Cambridge Assessment International Education
Endorsed for full syllabus coverage

Кембридж
башталкы класстар үчүн

Табият таануу

Окуу китеби
2-басылышы



Консультанттар: **д-р Рой ван ден Бринк-Бадген и д-р Тео Танг Ви** • Автору: **Александр Грей**

Басууга 00.00.2025 кол коюлду.
Форматы 60x90 $^{1}/_{8}$ Офсеттик кагаз.
Офсеттик басылма. Көлөмү 25 б.т.
Нускасы 500 экз. Буйрутма № 000.

«Кыргыз Республикасынын
Билим берүү жана илим министрлигине караштуу
«Окуу китеби» басма үйү» мамлекеттик мекемеси тарабынан даярдалды.
720040, Бишкек ш., К. Тыныстанов көч., 257.

«Учкун» ААКнын басмаканасында басылды.
720031. Бишкек шаары, С. Ибраимов көчөсү, 24.

ОКУУ КИТЕБИ

УЧКУН

1-БӨЛҮМ

Гүлдүү өсүмдүктөр



Эки өсүмдүккө көз салып көрчү.

Сенин оюңча, бардык өсүмдүктөр гүлдөйбү? Эки гүлдүн ортосундагы кандай айырмачылыктарды байкай алдың? Гүлдөрдүн жанынан курт-кумурскаларды көргөн болушуң мүмкүн.

Бул гүлдөрдүн кайсынысы курт-кумурскаларды өзүнө көбүрөөк тартат?

Сен гүлдү дагы да жагымдууraак кылуу үчүн аны кандай түскө боёмок элең?

Мен гүлдү _____ түскө боёйт элем.

A Гүлдөр

Мен бул бөлүмдөн:

- *бардык өсүмдүктөр гүлдөбөй тургандыгын окуп үйрөнөм*
- *гүлдүн бөлүктөрүн аныктайм*
- *гүлдүн кээ бир бөлүктөрүнүн функцияларын сүрөттөйм*
- *байкоо аркылуу тирүү организмдерди классификациялайм*
- *байкалган айырмачылыктарына карап ачкычты толтурам*
- *модель-бул объекттин маанилүү өзгөчөлүктөрүн көрсөтөрүн үйрөнөм*

Ойлонуп көрчү



Гүлдүн ичинде эмне болушу мүмкүн?

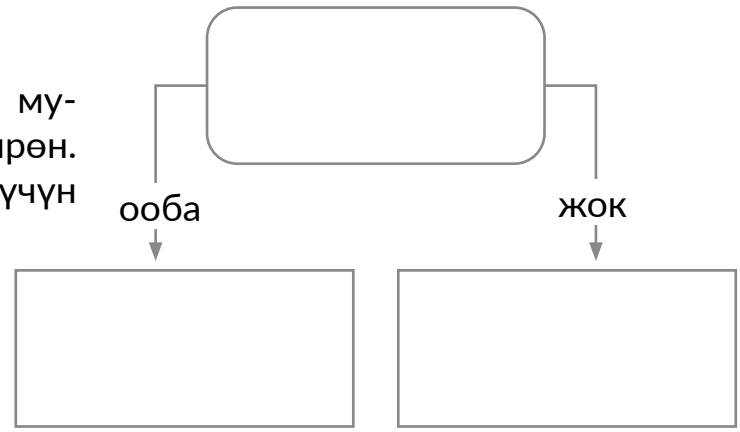
Кел, изилдеп көрөлү!



Бардык эле өсүмдүктөрдүн гүлдөрү болобу?

Тобубуз менен мектеп бакчасын же жакын жердеги бакчаны кыдыралы.

1. Сен бир нерсенин өсүмдүк экендигин айтыш үчүн эмнелерге көңүл бурасың?
   - Бардык өсүмдүктөрдүн кандай жалпы негизги бөлүктөрү болот?
   - Бардык өсүмдүктөр гүлдөйбү?
2. Бакчадагы өсүмдүктөрдүн атын мугалиминдин жардамы менен үйрөн. Өсүмдүктөрдү эки топко бөлүү үчүн ачкычты толтур.



Кел, үйрөнөлү!

Гүлдүү жана гүлсүз өсүмдүктөр деген эмне?

Силер өсүмдүктөрдүн тамыры, сабагы жана жалбыректары бар экендигин билип алдыңар. Кай бир өсүмдүктөрдөн гүлдөр өсүп чыгат. Алар **гүлдүү өсүмдүктөр** деп аталат.





Роза менен ромашка гүлдүү өсүмдүктөр болуп саналат.

Бардык эле өсүмдүктөр гүлдөй бербейт. Гүлдөбөгөн өсүмдүктөр **гүлсүз өсүмдүктөр** деп аталат.



Папоротниктер жана ийне жалбыректуу өсүмдүктөр гүлдөбөйт.

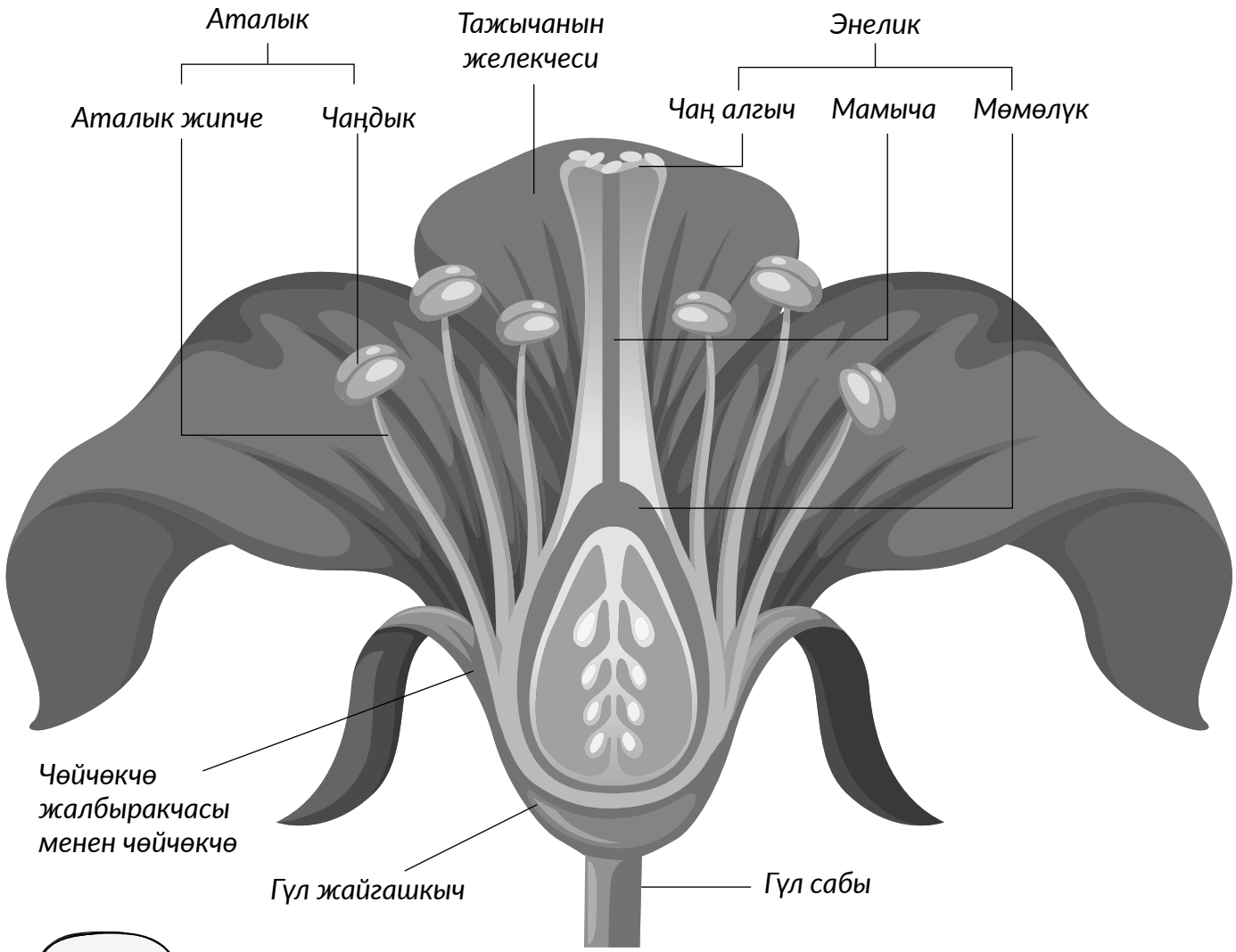


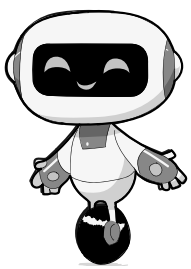
Гүл кандай бөлүктөрдөн турат?

Гүлдөр — булар өсүмдүктүн көбөйүшүнө жардам бере турган бөлүгү. Алар өсүмдүктүн репродуктивдүү же көбөйүү органдары болуп эсептелет.

Гүлдүн желекчелери анын эркектик жана ургаачылык бөлүктөрүн курчап, коргоп турат. **Аталык** гүлдүн эркектик бөлүгү. Ал эми **энелик** гүлдүн ургаачылык жыныс бөлүгүнө кирет. Гүлдүн ар бир бөлүгү өз функцияларын аткарышат.

Төмөндөгү берилген диаграмма гүлдүн модели болуп саналат. Бирок, кай бир гүлдөр башкача да түзүлүштө болушу мүмкүн, ал эми сунушталган үлгү бизге гүлдөрдүн жалпы түзүлүшүн түшүнүүгө жардам берет.





Гүлсүз өсүмдүктөр кантип көбөйөт деп ойлойсуң?

