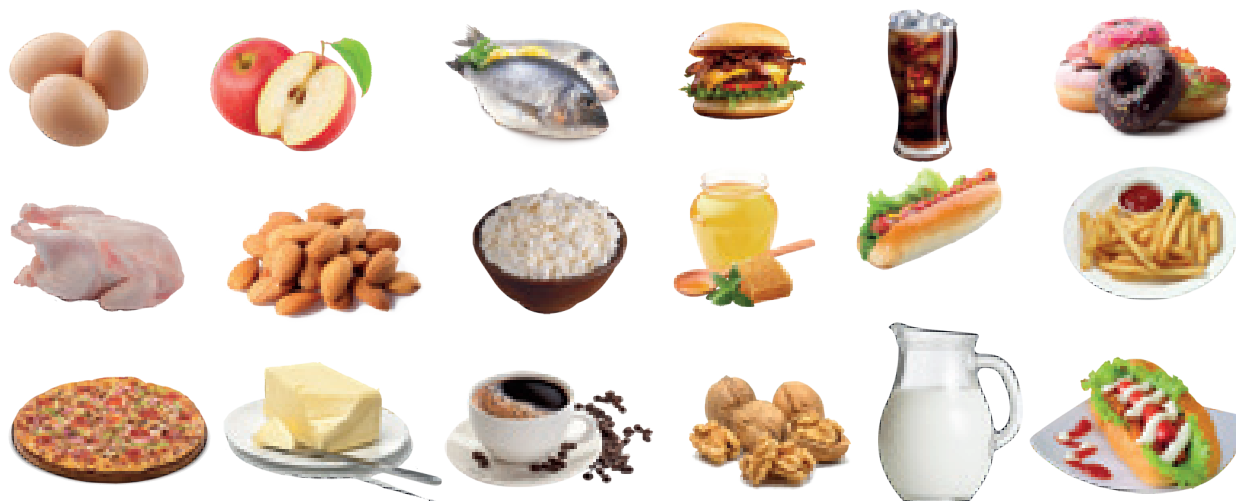


ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Сызбаның түсіп қалған бөлігін анықта.



2. Денсаулыққа пайдалы немесе зиянды өнімдерді бір-бірінен ажырат.



Неліктен кейбір азық-түлік өнімдері денсаулыққа зиянды болып саналады?

3. Дұрыс пікірді анықта.

- 1) Газды сусындар адам ағзасы үшін пайдалы.
- 2) Сау болу үшін гигиена ережелеріне мойынсұну қажет.
- 3) Аурудың жаппай таралуы эпидемия деп аталады.
- 4) Қорғаныш қабілеті төмен адамдар жиі ауырады.
- 5) Жүрек тыныс алу жүйесінің органы болып саналады.
- 6) Тірі ағзалар көмірқышқыл газымен тыныс алады.
- 7) Тұз, қант және май өнімдерін көбірек пайдалану керек.
- 8) Балық етінде А және Д дәрумендері бар.

4-ТАРАУ

ТИРШІЛІК

ҮДЕРІСТЕРІ



- Өсімдіктердегі тіршілік үдерістері
- Өсімдіктердің көбеюі және дамуы
- Жобалық жұмыс. Тұқымдар мен жемістерді зерттейміз!
- Жануарлардағы тіршілік үдерістері
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар

11-ТАҚЫРЫП

ӨСІМДІКТЕРДЕГІ ТІРШІЛІК ҮДЕРІСТЕРІ

1. Өсімдіктер қалай қоректенеді?
2. Неліктен адамдар мен жануарлар өсімдіктерсіз өмір сүре алмайды?
3. Өсімдіктер неліктен суды буландырады?

Кілт сөздер:

фотосинтез, тыныс алу, оттегі, көмірқышқыл газы

Өсімдіктердің өсіп-дамуы үшін су, ауа және қорек қажет. Өсімдіктер қоректік заттарды күн нұрының қатысуы арқылы түзеді. Ең алдымен тамыр топырақтың құрамынан су мен минералдарды сіңіріп алады. Өсімдіктің жапырағы ауадағы көмірқышқыл газын игереді. Ал су сабақтың көмегімен тамырдан жапыраққа өтеді. Күн нұрының энергиясы есебінен жапырақта көмірқышқыл газ бен судан қоректік зат – қант түзіледі. Бұл үдеріс фотосинтез деп аталады. "Фото" – жарық, "синтез" – түзілу деген мағынаны білдіреді.

Жапырақтар ауадан фотосинтезге қажетті көмірқышқыл газын игереді.

Сабақ су мен минералдарды жапыраққа жеткізеді.

Фотосинтезден түзілген қант сабақ арқылы өсімдіктің гүліне, жемісі мен тамырына барады.

Тамыр топырақтан су мен минералдарды сіңіріп алады.

Фотосинтез үдерісінде қоректік заттармен бірге оттегі де түзіледі. Өсімдіктер бұл оттегіні ауаға бөліп шығарады.

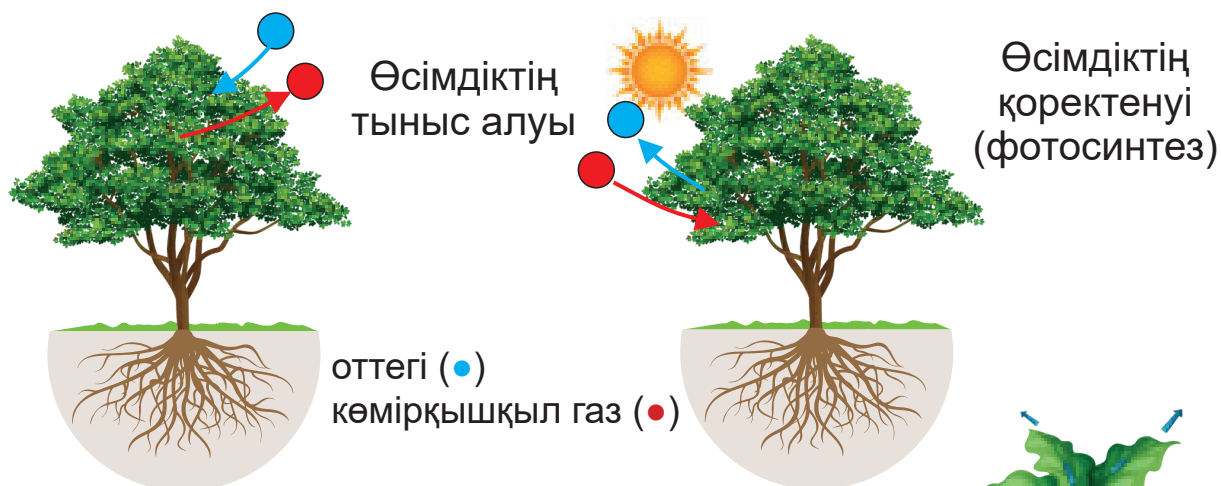
Қант өсімдіктің өсуіне, тыныс алуына, тұқымдарының өніп шығуына жұмсалады. Ал қанттың бір бөлігі өсімдіктің органдарында қор ретінде шоғырланады. Мәселен, бидай тұқымы мен картоп түйнегінде қант крахмалға айналады.

Адамдар мен жануарлар өсімдік түзген қоректік заттарды пайдаланады және өсімдіктер бөліп шығарған оттегімен тыныс алады.

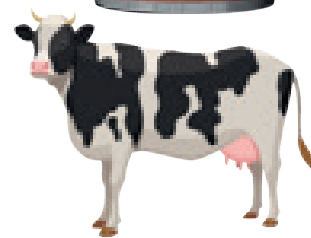
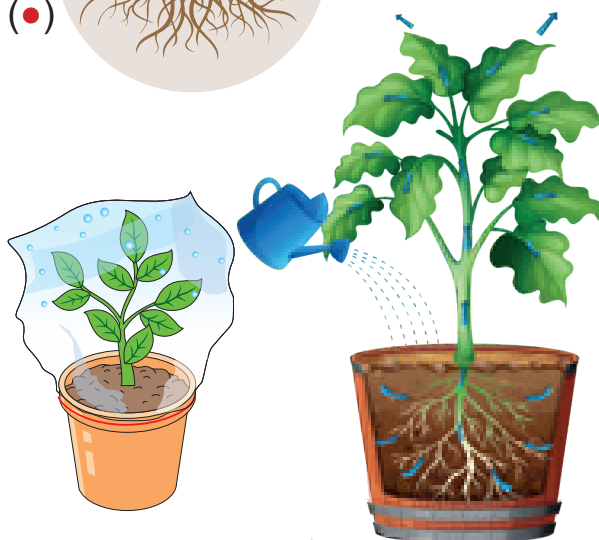
Өсімдіктер де басқа тірі организмдер сияқты оттегімен тыныс алып, ауаға көмірқышқыл газын шығарады. Дегенмен өсімдік қоректенген кезде, керісінше көмірқышқыл газын игеріп, ауаға оттегін бөліп шығарады.



Өсімдіктердің тыныс алуын қоректенуден қалай айыруға болады?



Өсімдіктің жапырақтары суды буландырады. Бұл үдерісті тәжірибе арқылы анықтау үшін түбектегі өсімдікке полиэтилен пакет кигізіледі. Белгілі бір уақыт өткен соң, пакеттің қабырғаларында су тамшылары пайда болады. Өсімдік суды буландыру арқылы өзін-өзі қызып кетуден сақтайды.



1. Өсімдіктердің қоректік тізбегіндегі маңыздылықты айт.
2. Картоп бөлігіне йод тамызып, онда көк түстің түзілуін бақыла. Йодтың көк түске енуі картоптың құрамында крахмалдың бар екенін білдіреді.



12-ТАҚЫРЫП

ӨСІМДІКТЕРДІҢ КӨБЕЮІ ЖӘНЕ ДАМУЫ

1. Өсімдіктердің көбеюі қалайша жүзеге асады?
2. Тозаңдану деген не?
3. Жемістің таралу әдістерін білесің бе?

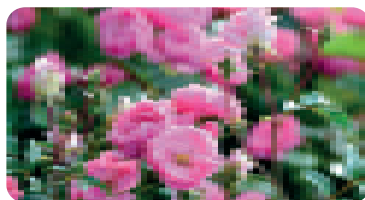
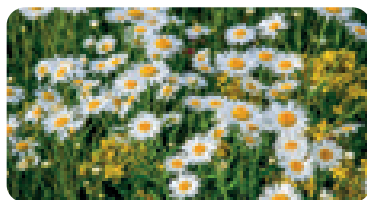
Кілт сөздер:

гүл, тозаң түйіршігі, тозаңдану, нектар, жеміс, тұқым

Гүлді өсімдіктердің көбеюі үшін тозаңдану қажет. Өсімдік гүлдеген кезде тозаң түйіршіктері түзіледі. Тозаң түйіршіктері өсімдіктердің тозаңдану үдерісіне қатысады.

Тозаңдану қалайша жүзеге асады?

Кейбір жәндіктер гүл тозаңымен және нектарымен қоректенеді. Тозаң түйіршіктері өте ұсақ және жабысқақ болғандығы себепті жәндіктердің денесіне жабысып қалады. Жәндіктер тозаң түйіршіктерін өзге гүлдерге апарып, оларды тозаңдандырады. Алма, өрік, итмұрын өсімдіктерінің қош иісті гүлдері ірі әрі түрлі түсті болғандықтан, жәндіктерді қызықтырып тұрады.



Табиғатта тағы қандай өсімдіктер жәндіктердің көмегімен тозаңданады?

Жаңғақтың, тал мен теректің гүлдері желдің көмегімен тозаңданады. Олардың гүлдері түссіз әрі иіссіз болады, ал тозаң түйіршіктері жеңіл, әлсіз желдің өзіне оңай ғана ұша береді.

аталық

гүлтәж

күлте

түйнек

аналық

Гүл тозаңданған соң, гүл түйнегінен жеміс пен тұқым түзіледі.

Жеміс тұқымның таралуына көмектеседі. Табиғатта жемістер желдің, судың және жануарлардың көмегімен таралады.

Бақбақтың ұшпа жемісі желдің көмегімен жан-жаққа тарайды.

Кокос пальмасының қабығына су жұқпайды. Сондықтан оның жемісі судың көмегімен басқа аралдарға да жүзіп барады.

Меңдуана жемісінің ілгекті тікенектері болғандықтан, олар жануарлардың жүніне жабысып таралады.

Қолайлы жағдайға түскен тұқымнан жаңа өсімдік өсіп шығады.

Итмұрынның тіршілік айналымы



1. Бағбандардың айтуына қарағанда, балара омартасы бар бақтарда өнімділік жоғары болған. Бұның себебі неде деп ойлайсың?

2. Жинап алынған тұқымдар кептіріліп, арнайы орында сақталады. Неліктен сақталып жатқан тұқымдар өніп кетпейді?

ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

STEM Science & Technology

13-ТАҚЫРЫП ТҰҚЫМДАР МЕН ЖЕМІСТЕРДІ ЗЕРТТЕЙМІЗ!

1. Тұқымның өніп шығуы үшін қандай жағдай керек?
2. Жемістің таралуында қандай сәйкестіктер бар?

Кілт сөздер:

тұқым, ілгекті жеміс, тікенекті жеміс, алма жеміс, ұшпа жеміс

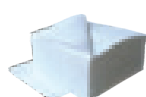
Мақсат: жемістердің таралуға бейімділігін және маңыздылығын зерттеу. Тұқымның өніп шығуына қолайлы жағдайды тексеру.

Бізге қажет

Лобия тұқымы



Қағаз сүлгі



Су бүріккіш



Су

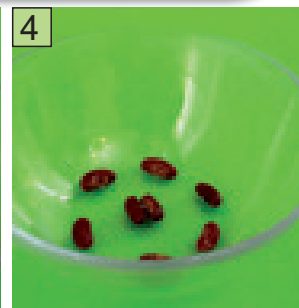


Ыдыстар



Орындау тәртібі

1. Төрт ыдыс ал. Екеуінің түбіне қағаз сүлгі төсеп, оған лобия тұқымдарын орналас-тыр. Тұқымның үстіне қағаз сүлгі жауып, су бүріккіштің көмегімен ылғалдандырып қой.
2. Қағаз сүлгі төселіп, тұқым салынған бірінші ыдысты мұздатқышқа қой.
3. Екінші ыдысты бөлме температурасында сақта. Қағаз сүлгінің кеуіп кетпеуін қадағ-лап, ылғалдап тұр.
4. Үшінші ыдысқа тұқым салып, үстіне су құй. Ыдыстың бетін ауа кірмейтіндей етіп жа-уып, бөлме температурасында қалдыр.
5. Төртінші ыдысқа тек тұқымның өзін салып, бөлме температурасында қалдыр.
6. Тұқымдағы өзгерістерді бірнеше күн бойы бақыла.



Тұқымдарда қандай өзгерістер байқалды?

Қайсы ыдыстағы тұқым тезірек өніп шықты?

Қайсы ыдыстағы тұқым өзгеріссіз қалды? Себептерін түсіндір.

Өсімдік тұқымнан дамуы үшін нелер қажет?

Тўқымның өніп шығуына қажетті себепшарттар:

Су. Тўқым суды сіңіріп алып, көлемі ұлғаяды. Тўқымдағы қоректік заттар суда ериді де, өсімдіктің дамуына жұмсалады.

Ауа. Тўқым өну үдерісінде топырақтың құрамындағы ауамен тыныс алады.

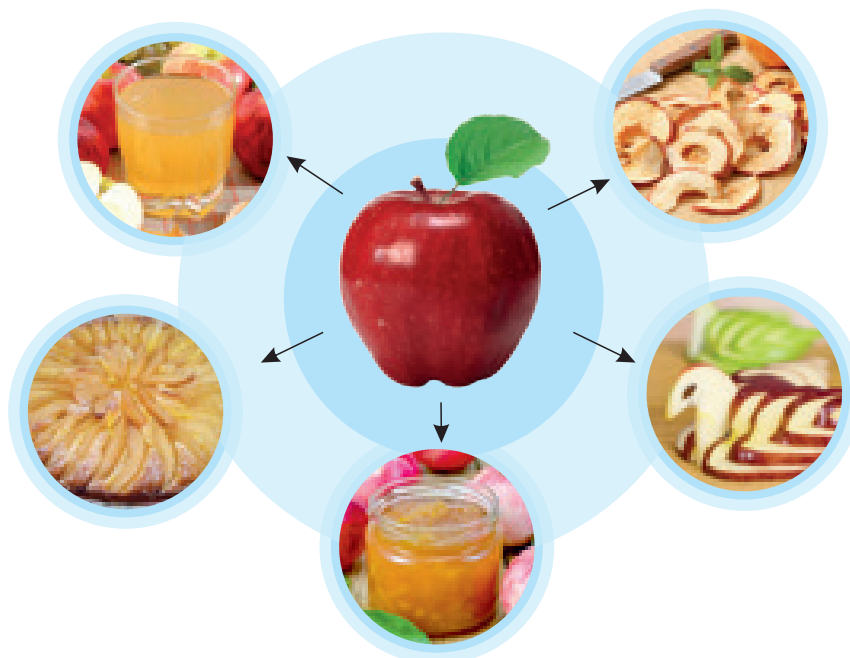
Температура. Топырақтың беті күн температурасында жылыған соң, тўқым өніп шығады.

Жемістер алуан түрлі әдістермен таралады. Мысалы, қарға жаңғақтың таралуына себеп болады.

1. Төмендегі жемістер қандай әдістер бойынша таралады?



2. Алмадан қандай өнімдер дайындауға болады?



Жеміс пен тўқымнан тағы қандай өнімдер дайындай аламыз?

14-ТАҚЫРЫП

ЖАНУАРЛАРДАҒЫ ТІРШІЛІК ҮДЕРІСТЕРІ

- 
- 
1. Жануарлардың өмір сүруі үшін нелер қажет?
 2. Жануарлардың дамуы бір-бірінен ерекшелене ме?

**Кілт сөздер:**

шөпқоректі, етқоректі, метаморфоз, эмбрион

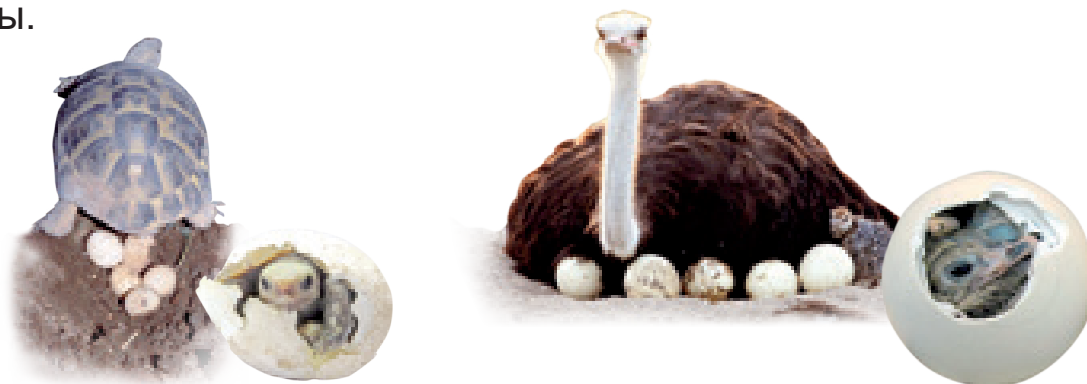


Барлық тірі организмдер секілді жануарлар да өседі, тыныс алады, қоректенеді, дамиды, кәмелетке жеткен соң ұрпақ қалдырады. Жануарлардың дамуы үшін су, ауа және қорек қажет. Жануарлар да тыныс алғанда өсімдіктерге ұқсап оттегін жұтып, көмірқышқыл газын шығарады. Жануарлардың қоректенуі өсімдіктерге қарағанда өзгешелеу болады. Шөпқоректі жануарлар негізінен өсімдіктермен қоректенеді. Ал етқоректі жануарлар өзге жануарлардың етін қорек етеді.

Сүтқоректілер өз балаларын сүтпен бағады, қорғайды, аңшылыққа баулиды. Баласы өсіп-ұлғайған соң, дербес өмір сүреді, кәмелетке жетеді де, артында ұрпақ қалдырады.



Бауырымен жорғалаушылар мен құстар жұмыртқа салып көбейеді. Олардың жұмыртқалары қатты қабықпен оралған болады.



Тауықтың тіршілік айналымы



Суда және құрлықта жасайтындар даму үдерісінде үлкен өзгерістерге ұшырайды. Бұндай өзгеріс пен даму метаморфоз деп аталады.

Бақаның тіршілік айналымы



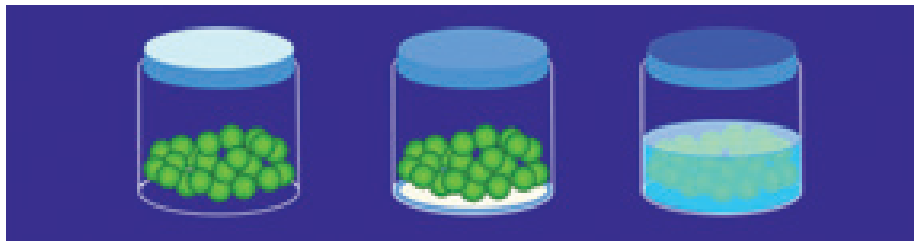
Барлық жануарлар тыныс алады, қоректенеді, дамып жетіледі және ұрпақ қалдырады.

1. Жұмыртқа салып көбейетін қандай жануарларды білесің?
2. Итбалықтың балыққа ұқсастығы нені білдіреді?
3. Балықтар суда өмір сүруге, ал құстар аспанда ұшуға қалай бейімделген?



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Үш ыдысқа ноқат салынған. Бірақ ноқат тұқымдары өніп шықпаған. Себептерін анықта.



2. Ғалымдар тәжірибе негізінде төмендегілерді анықтады. Берілген мәліметтерді талдап, өз пікіріңді сипатта.

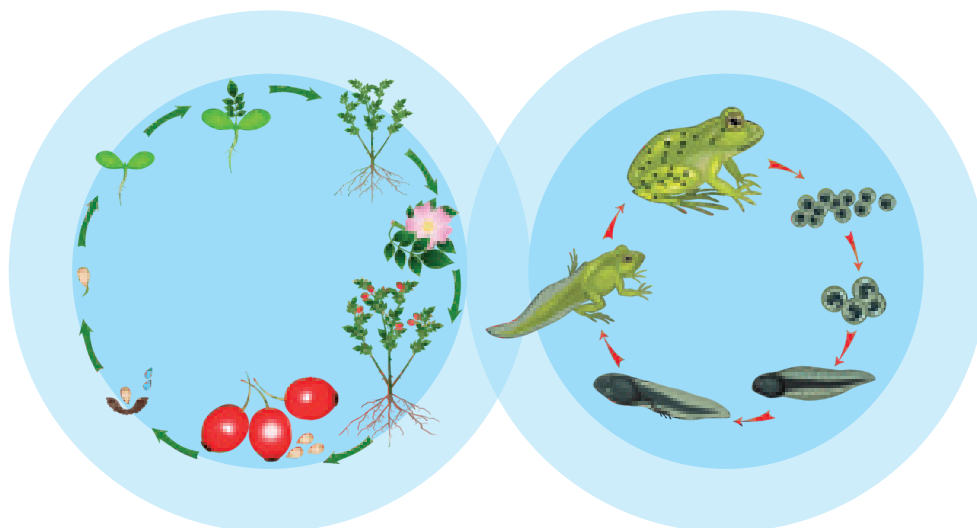
Жануар сыныптары	Жануардың аты	Жұмыртқалар саны	Жасап жатқан организмдер саны
Құстар	шымшық	4–6	3–4
Бауырымен жорғалаушылар	қолтырауын	20–100	15–30
Суда және құрлықта жасайтындар	бақа	5 000–10 000	100–200
Балықтар	сельд	20 000–40 000	800

а) ең аз жұмыртқа салатын жануар қайсы?