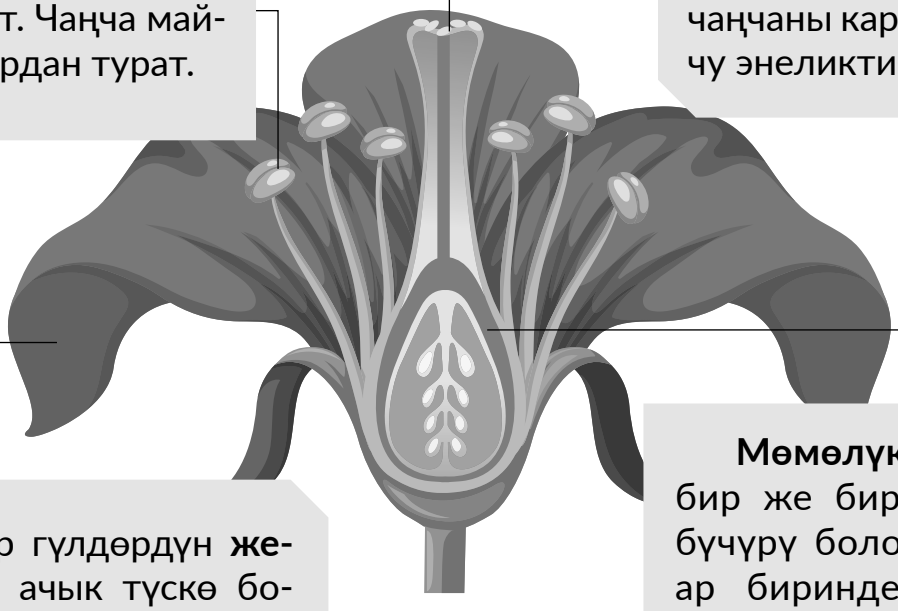
Сөз куржуну

курчоо
функция

Гүлдүн кээ бир бөлүктөрү кандай функцияларды аткарат?

Чаңдыктын ичинде чаңча болот. Чаңча майда данчалардан турат.

Чаң алгыч — бул чаңчаны кармап калуучу энеликтин бөлүгү.

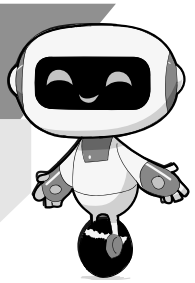


Кээ бир гүлдөрдүн **желекчелери** ачык түскө боёлгон. Алар курт-кумурскаларды өзүнө тартат. Курт-кумурскалар чаңчаны аталыктан энеликке жеткирет. Бул өсүмдүктүн көбөйүшүнө жардам берет.

Мөмөлүктүн ичинде бир же бир нече урук бүчүрү болот. Алардын ар биринде жумуртка клеткалары кармалган.

Билиминди текшер

Гүлдүн айрым бөлүктөрүн ата жана алардын функцияларын айтып бер.



Эмне кыла ала турганыңарды көрсөтүү үчүн тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Бардык өсүмдүктөрдүн гүлү боло бербейт деп айта алам.
- ☐ Гүлдүн бөлүктөрүн аныктай алам.
- ☐ Гүлдүн кээ бир бөлүктөрүнүн функцияларын сүрөттөп бере алам.
- ☐ Тирүү организмдерди байкоо аркылуу аларды бөлө алам.
- ☐ Байкалган айырмачылыктардын негизинде ачкычты толтура алам.
- ☐ Модель объекттин маанилүү өзгөчөлүктөрүн көрсөтөөрүн түшүндүрүп бере алам.

Жумуш дептери
1А-көнүгүүсү, 1-бет.

B Гүлдүү өсүмдүктөрдүн көбөйүшү

Мен бул бөлүмдөн:

- *гүлдүү өсүмдүктөрдүн тиричилик циклинин этаптарын атоону үйрөнөм,*
- *гүлдүү өсүмдүктөрдүн кантип көбөйөөрүн сүрөттөйм,*
- *илимий идеяны көрсөтмөлүү сүрөттөө үчүн диаграмманы колдоном.*

Ойлонуп көрчү

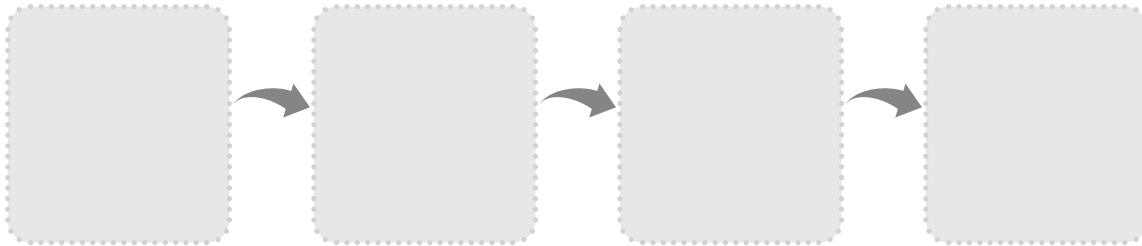
Кантип эле кенедей уруктан чоң дарак өсүп чыгат?



Кел, изилдеп көрөлү!

Өсүмдүк кантип өзгөрөт?

1. Өсүмдүк өскөн учурда кандай өзгөрөрүн эки-экиден болуп талкуулагыла.
2. Өсүмдүктүн кантип өсүп жаткандыгын көрсөтүү үчүн китептин артындагы чаптамалардан тандап алып, аларды бул жакка иреттеп чаптап чык.

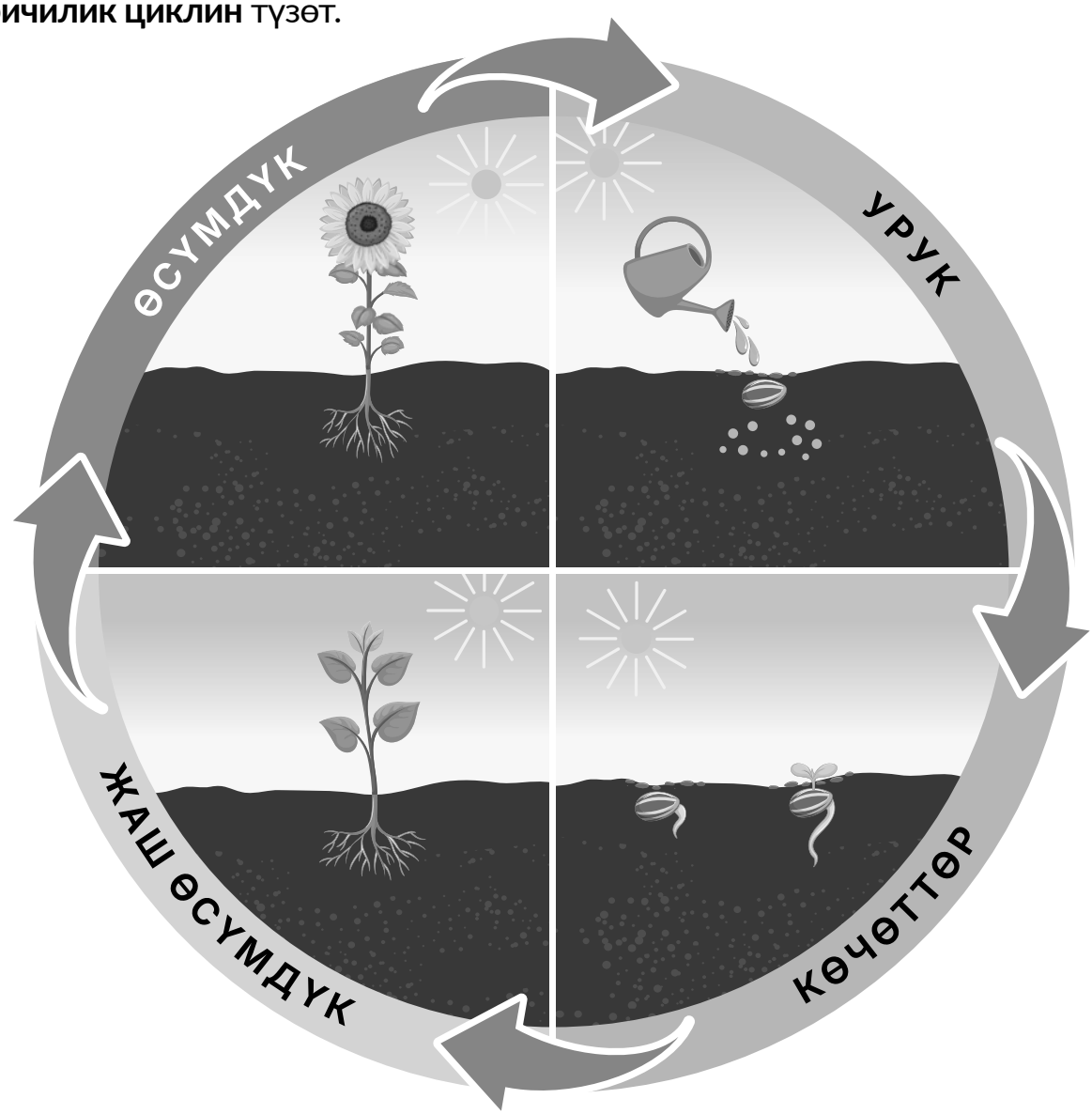




Келгиле, үйрөнөлү!

Гүлдүү өсүмдүктөрдүн тиричилик циклдери кандай болот?

Окумуштуулар айрым илимий идеяларды көрсөтүү үчүн диаграммаларды колдонушат. Төмөнкү диаграммада бир уруктун жетилген өсүмдүккө айланышына чейин ал кантип өсүү жана өрчүүнүн ар түрдүү этаптарын басып өтөөрү көрсөтүлгөн. Бул этаптар айлампада кайталанып, гүлдүү өсүмдүктүн **тиричилик циклин** түзөт.



Жогорудагы диаграмманы пайдаланып, гүлдүү өсүмдүктөрдүн тиричилик циклинин ар кандай этаптарында эмне болуп жатканын жаныңдагы кошунаңар менен ой бөлүшкүлө.

Сөз куржуну

өрчүү
кайталануу
цикл

Гүлдүү өсүмдүктөрдүн көбөйүшү көптөгөн процесстерди өз ичине камтыйт. Алардын айрымдары булар — чаңдашуу, уруктануу, мөмөнүн жана уруктардын пайда болушу жана таралышы.

Чаңдашуу деген эмне?

Чаңчалар чаңдыктан ошол эле гүлдүн же башка гүлдүн чаң алгычына келип түшүшү керек. Чаңчалардын мындай энеликтин чаң алгычы менен биригиши **чаңдашуу** деп аталат.

Гүлдөрдү чаңдаштырууда курт-кумурскалар, канаттуулар жана шамал маанилүү роль ойнойт. Качан гана курт-кумурскалар менен канаттуулар бир гүлдөн экинчи гүлгө учуп-конуп бара жатканда чаңчалар алардын денесине жабышып калат. Ушундай жол аркылуу алар чаңдаштырууга жардам берет.





Курт-кумурскалар жана гүлдөрдү чаңдаштыруучу канаттуулар.

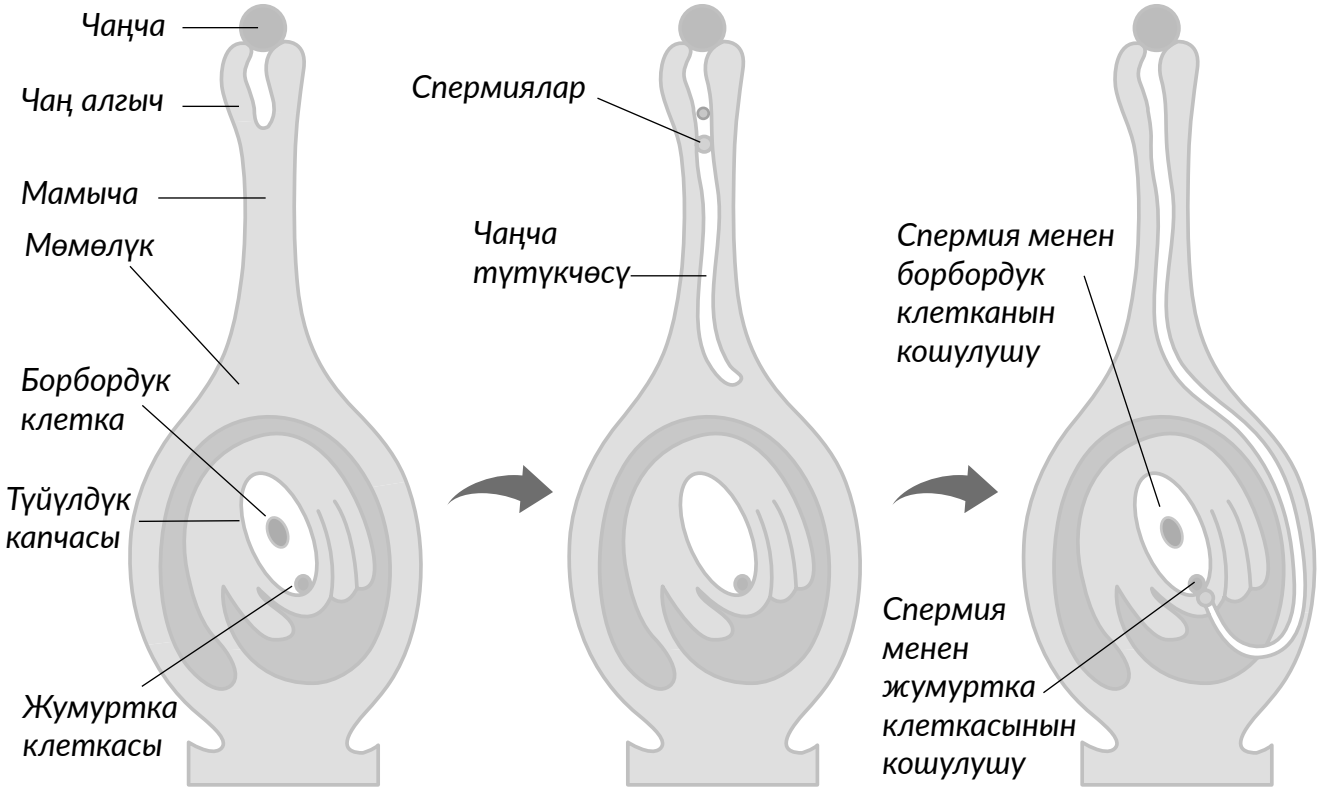
Кээ бир гүлдөр шамал аркылуу да чаңдашышат. Мында өтө жеңил келген чаңчаларды шамал учуруп бир гүлдөн экинчи гүлгө оңой алып барат.



Шамал аркылуу чаңдашуу.

Мөмөлөр жана уруктар кантип пайда болот?

Чаңдашуудан кийин чаңча менен жумуртка клеткасы кошулуп **уруктануу** жүрөт. Төмөндөгү диаграммада чаңча чаң алгычка түшкөндөн кийин андан ары эмне болору көрсөтүлгөн.



Кош уруктануу кантип жүрөт

1. Чаңча данчалары чаң алгычка түшкөндө, чаңча түтүгү деп аталган кичинекей түтүкчөнү пайда болот.

2. Чаңча түтүкчөсү урук бүчүрдү карай өсө баштайт.

3. Спермиялар менен жумуртка клеткасы жана борбордук клетка кошулат. Уруктануу жүрөт.

Сөз куржуну

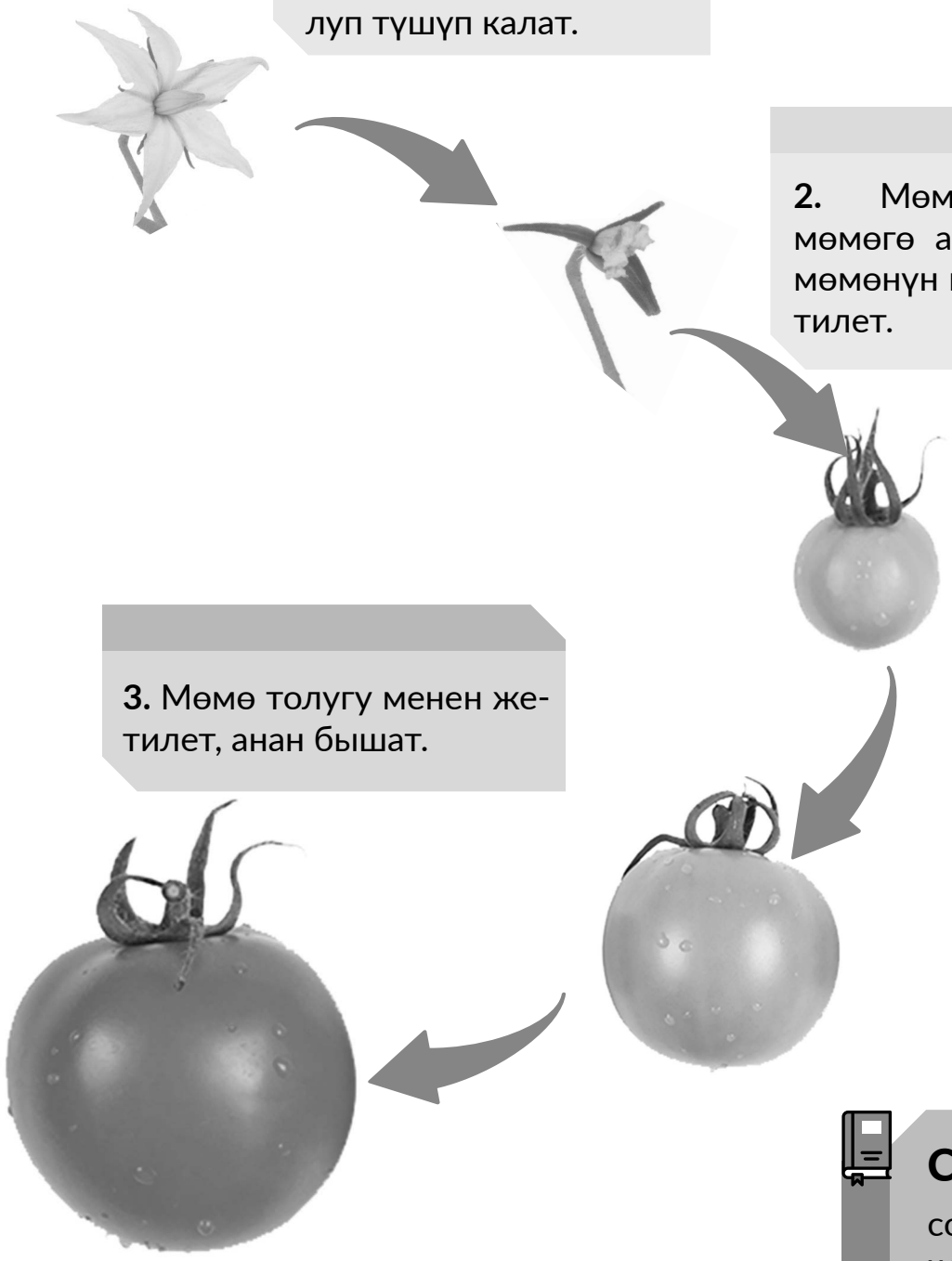
Чаңча түтүкчөсү

Бул диаграмма жемиштер жана уруктар уруктангандан кийин кантип өнүгүп баштаганын көрсөтөт.

1. Желекчелери менен урукчалары соолуп түшүп калат.

2. Мөмөлүк чоңоюп мөмөгө айланат. Ал эми мөмөнүн ичинде урук жетилет.

3. Мөмө толугу менен жетилет, анан бышат.



Уруктангандан кийин мөмөнүн жана уруктардын өрчүшү.

Сөз куржуну

соолуу
чоңоюу
бышуу

Уруктардын таралышы деген эмне?

Өсүмдүктүн уруктары өзүнөн болушунча алысыраак таралышы керек. Эгерде уруктар өсүмдүктүн өзүнө жакын эле түшүп калса, анын тегерегинде өсүмдүктөр көбөйүп кетет. Бул өз кезегинде өсүмдүктөрдүн бири-бири менен суу, жарык жана мейкиндик үчүн атаандашуусуна алып келиши ыктымал. Өсүмдүктөр жакшы өспөй, өлүп калышы мүмкүн. Уруктардын өсүмдүктөн алыс чачырашы **уруктардын таралышы** деп аталат.

Уруктардын алыс таралышы өсүмдүктөрдүн жетиштүү деңгээлде сууга, жарыкка жана мейкиндикке ээ болушуна мүмкүндүк берет. Ар кандай уруктар ар түрдүү жолдор менен таралышат. Маселен, шамал, суу, жаныбарлар аркылуу таралуунун түрлөрү бар.

Сөз куржуну

көбөйүү
атаандашуу
чачылуу

Айрым өсүмдүктөр бышкан кезде өз алдынча уруктарын чачышат. Төө буурчактардын жана башка буурчактардын чанактары кургаганда ачылып «жарылып» ар тарапка уруктары чачылат. Ал эми башкаларынан мисал алсак, «мага тийбе» деген өсүмдүккө кол тийип кетсе эле «жарылып» кетет. «Мага тийбе» деген аталышы анын дал ушул кутуча мөмөсү бышкан кезде, ага тийип эле койсо, жарылып кетүүчү өзгөчөлүгүнөн улам аталып калган.



Кээ бир уруктар шамал менен таралат.



Кай бир уруктар суу менен таралат.

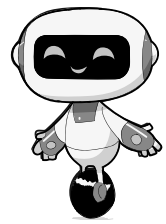


Кээ бир мөмөлөр уруктарын чачып, жарылып кетет.