ә) жануарлар салатын жұмыртқаның саны денесінің үлкен болуына байланысты ма?

б) жануарлар жұмыртқасының саны оның өмір сүре беретініне байланысты ма?

3. Өсімдіктер мен жануарлардың тіршілік айналымын салыстыр.



5-ТАРАУ

ТИРШІЛІК ОРТАСЫ



- Тіршілік ортасының түрлері
- Тіршілік ортасына әсер ететін себепшарттар
- Мұхит деген не?
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар

15-ТАҚЫРЫП

ТІРШІЛІК ОРТАСЫНЫҢ ТҮРЛЕРІ





1. Тіршілік ортасының қандай түрлерін білесің?
2. Табиғи және жасанды тіршілік орталарына мысалдар келтір.





Кілт сөздер:
шөл, тау, тоғай, бақ, аквариум

Табиғатта тірі организмдер, солардың ішінен өсімдіктер мен жануарлар табиғи және жасанды (адамның қолымен жасалған) орталарда өмір сүреді. Тіршілік орталары **табиғи** және **жасанды** себепшарттардың ықпалымен пайда болады.

Шөлдер, тау ормандары, тоғайлар секілді тіршілік орталары табиғи себепшарттардың әсерімен қалыптасады.



Шөлдер. Бұлар Жер бетіндегі жауын-шашын мөлшері өте аз, өсімдіктер өте сирек өсетін, құрғақшыл жағдайға бейімделген жануарлар тіршілік ететін аумақтар болып табылады.



Таулар. Биіктігі 500 метрден асатын, өсімдіктер қалың өсетін, жануарлар дүниесі алуан түрлі, су көздері мен тұрақты ағын суларға бай аумақтар.

Тоғайлар – өзен бойларында шөптесін өсімдіктер, бұталар мен ағаштар аралас өсетін, ит тұмсығы батпайтын қалың бұталы ормандар. Тоғайлардағы ну қамыстар арасында ондатра, нутрия, тоғай мысығы тәріздес жануарлар өмір сүреді.

Жемісті бақтар, егін алқаптары, су қоймалары, жылыжайлар тәрізді тіршілік орталары жасанды себеп шарттардың әсерімен пайда болады. Адамдар жемісті бақтарды, егін алқаптарын, су қоймаларын және жылыжайларды салып, тірі ағзалар үшін жасанды өмір сүру ортасын қалыптастырады. Дегенмен бұл сол аумақтардың табиғатына зиян келтіруі мүмкін.



1. Неліктен біз жылыжайды жасанды тіршілік ортасы дейміз?
2. Жүгері және қамыс өсімдіктерінің тіршілік ортасын салыстыр.

16-ТАҚЫРЫП

ТИРШІЛІК ОРТАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН СЕБЕПШАРТТАР



1. Табиғи және жасанды себепшарттардың әсерімен пайда болған тіршілік орталарының айырмашылығына көңіл бөл.
2. Өсімдіктер мен жануарлардың тіршілік ортасына қандай себепшарттар әсер етеді?



Кілт сөздер:
себепшарт, орта, су,
батпақтар, сортаңдар,
ылғалдылық.

Барлық тірі организмдер табиғи немесе жасанды ортада өмір сүреді. Тіршілік ортасы, яғни орны бірнеше себепшарттардың әсерімен қалыптасады.



Өсімдіктердің өсуі мен дамуы қандай себепшарттарға байланысты?

Су мен **ауа** тірі организмдердің өмір сүруі үшін ең маңызды себепшарт болып табылады. Бұл себепшарттар тіршілік ортасының қалыптасуында үлкен рөл атқарады.



Тіршілік ортасының қалыптасуына су қалай әсер етеді?

Жауын-шашын көп жауатын, жер беті кедір-бұдыр аумақтарда артық ылғал шоғырланып, **батпақтар** пайда болады. Батпақтарда ылғалсүйгіш өсімдіктер – қоға мен қамыс өседі.



Жауын-шашын мөлшері аз, қуаң далалар мен шөлдердегі жерасты сулары жердің бетіне жақын жатқан, ауа температурасы жоғары алқаптарда **сортаңдар** пайда болады.



Тоғайлы алқаптар өзен бойларындағы жер бетінің тегістеу, ылғалы мол, ауа температурасы салқын тұстарында қалыптасады.



Тау ормандары жер бетінің ойлы-қырлы болуы, ауа температурасының салқындығы, ылғалдылық пен ағын сулардың көптігі есебінен туындайды.



Ал шөлді аймақтардың қалыптасуына аумақтың жазықтығы, ауа температурасының жоғарылығы және ылғалдың жетіспеушілігі себеп болады.



1. Батпақтар мен сортаңдарды салыстыр. Олардың қалыптасу себепшарттары арасында қандай байланыстылық және айырма бар?
2. Температура мен ылғалдылық тіршілік ортасының қалыптасуына қандай әсерін тигізеді?



17-ТАҚЫРЫП

МҲХИТ ДЕГЕН НЕ?



1. Мұхиттарға су қайдан келеді?
2. Мұхиттар мен теңіздер суларының ластануы тірі ағзаларға қалай әсер етеді?

**Кілт сөздер:**

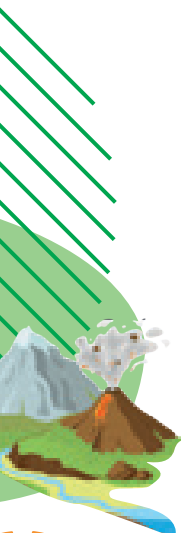
су алабы, мұхит, теңіз,
жел, толқын

Жер бетінің үлкен бөлігін су алып жатыр. Мұхиттар мен теңіздер Жер беті табиғатының қалыптасуында маңызды рөл атқарады. Біздің еліміз табиғатындағы өзгерістерге де мұхиттар мен теңіздер өз ықпалын тигізеді.

Мұхиттарға су қар мен жаңбырдан және өзендерден келеді.

Мұхит сулары тұзды болғандықтан, ішуге жарамсыз болып саналады. Мұхиттар Жер жүзінде ауа температурасының шұғыл көтеріліп кетуінің алдын алуға септігін тигізеді. Мұхиттан есетін желдер құрлыққа көп мөлшерде жауын-шашын әкеледі. Жауын-шашын тірі ағзалардың өмір сүруі мен дамуына қолайлылық туғызады.

Теңіз — мұхиттың құрлыққа тұтасқан жерлеріндегі өзіне тән шеткі бөлігі. Теңіздердің суы мұхит суынан гөрі кермектеу болады.





Теңіз және мұхит суларының беткі бөлігі желдің әсерімен қозғалысқа келеді. Бұл толқындар (теңіз немесе мұхит толқындары) деп аталады. Толқындар жағалауға күшпен соғылып, оны мүжиді және алуан түрлі пішіндер түзеді.

Бізге қажет

Пластмасса ыдыс
Су
Сызғыш
Түрлі өлшемдегі тастар
Желпуіш



Орындау тәртібі



1. Ыдысты суға толтыр.
2. Ыдыстың ішіне әр түрлі өлшемдегі тастарды бірінен соң бірін сал.
3. Сызғышпен судың бетін қозғалысқа келтір.
4. Желпуіш желінің көмегімен судың бетіне әсер ет.



Нені байқадың? Бақылау нәтижесінде қандай қорытындыға келдің?

Толқындар алуан түрлі себепшарттардың әсерінен туындайды.

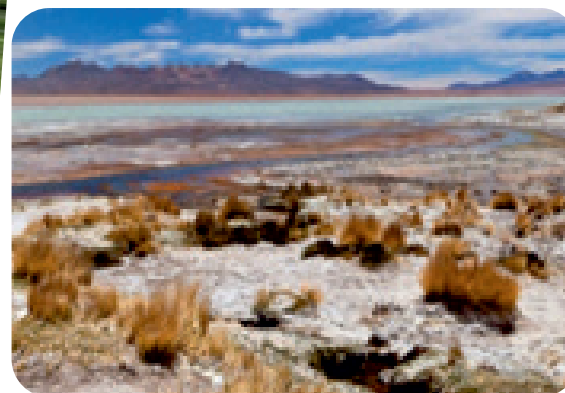
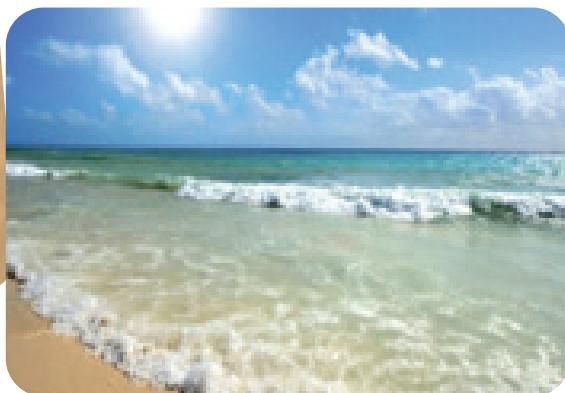


1. Мұхиттар қандай қызмет атқарады?
2. Мұхиттар мен теңіздер жағалауларындағы шығанақтар қайдан келген?



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Суреттерден жауын-шашынды ұнататын, ылғалсүйгіш өсімдіктер көп өсетін жерлерді анықта.



2. Тіршілік ортасының қалыптасуына ықпал жасайтын себеп-шарттарды көрсет.

- а) жел
- ә) көлік
- б) ауа температурасы
- в) ғимараттар
- г) айқай-шу
- ғ) су

3. Құрлықта және мұхиттарда өмір сүретін тірі ағзаларды түрлерге бөл.

Дельфин, кит, тасбақа, сексеуіл, жантақ, кесіртке, түйе, ламинария, мәжнұнтал, акула, медуза, морж, нителла.

6-ТАРАУ БІЗДІҢ ҒАЛАМШАР



- Жердің ішкі бөліктері
- Жер бетіндегі кедір-бұдырлар (бедер)
- Жер бетінің бедері қалай өзгереді?
- Практикалық жаттығу. Жер бедерінің макетін жасау
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар

18-ТАҚЫРЫП

ЖЕРДІҢ ІШКІ БӨЛІКТЕРІ



1. Жердің ішкі бөлігін көз алдыңа қалай елестетесің?
2. Жердің ішкі бөліктері де Жердің беті сияқты қатты ма?



Кілт сөздер:
Жер қабығы,
мантия, ядро

Қайнатылған жұмыртқаны бәрің де көргенсіңдер. Оның үсті өте жұқа, дегенмен қатты қабықпен қапталған. Ал сол жұмыртқаның ішінде қалың, аппақ қабат орналасқан. Жұмыртқаның орталығында сары түсті тығыз қабат бар.

Бізге қажет

Ақ, сары және қоңыр түсті пластилин



Түрлі көлемдегі 2 пиала



Орындау тәртібі



1. Көлемі үлкендеу пиалаға қоңыр түсті пластилиннен Жер қабығын жаса.
2. Шағын көлемді пиалаға ақ пластилиннен Жер мантиясын жаса.
3. Сары түсті пластилиннен домалақ пішінді ядро жаса.
4. Жасалған пішіндерді бір-бірінің ішіне орналастыр.

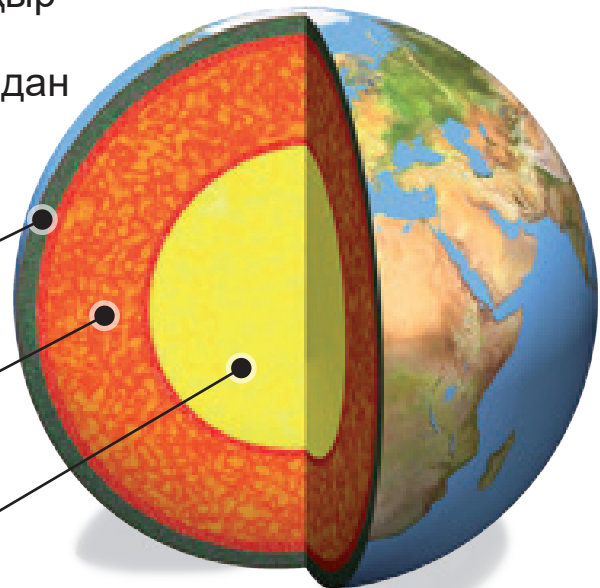
Жердің ішкі бөлігі қабатты қыртыстардан тұрады.

Ол Жер қабығынан, мантиядан және ядродан құралған.

Жер қабығы

Мантия

Ядро



Жер қабығы – Жердің ең үстіңгі, жұқа әрі қатты қыртысы. Жер қабығы түрлі тау жыныстарынан түзілген.

Мантия – Жер қабығы мен ядроның аралығына орналасқан ең қалың қыртыс. Мантияның кейбір тұстары сұйық, ал үлкен бөлігі қатты деп жорамалданады.

Ядро – Жердің ең ішкі қыртысы. Оны барлық жағынан мантия орап тұрады. Ядроның температурасы өте жоғары. Ғалымдардың болжамдарына қарағанда, Жер ядросы қатты әрі өте тығыз. Бұл салада қазір де зерттеулер жүріп жатыр.



Жердің ішкі бөлігіндегі температура Жер бетіндегіден анағұрлым жоғары.



Жұмыртқа мен Жерді өзара салыстыр. Оларда қандай ұқсастықтар мен айырмашылықтар бар?



1. Жердің ішкі құрылысын тағы нелерге ұқсатуға болады? Мәселен, алма мен шабдалыға ұқсай ма?
2. Жердің ішкі қабаттары болмағанда, қандай нәрселер болатын еді деп ойлайсың?

19-ТАҚЫРЫП

ЖЕР БЕТІНДЕГІ КЕДІР-БҰДЫРЛАР (БЕДЕР)



1. Айналаңа көз салшы, жердің бетінен нелерді көріп тұрсың?
2. Неліктен тұрғылықты аумағыңның жер бедері тегіс емес?



Кілт сөздер:

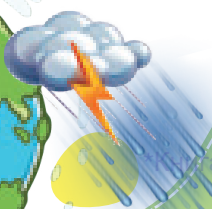
жазықтық, таулы бедер, ішкі күштер, сыртқы күштер

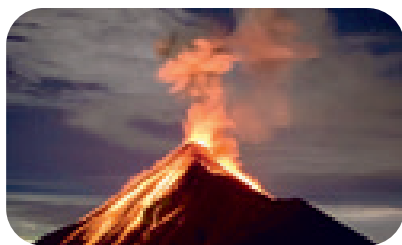
Жердің беті ойпаттар мен биіктіктерден тұрады. Бұндай кедір-бұдырларға таулар, жазықтар, қыраттар мен сай-салаларды қосуға болады. Бұның негізгі себебі Жердің ішкі және сыртқы күштері болып табылады.

Таулар

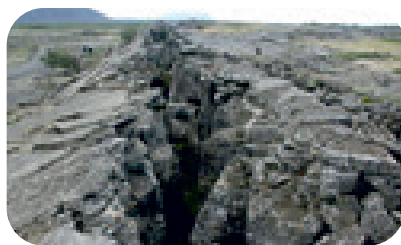
Жазықтықтар

Жер бетіндегі қыраттар мен ойпаттардың түзілуіне жанартаулардың атқылауы, зілзалалар, Жер қыртыстарының қозғалуы тақылеттес бірқатар себепшарттар әсер етеді. Бұлар **Жердің ішкі күштері** деп аталады.

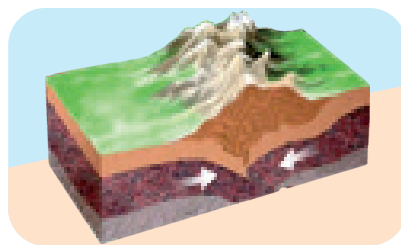




Жанартаудың атқылауынан пайда болған тау



Зілзала нәтижесінде пайда болған жер жарығы



Жер қабығындағы қозғалыстардың нәтижесінде таудың пайда болуы

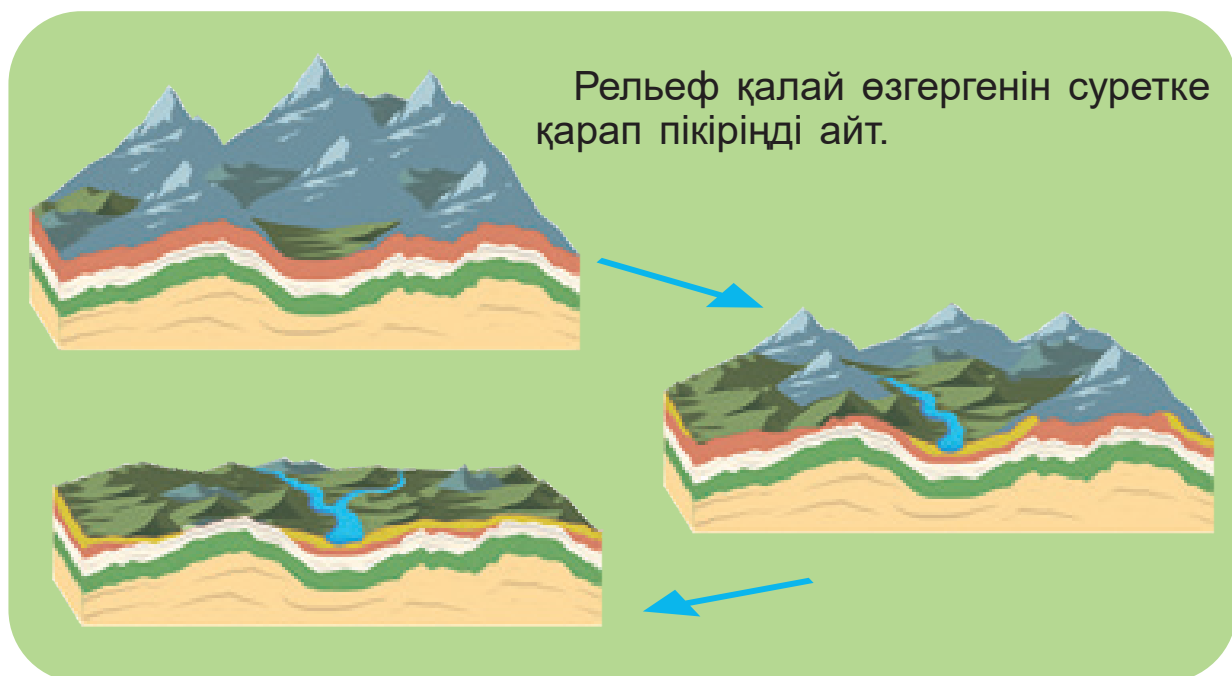


Суреттерді бақылау арқылы жанартаудың суретін салуға әрекет жаса.

Жердің ішкі бөлігінен жанартаудың атқылауы нәтижесінде жер бетіне энергия бөлініп шығады.

Жердің бетінде түрлі кедір-бұдырлардың пайда болуына жел, жауын-шашын және күннің нұры да өз әсерін тигізеді. Бұлар **Жердің сыртқы күштері** деп аталады.

Жер бетіндегі барлық қыраттар мен ойпаттар, кедір-бұдырлар **бедер (рельеф)** деп аталады.



1. Жер бедерінің түзілуінде Жердің ішкі күштерінің маңызы қандай?
2. Тұрғылықты мекен-жайыңды бақыла және Жердің сыртқы күштерінің әсерімен нелердің пайда болғанын айт.

20-ТАҚЫРЫП

ЖЕР БЕТІНІҢ БЕДЕРІ ҚАЛАЙ ӨЗГЕРЕДІ?



1. Жер беті бедерінің өзгеруіне нелер әсер етеді?
2. Алуан түрлі әрекеттердің нәтижесінде түзілген жер бедерінің пішіндеріне мысалдар келтір.



Кілт сөздер:

жер бедерінің пішіндері, жазықтықтар, таулар, ойпаттар

Жер беті бедерінің өзгеруіне сан түрлі себепшарттар өз әсерін тигізеді. Бұндай себепшарттар қатарына күн нұрын, желді, жауын-шашынды және ағын суларды енгізуге болады.

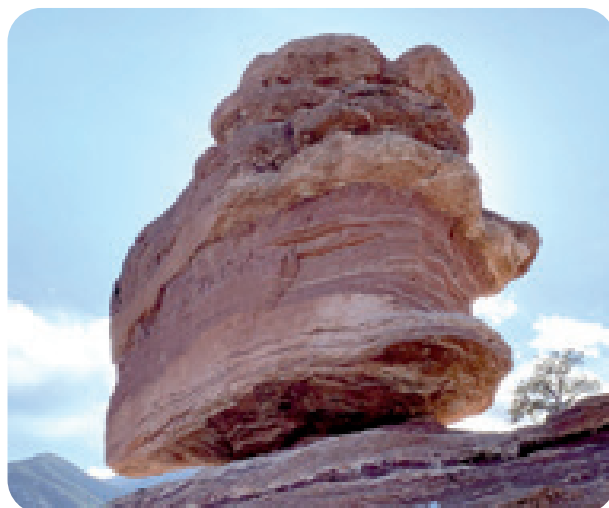
Күн нұры Жердің бетін қыздырады. Содан соң тау жыныстары мүжіліп, үгітіле бастайды. Соның нәтижесінде үлкен жартастармен қатар, ұсақ тау жыныстары түзіледі.



Жылу мен судың әсерімен үгітілген тау жыныстары



Үгітілген (күн нұрының әсерімен мүжілген) тау жыныстары бірте-бірте уатылып, ыдырайды. Сондықтан олар өте жеңіл әрі майда болып қалады. Жел жер бетіндегі іші қуыс әрі жеңіл тау жыныстарын ұшырып әкетеді де, ойпаттарға апарып шоғырландырады. Әсіресе тау бөктерлері мен шөл далаларда желдің жиі есуіне байланысты жер бедері де өзгереді.