Кээ бир уруктарды жаныбарлар таратат.

Түрдүү ыкмалар менен таралуучу уруктар сенин оюң боюнча кандай өзгөчөлүктөргө ээ болушу керек?



Илимий ар кандай китептерди же интернетти пайдаланып, төмөндөгү уруктардын кандай жолдор менен таралаарын билип алгыла.



Испан ийнелери



Фиалка



Подмаренник

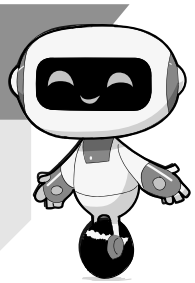


Кутурган бадыраң

Уруктарды таралышына жараша топторго бөлүштүргүлө.

Шамал аркылуу таралуу	Суу аркылуу таралуу	Жаныбарлар аркылуу таралуу	Өзүнөн-өзү таралуу

Билимиңди текшер



Уруктар кантип пайда болот? Уруктардын таралышынын ар кандай жолдорун атап көр.

Кошумча ресурстар

Видеону көргүлө!

Гүлдүү өсүмдүктөрдүн тиричилик цикли тууралуу видеону көрүү үчүн бул баракты сканерлеп ал.

Эмне кыла ала турганыңарды көрсөтүү үчүн тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен гүлдүү өсүмдүктүн тиричилик циклинин этаптарын атай алам.
- ☐ Мен гүлдүү өсүмдүктөр кантип көбөйөрүн сүрөттөп бере алам.
- ☐ Мен илимий идеяларды элестетүү үчүн диаграмманы колдоно алам.

Жумуш дептери
1В-көнүгүүсү, 3-бет.

С Уруктардын өнүп чыгышы

Мен бул бөлүмдөн:

- *үрөндүн өнүп чыгышын жана ага зарыл болгон шарттарды баяндоону*
- *болжолдоолорду жүргүзүү үчүн билимди жана түшүнүктөрдү колдонууну*
- *үч түрдөгү өзгөрмөлөрдү аныктоону жана тажрыйбаны так жүргүзүүнү пландаштыруу*
- *жабдууларды тандоо жана аны изилдөө учурунда туура пайдалануу*
- *ар кандай илимий изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн таанып билүүнү*
- *жыйынтыктардын негизинде, болжолдоонун туура же туура эместигин аныктоону*
- *ылайыктуу болгон учурда менин байкоолорумдун жыйынтыктарын чагылдырган таблицаларды жана диаграммаларды түзүүнү*
- *изилдөөнү жакшыртуунун жолдорун сунуштоо жана түшүндүрүүнү*
- *илимий суроо коюп, анын жообун табуунун эң жакшы илимий ыкмасын табууну*
- *илимди колдонгон адамдарды аныктап, алар илимди кандайча колдонорун сүрөттөөнү үйрөнөм*

Ойлонуп көрчү



Таралган уруктардын бардыгынан эле жаңы өсүмдүк өсүп чыгабы?

Келгиле, изилдейли!

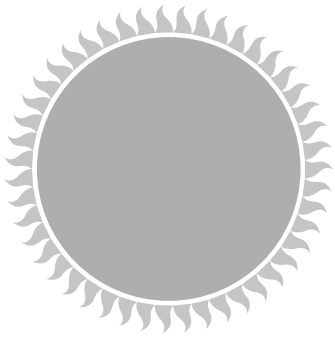


Уруктарга эмне керек?

1. Эки-экиден болуп иштөө.
2. Уруктар өнүп жаш өсүмдүккө айланыш үчүн аларга суу керекпи? Муну аныктоо үчүн изилдөөнү пландаштыр.
3. Изилдөөнү пландаштырып жаткан учурда керектүү материалдарды жана жабдууларды эске ал.
4. Бул изилдөөдө силер колдоно турган илимий изилдөөнүн ыкмасын аныкта.
5. Өзүңдүн изилдөөлөрүңдүн натыйжаларын божомолдо.
6. Изилдөө жүзгүзгүлө жана натыйжаларыңарды таблицага жазгыла. Корутунду жазуу үчүн натыйжаларыңарды колдонгула.
7. Өзүңөрдүн божомолуңардын тууралыгын сыпаттоо үчүн өз изилдөөңөрдүн жыйынтыктарын колдонгула.
8. Өзүңөрдүн ыкмаңарды башка топтор колдонгон ыкмалар менен салыштыргыла. Изилдөөнү кантип жакшыртууга болот? Эмне үчүн мындай өзгөрүүлөрдү киргизгиң келип жаткандыгын түшүндүр.

Келгиле, үйрөнөлү!

Өнүү деген эмне?



Уруктун жаш өсүмдүккө айлануу процесси **өнүү** деп аталат.

Уруктардын өнүп чыгышы үчүн аба, суу жана ылайыктуу **температура** керек. Эгерде температура өтө жогору же өтө төмөн болсо, уруктар өнбөй калышы мүмкүн.

Бул диаграммада уруктун кантип өнүп чыкканындыгы көрсөтүлгөн.

1. Урук сууну өзүнө сиңирип алат.

2. Тамыр топуракта төмөн карай өсөт.

3. Көбүрөөк тамыр өсөт. Сабагы жердин үстүнөн өсө баштайт.

4. Сабагы өйдө карай өсөт.

5. Биринчи жалбыректары пайда болот.

6. Жалбыректар азык өндүрө баштайт.



Жумуш дептери
1С-көнүгүүсү, 4-бет.

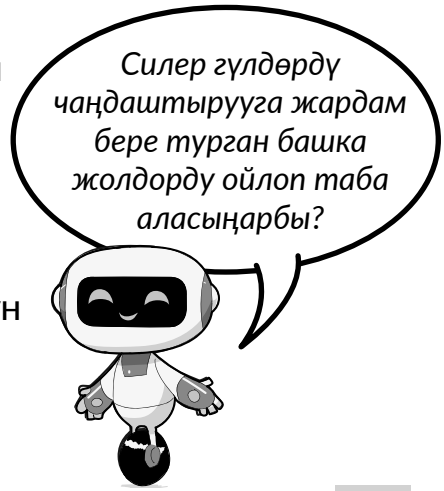
Көйгөйлөрдү чечүүнү үйрөнөлү

Өсүмдүктөрдүн чаңдашуусуна жардам бер!



Тамак-аш үчүн өстүрүлгөн өсүмдүктөрдүн көбү чаңдашуудан көз каранды. Өсүмдүктөрдү чаңдаштырууда аарылар жана башка курт-кумурскалар маанилүү роль ойнойт. Түшүм чаңдашуудан көз каранды. Азыркы учурда чаңдаштыруучулардын активдүүлүгү төмөндөп жатканы байкалууда. Бул көйгөйдү чечүү үчүн эмне кылуу керек?

1. Топтордо иштегиле. Чаңдаштыруучу курт-кумурскаларды сактоонун планын иштеп чыккыла.
2. Чаңдашуу процессин жакшыраак түшүнүү үчүн тобуңар менен изилдениңер келген илимий суроолордун тизмесин түзгүлө. Жоопторду табуу үчүн ылайыктуу келген илимий изилдөөнү тандагыла.
3. Силердин тобуңар кайсы илимий изилдөө түрүн тандады? Эмне үчүн?
4. Чаңдаштыруучу курт-кумурскаларды сактоо боюнча идеяңарды же моделиңерди класска көрсөткүлө.



Илим турмушта

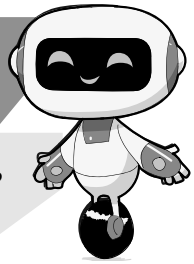


Агрономдор өсүмдүктөрдү ар кандай жолдор менен кантип өстүрсө болорун изилдешет. Алар өндүрүлгөн өсүмдүктөрдүн, өзгөчө тамак-аш катары колдонулуучу өсүмдүктөрдүн сапатын жана санын жакшыртуунун үстүндө иштешет.

Агрономдор катаал шарттарда өсүмдүктөрдүн андан ары өсүшүнө жана чыдап жашап кетишине жардам берүү үчүн түрдүү тажрыйбаларды жүргүзүшөт.

Узакка жашоочу өсүмдүктөр бизге кандайча пайда алып келиши мүмкүн?

Билиминди текшерип көр



Үрөндүн өнүүшү үчүн ал эмнеге муктаж?

Эмне кыла ала турганыңарды көрсөтүү үчүн тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен уруктардын өнүп чыгышын жана ага керектүү шарттарды айтып бере алам.
- ☐ Мен алдын ала айтуу үчүн билимди жана түшүнүктү колдоно алам.
- ☐ Мен калыс тестти пландаштырып, өзгөрмөлөрдүн үч түрүн аныктай алам.
- ☐ Мен жабдууларды тандап, аларды изилдөө учурунда туура колдоно алам.
- ☐ Мен илимий изилдөөлөрдүн түрдүү ыкмаларынын өзгөчөлүктөрүн тааный алам.
- ☐ Мен жыйынтыктарга таянып, божомолдоо туура болгондугун сүрөттөй алам.
- ☐ Керектүү учурларда байкоолорумдун натыйжаларын көрсөтүү үчүн таблицаларды жана диаграммаларды түзө алам.
- ☐ Мен изилдөөнү кантип жакшыртууну керектигин сунуштайм жана түшүндүрүп бере алам.
- ☐ Мен илимий суроо бере алам жана жооп табуу үчүн эң мыкты илимий ыкманы таба алам.
- ☐ Мен илимди колдонгон адамдарды аныктап жана алар аны кантип колдонорун сүрөттөп бере алам.

Практикалык баракча

1. Ар бир сүйлөмдүн түшундагы туура келген чакмакка (✓) белгисин койгула.

	Туура	Туура эмес
Жалбыректар гүлдүү өсүмдүктөрдүн көбөйүү органы болуп саналат.	☐	☐
Чаңдыктын ичинде чаңча болот.	☐	☐
Чаңча бүртүкчөлөрүнүн чаңдыктан чаң алгычка өтүшү уруктануу деп аталат.	☐	☐
Мөмөлүк уруктангандан кийин мөмөгө айланат.	☐	☐
Кээ бир уруктар жаныбарлардын жардамы менен таралат.	☐	☐
Уруктар өнүп чыгышы үчүн жарыкка муктаж.	☐	☐

2. Гүлдөрдүн бөлүктөрүн алардын функцияларына дал келтирүү үчүн сызыктарды сызгыла.