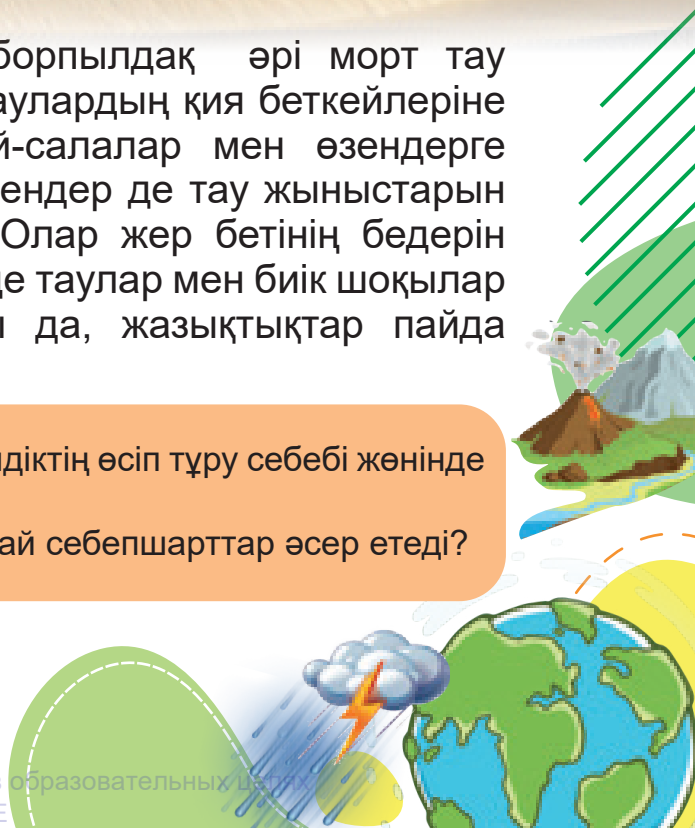
Желдің әсерінен пайда болған “тас қорғандар” және құм бархандары.



Жауын-шашын жер бетіндегі борпылдақ әрі морт тау жыныстарын ерітіп, ағызып әкетеді. Таулардың қия беткейлеріне жауған жауын-шашын жиналып, сай-салалар мен өзендерге айналады. Бұндай сай сулары мен өзендер де тау жыныстарын үгітіп, ойпаттарға шоғырландырады. Олар жер бетінің бедерін өзгертуге қатысады. Соның нәтижесінде таулар мен биік шоқылар бірте-бірте мүжіліп, ойыстар толады да, жазықтықтар пайда болады.



1. Жартасқа зер салып, оның бетінде өсімдіктің өсіп тұру себебі жөнінде ойлан. Неге бұлай болды?
2. Жер беті бедерінің өзгеруіне тағы қандай себепшарттар әсер етеді?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

STEM Engineering & Technology

21-ТАҚЫРЫП

ЖЕР БЕДЕРІНІҢ МАКЕТІН ЖАСАУ



1. Тұрғылықты мекен-жайында жер бедерінің қандай түрлері кездеседі?
2. Жарды көргенбісің? Ол қалай пайда болған деп ойлайсың?



Кілт сөздер:

жер бедерінің пішіндері, жазықтар, таулар, ойпаттар

Бізге қажет

Пенопласт



Қарындаш



Түсті қағаздар

Ақ қағаз



Қайшы



Желім



Мақта



Ағаш бөлшектері



Газет қиындылары



Бояулар

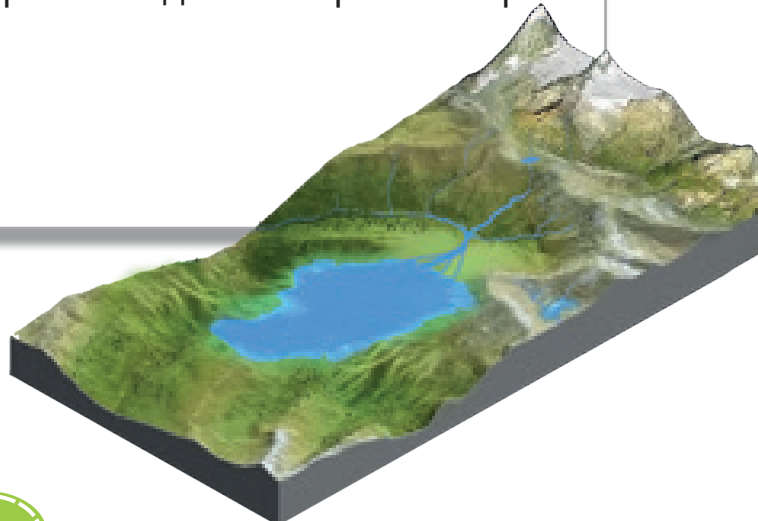


Орындау тәртібі



1. Газет қиындысын алып, оны умажда.
2. Пенопласт бөлегінің үстіне умаждалған газет қағазынан әр түрлі биіктіктер жасап, орналастыр.
3. Сосын оның үстіне желім жағып, ақ қағазбен ора.
4. Түсті бояулардың көмегімен тегістеу тұстарын жасыл түспен, биіктеу жерлерін сары түспен, өте биік жерлерін қоңыр түспен, ал аса биік орындарын ақ түспен боя.
5. Ойпаттау орынды көк түспен бояп, көл жаса.
6. Көк түсті бояудың көмегімен өзен ағынын жаса (ол таудың жоғарғы бөлігіндегі ақ түспен боялған орыннан (мұздықтардан) бастау алып, көк түсті көлге дейін созылып жатуға тиіс).
7. Содан соң ағаш таяқшаларға мақтаны орап, түрлі ағаштар жаса және оларды бояп шық. Пайда болған ағаштарды суретте көрсетілгендей етіп орналастыр.

Жер бедерінің макетінде нелерді бейнеледің? Оны өзіңнің тұрғылықты жеріңмен салыстыр.





Жер беті ойлы-қырлы болып келеді, оның кей тұстарын өте биік таулар, тағы бір жерлерін ұлан-байтақ жазықтықтар алып жатыр.

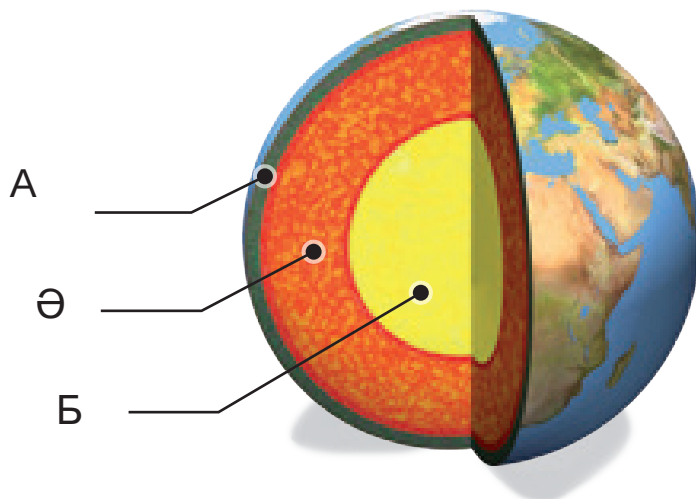


Тұрғылықты мекеніңе сәйкес келетін бедер макетін жаса.

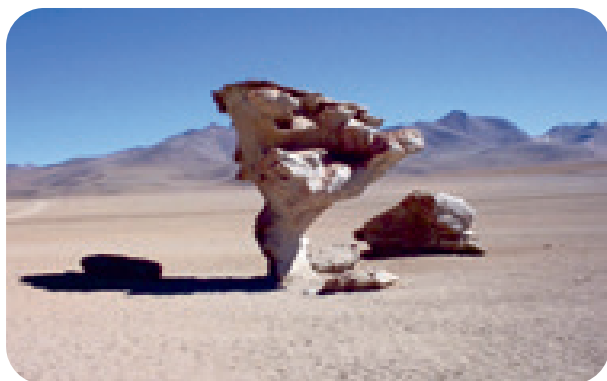


ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Төмендегі суретте А, Ә, Б әріптерімен Жердің ішкі құрылысының қайсы бөліктері көрсетілген?



2. Желдің әсерімен пайда болған жер бедерінің пішіндерін көрсет және олардың аттарын ата.



3. Жер бедерінің өзгеруін туғызатын себепшарттарды түсіндір.



22-ТАҚЫРЫП

ТОПЫРАҚ ПЕН СУДЫ ҚАЛАЙ ПАЙДАЛАНАМЫЗ?



1. Топырақ деген не?
2. Топырақ пен тастың қандай айырмасы бар?



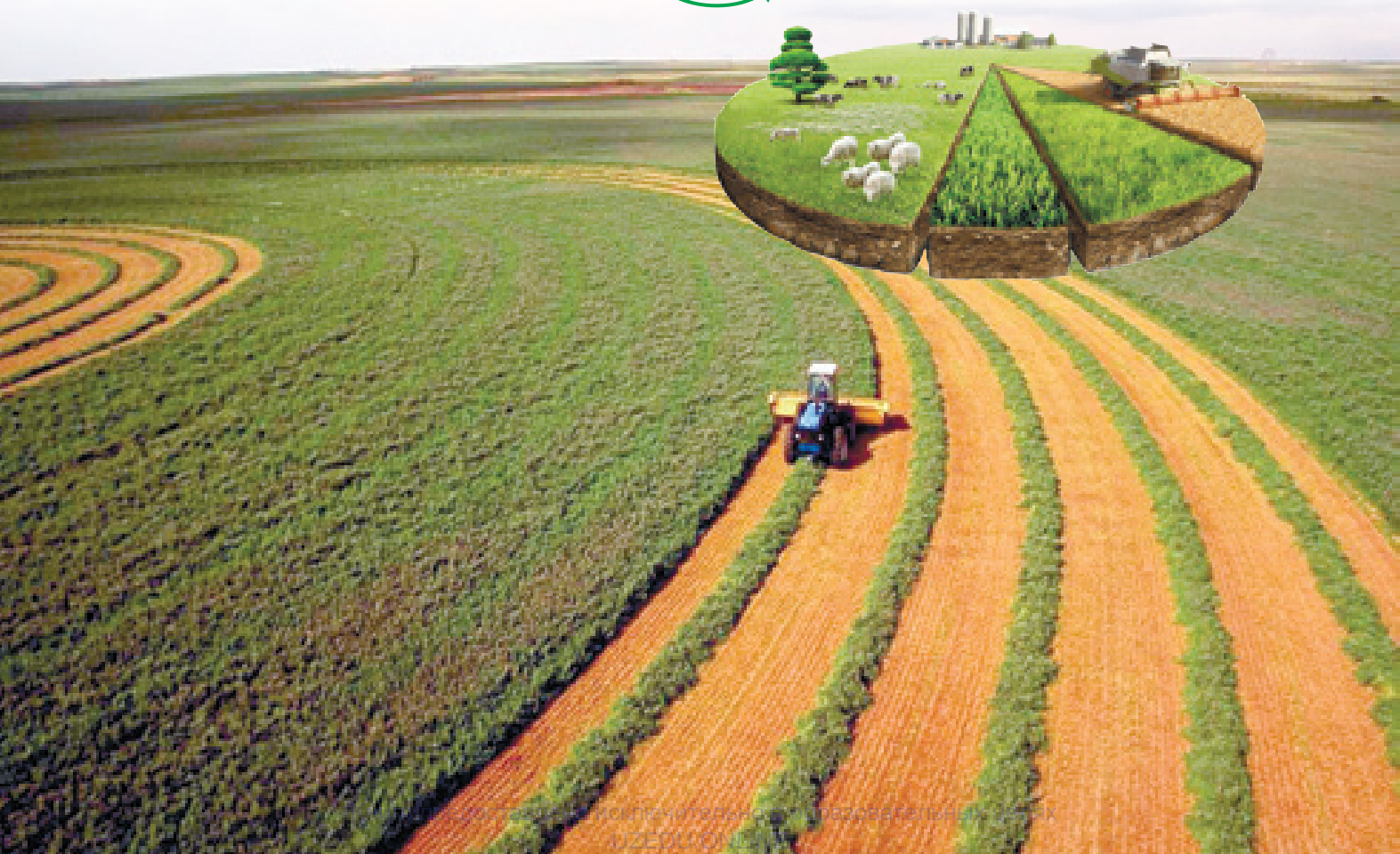
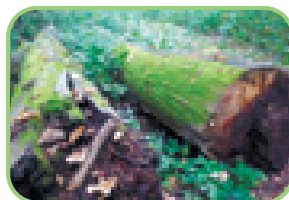
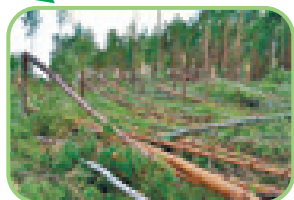
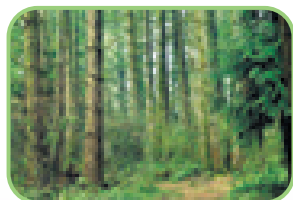
Кілт сөздер:
топырақ, су, жерді
қопсыту, суару

Топырақ – жердің ең өнімді бөлігі. Ол өзге заттарға қарағанда анағұрлым жеңіл әрі борпылдақ, шірінділерге бай болады.



Топырақтың құрамында шірінді қалай пайда болады?

Жер бетінің шөп-өсімдіктер қалың басқан жерлері құнарлы болады. Топырақта құнардың пайда болуына өсімдіктердің жапырақтары, шырпы-бұтақтары, жануарлардың қалдықтары елеулі септігін тигізеді. Өлген жануарлардың қалдықтары жылдар бойы шіріп, жерге сіңеді де, топырақтың құнарлы қабатын түзеді.





Егін егіп, өнім алуға



Түрлі бұйымдар жасауға



Өсімдіктердің өсу орны ретінде



Құрылысқа

**Топырақты
Қандай
Мақсаттарға
Пайдаланамыз?**



Топырақтың өнімділігін арттыру үшін нелер қажет?

Топырақтың өнімділігін арттыру үшін ең алдымен суаруға айрықша мән берген жөн. Күнделікті өмірде суды ысырап етпей, барынша ұқыпты әрі дұрыс пайдаланудың маңызы зор.

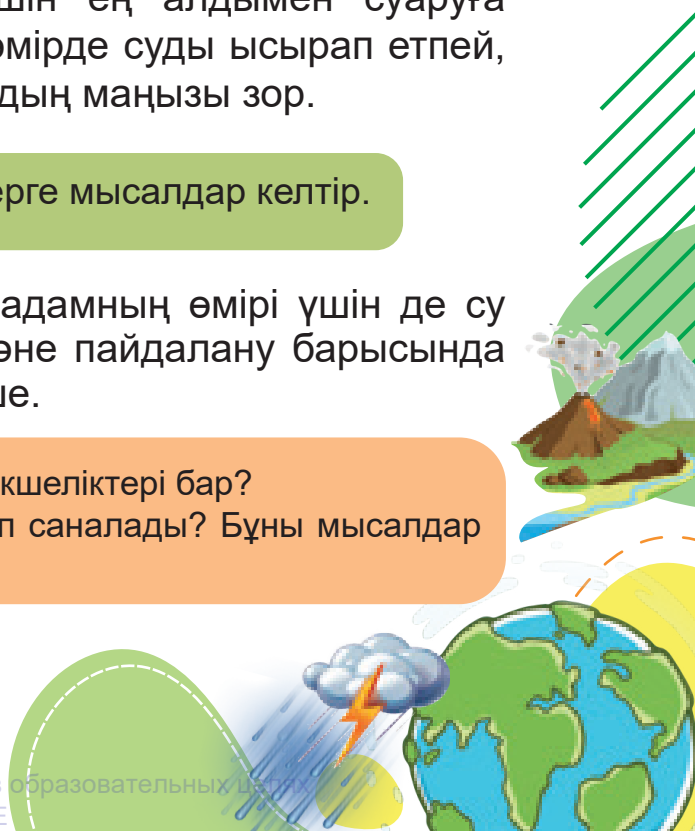


Сумен қамтамасыз ететін қайнаркөздерге мысалдар келтір.

Өсімдіктердің өсуі, жануарлар мен адамның өмірі үшін де су қажет. Сондықтан да суару кезінде және пайдалану барысында суды барынша үнемдеудің орны ерекше.



1. Топырақтың тас пен құмнан қандай ерекшеліктері бар?
2. Неліктен топырақ табиғи байлық болып саналады? Бұны мысалдар арқылы түсіндір.



23-ТАҚЫРЫП

ТАБИҒАТТЫ ҚОРҒАУ



1. Табиғатты қалай қорғауға болады?
2. Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктер мен жануарларды неліктен қорғаймыз?

**Кілт сөздер:**

Қызыл кітап, қорық, ұлттық бақ

Адам табиғат байлықтарын пайдалану үдерісінде оған айтарлықтай ықпал жасайды. Бұндай ықпал ұнамды да, керісінше ұнамсыз да болуы мүмкін.

Адамның табиғатқа ұнамсыз әсері салдарынан оның елеулі өзгерістері байқалып отыр. Бұндай кері өзгерістердің алдын алу үшін табиғатты пайдаланумен қатар, оны қорғауды да ұмытпауға тиіспіз.

**Табиғатты қалайша қорғаймыз?**

Өсімдіктер мен жануарлар әлемін сақтап қалу, оларға зиян келтірмеу, жерасты байлықтарын үнемді пайдалану, ауаны, су мен топырақты сан түрлі шығынды-қоқыстармен ластандырмау – **табиғатты қорғау** болып табылады.

Табиғатта жойылып бара жатқан сирек кездесетін өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің тізімі жасалып, олар жөніндегі мәліметтер **Қызыл кітапқа** енгізілген.

Қызыл кітапта өсімдіктер мен жануарлар түрлері санының азаю себептері жазылған және оларды сақтап қалу бойынша ұсыныстар берілген.





Қорық – өсімдіктер мен жануарлар әлемі, алуан түрлі табиғат ескерткіштері қатты қорғалатын, мемлекет тарапынан қорғауға алынған аумақ. Онда шаруашылық қызметін жүргізуге қатаң тыйым салынады.

Ұлттық бақ – мемлекет тарапынан өсімдіктері, жануарлары, алуан түрлі табиғат ескерткіштері қорғауға алынған, белгілі бір бөлігіне демалушылар мен саяхатшылардың кіруіне рұқсат берілген аумақ.



Топырақ пен суды қалай қорғаймыз?

Топырақ пен суды алуан түрлі заттармен ластандырмау, шығынды-қоқыстар тастамау арқылы қорғауға болады.

1. Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктер мен жануарлар жөнінде мәлімет жина.



2. Қорықтар мен ұлттық бақтар ұйымдастыру адамдар үшін қаншалықты маңызды деп ойлайсың?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

24-ТАҚЫРЫП

ҚЫЗЫЛ КІТАПҚА ЕНГІЗІЛГЕН ӨСІМДІКТЕР МЕН ЖАНУАРЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ



1. Сен қандай қорықтар мен ұлттық бақтарды білесің?
2. Қайсы өсімдіктер мен жануарлар Қызыл кітапқа енгізілген?



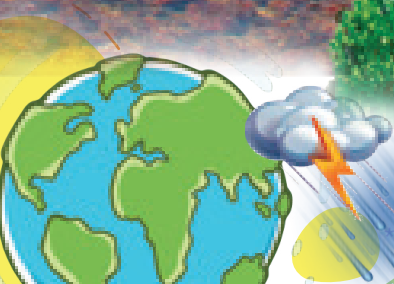
Кілт сөздер:

Қызыл кітап, табиғатты қорғау, жануарлар, тау қызғалдағы



Төмендегі өсімдіктерді, жануарлар мен жәндіктерді тіршілік ортасына сай түрде кестеге орналастыр:

нителла, піл, жабайы анар, қоян, жалған шөл астрагалы, қой, тоғай алтынқоңызы, ірі ноқат, кекілік, Түркістан шаяны, ажырық, Қызылқұм кеурегі, саломалейкум, Ташкент юзасузары, жантақ, Ферғана лалагүлі, құмырсқа, боз ешкіемер, қызылқаз (фламинго), шөл бүркіті, Алай пиязы, Зарафшан қырғауылы, көк суыр, Шығыс шынары, қоңыр аю, маса, гепард, арпа, қар қабыланы, сексеуіл, қарақұйрық.





Тіршілік ортасы	Су	Тоғай	Шөл	Тай
Өсімдіктер	Нителла	Ажырық	Саломалей-кум	Шығыс шынары
Жануарлар мен жәндіктер	Фламинго	Тоғай алтынқоңызы	Шөл бүркіті	Қар қабыланы

Өсімдіктер, жануарлар мен жәндіктер арасынан Қызыл кітапқа енгізілгендерін анықта.

Пластининнен Қызыл кітапқа енгізілген бірер жануардың мүсінін жаса.

Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктермен және жануарлармен жақын танысып, оларды қорғауға өз үлесімізді қосуымыз керек.



1. Өзің жасаған жануар туралы мәлімет топта.
2. Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктерді қалай қорғауға болады?



ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

STEM Science & Mathematics

25-ТАҚЫРЫП

КҮНДІК СУ ШЫҒЫНЫН ЕСЕПТЕУ



1. Қайсы іс-әрекеттеріміз судың ластануына себеп болуы мүмкін?
2. Суды үнемдеу үшін нелерді істеу керек деп ойлайсың?



Кілт сөздер:
су, үнемділік, су алаптарын қорғау

Мақсат: суды үнемдеп пайдалануды зерттеу.

Қайсардың отбасы 7 адамнан құралған. Қайсарға отбасы мүшелерінің күндік су шығынын есептеуге көмектес

Отбасы мүшелері	Жұмсалған су мөлшері (литр есебімен)		
	Күннің бірінші жартысында	Күннің екінші жартысында	Күн барысында
Әкесі	7	9	?
Анасы	6	?	13
Ағасы	?	8	16
Әпкесі	7	?	15
Інісі	5	4	?
Қарындасы	?	5	9
Өзі	7	8	?
Барлығы	?	?	?

- 

1. Қайсардың отбасы мүшелері бір күнде қанша су жұмсайды?
2. Олар суды үнемдеу үшін не істеуі керек деп ойлайсың?



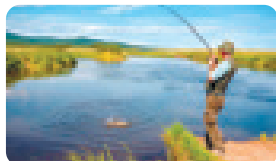


Су шығынын қалайша азайтуға болады?

Суды пайдалану



кемемен жүк тасу



балық аулау



электр энергиясын өндіру



жүзу

Суды тұтыну



жуыну



кір жуу



егіндерді суару



ыдыстарды жуу

Суды тұтыну мен пайдаланудың айырмасын түсіндір.

1. Отбасыңның мүшелері күн барысында қанша су жұмсағанын анықтап, кестеге енгіз.

2. Отбасыңның тәуліктік және апталық су шығынын есепте. Нәтижелерді жаттығу дәптеріңе жазып қой.



26-ТАҚЫРЫП

ТАУ ЖЫНЫСТАРЫ ЖӘНЕ МИНЕРАЛДАР

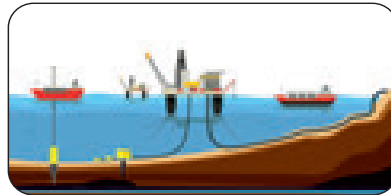
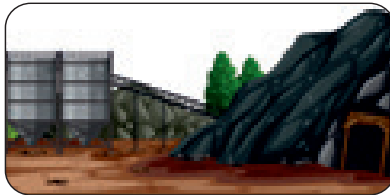
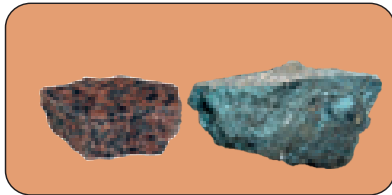
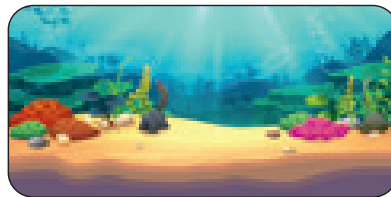
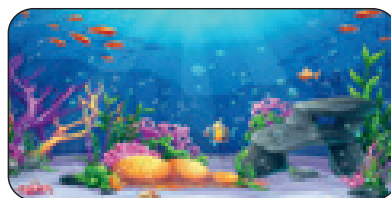
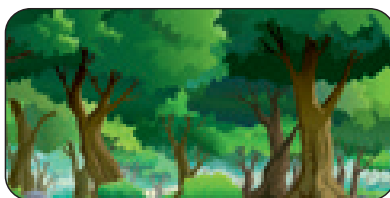


1. Тау жыныстары қалай түзіледі?
2. Минералдар қалай қазып алынады?

**Кілт сөздер:**

тау жыныстары,
минералдар, руда,
кристалл, күміс,
платина, магма, лава

Жанартау атқылағанда Жердің ішкі бөліктерінен магма деп аталатын қайнаған сұйықтық сыртқа ағып шығады. Жер бетіне ағып шыққан магма лава деп аталады. Лава бірте-бірте қатып, тау жыныстарын түзеді. Олар уақыт өте келе сыртқы күштердің әсерімен мүжіліп, басқа түрдегі тау жыныстары қалыптасады.



Суреттерге қара. Оларда Жер қыртысында жүріп жатқан үдерістер көрсетілген. Бұлар қандай үдерістер екенін түсіндір. Бұлардың нәтижесінде не түзіледі?

Жердің сыртқы күштерінің әсерімен тау жыныстарында өзгерістер байқалады. Кейбір тау жыныстары бір-бірімен біріксе, өзгелері бірнеше бөліктерге бөлшектеніп, ыдырап кетеді. Мысалы, жауын-шашын тау жыныстарының бірігуіне себеп болса, жел, күн нұры және температура сияқтылардың әсерінен үгітілген жыныстар одан да ұсақ бөлшектерге бөлініп кетеді.

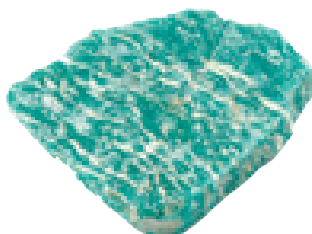
Тау жыныстарының құрамында түзілісі қырлы, бір-біріне ұқсамайтын, қатты әрі өзіне тән өзгешелігі бар қоспалар кездеседі. Олар – **минералдар**.

Алмас, графит, платина және саф күміс – сирек кездесетін минералдар.

Минералдар



Гранит



Лазурит



Кварц



Графит



Пирит



Алмас

Кристалдар – минералдардың құрамындағы табиғи қырлы қатты заттар.

Бізге қажет

Ұн

Тұз

Қант

Үлкейткіш шыны
(лупа)



Орындау тәртібі

1. Үлкейткіш шынының көмегімен ұн түйіршіктерін бақыла.
2. Содан соң кезек бойынша тұз бен қантты бақыла.
3. Бақылау нәтижелерін салыстыр.
4. Тұз қиыршықтарының түзілісі қандай? Қанттың ше? Жауаптарыңды түсіндір.

Тұз бен қанттың түйіршіктері кристалдардан тұрады.



1. Тау жыныстары мен минералдарды бір-бірінен қалай айырамыз?
2. Күнделікті өмірде қандай минералдарды жиі кездестіреміз?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

27-ТАҚЫРЫП

ЖЕЛ МЕН СУДЫҢ ӘСЕРІНЕН ТАУ ЖЫНЫСТАРЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ



1. Тау жыныстары қалай түзіледі?
2. Минералдар қалай қазып алынады?



Кілт сөздер:

тау жыныстары, минералдар, руда, кристалл, күміс, платина, магма, лава



Мақсат: жел мен судың әсерінен тау жыныстарының өзгеруін зерттеу.

Бізге қажет

Биіктігі 8-10 см, диаметрі 20-25 см-лік ыдыс



Диаметрі 20-25 см-лік тәрелке



Топырақ



Құм



Диаметрі 1-2 см-лік 8-10 дана тас



1л су



Орындау тәртібі



1-тапсырма.

1. Диаметрі 20-25 см-лік тәрелкенің бірінші жартысына топырақ, ал екінші жартысына құм мен тас сал.
2. Желпуіштің көмегімен жасанды жел тұрғыз.
3. Желдің жылдамдығы мен бағытын өзгерт.
4. Желдің әсерінен топырақ пен құмның қалай өзгеретінін бақыла және салыстыр.

2-тапсырма.

1. Биіктігі 8-10 см, диаметрі 20-25 см-лік ыдыстың ішіне топырақ салып, бір жағына қарай қиялатып үйіп қой.
2. Топырақтың үстіне диаметрі 1-2 см-лік 8-10 дана тасты орналастыр.
3. Қия беткей жасалған топырақтың үстінен су бүріккіштің көмегімен су сеп.

Тәжірибеңнің нәтижелері табиғи үдерістерге ұқсай ма?
Жел тау жыныстарының үгітілуіне қалай әсер етеді?
Су тау жыныстарын қалай өзгертеді?

Тас – қатты, берік және айтарлықтай ауыр тау жынысы. Оның үгітілуі қиын болады.



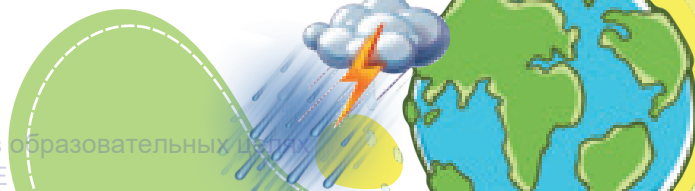
Топырақ – жер бетінің үстіңгі қабаты. Ол су мен желдің әсерінен өзгереді.



Құм – құрғақ, ұсақ қиыршықтардан тұратын тау жынысы, ол суды өз бойына тез сіңіріп алады. Құм желдің әсерімен жылдам өзгереді.



1. Тау жыныстарының үгітілуіне нелер әсер етеді?
2. Сен тұратын жердің судың әсерімен үгітілу құбылысын іс жүзінде сынап көр.



28-ТАҚЫРЫП

ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР



1. Пайдалы қазбалар дегенде нені түсінеміз?
2. Неліктен бұл қазбаларды “пайдалы” деп атаймыз?

**Кілт сөздер:**

кен, руда, шахта, карьер, алтын, табиғи газ, ас тұзы

Жердің астында және бетінде мәрмәр, көмір, алтын, күміс, табиғи газ, мұнай секілді табиғи байлықтар бар. Адам оларды қазып алып, өз кәдесіне жаратады. Сол себепті бұндай байлықтарды **пайдалы қазбалар** деп атаймыз.

Бір немесе бірнеше пайдалы қазбалар шоғырланған орын **кен** деп аталады.

Асылбектің әкесі кен орнында жұмыс істейді. Ол пайдалы қазбаларды іздеп табумен және оларды қазып алумен шұғылданады. Оның мамандығы – **геолог**. Асылбек те бұл мамандыққа қатты қызығады. Ол да келешекте әкесі сияқты геолог болуды армандайды.



Суретте нелер бейнеленген?

Олар қалай қазып алынады немесе дайындалады?

Пайдалы қазбалар қалай қазып алынады?
Пайдалы қазбалар екі түрлі – ашық және жабық әдіспен қазып алынады.

Пайдалы қазбаларды ашық әдіспен қазып алу **карьер әдісі** деп аталады. Пайдалы қазбаларды карьер әдісімен қазып алу нәтижесінде алып шұңқырлар дүниеге келеді.

Ал пайдалы қазбаларды жабық әдіспен қазып алу **шахта әдісі** деп аталады. Пайдалы қазбалар жер астынан арнайы қондырғылар мен вагондардың көмегімен жер бетіне шығарылады.

- 
1. Үйлер мен ғимараттарды безендіруде қайсы пайдалы қазбаны пайдалануға болады?
 2. Мәрмәр жөнінде нелерді білесің?

29-ТАҚЫРЫП

ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР ҚАЛАЙ ТҮЗІЛЕДІ?



1. Жағар отын ретінде қолданылатын қандай пайдалы қазбаларды білесің?
2. Сеніңше көмір, табиғи газ және сан қилы тұздар қалай түзіледі?



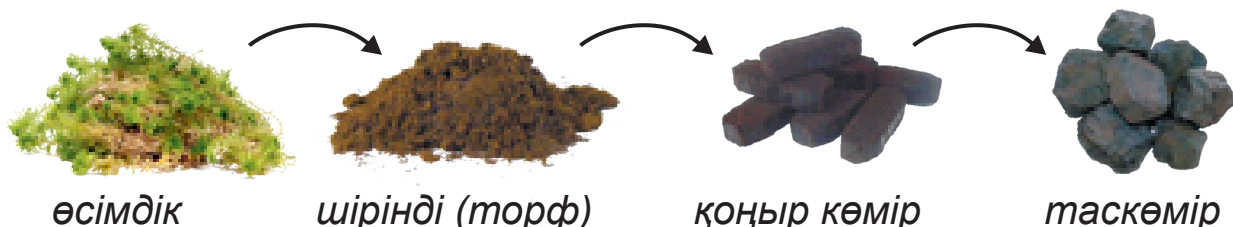
Кілт сөздер:

пайдалы қазбалар, шахта, қоңыр көмір, таскөмір, табиғи газ, ас тұзы



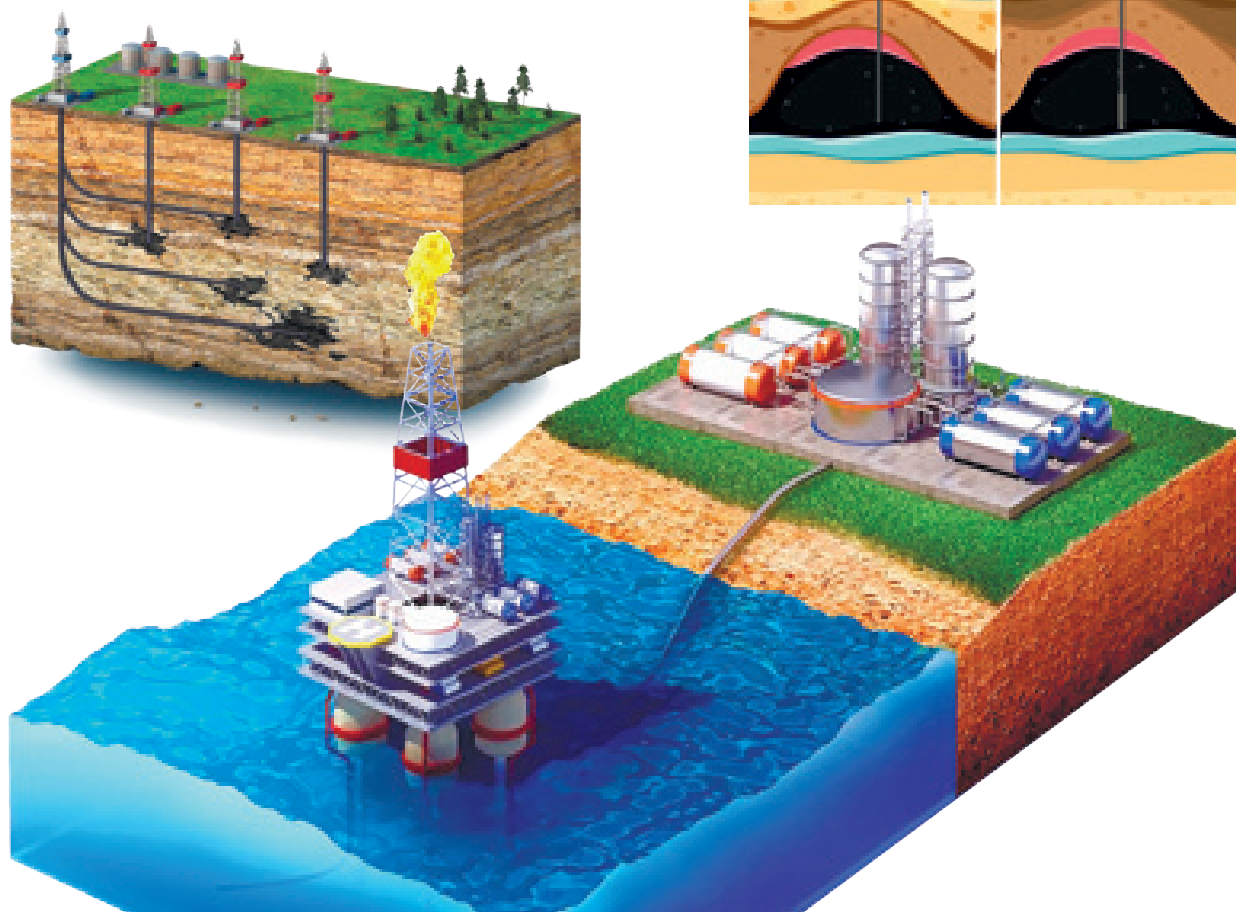
Жер бетіндегі тау жыныстары сан түрлі себепшарттардың әсерінен мүжіліп, ұнтақталып, әр түрлі тереңдіктерге жинақталады. Мұхиттар мен теңіздерде де алуан түрлі тау жыныстары су астына шөгіп қалады. Осының нәтижесінде шөгінді жыныстар пайда болады. Олардың дені тірі ағзалардың (өсімдіктер, жануарлар) қалдықтарының үгітілуі нәтижесінде түзілген.

Ерте замандарда қалың ормандардағы ағаштар бір-бірінің үстіне құлап, уақыт өтісімен шіріген. Олардың өте көптігі соншалық, сол құлаған ағаштардан шірінді қабаттар пайда болған. Бұндай шірінді қабаттар уақыт өткен сайын топырақ астында көміліп, миллиондаған жылдар ішінде көмірге айналған.



Көп жылдар барысында мұхиттардың, теңіздер мен көлдердің түбінде ихтиозавр, кит, кашалот, балықтар және басқа да сан түрлі балдырлардың қалдықтары жиналып, қабаттала берген. Олардың бет жағы лаймен көмілген. Миллиондаған жылдар өткен соң нақ сол шірінді қабаттар мұнайға айналған.

Құрлық пен теңізден мұнай қазып алу



Кейбір теңіздер мен мұхиттардың суы шегініп, олардың орнында құрлық пайда болған. Сол себепті мұнай кендері Жер шарының құрлық бөлігінде де, сулы бөлігінде де кездеседі.

Көбінесе мұнай бар жерде табиғи газ да болады. Сұйық күйдегі мұнай буланып, жер астының жарықтарына жиналады да, табиғи газды түзеді.

Тұтынуға жарамды судың құрамындағы тұздар ас тұзы деп аталады. Теңіз сулары ұзақ уақыт бойы буланып, су түбінде ас тұзы жинақталған. Кейбір теңіздер мен көлдердің суы толығымен тартылып, олардың орнында ас тұзының кендері пайда болған.



1. Күнделікті өмірде көмірді қандай мақсаттарға пайдаланамыз?
2. Ас тұзының адам денсаулығына ықпалы қандай?

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

30-ТАҚЫРЫП

ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАРДЫҢ ТҮЗІЛУІНЕ ҚАТЫСАТЫН ӨСІМДІКТЕР МЕН ЖАНУАРЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ



1. Көмірдің қалай түзілетінін түсіндір.
2. Тұз кендері қалай пайда болады?



Кілт сөздер:
мұнай, табиғи газ, қоңыр көмір, таскөмір, ас тұзы, орман, жел

Абзал таскөмірдің түзілу үдерісін зерттемекші. Оған таскөмірдің түзілу үдерісінің тізбектілігін дұрыс белгілеуге көмектес.

а



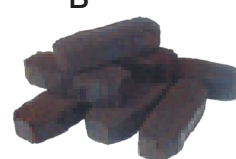
ә



б



в



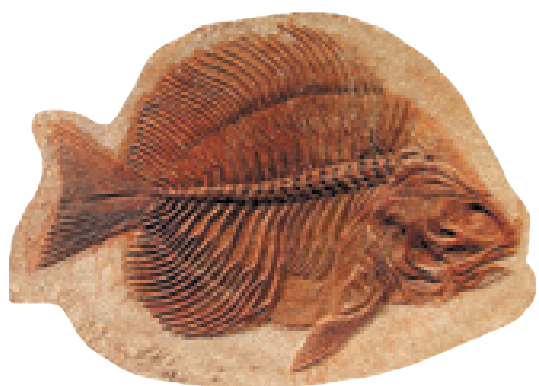
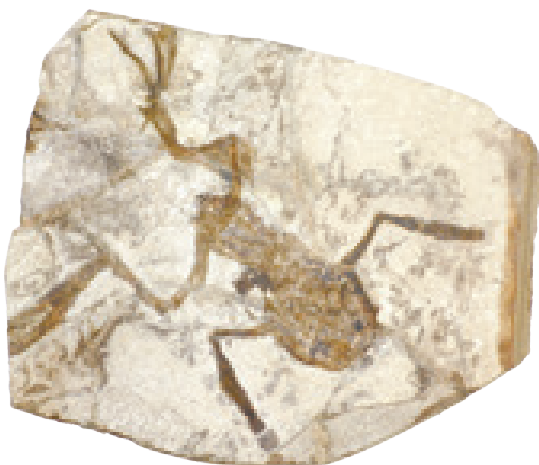
1	2	3	4

Төменде берілген пікірлерді алған білімдерің негізінде дұрыс және дұрыс емес деп екіге бөл.

№	Пікірлер	Дұрыс	Дұрыс емес
1.	Мұнай мен табиғи газ жел ұшырып әкелген тау жыныстарының бір-біріне үйкелуінен түзіледі.		
2.	Қалың ормандардағы өсімдіктердің бір-бірімен қабаттасып, бұтақтары сынып, шіруінен миллиондаған жылдар барысында көмір түзіледі.		
3.	Шірінді таскөмірдің үгітіліп, бөлшектенуінен пайда болады.		
4.	Тұз кендерінің пайда болуы жануарлар қалдықтарының шіруіне байланысты.		
5.	Қоңыр көмір миллиондаған жылдар барысында таскөмірге айналады.		



Төменде нелер кескінделген? Олар қалайша тасқа айналған деп ойлайсың?



Пайдалы қазбалардың түзілуінде өсімдіктер мен жануарлар әлемінің маңызы зор.



Миллиондаған жылдар өткен соң тау жыныстары арасында қандай пайдалы қазбалар түзілуі мүмкіндігін шамалап көр.



ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Суретте бейнеленген оқу құралдарының қайсы бірінің құрамында графит бар? Графит деген не?

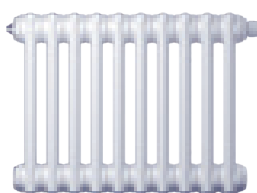


2. Қазба байлықтар өндіруге байланысты мамандықтарға мысал келтір.

3. Төменде қандай үдеріс бейнеленген? Бұл жерде қандай пайдалы қазбалар өндіріледі деп ойлайсың?



4. Төмендегі заттар мен құралдарды өндіру үшін қандай пайдалы қазбалар қолданылған?



5. Өсімдіктер мен жануарлар қалдықтарының пайдалы қазбаларға айналу жолын сипаттап бер.



8-ТАРАУ

АУА РАЙЫ



- Ауа райының элементтері
- Ауа райы нелердің әсерінен өзгереді?
- Практикалық жаттығу. Жергілікті белгілер негізінде ауа райының өзгеруін болжау
- Судың табиғатта айналуы
- Ауа райының өзгерістерін қалай бақылауға болады?
- Жобалық жұмыс. Ауа райын бақылау
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар.

31-ТАҚЫРЫП

АУА РАЙЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТТЕРІ



1. Тоңған кезінде үстіңе көрпе жамылғансың ба? Сонда нені сезген едің?
2. Жерді суық пен ыстықтан не қорғап тұрады деп ойлайсың?



Кілт сөздер:
ауа райы, ауа температурасы, ауаның ылғалдығы, ауа қысымы, бұлттылық

Жер ғаламшарын ауа қабаты көрпе секілденіп орап тұрады. Жердің бұл қабаты **атмосфера** деп аталады.

Жер жүзінің түрлі орындары мен тұрғылықты мекеніміздегі ауа райын күн сайын біліп отырамыз. Бұнда ауаның белгілі бір уақыт ішіндегі жай-күйі – температурасы, ашық немесе бұлтты болуы, желдің жылдамдығы мен бағыты, жауын-шашынның жауатыны яки жаумайтыны туралы мәліметтер беріледі.



Атмосфераның бірер орындағы және белгілі бір уақыттағы жай-күйі **ауа райы** деп аталады.

Ауа райының жай-күйі бірнеше көрсеткіштер негізінде анықталады. Оларға бұлттылық, ауаның температурасы, қысымы, ылғалдылығы сияқтылар жатады. Бұлар **ауа райының элементтері** деп аталады.

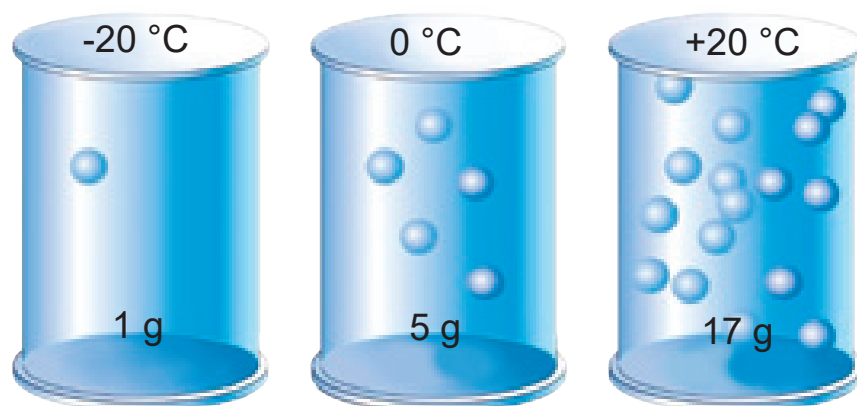
Ал **ауаның температурасы** деп ауаның қаншалықты ысығаны немесе суығаны айтылады.



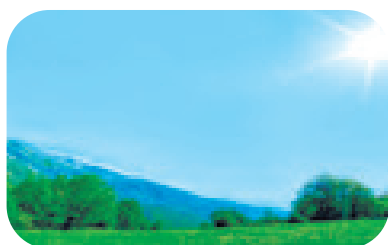


Ауаның температурасы қаншалықты жоғары болса, оның құрамында соншалықты көп су буы болады. Ауаның суығырақ болуы оның құрамында су буының аз екенін білдіреді.

Ауа құрамындағы су буының мөлшері **ауаның ылғалдылығы** деп аталады



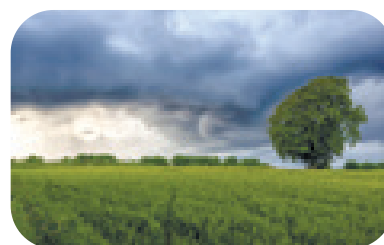
Ауаның құрамындағы су буы суық температураның әсерімен бірігіп, бұлтты құрайды. Аспанның бұлтпен жабылу дәрежесі **бұлттылық** деп аталады.



Ауа ашық



Орташа бұлтты



Бұлтты



1. Апталық ауа райының мәліметін бақыла және талда.
2. Күн барысында 3 рет (таңертең, түс кезінде және кешке қарай) аспанның бұлттылық дәрежесін анықта.