бөлүгү		**функциясы**
чаңдык	• •	чаңдаштыруу үчүн курт-кумурскаларды өзүнө тартат
мөмөлүк	• •	чаңча түшүүчү энеликтин бөлүгү
желекче	• •	чаңчалар кармалган аталыктын бөлүгү
чаң алгыч	• •	урукту пайда кылуучу урук бүчүрдү кармап турат

3. Бул өсүмдүктөрдүн ачык түстүү гүлдөрү бар, алар кайсы бир процесс үчүн пайдалуу болуп саналат.



Бул кайсы процесс?

Туура жоопко (✓) белгисин койгула.

өнүү	☐
чаңдаштыруу	☐
уруктардын таралышы	☐

4. Чолпон менен Айбек төө буурчактын үрөнүн алып, топурагы бар окшош идиштерге салып, аларга бирдей өлчөмдөгү суу коюшту. Чолпон идишин муздаткычка салып койду. Ал эми Айбек идишин терезенин үстүнө койду. Төмөндөгү сүрөттө алардын бир нече күндөн кийин ки эмнени байкашкандыгы көрсөтүлгөн.



Чолпондун тажрыйбасы



Айбектин тажрыйбасы

Эмне себептен Чолпондун идишиндеги уруктар өнбөй калды, анын **бир** себебин айткыла.

Илимий терминдер

Г

гүлдөр
гүлдүү өсүмдүктүн көбөйүшүнө жардам берүүчү органы

гүлдүү өсүмдүктөр
гүлү бар өсүмдүктөр

гүлсүз өсүмдүктөр
гүлдөбөй турган өсүмдүктөр

Ж

желекчелер
адатта ачык түстөгү гүлдүн бөлүктөрү

М

мөмөлүк
жумуртка клеткаларын кармап турган гүлдөгү энеликтин бөлүгү

Ө

өнүү
өсүмдүктүн уруктан өсүп чыгуусу

Т

температура
нерсенин ысык же муздак экенин көрсөткөн көрсөткүч

У

урук
уруктуу өсүмдүктөрдү таратуучу жана көбөйтүүчү кичинекей, катуу бөлүкчөлөр

уруктануу
спермия менен жумуртка клеткасынын кошулушу

уруктардын таралышы
уруктардын өсүмдүктөрдөн алысыраак чачырашы

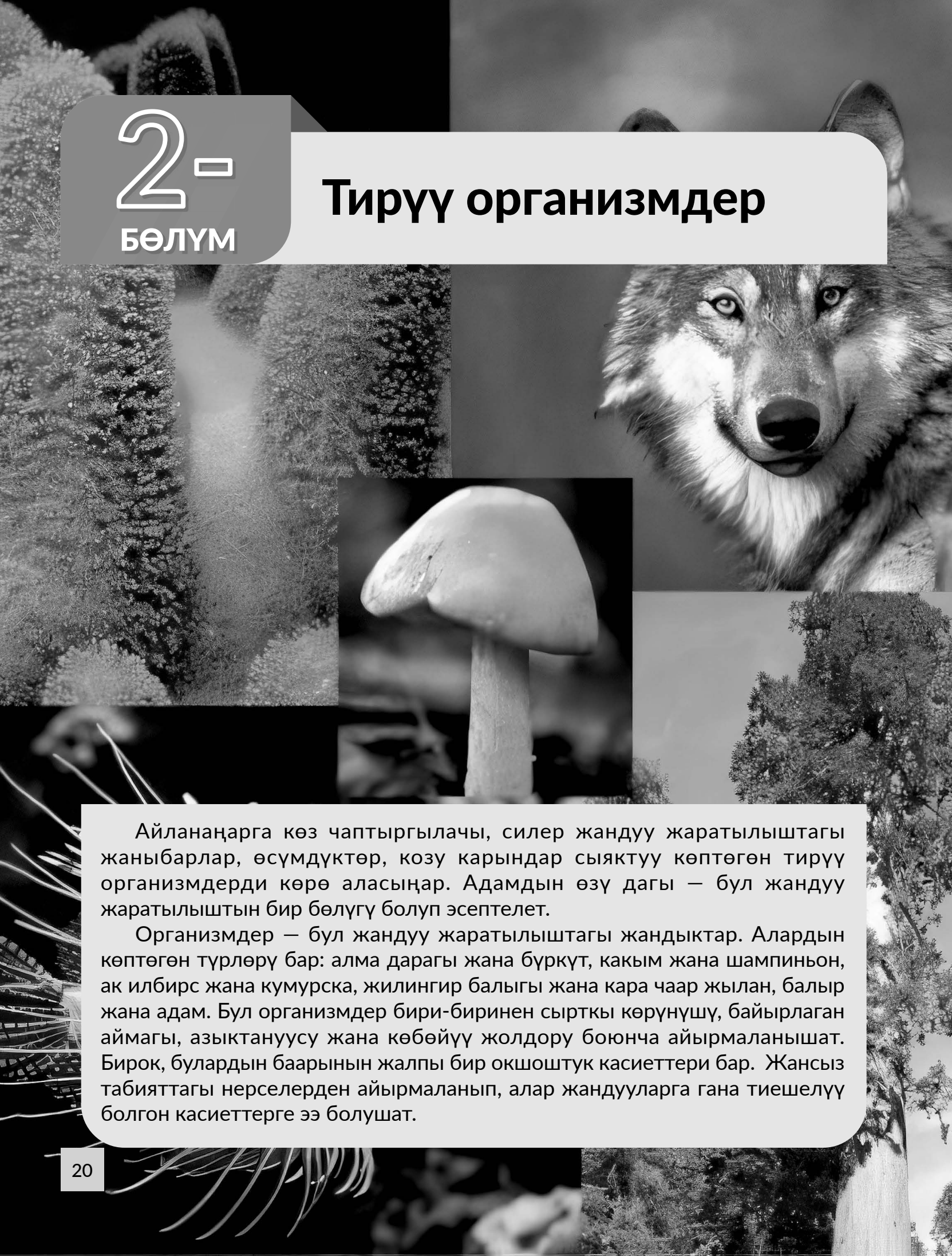
Ч

чаңдык
чаңчанын данчаларын кармап туруучу гүлдөгү аталыктын бөлүгү

чаңдашуу
гүлдүн чаңчасынын ошол эле же башка гүлдүн чаң алгычына келип түшүшү

Э

энелик
гүлдөгү ургаачылык жыныс органы



2-бөлүм

Тирүү организмдер

Айланаңарга көз чаптыргылачы, силер жандуу жаратылыштагы жаныбарлар, өсүмдүктөр, козу карындар сыяктуу көптөгөн тирүү организмдерди көрө аласыңар. Адамдын өзү дагы — бул жандуу жаратылыштын бир бөлүгү болуп эсептелет.

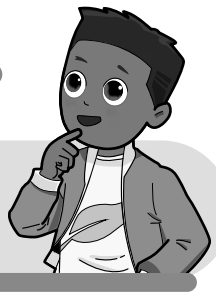
Организмдер — бул жандуу жаратылыштагы жандыктар. Алардын көптөгөн түрлөрү бар: алма дарагы жана бүркүт, какым жана шампиньон, ак илбирс жана кумурска, жилингир балыгы жана кара чаар жылан, балыр жана адам. Бул организмдер бири-биринен сырткы көрүнүшү, байырлаган аймагы, азыктануусу жана көбөйүү жолдору боюнча айырмаланышат. Бирок, булардын баарынын жалпы бир окшоштук касиеттери бар. Жансыз табияттагы нерселерден айырмаланып, алар жандууларга гана тиешелүү болгон касиеттерге ээ болушат.

А Тирүү организмдердин касиеттери

Мен бул бөлүмдө:

- *Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын кантип азыктанышаарын айырмалайм.*
- *Бардык тирүү организмдердин жалпы касиеттерин аныктайм.*
- *Жаныбарлардын клеткасы эмнелерден турарын түшүндүрөм.*

Ойлонуп көрчү



Сенин оюңча өсүмдүктөр кадимки таштан эмнеси менен айырмаланат?

Кел, ой жүгүртүп көрөлү!

Бардык тирүү организмдер бир катар жалпы касиеттерге ээ: алар дем алышат, азыктанышат, өсүшөт, тукум калтырышат жана өлүшөт.

Бардык тирүү организмдер жана адам дагы, дем алуу процессинде абадан кычкылтекти алып, кайра көмүр кычкыл газын бөлүп чыгарат. Кычкылтек дээрлик бардык тирүү организмдердин тиричилиги үчүн өтө зарыл, себеби кычкылтексиз жашоо жок.

Бардык жандуу организмдер азыкка муктаж болушат. Азыктануу — бул организмге өсүүгө, өрчүүгө, тиричиликти камсыз кылууга жана ишке болгон жөндөмдүүлүктү сактоого зарыл болгон азык заттарды сиңирүү жана керектөө процесси. Азык заттарга белоктор, майлар жана углеводдор кирет. Мындан сырткары адамга минералдык туздар, суу жана витаминдер дагы зарыл болот.

Жаныбарлар өсүмдүктөр сыяктуу өздөрүнө керек болгон азыкты өздөрү түзө алышпайт. Алар тиричилик кылуу үчүн даяр азык заттарга муктаж, ошондуктан алар өсүмдүктөр, козу карындар же башка жаныбарлар менен азыктанышат.