32-ТАҚЫРЫП

АУА РАЙЫ НЕЛЕРДІҢ ӘСЕРІНЕН ӨЗГЕРЕДІ?



1. Ауа райының өзгеруі нелерге байланысты?
2. Ауа райының элементтеріне нелер жатады?

**Кілт сөздер:**

мұхит, құрғақтық,
ауа температурасы,
ауаның ылғалдылығы,
ауа қысымы, желдер,
бұлттылық



Ауа райының элементтері дүние жүзінің барлық жерлерінде әрқашан өзгеріп тұрады. Ол кей жерлерде ыстық, тағы бір жерлерде суық, қалың бұлтты немесе шала бұлтты, кейде желді болып келеді.

Ауа райының жедел өзгеруінің негізгі себебі ауа температурасының құбылуы болып табылады. Температура өзгергенде, ауа райының басқа ерекшеліктері де өзінен-өзі өзгереді. Ауаның температурасы оның ылғалдылығы мен қысымына да әсер етеді. Ауа температурасы көтерілгенде, оның құрамындағы ылғалдылық мөлшері артады.



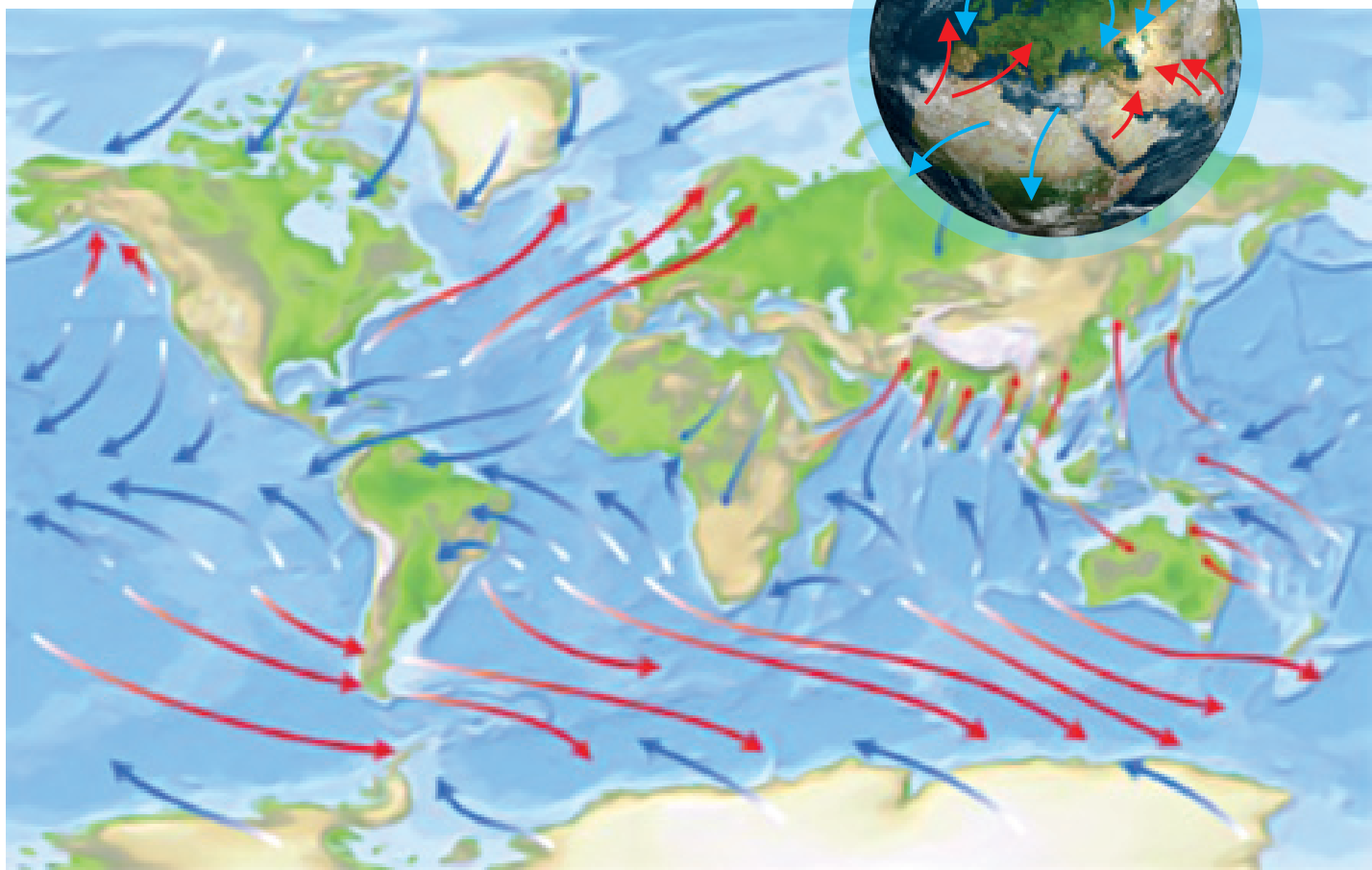
Ауаның құрамында ылғалдылықтың артуы нәтижесінде бұлттылық дәрежесі де артады. Ал ауа қысымының төмендеуі қысымда айырмашылықтың туындауына, яғни өз кезегінде желдердің пайда болуына себеп болады.



Желдің нәтижесінде ауа бір орыннан екінші орынға қарай қозғалады. Бірақ бұл жағдай Жер жүзінің барлық жерлерінде бір мезгілде болмайды. Сондықтан температурадан тыс, жел де ауа райы өзгеруінің негізгі себепшарты болуы әбден мүмкін.



Төмендегі суретте не бейнеленген?



1. Ауа райының өзгеруіне аумақтың жер бедері қандай ықпал жасайды?
2. Ауа райында болатын өзгерістерді апта бойы бақыла және оның себептерін талда.



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

33-ТАҚЫРЫП

ЖЕРГІЛІКТІ БЕЛГІЛЕР НЕГІЗІНДЕ
АУА РАЙЫНЫҢ ӨЗГЕРУІН БОЛЖАУ

1. Табиғатты бақылау арқылы ауа райын алдын-ала айтып беруге бола ма?
2. Өсімдіктер мен жануарларда болатын қандай өзгерістер жауын-шашыннан дерек береді?



Кілт сөздер:
ауа райы, күннің жағдайы, өсімдіктер, жануарлар, құстар



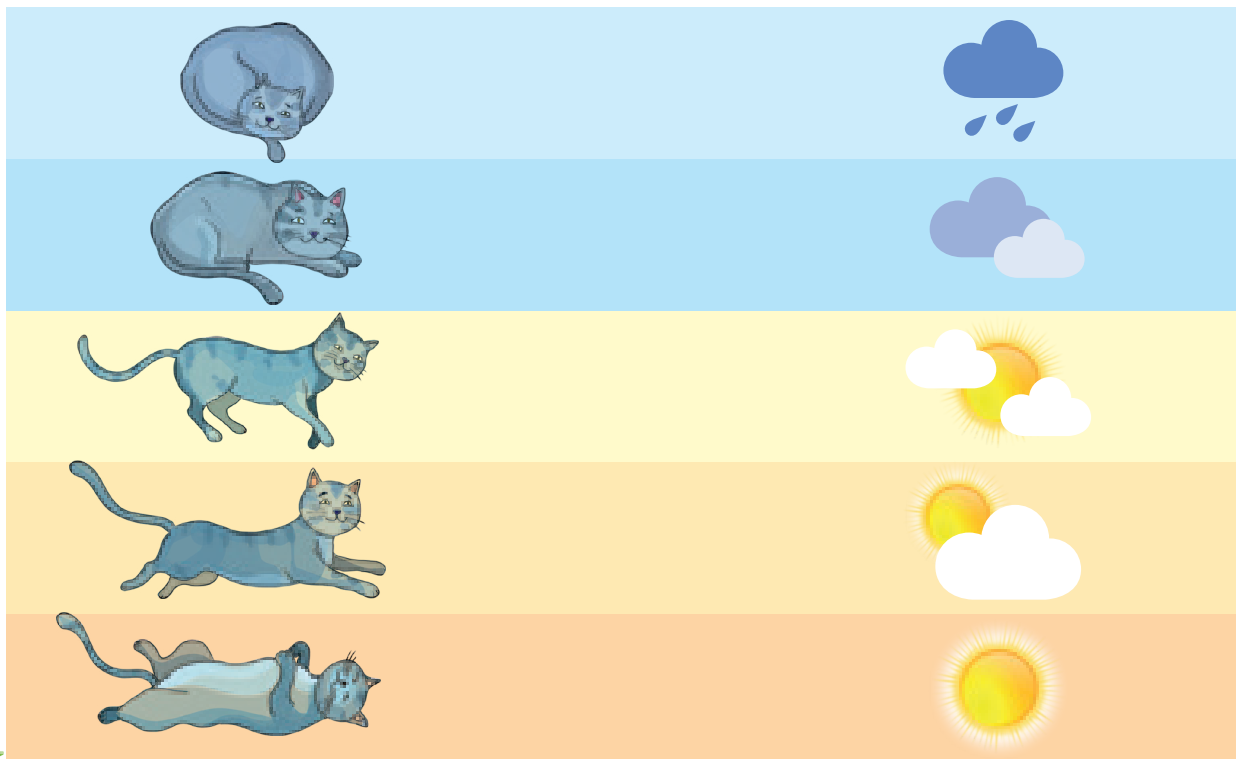
Мақсат: жергілікті белгілерге қарап ауа райында болатын өзгерістерді анықтау.

Ауа райы белгілі бір аумаққа ғана тән, ол өзге бір аумақта нақ сол күйі қайталанбайды. Ол табиғаттың ең жедел өзгертін құрамдас бөлігі болып саналады.

Ауа райында болатын құбылыстарды жергілікті белгілерге қарап та алдын-ала болжауға болады.



Суреттерге қарап, пластилиннен кішкентай мысықтардың бейнелерін жаса және оларды түсіндіріп бер.



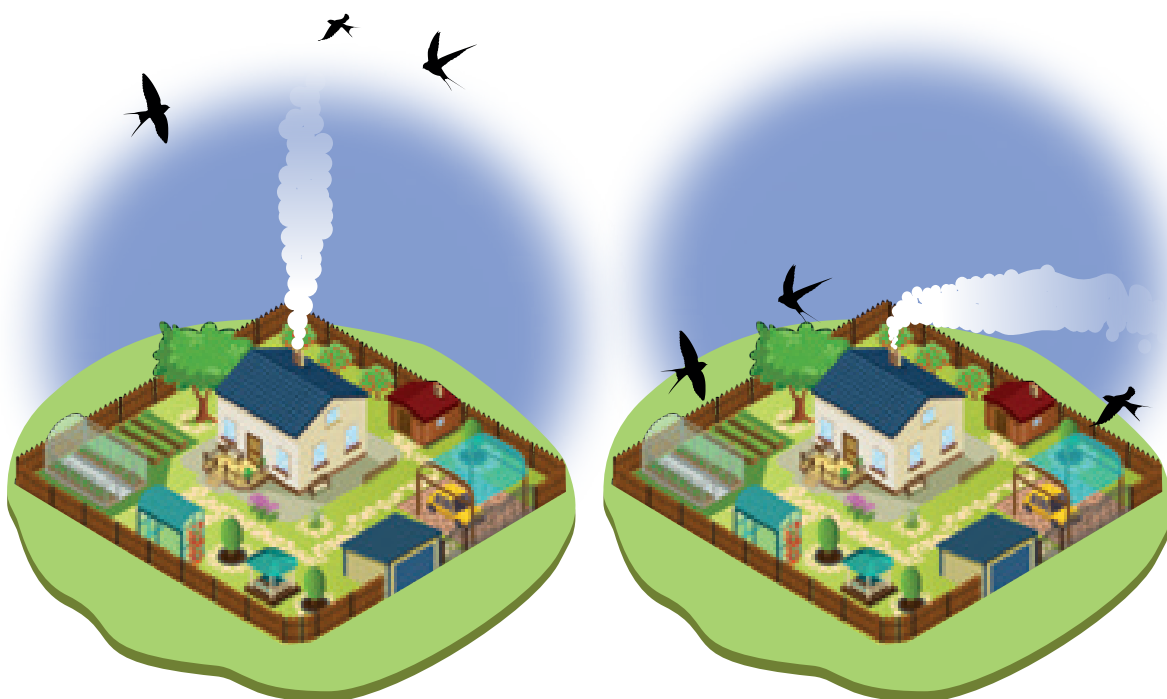
Суреттегі мысықтың іс-әрекеттерін бақыла. Солар арқылы ауа райын қалай болжауға болады?

Жергілікті белгілер:

- * Күн батардан бұрын байқалған кемпірқосақ ертеңіне ауа райының жақсы болатынын білдіреді;
- * Таңертең тұман түсуі ауаның күні бойы ыстық әрі құрғақ болатынын айғақтайды;
- * Шапақтың күлгін түсті болуы – жаңбырдың, ал алтын түсті шапақ – жақсы ауа райының дерегі;
- * Түйдектелген қою қара бұлттар жаңбыр жауатынын білдіреді;
- * Мұржадан шығып жатқан түтін жоғарыға тік көтерілсе – ауа райы жақсы болады;
- * Мұржадан шығып жатқан түтіннің бірден көтеріліп кетпей, жер бауырлап таралуы ауа райының өзгеретінін мәлімдейді;
- * Құстар жер бетінен анағұрлым биікте ұшса – ауа райы жақсы болады;
- * Құстардың жер бауырлай ұшуы – ауа райының бұзылатынының белгісі;
- * Жаңбыр жауып тұрған кезде ауаның жылы болуы жаңбырдың одан әрі күшейетінінен дерек береді және т.б.



Төмендегі суреттерді бақылау арқылы ауа райының өзгерістері қалай болатынын түсіндіріп бер.



1. Апта барысында ауа райын жергілікті белгілер негізінде бақыла және нәтижелерге сүйене отырып, оның өзгерістерін талда.
2. Өсімдіктер мен жануарларда болатын қандай өзгерістер жауын-шашыннан дерек береді?

34-ТАҚЫРЫП

СУДЫҢ ТАБИҒАТТА АЙНАЛУЫ



1. Судың қандай күйлерін білесің?
2. Ауа райы қандай болғанда қар мен бұршақ жауады?



Кілт сөздер:

ауа райы, булану, бұлт, жел, жауын-шашын, өзен

Жерді қоршап тұрған ауа қабығы – атмосфера мұхиттармен де, теңіздермен де, құрлықпен де тұрақты ықпалдасып, байланыста болады. Бұл судың Жер бетін бойлап қозғалуынан да айқын көрінеді.

Қыстыгүні біздің өлкемізде қар қалың жауады. Көктем келісімен-ақ күн жылынып, қар ери бастайды. Қар сулары жиналып, шағын жылғаларды, ал жылғалар өзендерді құрайды.





Бізге қажет

Бір реттік тәрелке



Түсті қағаздар



Қайшы



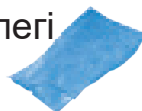
Желім



Мақта



Целлофан бөлегі



Қызыл және көк түсті фломастерлер



Орындау тәртібі

1. Қайшының көмегімен қоңыр түсті қағазды қиып, таудың пішінін жаса.
2. Сары қағазды қиып, Күннің бейнесін жаса.
3. Бір реттік тәрелкенің оң жағына желімнің көмегімен таудың пішінін орналастыр.
4. Целлофан пакеттің бөлегін пайдаланып, таудан ағып түсетін өзенді жаса.
5. Целлофан пакеттің көмегімен тәрелкенің төменгі бөліктеріне мұхиттың пішінін жаса.
6. Тәрелкенің жоғарғы бөлігіне Күннің бейнесі мен мақтадан дайындалған бұлттарды орналастыр.
7. Көк түсті фломастерді пайдаланып, бұлт астындағы жаңбыр тамшыларын сыз.
8. Қызыл түсті фломастермен булану белгісін сыз және тәрелкенің ортасына “Судың айналмалы қозғалысы” деп жазып қой.



Қыстыгүні тауларға қалың қар жауады. Көктем келісімен-ақ күн жылынып, тау басындағы қар ери бастайды. Қар суы жиналып шағын жылғаларды, жылғалар бір-біріне қосылып, өзендерді құрайды.

Жаңбыр мен жерасты сулары жиналып, өзендерге қосылады.

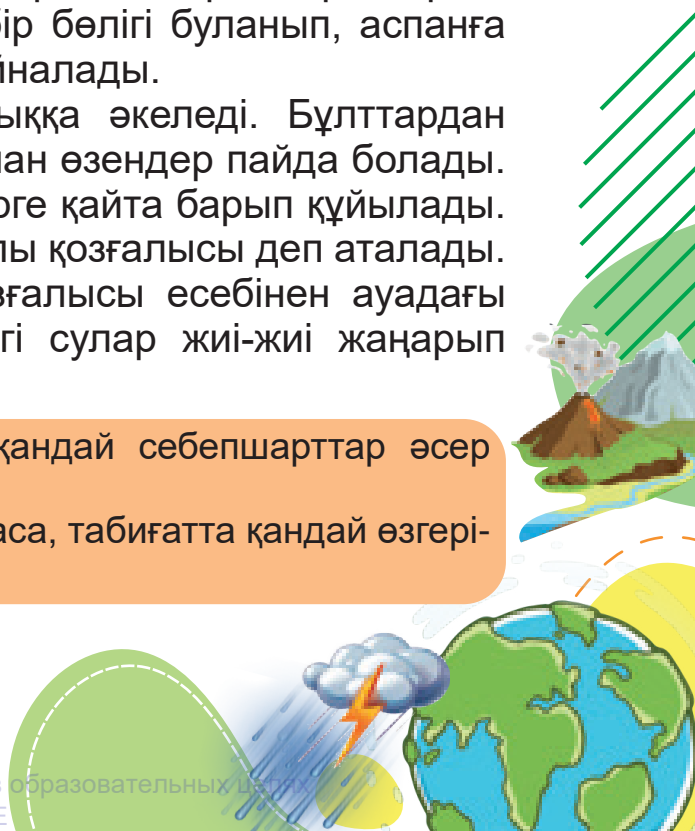
Өзендердің сулары көбінесе теңіздер мен мұхиттарға құйылады. Мұхит және теңіз суларының бір бөлігі буланып, аспанға көтеріледі де, көк жүзінде бұлттарға айналады.

Жел бұлттардың бір бөлігін құрлыққа әкеледі. Бұлттардан қар мен жаңбыр жауып, олардың суынан өзендер пайда болады. Ал өзен сулары мұхиттар мен теңіздерге қайта барып құйылады. Бұл судың Жер бетін бойлап айналмалы қозғалысы деп аталады.

Судың табиғаттағы айналмалы қозғалысы есебінен ауадағы ылғалдылық, өзендер мен көлдердегі сулар жиі-жиі жаңарып отырады.



1. Судың айналмалы қозғалысына қандай себепшарттар әсер етеді?
2. Судың айналмалы қозғалысы болмаса, табиғатта қандай өзгерістер болады?



35-ТАҚЫРЫП

АУА РАЙЫНЫҢ ӨЗГЕРІСТЕРІН ҚАЛАЙ
БАҚЫЛАУҒА БОЛАДЫ?

1. Сен күнделікті өміріңде ауа райын қалай бақылайсың?
2. Адамдар үшін ауа райын бақылаудың қандай маңызы бар?

**Кілт сөздер:**

ауа райы, ауа температурасы, термометр, барометр, жел, флюгер

Адам баласының күнделікті қызметі ауа райымен тығыз байланысты. Адамның киінуі, егіндердің егілуі тағы басқалар ауа райының жағдайына сәйкес болуы керек. Ал бұл ауа райын тұрақты бақылап, зерттеп отыруды талап етеді.

Ауа райын бақылау және оны ғылыми тұрғыдан зерттеу тұрақты және уақытша бақылау орындарында жүзеге асырылады. Бұндай бақылау орындарына метеорологиялық станциялар мен метеопостарды мысал етіп көрсетуге болады.

Метеорологиялық станция – ауа райын зерттеу, атмосфераны ғылыми тұрғыдан тереңірек білу мақсатында үздіксіз метеорологиялық бақылаулар жүргізетін мекеме. Ол арнаулы аспап-қондырғылармен жабдықталады.



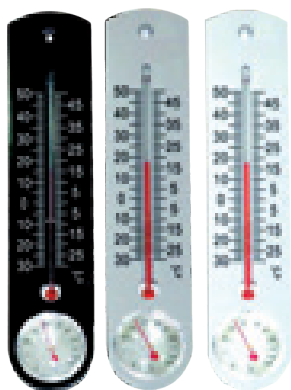


Неліктен метеорологиялық станциялар шет аймақтарға орналастырылады?



Ауа райының өзгерістерін бақылап отыру үшін **метеопостар** да ұйымдастырылған. Олардың дені елді мекендерден едәуір шалғайда, баруы қиын таулы және шөлді аумақтарда орналастырылады.

Метеорологиялық станцияларда ауаның температурасы арнайы термометрмен, ауа қысымы **барометр**мен, желдің бағыты мен күші **флюгер**мен өлшеніп, нәтижелері талданып тұрады.



Термометр



Барометр



Флюгер



1. Ауа райын тұрақты бақылау неліктен қажет деп ойлайсың?
2. Ауа райының элементтерін өлшейтін қандай аспаптарды білесің?

ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

36-ТАҚЫРЫП

АУА РАЙЫН БАҚЫЛАУ



Ауа райын бақылау орындары туралы не білесің?



Кілт сөздер:
ауа райы, ауа температурасы, термометр, ауа қысымы, барометр, жел, флюгер.

Біздің елімізде бүгінгі таңда 47 метеорологиялық станция және олардың құрамына енетін бірнеше метеопостар жұмыс істеп тұр.

Ауа райын бақылау және оны ғылыми тұрғыдан зерттеу істерімен шұғылданатын мамандық иелері **метеоролог (климаттанушы)** деп аталады.



Дидардың анасы – климаттанушы. Ол метеорологиялық станцияда жұмыс істейді. Дидар да ол жерге жиі-жиі барып тұрады. Анасы Дидарға ауа райын дербес бақылауды және арнайы кесте толтыруды тапсырды. Дидар мүмкіндігі барынша бұл тапсырманы орындауға тырысып, кестені төмендегідей белгілермен толтырды.

Бақылау күні	Нелер бақыланды?		
	Бұлт	Жауын-шашын	Жел
Дүйсенбі	+	-	-
Сейсенбі	-	+	+
Сәрсенбі	+	-	+
Бейсенбі	-	-	-
Жұма	+	-	-
Сенбі	-	+	-
Жексенбі	-	-	-

Ойлап көрші, ол қайсы торкөздерді толтыру кезінде қателесті? Пікіріңді негізде.

Апта бойы ауа райын өз бетіңмен бақыла және бақылау нәтижелерін жоғарыдағыдай кестеге жазып қой.

 Бақылау нәтижелеріне зер сал. Шуақты күндер, жаңбырлы күндер және желді күндер санын есептеп шық. Қайсы күндердің саны көп? Неге бұлай деп ойлайсың?



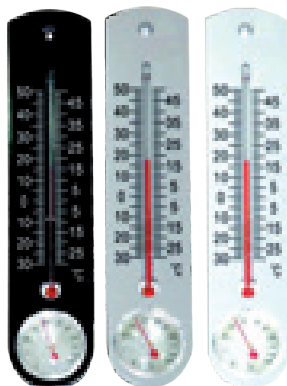
Сен өзінді тележүргізушімін деп сана. Ауа райы туралы мәлімет бойынша шағын бейнеүзінді дайында.

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Ауаның құрамындағы су буларының мөлшері қалай аталады?
 - а) ауаның ылғалдылығы
 - ә) жауын-шашын
 - б) жел
 - в) ауа температурасы

2. Төменде берілген мәліметтердің қайсысы дұрыс емес?
 - а) Күн батардан бұрын пайда болған кемпірқосақ ертең ауа райының жаңбарлы болатынын білдіреді;
 - ә) Таңертең тұман түсуі күн бойы ауаның ыстық әрі құрғақ болатынынан дерек береді;
 - б) Шапақтың күлгінтүсті болуы – жақсы ауа райының, ал алтынтүсті шапақ – жамбырлы ауа райының белгісі;
 - в) Қара қошқыл түйдекті бұлттар жаңбырдың жауатынын меңзейді;
 - г) Мұржадан шығып жатқан түтін жоғарыға қарай тік көтерілсе – ауа райы жақсы болады;
 - ғ) Мұржадан шыққан түтін жер бауырлап тараса – зілзала болатынының хабары;
 - д) Құстар жер бетінен едәуір биікте ұшып жүрсе, бұл ауа райының айнитынын білдіреді.

3. Мына төмендегі аспаптардың көмегімен нелерді анықтауға болады?



9-ТАРАУ КҮН ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ЖЕР



- Жер және Ай орбиталары
- Жер мен Айды салыстырамыз
- Күн жүйесі
- Практикалық жаттығу. Күн жүйесінің моделін жасау
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар

37-ТАҚЫРЫП

ЖЕР ЖӘНЕ АЙ ОРБИТАЛАРЫ



1. Жер мен Ай бір-бірімен несімен ерекшеленеді?
2. Айды бақылағаныңда нелерді көрдің?



Кілт сөздер:
Жер, Ай, орбита

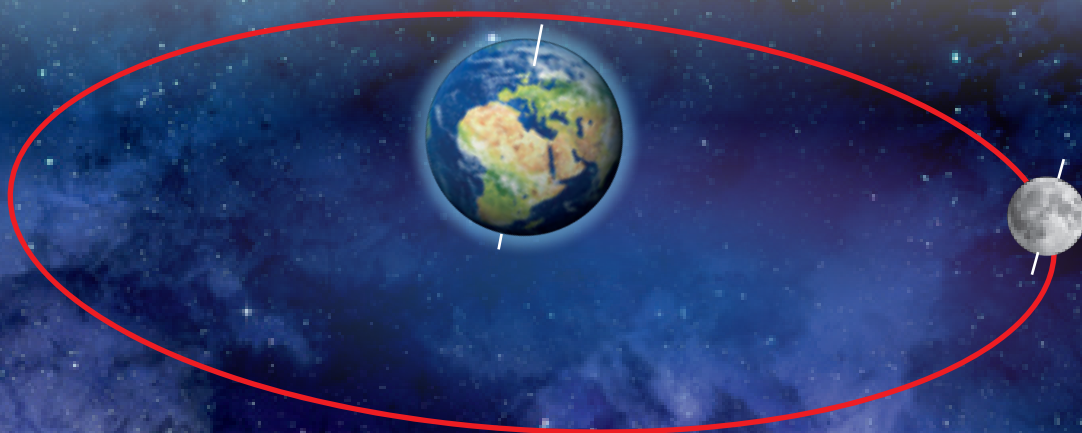
Жер – Күннен ұзақтығы бойынша үшінші орында тұратын ғаламшар. Жер жүзінің 71 пайызын мұхиттар мен теңіздер, ал 29 пайызын құрлықтар алып жатыр.

Жер өз білігі бойынша және Күннің айналасында тұрақты қозғалыс жасайды. Жердің Күн айналасындағы қозғалыс жолы Жер орбитасы деп аталады. Оның ұзындығы 934 миллион километрді құрайды. Жер бұл қашықтықты 365 күн 6 сағатта басып өтеді. Жер мен Күннің арасындағы қашықтықты басып өту үшін ең жылдам жүретін көліктің еш тоқтаусыз 160 жыл жүруіне тура келеді.



Ай – Жердің бірден-бір табиғи серігі. Айдың Жер айналасындағы қозғалыс жолы Ай орбитасы деп аталады.

Ай Жер төңірегін 27 тәулікте толық бір айналып шығады.



Бізге қажет

Ағаш таяқ



2 метрлік таспа



Үрлемелі шар



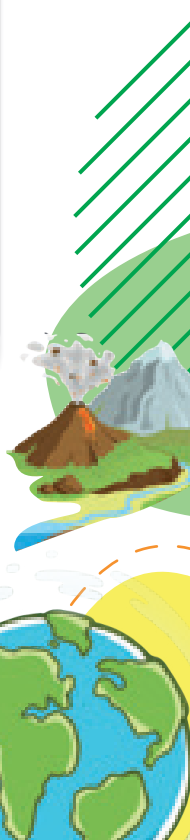
Орындау тәртібі



1. Үрлемелі шарды үрлеп ісір және оның ұшын таспамен байла.
2. Таспаның екінші ұшын ағаш таяққа байла.
3. Таяқты басыңнан асыра биікке көтеріп, айналдыр.
4. Қорытынды шығар.



1. Жер орбитасының моделін жаса.
2. Өз орбитасы бойымен айналу үшін Жер мен Айдың қайсысы көбірек уақыт жұмсайды?



38-ТАҚЫРЫП

ЖЕР МЕН АЙДЫ САЛЫСТЫРАМЫЗ



1. Айды сипаттап бер. Ол туралы нелерді білесің?
2. Жер мен Айдың қайсысы үлкендеу деп ойлайсың? Неліктен?



Кілт сөздер:
Жер, Ай, Күн,
кратер

Жер – Күн жүйесіндегі ғаламшарлардың бірі. Оның жалғыз табиғи серігі бар (Ай).

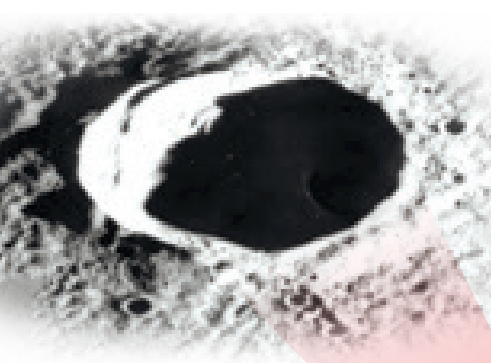


Жердің бетін ауа қабаты қоршап тұрады. Ауа Жер ғаламшары үшін “көрпе (жабын)” міндетін атқарады.

Жердің беті тегіс емес, онда биік таулар мен ұлан-байтақ жазықтықтар бар. Олар Жердің ішкі және сыртқы күштерінің әсерінен пайда болған.

Жерде су бар. Ал бұл ғаламшарымызда тіршіліктің қалыптасуында маңызды рөл атқарады. Су – тіршіліктің, барлық тірі ағзалар үшін өмір сүрудің қайнар көзі.





Айда да Жердегі секілді таулар мен жазықтар бар. Бірақ ауа мен су жоқ.

Айдың беті ауамен қоршалмағандықтан, оған көптеген өзге аспан денелері келіп соқтығады. Соның салдарынан Айдың бетінде терең шұңқырлар – кратерлер пайда болған. Олардың бірі ұлы бабамыз Мырза Ұлықбектің атымен аталады.

Айда ауа жоқ болғандықтан, Күн сәулесі оның бетін қатты қыздырады. Сол себепті оның Күнге қараған бетінде күндіз +120 градус С-ға дейін ыстық, ал түнде –170 градус С-ға дейін суық болады.

Айды зерттеу үшін көптеген космос кемелері ұшырылған. Ал 1969 жылы Айдың бетіне адам баласының аяғы алғаш рет тиген. Бүгінгі таңда да Айды зерттеу одан әрі жүріп жатыр.



Ай Жерден төрт есе кіші, ал салмағы Жердің салмағынан 81 есе төмен.



1. Неліктен Айдың бетінде күндізгі және түнгі температура әр түрлі болады?
2. Ай мен Жерді салыстыр. Олардың арасында қандай ұқсастықтар мен айырмалар бар?



39-ТАҚЫРЫП

КҮН ЖҮЙЕСІ



1. Күн туралы нелерді білесің?
2. Күн жүйесін көз алдыңа қалай елестетесің?

**Кілт сөздер:**

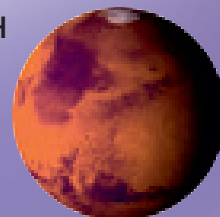
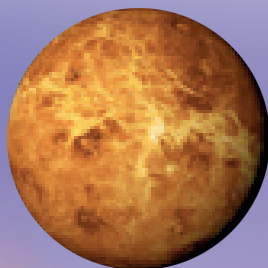
Күн жүйесі, Жер,
ғаламшарлар

Күн мен оның айналасында қозғалыста болатын ғаламшарлар бірігіп **Күн жүйесін** құрайды. Күннің төңірегінде 8 ғаламшар – Меркурий, Шолпан, Жер, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, олардың серіктері және басқа аспан денелері айналып жүреді.

Күн жүйесінің орталығында **Күн** орналасқан. Ол барлық ғаламшарларды өзіне тартып тұрады. Ғаламшарлар ортасында бір-бірінен үлкенді-кішілігі, ерекшеліктері және табиғаты тұрғысынан айырмашылықтар болады.

Меркурий – Күнге ең жақын орналасқан ғаламшар. Ол Айдан біршама үлкендеу. Меркурийдің айналасында ауа қабаты мардымсыз, тіпті жоқ деуге болады.

Шолпан (Венера) – Күннен қашықтығы тұрғысынан екінші ғаламшар. Ол Жерден аздап кішілеу, айналасы қалың әрі тығыз ауа қабатымен қоршалған. Ол Жерден өте жарық болып көрінеді. Сол себепті халқымыз Венераны “Шолпан жұлдызы” деп атайды.



Жер – Күннен қашықтығы бойынша үшінші ғаламшар. Ол өзге ғаламшарлардан тіршіліктің болуымен ерекшеленеді.

Марс – Күннен қашықтығы бойынша төртінші ғаламшар. Ол Жерден екі есе дерлік шағын. Марста күшті дауылдар жиі болып тұрады.

Юпитер – ғаламшарлардың ең үлкені. Ол Жерден дерлік 12 есе үлкен. Күннен айтарлықтай ұзақта орналасқандықтан, Юпитердің бетіндегі температура -145 градус С-ға дейін суық болады.



Сатурн – айналасында үлкен сақинасы бар ғаламшар. Үлкендігі тұрғысынан Юпитерден кейінгі екінші орында тұрады. Ол да Күннен жылуды аз алатындықтан, беті өте суық.

Уран – Күннен ұзақтығы тұрғысынан жетінші орында тұратын ғаламшар. Оның массасы Жердің массасынан 14 есе ауыр.

Нептун – Күннен ең алыста орналасқан ғаламшар. Оны зерттеу әлі жүріп жатыр.

1. Күн жүйесіндегі қайсы аспан денелерін көзбен тікелей бақылауға болады?
2. Күн жүйесіне енетін тағы қандай аспан денелерін білесің?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

STEM Science & Technology

40-ТАҚЫРЫП

КҮН ЖҮЙЕСІНІҢ МОДЕЛІН ЖАСАУ



1. Күн жүйесі дегенде нені түсінесің?
2. Астероидтар қайсы ғаламшарлардың аралығына орналасқан?



Кілт сөздер:
Күн жүйесі, модель,
ғаламшарлар

Бізге қажет

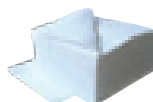
Пенопласт



Бояулар



Салфеткалар



Желім



Қалам



Ақ қағаз



Қайшы



Ағаш таяқшалар



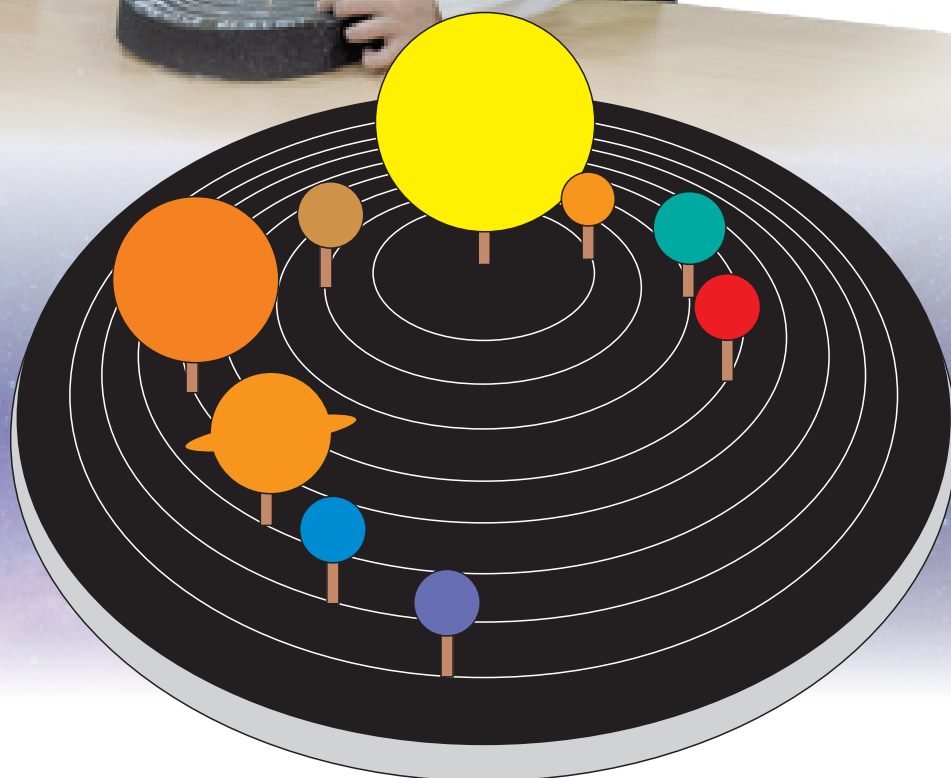
Орындау тәртібі



1. Пенопласт бөлегін қиып, шеңбер пішінін жаса.
2. Шеңбердің бетін қара түспен боя.
3. Ақ түсті бояудың көмегімен шеңбердің орталығын белгіле және одан бірдей қашықтықта орналасқан 8 шеңбер жаса.
4. Салфеткаларды желіммен араластырып, шеңбер пішініне келтір де, олардан Күннің және 8 ғаламшардың үлкенді-кішілі түрлі пішіндерін жаса.
5. Бояулардың көмегімен Күн мен ғаламшарлардың бетін сәйкес түрлерге бояп шық.
6. Ағаш таяқшаларды пайдаланып, шеңбердің орталығына алдымен Күнді, содан соң Күннен ұзақтығы бойынша ғаламшарларды бірінен соң бірін орналастыр.
7. Ақ қағазды шағын бөліктерге бөліп, Күннің және ғаламшарлардың аттарын қаламмен жазып қой.
8. Әрбір аспан денесінің аты жазылған қағаз бөліктерін тиісті орындарға желіммен жапсырып шық.
9. Қорытынды шығар.



Жасаған моделінді Күн жүйесімен салыстыр.



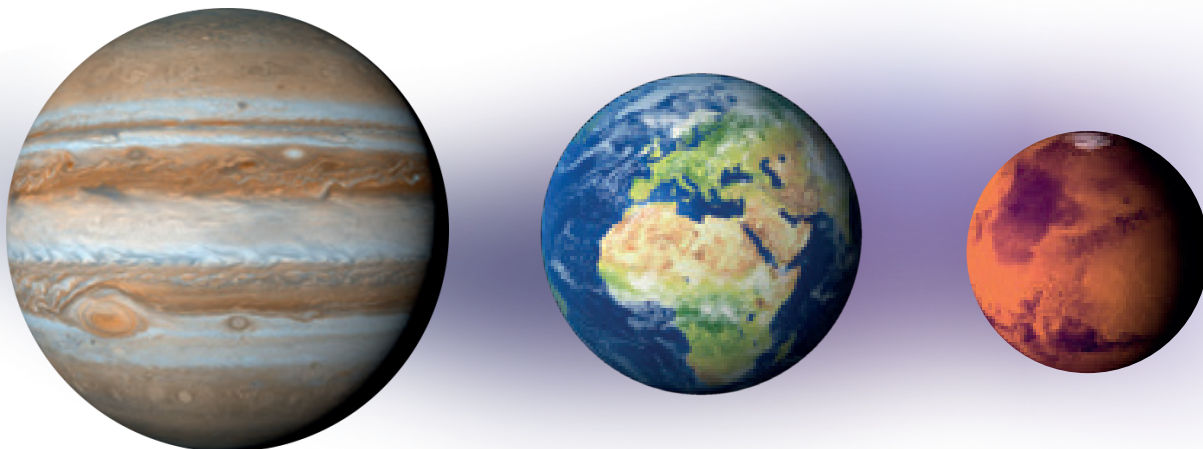
Күн жүйесі

1. Қайсы ғаламшар Күннен ең көп энергия алады?
2. Ең үлкен ғаламшар қайсы? Ол қайсы ғаламшарлардың аралығында қозғалады?

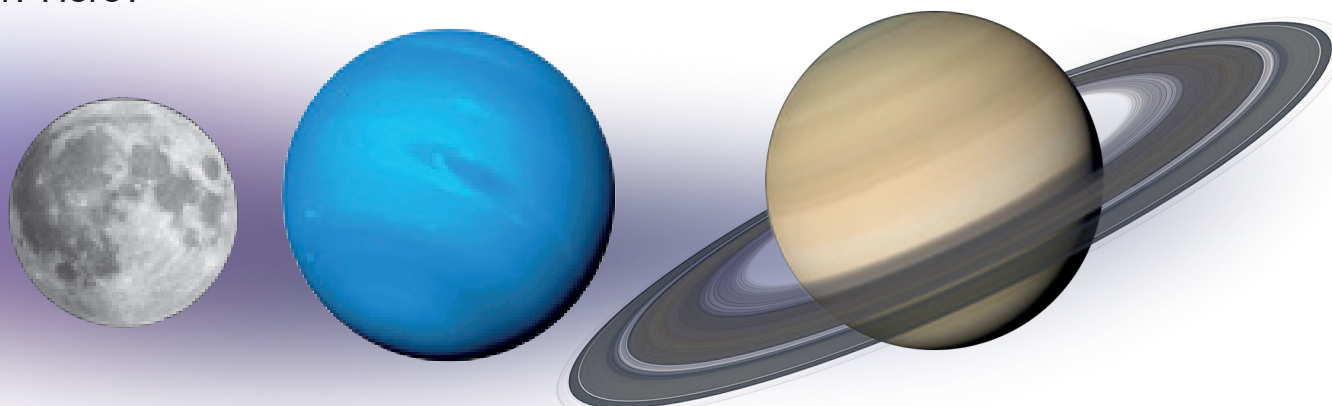


ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Суретте көрсетілген ғаламшарлардың аттарын ата. Олардың қайсысы Күнге жақын орналасқан?



2. Төмендегі аспан денелерінің қайсысы ғаламшар болып саналмайды? Неге?



3. Аспан денелерін күннің қайсы мезгілінде бақылаған дұрыс деп санайсың? Неге?

4. Жер мен Юпитердің аралығына қайсы ғаламшар орналасқан?

- а) Шолпан (Венера)
- ә) Марс
- б) Сатурн
- в) Уран

5. Қайсы ұлы отандасымыз аспан денелерін, әсіресе жұлдыздарды зерттеуде үлкен нәтижелерге қол жеткізген? Ол жөнінде нелерді білесің?



10-ТАРАУ

ЖАРЫҚ ПЕН ДЫБЫС. ЭНЕРГИЯ



- Көлеңкенің пайда болуы
- Практикалық жаттығу. Көлеңкенің пайда болуын зерттеу
- Дыбыс және оны күшейту
- Практикалық жаттығу. Стетоскоп құрылғысын жасау
- Энергияның бір түрден басқа түрге айналуы
- Практикалық жаттығу. Энергияның бір түрден екінші түрге айналуы
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға арналған тапсырмалар.

41-ТАҚЫРЫП

КӨЛЕҢКЕНИҢ ПАЙДА БОЛУЫ

1. Көлеңке қалай пайда болады?
2. Ағаш пен ғимараттың көлеңкелерін және өз көлеңкеңді бақылағансың ба?

Кілт сөздер:
көлеңке, мөлдір дене,
мөлдір емес дене.

Жарық көздеріне күн, электр шамы, майшам сияқтылар жатады. Жарық көздерінен шыққан сәуле түзу сызық бойымен тарайды және айналамыздағы денелерге түседі. Денелерден шағылып қайтқан сәуле көзімізге түскенде, біз оларды көреміз.

Денелер жарық өткізгіштігіне қарай екі түрге бөлінеді. Олар – **мөлдір** және **мөлдір емес денелер**.

Мөлдір денелер жарықты жақсы өткізеді. Бұларға тынық су мен шыны жатады.



Мөлдір емес денелер жарықты өткізбейді. Бұларға қабырғалар, ағаш, түсті маталар және басқалар жатады.

Егер сәуле жолын мөлдір емес дененің көмегімен бөгеу қойса, онда көлеңке пайда болады. Өйткені бұндай денелер жарықтың өтуіне кедергі келтіреді.

Көлеңке – жарық түспейтін сала. Көлеңке өзін құрайтын зат немесе дене пішінінде болады.

Егер жарық болмаса, көлеңке де болмайды.

Бұл адам өз жолын қалай табады?

Көзі көрмейтін адамдар сезу мүшелерінің көмегімен өз жолдарын тауып алады. Олар аса таяқ арқылы дербес қозғала алады.



1. Неліктен ағаштар мен ғимараттардың көлеңкелері күн барысында өзгеріп тұрады?

2. Шамнан шығып тұрған жарықтың бағыты мен қашықтығын өзгертіп, стақан мен алманың көлеңкесі қалай өзгеретінін бақыла.

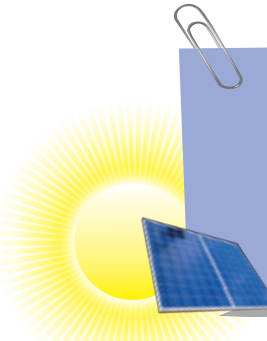


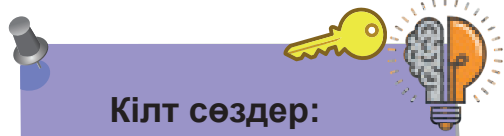
ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

STEM Science & Mathematics

42-ТАҚЫРЫП

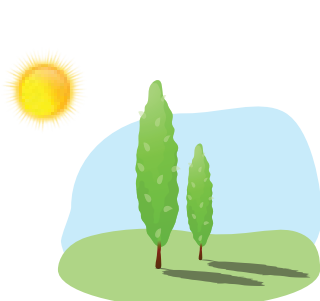
КӨЛЕҢКЕНІҢ ПАЙДА БОЛУЫН ЗЕРТТЕУ

- 
1. Көлеңкенің пайда болуы тірі ағзалардың тіршілігінде қандай рөл атқарады?
 2. Неліктен бұлтты күндерде көлеңке пайда болмайды?