Сөз куржуну

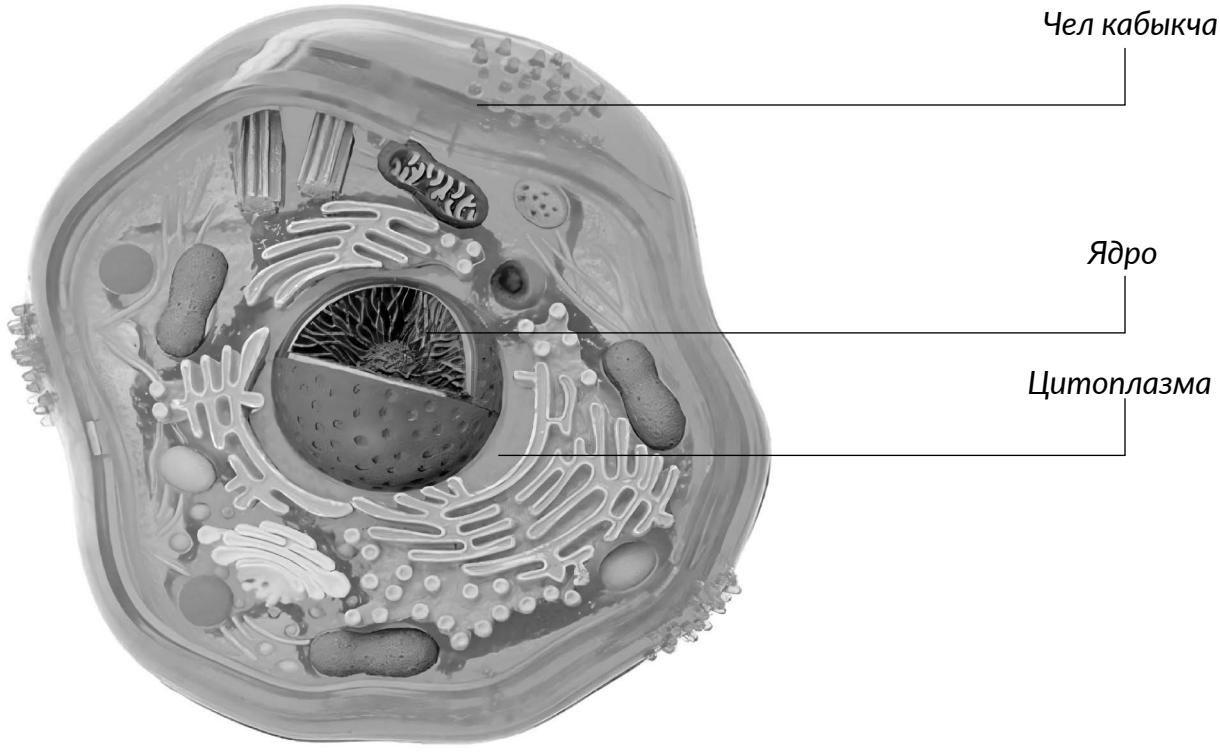
Углеводдор
Крахмал
Глюкоза
Чел кабыкча
Ядро
Цитоплазма

Өсүмдүктөр, жаныбарлардан айырмаланып, башкача жол менен азыктанышат. Алар азыктануу үчүн суу жана көмүр кычкыл газы сыяктуу органикалык эмес заттарды пайдаланышат. Бул заттардан өсүмдүктөр углеводдорду (шекер, крахмал, целлюлоза) синтездеп, аларды курулуш материал катары жана энергия менен камсыз кылуу үчүн колдонушат. Бул процессте негизги энергиянын булагы — жарык, ошондуктан өсүмдүктөрдүн азыктануу процесси «фотосинтез» деп аталат.

Жарыксыз өсүмдүк азыктана албайт, өлүп калат, анткени фотосинтез процесси жарыктын катышуусу менен гана жүрөт. Жарык болбосо, өсүмдүк азык жетишсиздигинен улам бир аз убакыттан кийин өлүп калат.

Өсүү — бул салмактын артышы, көлөмдүн чоңоюшу. Бардык организмдер өсөт, бирок алардын өсүү ылдамдыгы ар түрдүү болгондуктан алар ар башкача: кээ бирлери жай өссө, башкалары тез өсөт. Мисалы, Тянь-Шань карагайы жылына болгону 3–7 см гана өссө, ал эми кээ бир козу карындар тескерисинче, ар бир мүнөттө 5 ммге чейин чоңоё алат.

Жандуу организмдердин негизги касиеттеринин бири — бул тукум калтыруу. Карышкырлардан бөлтүрүк, мышыктан мыймый туулат, балыктардын уругунан чабактар чыгып, алар чоңоюп, жетилген балыктарга айланат. Алманын уругунан чоң алма дарагы, ал эми эмен жаңгагынан эмен дарагы өсүп чыгат. Организмдин өзүнө окшош жаңы организмди жаратуу касиети «көбөйүү» деп аталат.



Жаныбарлардын клеткасы

Көбөйүү — бул тирүү организмдердин өзүнө окшош организмди жаратуу жөндөмдүүлүгү

Ошентип, жандуу организмдердин ар бири кайталангыс касиеттерге ээ. Мисалы, азыктануу менен дем алуу жандуу организмдерди айлана-чөйрө менен байланыштырып турат. Организм айлана чөйрөсүнөн өзүнүн тиричилиги үчүн керектүү болгон заттарды алып, аларды иштетип, керексиздерин сыртка бөлүп чыгарат. Ошентип организм айлана-чөйрө менен зат алмашуу жүргүзүп, жашоосун улантат.

Жогоруда саналып өткөн касиеттер тек гана жандуу организмдерге мүнөздүү. Тирүү организмдер өлгөндөн кийин организмдеги бардык тиричилик процесстери толугу менен токтойт.

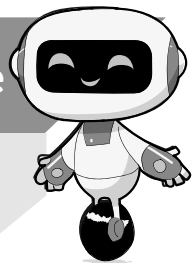
Бардык жандуу организмдер клеткалардан турат

Өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, козу карындардын жана адамдардын денеси клеткалардан түзүлгөн. Баарынан кызыгы, дал ошол организмди түзгөн клеткалар дагы тирүү болот, башкача айтканда алар азыктанат, өсөт, көбөйөт жана өз ара аракеттенишет.

Клеткалар түрдүү формада, түстө жана өлчөмдө болушат. Алар бөлүнөт, натыйжада организмдеги клеткалардын саны көбөйөт. Дээрлик бардык клеткалардын чел кабыгы (мембранасы), цитоплазмасы жана ядросу болот.

- **Чел кабыкча** клетканын ичиндеги заттарды чөйрөсүндөгүлөрдөн обочолонтуп турат. Чел кабыкча аркылуу клеткага суу жана башка минералдык, органикалык заттар кирип-чыгат.
- **Цитоплазма** — бул клетканын ичиндеги бардык мейкиндикти ээлеген илээшкек, түссүз зат. Цитоплазма жай кыймылдайт.
- **Ядро клетканын** бөлүнүшүндө негизги ролду ойнойт. Клетканын цитоплазма менен ядросунан тышкары дагы көптөгөн бөлүктөрү бар.

Билимиңерди текшергиле



Өсүмдүктөр кадимки таштан эмнеси менен айырмаланат?

Эмне жасай ала турганыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Өсүмдүктөр менен жаныбарлар кантип азыктанаарын ажырата алам
- ☐ Бардык жандуу организмдердин жалпы касиеттерин аныктай алам
- ☐ Жаныбарлардын клеткасы эмнелерден турарын түшүндүрө алам

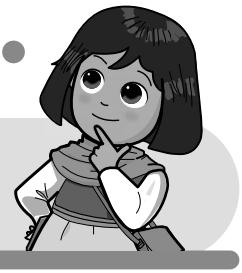
В Организмдердин көп түрдүүлүгү

Мен бул бөлүмдө:

- *Бир клеткалуу организмдерди сүрөттөп берем*
- *Көп клеткалуу организмдерди атайм*

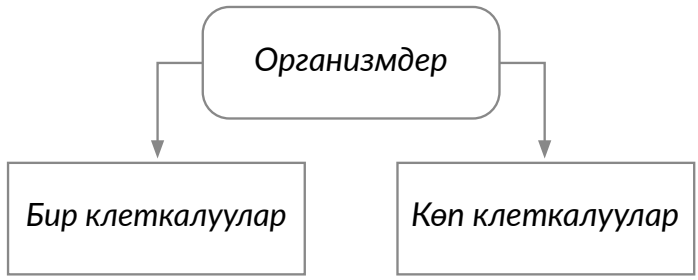
Ойлонуп көрчү

Кайсы организмдер бир гана клеткадан турушу мүмкүн?



Келгиле, ой жүгүртүп көрөлү!

Организмдер бир клеткалуу жана көп клеткалуу болуп бөлүнөт.



Бир клеткалуулар

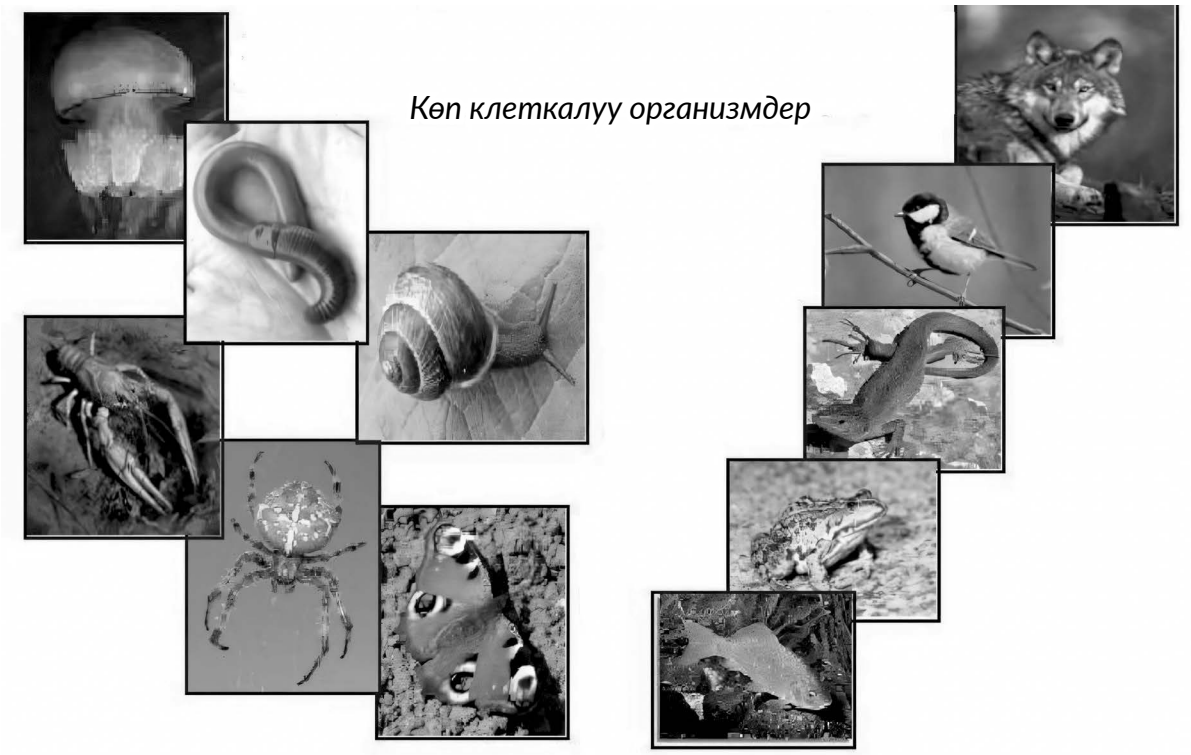
Бир клеткалуу организмдер болгону бир гана клеткадан турат. Алардын баары адамдын көзүнө көрүнбөйт жана аларды кароо үчүн микроскоп зарыл болот. Өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын жана козу карындардын арасында бир клеткалуу организмдер кездешет. Аларга бардык бактериялар кирет.

Бир клеткалуу организмдер



Көп клеткалуу организмдер

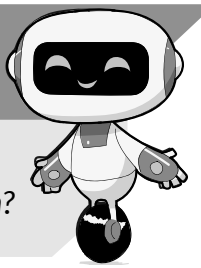
Бир клеткалуу организмдерден тышкары, жаратылышта көп клеткалуу организмдер дагы бар. Алардын денелери көп сандаган клеткалардан турат. Көп клеткалуу организмдердин клеткалары өлчөмү, формасы, түсү жана жайгашуусу боюнча ар түрдүү. Бардык клеткалардын биргелешип иштешинин натыйжасында организм бир бүтүн катары тиричилик кылат. Көп клеткалуу козу карындар, өсүмдүктөр жана жаныбарлар бар.



Көп клеткалуу организмдер

Жандуу организмдердин дүйнөсү өтө ар түрдүү: даректардан жана курт-кумурскалардан баштап, жолборсторго жана кызгалдактарга чейин, куштардан жана кумурска сымалдардан тарта, мухоморлор жана сары козу карындарына чейин элестетип көргүлөчү. Чынында эле, жандуу жаратылыш таң калыштуу жана көп кырдуу!

Билимиңерди текшергиле



Бир клеткалуу организмдер көп клеткалуу организмдерден эмнеси менен айырмаланат?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Бир клеткалуу организмдерди сүрөттөп бере алам.
- ☐ Көп клеткалуу организмдерди атай алам.

Жандуу табияттын дүйнөлөрү

Мен бул бөлүмдө:

- *Жандуу организмдердин дүйнөлөрүн айырмалайм.*
- *Өсүмдүктөрдү жана козу карындарды чогултуу эрежелерин талкуулайм.*

Ойлонуп көрчү

Биз жашоодо бактерияларды, өсүмдүктөрдү, козу карындарды, жаныбарларды жана вирустарды кайсы жерлерде кездештире алабыз?



Келгиле, ой жүгүртүп көрөлү!

Окумуштуулар бардык организмдерди бир нече чоң топко — **дүйнөлөргө** бөлүшөт, алар: **Бактериялар, Козу карындар, Өсүмдүктөр** жана **Жаныбарлар дүйнөсү.**

Бактериялар өтө кичинекей. Бирок алар жөн гана кичинекей эмес. Алардын денеси бир гана клеткадан турат! Бактериялар — бир клеткалуу организмдердин өкүлү. Бактериялардын клеткасы, башка тирүү организмдердин клеткаларынан айырмаланып, ядросу болбойт.

Окумуштуулардын болжолу менен 10 000 түрдүн тегерегиндеги бактериялар белгилүү. Алар бардык жерди мекендешет. Абада, сууда, топуракта, башка жандуу организмдердин денесинде дагы кездешет. «Бактерия» деген сөз грек тилинен которгондо «таякча» дегенди билдирет. Бирок алардын формалары ар түрдүү келет. Алар тек гана таякча түрүндө эмес, ошондой эле шар формасында, спирал түрүндө да болушат. Жаратылышта пайдалуу бактериялар да, зыяндуу бактериялар да бар. Нормалдуу шартта чоң кишинин ичегисинде болжол менен 2 кг дын тегерегиндеги бактериялар болот, алар азыкты ажыратып, аш болумдуу заттарды сиңирүүгө жардам беришет. Ошондой эле бактериялар топурак пайда кылууга дагы катышат. Зыяндуу бактериялар адамдарда, жаныбарларда жана өсүмдүктөрдө түрдүү ооруларды пайда кылышы ыктымал.

Сөз куржуну

Бактериялар
Вирустар



Өсүмдүктөр

Өсүмдүктөр-булар жер бетиндеги тиричиликтин ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Алар биз дем алуу үчүн кычкылтек, азыктануубузга тамак-аш, өнөр жайын чийки заттар менен камсыз кылат жана жылуулук берет. Таш көмүр, чым көң, жаратылыш газы, мунай — мунун баары өткөн дооpлордогу өсүмдүктөрдүн ишмердүүлүгүнүн натыйжасында келип чыккан.

Өсүмдүктөр жашообузду кооздоп, токойлордо, талааларда, жайлоолордо, талааларда жана тоолордо жана башка түрдүү жерлерде кездешет. Алар ал тургай ыраакы Түндүктөгү жердин бети дээрлик жыл бою кар менен капталган аймактарда дагы жана кургак кумдуу чөлдөрдө да өсүшөт. Өсүмдүктөр сууда да жашайт: океандардын чоң катмарларын, кичинекей дарыяларды жана көлмөлөрдү дагы мекендешет.

Ошентип, өсүмдүктөр эң ар түрдүү шарттарда жашап, бири-биринен өлчөмү, формасы жана айрым органдарынын түзүлүшү, түсү жана башка көптөгөн белгилери боюнча айырмаланат.

Өсүмдүктөр бир клеткалуу жана көп клеткалуу болушу мүмкүн.

Бир клеткалуу өсүмдүктөрдүн денеси жалгыз клеткадан турат, алардын түзүлүшүн микроскоптун жардамы менен гана изилдөөгө болот. Ал эми көп клеткалуу өсүмдүктөрдүн клеткалары башка бардык көп клеткалуу организмдердикиндей эле биригип келип ткандарды түзүшөт, ал ткандар органдарды пайда кылат. Ошентип көп клеткалуу өсүмдүктүн бүт организми ушул органдардан турат.

Өсүмдүктөр мындан сырткары гүлдөшүнө карата дагы айырмаланышат. Маселен, айрымдары гүлдөсө, башкалары гүлдөбөйт. Кээ бир өсүмдүктөр эрте жазда гүл ачса, кай бири жайында же кеч күздө гүлдөйт. Гүлдөө учурунда бадалдар, бактар жана чөптөр өтө көркөм көрүнүп, түсү жана жыты менен курт-кумурскаларды жана башка жаныбарларды өзүнө тартып турат. Бардык гүлдүү өсүмдүктөрдүн өзгөчө органы — гүлү болот.

Жаратылыштагы өсүмдүктөргө карата жасалган жүрүш-туруш эрежелери:

- **Бадалдар менен бактарды сындырбоо керек.** Мындай аракеттерден улам өсүмдүктөр куурап, өлүп калышы ыктымал.
- **Токойдо же талаада чөптөрдү тебелеп-тепселөөгө болбойт.** Жөө басуучу жолдор менен жүргөн оң.
- **Талаа гүлдөрүн үзүп гүлдесте жасаганга болбойт.** Эстелик катары өсүмдүктөрдү фотоаппарат же мобилдик телефон менен сүрөткө тартып алса болот. Гүлдестелерди адамга өзү өстүргөн өсүмдүктөрдөн гана жасоо сунушталат.
- **Дары чөптөрдү ал көп болгон жерден гана чогултуу керек.** Алардын бардыгын терип албастан, айрымдарын сөзсүз түрдө өскөн жеринде калтыруу зарыл. Дары чөптөрдү бакчаларда же мектептин тегерегинде өз алдынча өстүрүүгө болот. Жергиликтүү аймактарда кайсы дары чөптөр азайып калганын билип, алардын уруктарын жыйнап, атайын жөөктөргө өстүрүү сунушталат. Уруктан кийик отту, ромашканы, көк шимүүрдү, дары валериананы, тегерек баш чөптү жана дүлөй чалканды ж.б. өсүмдүктөрдү оңой эле өстүрсө болот.
- **Айрым өсүмдүктөр уулуу болгондуктан, аларды оозго салууга болбойт.**



Козу карындар

Козу карындар— тирүү организмдердин өзүнчө тобу, алар өсүмдүктөргө да, жаныбарларга да кирбейт.

Адамдардын жашоосунда козу карындар өтө көп кездешет. Тамак-аштагы көгөрүп калган бубактар, нымдуу бөлмөнүн дубалындагы көгөргөн жерлер — булардын бардыгы козу карындар. Эгерде алма чирип кетсе, байыркы иконалардын же сүрөттөрдүн сырларынын катмарлары бузулса — бул да алардын «ишинин» жыйынтыгы деп билсеңер болот.

Айрым козу карындар — көп клеткалуу болуп — даана көрүнүшөт, мисалы, калпактуу козу карындар. Башкалары — бир клеткалуу — көзгө көрүнбөйт, байкалбайт.

Бир клеткалуу жана көп клеткалуу козу карындар даяр органикалык заттар менен азыктанышат, ошондуктан алар өсүмдүктөрдө, жаныбарларда же алардын калдыктарында тиричилик кылышат.

Козу карындардын арасында өсүмдүктөрдө, жаныбарларда жана адамдарда түрдүү ооруларды пайда кылуучу мителери дагы кездешет.

Козу карындын желүүчү жана желбей турган түрлөрү болот.

Козу карындарга карата жасалуучу эрежелер:

- **Качан гана чогултуп жаткан козу карындарыңарга толугу менен ишенчиликтүү болгондо гана чогулткула.** Алдын ала кайсы аймакка бара турган болсоңор, ошол жактагы өскөн козу карындын түрлөрүн жакшылап изилдеп билгиле.
- **Чириген жана ашыкча бышкан козу карындарды жыйнабагыла.** Аларда уулуу заттар бар. Чоң жолдун жана өнөр жай ишканаларынын жанынан козу карындарды чогултпагыла. Ошондой эле, жер иштетүү үчүн уулуу химикаттарды колдонган жерлерден, талаалардан өсүп чыккан козу карындарды тербегиле.
- **Козу карындарды целлофан пакеттерге салба, анткени алар аба жетишпегендиктен тез бузулат.**
- **Козу карынды жерден сууруп алып, анын козу карынчасына зыян келтирбестен, бычак менен дүмүрүнөн гана кесип алуу керек.**
- **Чийки козу карындардын даамын татып көрбө.** Ал желүүчү козу карын болсо дагы, чийки, бышпай турган учурда ууландырып коюушу толук ыктымал.
- **Чогултулган козу карынды болжолдуу 4 сааттан ашык эмес убакытта иштетүү керек.** Козу карындар өтө тез бузулат жана ууланууга себеп болушу мүмкүн.
- **Эгерде козу карын менен уулануу белгилери пайда болсо, дароо доктурду чакыруу зарыл.**



Жаныбарлар

Жаныбарлар дүйнөсү өтө кеңири жана ар түрдүү келет. Жаныбарлар жерлерди, деңиздерди, дарыяларды, океандарды мекендешет. Алар бардык жашоо чөйрөлөрүн багындырышты: кургактык-аба, суу жана топурак чөйрөлөрүндө дагы таралышкан.