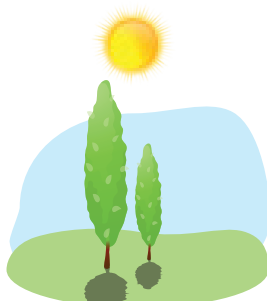


Кілт сөздер:
жарық көзі, көлеңке, шам

Жарық сәуленің қалай түсуіне орай, көлеңкенің өлшемдері де әр түрлі болады.



Таңертең



Түс мезгілі



Кешкі мезгіл

Мақсат: көлеңкенің өлшемі дене мен жарық көзі арасындағы қашықтыққа байланысты болатынын анықтау.

Бізге қажет

Жарық көзі:

Шам



Тік төртбұрыш пішініндегі зат (кітап, дәптер және тағы басқалар)



Сызғыш



Өлшеу таспасы



Орындау тәртібі

- 
1. Табиғи пәндер кітабының бойы мен енін өлше. Өлшеу нәтижелерін жазып ал.
 2. Шамды жағып, қабырғадан 150 см қашықтықта ұстап тұр.
 3. Кітапты шамнан 30 см қашықтыққа қойып, оның көлеңкесін қабырғаға түсір. Көлеңкенің ұзындығы мен енін өлшеп, нәтижесін кестеге жаз.
 4. Кітапты шамнан 60 см және 1 метр қашықтықта ұстап, оның көлеңкесін қабырғаға түсір. Көлеңкенің ұзындығы мен енін өлшеп, нәтижесін кестеге жаз.
 5. Алынған нәтижелерді бір-бірімен салыстырып, өз тобында талқыла.



№	Кітаптың шынайы өлшемі		Шам мен қабырға арасындағы қашықтық	Шам мен кітап арасындағы қашықтық	Кітап көлеңкесінің ұзындығы	
	бойы	ені			бойы	ені
1			150	30		
2			150	60		
3			150	100		

Көлеңкенің өлшемі нелерге байланысты?

Дене жарық көздеріне жақын болса, оның көлеңкесі үлкендеу болады. Егер жарық көзі денеден алшақтатылса, дененің көлеңкесі шағын болады.



Шамның көмегімен жұмсақ ойыншықтың түрлі жақтарынан жарық сәулесін түсіріп, ойыншықтың көлеңкесін жаса. Нелерді байқадың? Көлеңке қалай өзгерді?



43-ТАҚЫРЫП

ДЫБЫС ЖӘНЕ ОНЫ КҮШЕЙТУ

1. Қоңырау деген не?
2. Оны қандай жерлерде пайдалануға болады?

Кілт сөздер:

дыбыс, күшейткіш,
тербеліс, жаңғырық



Мектептегі және үйдегі қоңыраулар жоғары дыбыс шығарады. Ауаның тербелісінен дыбыс пайда болады. Дыбыс көзінен таралып жатқан дыбыс ауа арқылы құлаққа жетіп келеді де, құлақтың пердесін тербелтеді. Осының нәтижесінде адамдар мен жануарлар дыбыстарды естиді.

Жедел медициналық жәрдем немесе өрт сөндіру машиналары жақындағанда және алыстағанда сирена дауысының өзгертіндігін естігенсің бе?



Дыбыс көзіне жақын болсаң – дыбыс жоғары, дыбыс көзінен алыста болсаң – дыбыс төмен естіледі.





Машина мен жолаушы арасындағы қашықтық қысқа және ұзақ болғанда, дыбыстар қалай естіледі?

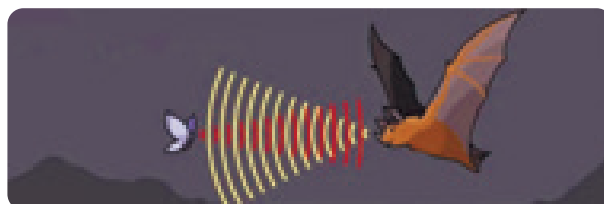
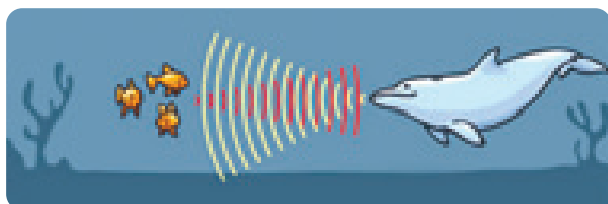


Мерекелер мен тойларда керней-сырнай жаңғырығы сонау алыстан да естіле береді. Бұның себебі – керней мен сырнай дыбысты **күшейтеді**.

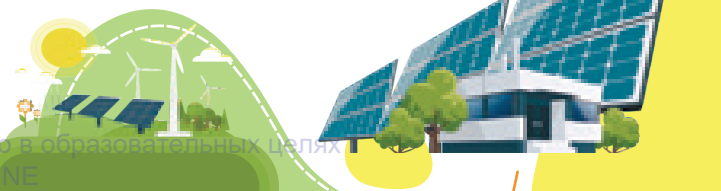


Неліктен футбол ойындарында, көше қозғалысы ережелері бұзылған кезде ысқырықтар пайдаланылады?

Жаңғырық – денелерге соғылып, кері қайтып келетін дыбыс. Жарқанаттар қараңғылықта өздерінен дыбыс шығарып, соның жаңғырығының көмегімен бөгеттерге соғылмай ұша алады. Киттер мен дельфиндер де су астында жаңғырықтың көмегімен олжаларын табады және өзара байланысады.



1. Күнделікті өмірде жаңғырықты қай жерлерден кездестіруге болады?
2. Дыбыстарды күшейтетін қандай музыка аспаптарын білесің?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

STEM Science & Technology

44-ТАҚЫРЫП

СТЕТОСКОП ҚҰРЫЛҒЫСЫН ЖАСАУ

Медицинада дыбыс есту құрылғылары қандай мақсаттар үшін пайдаланылады?

Кілт сөздер:
есту, дәрігер, жүрек соғуы, стетоскоп

Мақсат: стетоскоптың көмегімен жүректің соғуын тыңдау.

Бізге қажет

Үрлемелі шар – 1
Кішкене воронкалар – 2
Скотч – 1 орам (ені 1-2 см)
Оңай иілетін жіңішке пластик яки резеңке түтік – 60 см (1 дана)

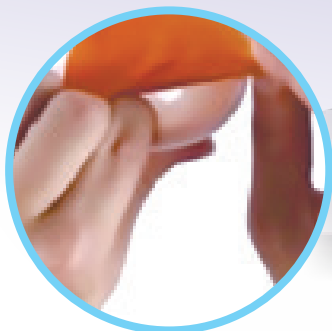


Орындау тәртібі

1. Үрлемелі шарды суретте көрсетілгендей етіп қи.
2. Бірінші воронканың аузына шарды скотчтың көмегімен керіп бекіт.
3. Воронканың бір ұшына ұзындығы шамамен 60 см мөлдір әрі иілгіш пластик түтікшені жалға және оны скотчтың көмегімен бекіт.
4. Түтікшенің екінші ұшына екінші воронканы жалға. Сөйтіп, оны да скотчпен мықтап бекіт. Осымен стетоскоп құрылғысы дайын деуге болады.
5. “Стетоскоптың” үрлемелі шар жалғанған ұшын досыңның жүрегі үстіне қой.
6. “Стетоскоптың” үрлемелі шарсыз ұшын өз құлағыңа тос.
7. Енді дәрігерге ұқсап стетоскоп арқылы жүрек соғуын тыңдауыңа болады.

Бұл тәжірибеден не үйрендің?

Дәрігер әрбір адамның денсаулығын медициналық байқаудан өткізу кезінде оның жүрек соғуын стетоскоп арқылы естиді. Стетоскоптың көмегімен жүрек аурулары анықталады.



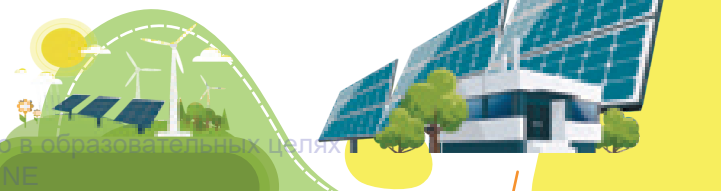
Стетоскоп дыбысты күшейтіп береді де, дәрігерлерге кейбір ауруларды дер кезінде анықтауға көмектеседі.



1. Кейбір жануарларда (жылан, балық, шегіртке) құлақ болмайды. Сонда олар қалайша естиді?



2. Отбасың мүшелерінің жүрек соғуын өлшеп көр және салыстыр.



45-ТАҚЫРЫП

ЭНЕРГИЯНЫҢ БІР ТҮРДЕН БАСҚА ТҮРГЕ АЙНАЛУЫ

1. Бөлменде электр энергиясымен жұмыс істейтін қандай заттар бар?
2. Электр энергиясының қандай көздерін білесің?

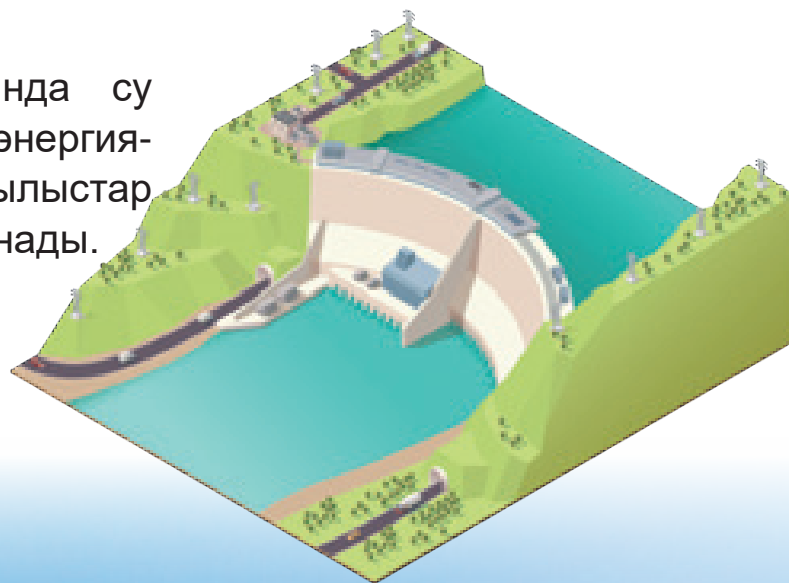
Кілт сөздер:

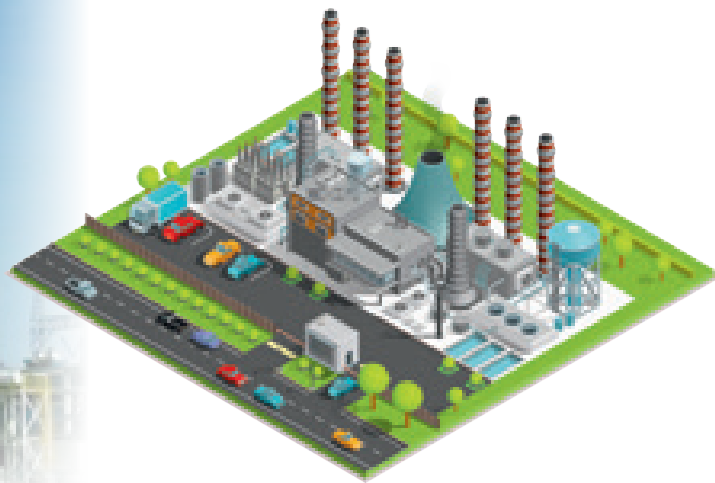
энергия, электр станциясы, күн панелі, күн батареясы, атом энергиясы

Күнделікті өмірімізде үйде, мектепте, сауда жүйелерінде, зауыттар мен фабрикаларда, электр пойыздарында электр энергиясы пайдаланылады. Электр энергиясын өндіретін ірі электр көздері электр станциялары деп аталады.

Электр станцияларының төмендегідей түрлері бар.

Су электр станцияларында су ағынының энергиясы электр энергиясына айналады. Бұндай құрылыстар үлкен су қоймаларында салынады.





Жылу электр станцияларында газ, көмір және мұнай сияқты пайдалы қазбалардан электр энергиясы өндіріледі.



Жел электр станциялары жел энергиясын электр энергиясына айналдырады. Бұндай қондырғылар жыл бойы тұрақты күшті жел есіп тұратын аумақтарда орнатылады.

Күн панельдері жарық түскенде электр энергиясы пайда болады. Бұндай қондырғылар жыл бойы шуақты күндер мол болатын аумақтарда орнатылады.

Жел және Күн электр станциялары зиянды шығындылар шығармайды әрі қоршаған ортаны да ластандырмайды.

Электр энергиясы электр станцияларынан тұтынушыларға электр сымдары арқылы беріледі.



1. Электр энергиясы қайсы әдіспен өндірілгенде қоршаған орта лас-
танбайды?
2. Экологиялық таза электр энергиясын өндіру неліктен қажет?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

STEM Engineering & Technology

46-ТАҚЫРЫП

ЭНЕРГИЯНЫҢ БІР ТҮРДЕН БАСҚА ТҮРГЕ АЙНАЛУЫН ЗЕРТТЕУ

Электр қауіпсіздік техникасы жөнінде нелерді білесің?

Кілт сөздер:
жарық энергиясы, жылу энергиясы, қозғалыс энергиясы

Мақсат: энергияның бір түрден басқа түрге айналуын зерттеу.

Бізге қажет

Түсті қағаз – 1 парақ



Қайшы



Ұзындығы 20 см-лік жіңішке жаңқалар



Қауіпсіздік техникасы белгісі

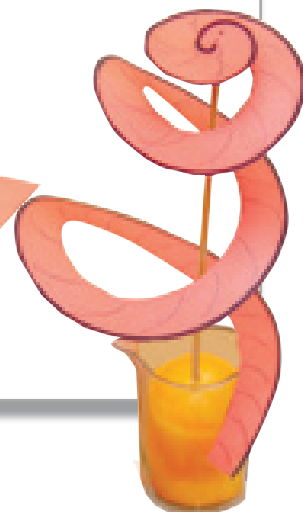
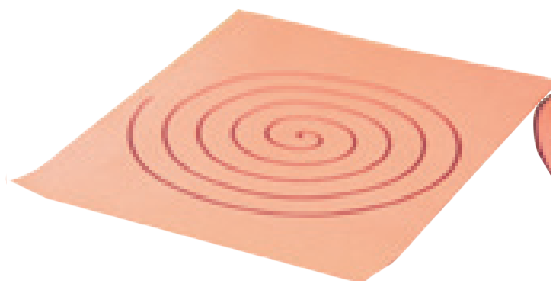


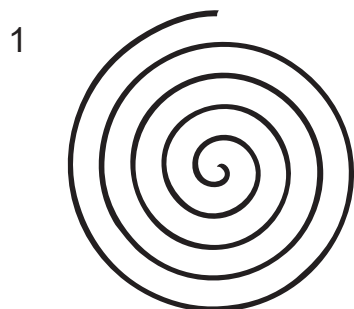
Декоративтік шам – 1 дана



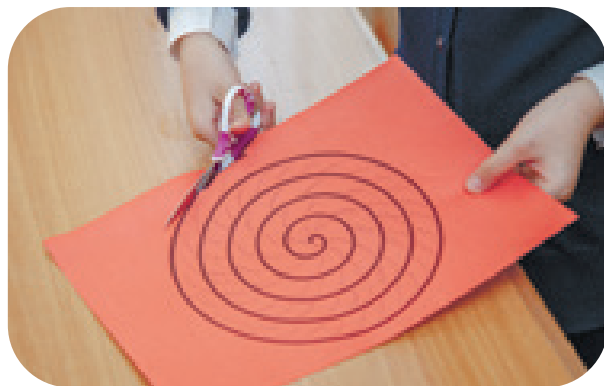
Орындау тәртібі

1. Түсті қағаздан диаметрі 10 см-лік шеңбер қиып ал.
2. 1-суретте бейнеленгеніндей қағаз шеңбердің ішіне оның орталығына жақындау етіп шиыршық (спираль) сыз.
3. 2-суретте бейнеленгеніндей қайшының көмегімен шиыршық сызықты бойлап қиып шық.
4. Декоративтік шамды шыны стақанға орналас-тыр және оны жақ.
5. Жалыннан сақ бол.
6. 3-суретте көрсетілгеніндей ағаш жаңқаны шамның жанына жалыннан 1-2 см алыстау етіп қада.
7. Шеңберден түзілген шиыршықты жаңқаның жоғарғы ұшына 4-суреттегідей етіп орнала-стыр.
8. Шиыршықтың айналуын бақыла.



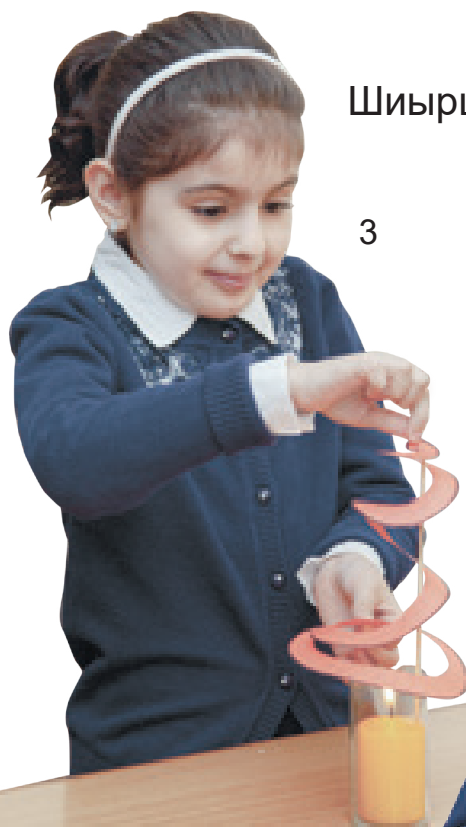


2



Шиыршық қағаздың айналуына не себеп болды?

3



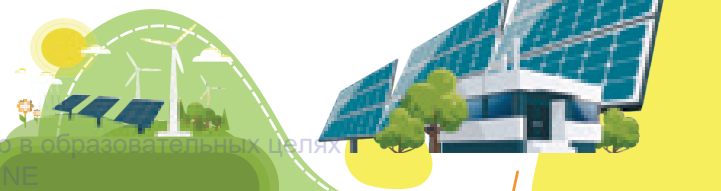
4



Шамнан шыққан жылу энергиясы шиыршықты қозғалысқа келтірді.

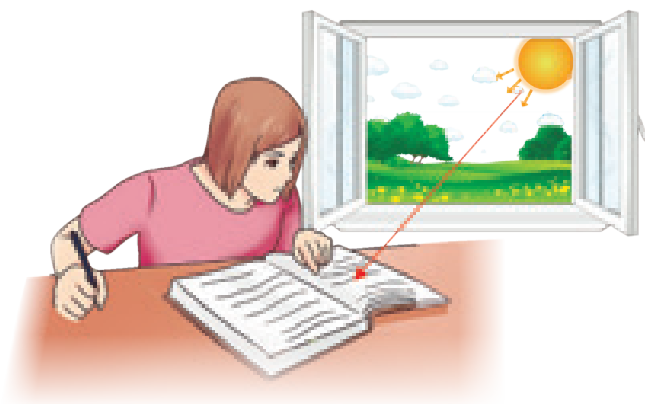


1. Желдеткіш пен теледидардың жұмыс істеуінде электр энергиясы қандай энергияға айналады?
2. Электр пойызы қалайша қозғалады?

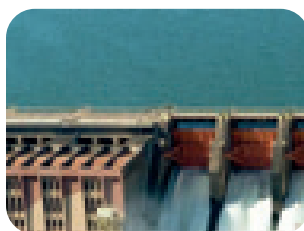


ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1. Суретте жарық пен көлеңкеге қатысы бар қандай үдерістер бейнеленген?



2. Электр энергиясын өндірудің түрлі әдістерін түсіндіріп бер.



3. Төмендегі кестеде берілген электр жабдықтарының жұмыс істеуінен қандай энергия түрлерін бақылауға болады?

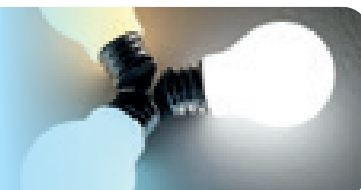
1

Үтік



2

Электр шамы



3

Шаш кептіргіш



12-ТАРАУ

ҚОЗҒАЛЫС



- Денелердің қозғалуы.
- Практикалық жаттығу. Қашықтық пен уақытты өлшеу.
- Қозғалыстың түрлері
- Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар.

47-ТАҚЫРЫП ДЕНЕЛЕРДІҢ ҚОЗҒАЛУЫ.

1. Велосипедші мен жаяудың қозғалыстарын салыстыр.
2. Олардың қайсысы жылдамырақ қозғалады?

Кілт сөздер:
қозғалыс, ұзындық,
күш

Айнала төңірегімізде денелердің алуан түрлі **қозғалыстарын** бақылаймыз. Дене сыртқы әсердің, яғни күштің ықпалымен қозғалысқа келеді. Мәселен, доп күштің әсерімен қозғалады.

Денені жылдам яки баяу қозғалысқа келтіруге болады.



Ислам дене шынықтыру сабағында жүгірді, ал сабақтан соң көшеде серуендеді. Оның осы екі жағдайдағы қозғалыстарын салыстырып көр.



Қашықтық өлшеу сызғышының көмегімен өлшенеді. Миллиметр, сантиметр, дециметр, метр және километр – қашықтықтың өлшем бірліктері.

Дене өз қозғалысы барысында бірер қашықтықты басып өтеді.

Қашықтық дегеніміз – екі дене арасындағы ұзындық.





Теннис және резеңке доптардың қайсысы жоғарырақ секіреді?

Бізге қажет

Ұзындығы 1 метрлік сызғыш.

2 дана доп (теннис, резеңке)



Орындау тәртібі



1. Суретте көрсетілгеніндей сызғышты тік қалпында ұста.
2. Теннис добын 1 метр биіктіктен жерге таста және оның қанша биікке секіргенін өлше.
3. Тәжірибені резеңке доппен қайтала.
4. Екі доптың қаншалықты биікке секіргенін салыстыр.



1. Балықтар мен ләйлектердің қозғалуына қандай мүшелері көмектеседі?
2. Спорт ойындарында қандай түрдегі доптар пайдаланылады?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

48-ТАҚЫРЫП

ҚАШЫҚТЫҚ ПЕН УАҚЫТТЫ ӨЛШЕУ

1. Қозғалыс уақыты мен қашықтық қалай өлшенеді?
2. Дене жылдамырақ немесе баяуырақ қозғалуы үшін оған қалайша әсер ету керек?

Кілт сөздер:
қашықтық, қозғалу уақыты, секундомер

Мақсат: Денелердің қозғалу уақыты мен қашықтығын өлшеуді үйрену.

Бізге қажет

Ойыншық машина



Өлшеу таспасы



Секундомер



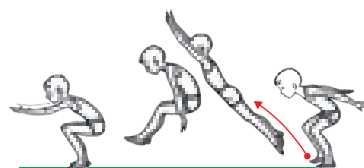
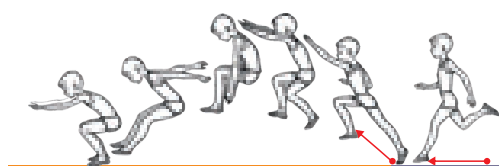
Орындау тәртібі

1. “Бастау” сызығын белгіле.
2. Ойыншық машинаны бастау сызығының үстіне қой.
3. Секундомерді “0” күйіне келтір.
4. Машинаны жайлап қана алға итер және сол заматта секундомерді іске қос.
5. Машина тоқтаған соң, секундомердің тоқтау түймесін бас.
6. Машинаның басып өткен қашықтығын өлшеу таспасымен өлше және секундомердің көрсеткішін тірке.
7. Ойыншық машинаны тағы да бастау сызығының үстіне қой.
8. Машинаны жедел қимылмен алға итер және секундомерді іске қос.
9. Уақытты және машина басып өткен қашықтықты өлше.
10. Өлшеу нәтижелерін жаттығу дәптеріндегі кестеге енгіз.

Машинаның екі жағдайдағы қозғалу уақыты мен басып өткен қашықтығын салыстыр.



Машинаның қозғалысы	Ара қашықтық	Қозғалыс уақыты
1-жағдай		
2-жағдай		

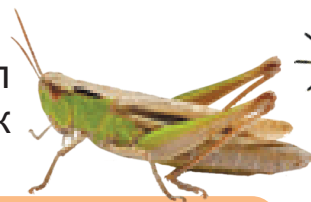


Дидар тұрған жерінен ұзындыққа секірді. Сәкен жүгіріп келіп ұзындыққа секірді. Дидар мен Сәкеннің секіру ұзындықтарын салыстыр.

Олардың қайсысы ұзаққа секірген?

Ұзақ қашықтыққа секіру себебін түсіндір.

Шегіртке бармақтарына сүйеніп секіреді. Ол жерге күшпен таянады. Сондықтан да шегіртке тек секіріп қозғалады.



1. Секіріп қозғалатын қандай жануарларды білесің?
2. Сарқырамалар мен бұрқақтардағы судың қозғалыстарын салыстыр.

49-ТАҚЫРЫП

ҚОЗҒАЛЫСТЫҢ ТҮРЛЕРІ

Айналмалы шығырмен ұшып көрдің бе?
Ол қалай қозғалысқа келеді?

Кілт сөздер:

қалып, түзу бойымен
қозғалу, айналма
қозғалыс, тербелмелі
қозғалыс

Қандай қозғалыстарды білесің?

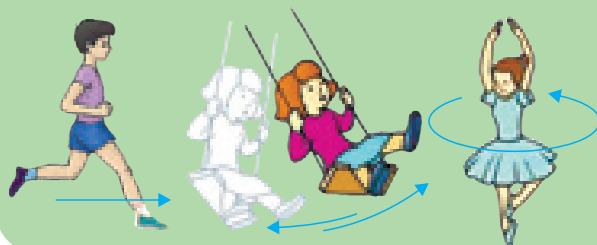
Айналамыздағы кейбір денелер қозғалмайды, ал кейбіреулері қозғалыста болады. Мысалы, ғимараттар мен ағаштар қозғалмайды. Ай, автомобиль, ұшып бара жатқан құс т.б. қозғалыста болады.

Егер дененің қалыпты күйі уақыт өтісімен өзгермесе, дене тыныш күйде тұр дейміз. Егер дененің қалпы уақыт өткен сайын өзгерсе, бұл күйдегі дене қозғалып бара жатқан болады.

Дененің қалыпты күйі – сол дененің орналасқан орнын білдіреді.

Суреттерде қандай қозғалыстар бейнеленген?

Қозғалыстың түзу сызықты, айналмалы және тербелмелі түрлері бар.





Маймыл өз қалпын қалай өзгертеді?

Бастапқыда ол ағаш басында отырды. Екінші қалып жөнінде пікір білдір.



Түрлі денелердің қозғалыстарын бақылау арқылы олардың қозғалу бағытын анықтауға болады.



Қадамыңның ұзындығын өлше және бұл өлшемді пайдаланып, сынып бөлмесінің ұзындығы мен енін анықта.

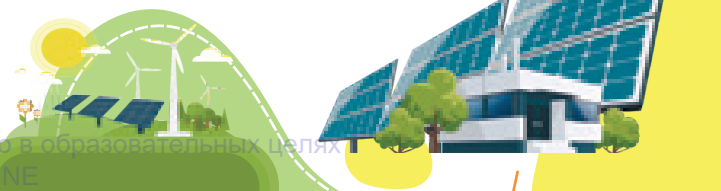


№	Тапсырмалар	Қадам саны	Ұзындығы
1	Сынып бөлмесінің ұзындығы		
2	Сынып бөлмесінің ені		



1. Мектепке келе жатқаныңда айналаңдағы қандай денелерге сәйкес қозғалыста боласың?

2. Спорт жаттығуларыңда қандай қозғалыс түрлерін бақылағансың?

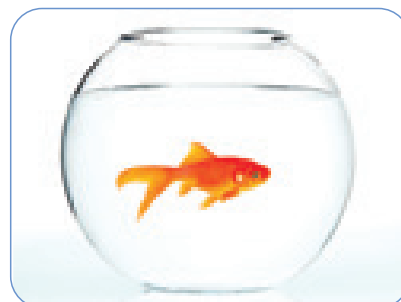
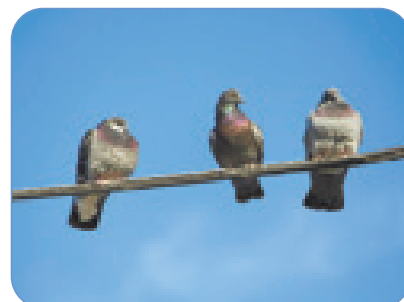


ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

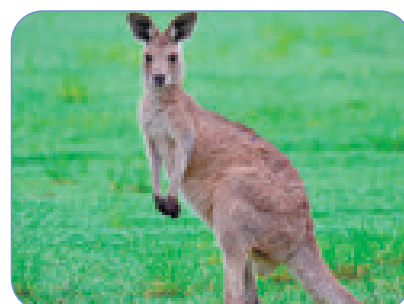
1. Суреттердегі жиназдарды пайдаланған кезде олардың қозғалыстарында қандай ұқсастықтар болады?



2. Суреттердегі жанды және жансыз денелердің қалыпты күйі туралы пікіріңді айт.



3. Суреттердегі ұқсас қозғалыстарды көрсет және олардың қайсысы жылдам немесе баяу қозғалатынын сипаттап бер.



12-ТАРАУ

КҮШ



- **Масса және оның бірліктері**
- **Практикалық жаттығу. Денелердің массасын өлшеу**
- **Денелердің өзара әсерлесуі**
- **Практикалық жаттығу. Үйкеліс күшінің қозғалысқа әсері**
- **Тарау бойынша логикалық пікір қорытуға бағытталған тапсырмалар**

50-ТАҚЫРЫП

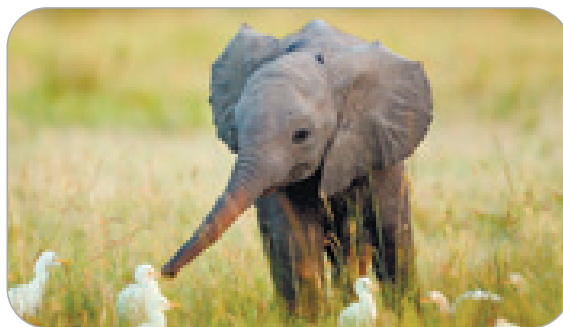
МАССА ЖӘНЕ ОНЫҢ БІРЛІКТЕРІ



Мысық пен пілдің баласын қолыңмен көтере аласың ба?



Кілт сөздер:
масса, өлшеу,
электронды таразы



Мысықтың баласы кішкентай болғандықтан, оның массасы да жеңіл болады.

Пілдің баласы мысықтың баласына қарағанда анағұрлым ауыр, сондықтан оны көтере алмаймыз.

Керісінше піл сені тұмсығымен көтере алады.

Масса – дененің салмағын білдіретін өлшем.




Айналамыздағы кез келген дененің массасы бар. Денелердің массаларын бір-бірімен салыстыру үшін масса бірлігі қабылданған. Массаның өлшем бірлігі – килограмм. Килограмм қысқаша кг түрінде жазылады. Күнделікті өмірде массаны граммен (г), килограммен (кг) және тоннамен (т) өлшейміз. Бұнда:

1 кг – 1000 г-ға, ал 1 т – 1000 кг-ға тең болады

Денелердің массасы таразының көмегімен өлшенеді. Бүгінгі таңда массаны өте үлкен дәлдікпен өлшейтін электронды таразылар бар және олар іс жүзінде кеңінен қолданылып келеді.



Колибри – ең кішкентай құс. Оның ұзындығы 5 см, массасы 2 г айналасында.

Түйеқұстың жұмыртқасы – ең ауыр жұмыртқа, оның массасы 2 кг айналасында.

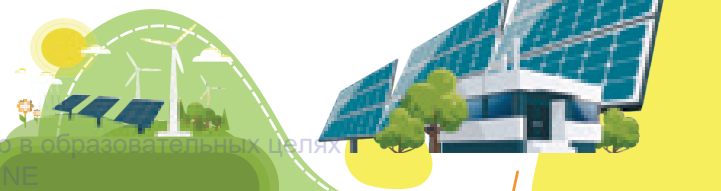


Таңертеңгі тамақ кезінде себетте 4 нан бар болатын. 2 нан желінді.

Себетте қалған нанның массасы қалай өзгерді?



Ол жеңіл яки ауыр болуы мүмкін. Бірақ оның массасы болмайды. Бұл не?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

51-ТАҚЫРЫП

ДЕНЕЛЕРДІҢ МАССАСЫН ӨЛШЕУ

1. Қайсы азық-түлік өнімдері таразымен өлшенеді?
2. Мектеп дәрігері неліктен оқушылардың бойы мен салмағын өлшейді?

Кілт сөздер:
масса, өлшеу,
электронды таразы,
тарту.

Мақсат: таразының көмегімен денелердің массасын өлшеуді үйрену.

Бізге қажет

Электронды
таразы

Массасы анық
тастар

Қарындаш

Кітап

Сызғыш

Өшіргіш

Орындау тәртібі

1. Электронды таразыны жұмыс күйіне келтір. Оның экраны “0” күйінде болсын.
2. Электронды таразымен өлшеу нұсқаулығымен және қауіпсіздік техникасы ережелерімен таныс (мұғалімнің көмегімен).
3. Массасы анық болған денені таразыға қой және оның нәтижелер бойынша дұрыс жұмыс істеп тұрғанын тексер.
4. Таразының табағы үстіне қарындашты қойып, оның массасын өлше.
5. Өлшеу нәтижелерін жазып ал және таразының “0” күйге келуін қадағала.
6. Тәжірибені кітаппен, сызғышпен және резеңке өшіргішпен қайтала.
7. Өлшеу нәтижелерін жаттығу дәптеріңдегі кестеге енгіз.

№	Оқу жиһазының аты	Масса (г)
1	Қарындаш	
2	Кітап	
3	Сызғыш	
4	Резеңке өшіргіш	

Таразы көрсеткішінің өзгеру себебі неде?

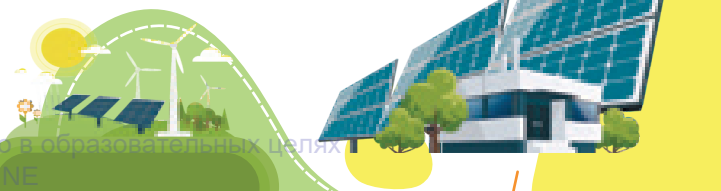


Сыйымдылығы екі литр, бір литр және жарты литр болған пластик ыдыстарда су бар. Ыдыстардағы судың массаларын салыстыр.



Денелердің өлшемі артуына орай оның массасы да артады.

1. Кім атты да, пілді де ешқандай қиындықсыз көтеріп, олардың орындарын да өзгерте алады?
2. Әлемдегі ең ауыр көліктер мен ең жеңіл жәндіктер жөнінде мәліметтер жина және оларды салыстыр.



52-ТАҚЫРЫП

ДЕНЕЛЕРДІҢ ӨЗАРА ӘСЕРЛЕСУІ

- 
1. Тірі организмдердің өмірінде күштердің маңызы қандай екенін білесің бе?
 2. Жансыз денелер қандай әсерлер арқылы қозғалады?



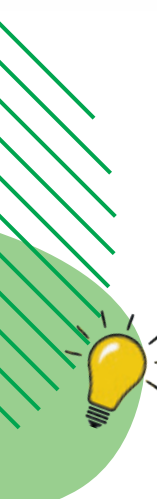
Кілт сөздер:
үйкеліс күші, иілу, бүгілу, созылу, қысқару, пішіннің өзгеруі

Пластмасса сызғышты партаның шетіне қойып и де, бірден босатып жібер.

Пластилинді парта үстіне күшпен басып тұр да, бірден босат. Нені байқадың?



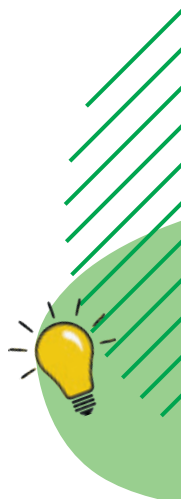
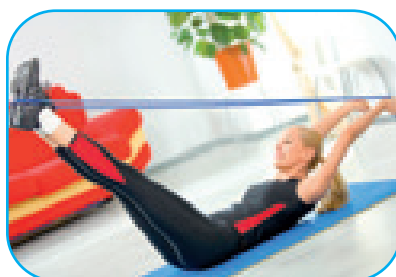
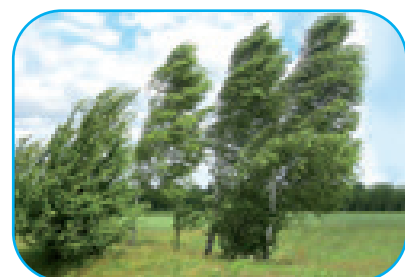
Айналамыздағы денелердің тыныш тұрғанын немесе қозғалып бара жатқанын бақылауға болады. Мәселен, футбол алаңында тыныш тұрған доп өзінен-өзі қозғалмайды. Егер оны теуіп жіберсек, ол қозғалысқа келеді. Денені қозғалысқа келуі үшін оған сыртқы күштің әсері қажет.



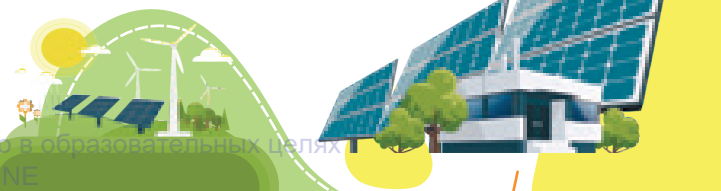
Домалап келе жатқан доп белгілі бір уақыт бойы қозғалады, сосын тоқтап қалады. Бұның себебі – допқа шөп сабақтары тіреліп қалады, яғни үйкеліс күші пайда болады. Соның нәтижесінде доптың қозғалысы баяулап барып, тоқтайды.

Сыртқы күштің әсерімен денені созуға, июге, майыстыру арқылы пішінін өзгертуге болады. Кейбір денелер сыртқы әсер тоқтатылған соң, өзінің бастапқы күйіне қайтады. Мәселен, созылған резеңке, жіп, серіппе т.б.

Суретте берілген денелердің қайсысы бастапқы күйіне қайтады, қайсысы қайтпайды?



1. Тірі балықты қолыңда ұстап тұра аласың ба?
2. Денелердің бір-біріне үйкелуі пайдалы ма, әлде зиянды ма?



ПРАКТИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУ

53-ТАҚЫРЫП

ҮЙКЕЛІС КҮШІНІҢ ҚОЗҒАЛЫСҚА ӨСЕРІ

- 
1. Қозғалыс кезінде тепе-теңдікті сақтаудың маңызды екенін білесің бе?
 2. Мұз үстіндегі қозғалыс пен асфальт тротуар үстіндегі қозғалысты салыстыр.



Кілт сөздер:
диаметр, ұзындық, тегіс бет, үйкеліс

Мақсат: Үйкеліс күшінің әсерін тәжірибе арқылы анықтау.

Бізге қажет

Кілемше



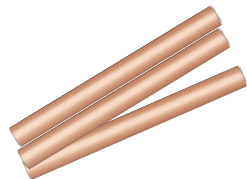
Тік төртбұрыш пішініндегі 40x50 өлшемді тегіс тақтай



Арқан – 3 метр



Диаметрі 4-5 см, ұзындығы 40-50 см ағаш діңгектер – 8-10 дана



Орындау тәртібі

1-тәжірибе. Кілем мен тақтай арасындағы үйкеліс.

1. Кілемді еденге немесе ашық алаңға төсе.
2. Арқанның бір ұшын оқытушы мықтап ұстап тұрады.
3. Арқанның екінші ұшын өзің мықтап ұстап тұр.
4. Тақтайдың үстіне отырып, арқанды өзіңе тарт.
5. Тақтай үстінде суреттегідей қозғал.

2-тәжірибе. Кілем мен тақтай арасындағы үйкелістің азаюын зерттеу.

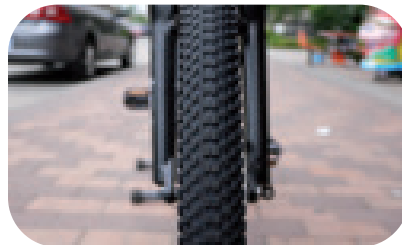
1. Ағаш діңгектерді аралығын 10 см етіп орналастыр.
2. Тақтайды діңгектер үстіне қой.
3. Тақтайдың үстіне отырып, арқанның бір ұшынан мықтап ұста да, өзіңе тарт.
4. Екі тәжірибені өзара салыстыр.

Тақтайды кілем үстіне және ағаш діңгектер үстіне қойып қозғалғаныңда қандай өзгерістерді сезіндің?

Үйкеліс қозғалысқа қарсылық көрсетеді

Бірінші тәжірибеде тақтай мен кілем беттері арасындағы үйкелісті зерттедік. Екінші тәжірибеде кілем үстіне діңгектерді орналастырып, үйкелісті азайттық. Сөйтіп, бұрынғыдан да жылдамырақ қозғалдық.

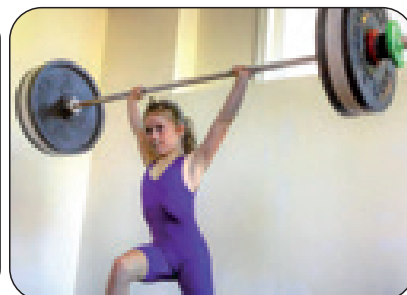
Үйкеліс күші қозғалыста маңызды рөл атқарады. Тегіс әрі жылтыр беттер үстінде жүру қиындау. Сондықтан аяқ киімдердің табандары, машиналар мен велосипедтердің резеңке доңғалақтары кедір-бұдыр етіп жасалады.



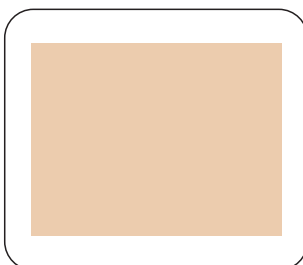
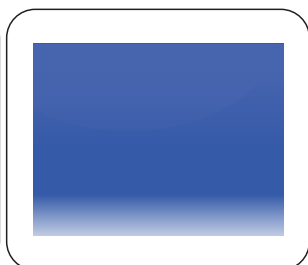
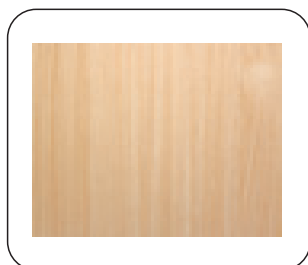
1. Неліктен құм үстінде қозғалу қиынға соғады?
2. Неліктен мысық ағаштың басына оңай шығады?

ТАРАУ БОЙЫНША ЛОГИКАЛЫҚ ПІКІР ҚОРЫТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

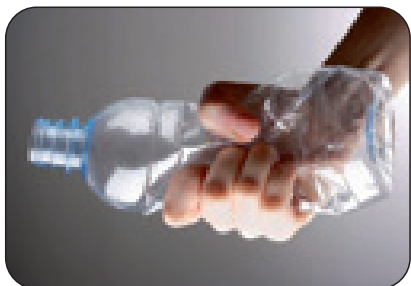
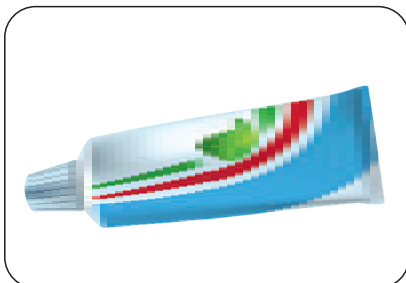
1. Суреттерге қара. Қайсы жағдайда күш көбірек керек?



2. Ойлап көрші, сенде бірдей төртбұрыш пішініндегі картон, ағаш, шыны, пластмасса және құмқағаз бөлектері бар. Егер оларды тегіс үстел үстіне қойып, бірдей күшпен итеріп жіберсек, қайсысы ұзағыраққа жетіп барады? Неліктен?



3. Күш әсер еткен соң өзінің бастапқы қалпына қайтатын және бастапқы қалпына келе алмайтын денелерді бір-бірінен ажырат.



O'quv nashri

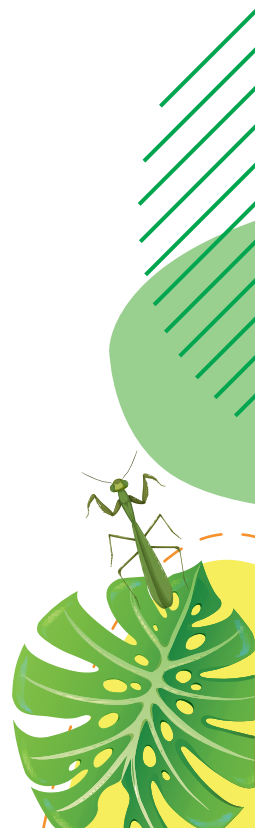
TABIY FANLAR

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

(Qozoq tilida)

Аударған Ақан Ташметов
Редакторы Байжанов Жанат
Көркемдік редакторы Сарвар Фармонов
Техникалық редакторы Акмал Сулаймонов
Суретші-дизайнер Дилмурод Мулла-Ахунов
Беттеуші Алимардон Ақилов
Корректоры Дилнура Байдиллаева

Басуға 20.04.2022 ж. рұқсат етілді. Қалыбы 60x84 1/8.
Қарібі “Ариал”. Кеглі 14 шпонды. Офсеттік басылыс.
Шартты баспа табағы 15,81. Есептік баспа табағы 15,12.
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, сызылған, жыртылған, негізгі бөлігінен ажыраған немесе мүлдем жоқ, нашар жөнделген. Беттері жыртылған, парақтары жетіспейді, сызып, бояп тасталған. Оқулық қалпына келтіруге жарамайды.