Жаныбарлар өсүмдүктөрдөн айырмаланып, өз алдынча азык заттарын өндүрө алышпайт. Алар өсүмдүктөрдү же башка жаныбарларды жешет. Өсүмдүктөрдү гана жеген жаныбарлар бар, алар чөп жечүлөр деп аталат. Тек гана курт-кумурскалар менен азыктангандар дагы болот, аларды курт-кумурскаларды жечүлөр деп атайбыз. Көптөгөн жаныбарлар башка тирүү жаныбарларды гана кармап азыктанышат, аларды жырткыч жаныбарлар деп атайбыз. Өсүмдүктөр менен дагы, башка жаныбарлар менен дагы азыктануучулар кездешет, аларды бардыгын жечүлөр деп аташат.

Бардык жаныбарларды бириктирип турган нерселер булар алардын жашоосу үчүн зарыл болгон: кычкылтек, суу, азык жана жылуулук. Жаныбарлардын жер бетинде таралышы температурага жараша болот, көптөгөн жаныбарлар жылуу чөйрөдө гана жашай алышат.

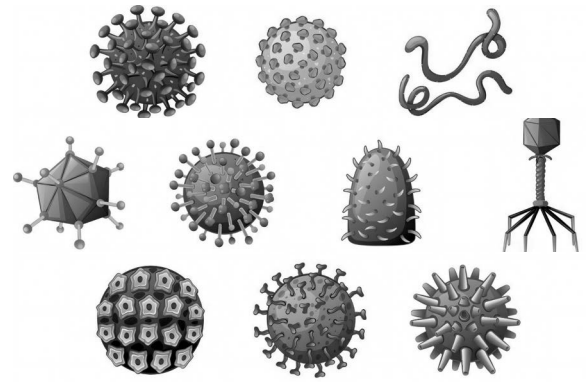
Жаратылыштагы жаныбарларга карата жасалуучу эрежелер:

- **Жаныбарлардын жеке аймагына кийлигишпөө керек.** Аларга жакын барып, жанынан көрүүнүн ордуна алыстан байкап турса болот.

- **Жаныбарларды азыктандырба.** Эгер адамдар жаныбарларды үзгүлтүксүз азык менен камсыздашса, алар өз алдынчалуулугун жоготуп, биз күтпөгөндөй же агрессивдүү болуп калышы мүмкүн.
- **Жаныбарларга колуңду тийгизбе.** Коопсуз сезилсе да жапайы жаныбарлар менен түздөн-түз байланышта болуу мүмкүнчүлүгүнөн алыс бол.
- **Жаныбарларды козгобо.** Аларга предметтерди ыргытып ачуусуна тийбе.
- **Куштардын уяларына жакындаба.** Ошондой эле, канаттуулардын балапандарын сүрөткө тартуу үчүн кармоого да болбойт.
- **Курт-кумурскаларды жок кылып же кармабоо керек.** Алар өсүмдүктөрдү чаңдаштырып же зыянкечтерди жок кылат.
- **Чоң жаныбар менен кезигип калган учурда коркпоо керек**, кескин кыймылдарды жасабай акырын ал жерден кетип калууга аракет кылыңыз.
- **Жапайы жаныбардын адамга карата жасаган туура реакциясы** —бул качуу же жашынып туруу. Эгерде жаныбар сага карай аракет жасаса, андан качуу зарыл. Анткени бул кооптуу оору, мисалы, кутурманын белгиси болушу мүмкүн.

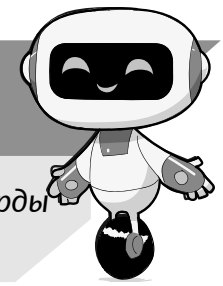
Вирустар

Вирустарды жансыз жаратылышка киргизишет. Анткени алардын клеткалары болбойт. Вирустар — булар өзгөчө тирүү формалар, башка тирүү организмдерге кирип, аларда ар кандай ооруларды пайда кылган организмдер. Вирустар тирүү клеткадан тышкары жашай алышпайт. Мисалы, сасык тумоодо вирус адамдын организмине кирип, зыяндуу заттарды бөлүп чыгарат.



Вирустар

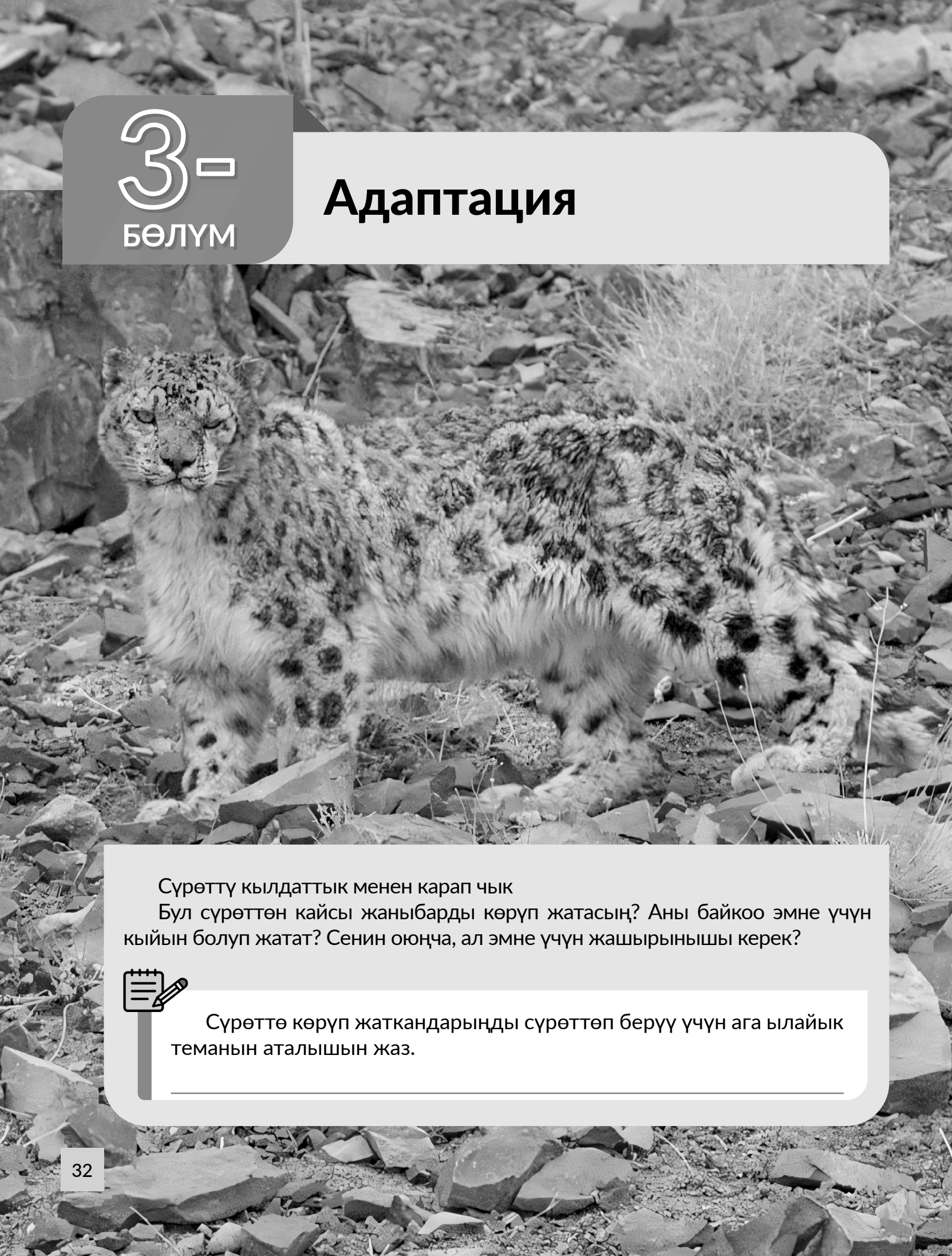
Билимиңерди текшергиле



Жашообузда бактерияларды, өсүмдүктөрдү, козу карындарды жана жаныбарларды кайдан кездештире алабыз?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Тирүү организмдердин дүйнөлөрүн айырмалап билем.
- ☐ Өсүмдүктөрдү жана козу карындарды чогултуу эрежесин талкуулайм.



3-
БӨЛҮМ

Адаптация

Сүрөттү кылдаттык менен карап чык

Бул сүрөттөн кайсы жаныбарды көрүп жатасың? Аны байкоо эмне үчүн кыйын болуп жатат? Сенин оюңча, ал эмне үчүн жашырынышы керек?

Сүрөттө көрүп жаткандарыңды сүрөттөп берүү үчүн ага ылайык теманын аталышын жаз.

А Курчап турган чөйрөгө карата ыңгайланышуу

Бул бөлүмдө мен:

- *өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын ар кандай чөйрөгө кандайча ыңгайланышып жашап калгандыгын сүрөттөп берем*
- *Талкуулар болгон учурда өз оюмду жактоо үчүн илимий түшүнүктөрдү колдоном.*

Ойлонуп көрчү



Эмне себептен түрдүү жашоо чөйрөсүндө жашаган жаныбарлар бири-биринен ушунчалык айырмаланып турат?

Келгиле, изилдейли!

Алар кайсы жерде жашай алышат?

1. Китептин аягындагы чаптамаларды колдон. Өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын чаптамаларын алардын өз жашоо чөйрөсүнө туура келгидей кылып чапта.

көлмө *чөл* *муздак аймак*

2. Ар бир өсүмдүк же жаныбар башка жашоо чөйрөсүндө жашай алабы? Эмне үчүн ооба же эмне себептен жок? Эки-экиден болуп талкуулагыла.



Адаптация деген эмне?

Өсүмдүктөр жана жаныбарлар ар кандай жашоо чөйрөсүндө тиричилик кылууга ыңгайланышкан. **Адаптация** — бул тирүү организмдердин белгилүү чөйрөдө жашап кетүүгө жардам бере турган өзгөчөлүгү.

Өсүмдүктөр жана жаныбарлар ысык жана кургак чөйрөгө кантип ыңгайланышат?

Ысык жана кургак аймактарда, мисалы, чөлдө суу жана тамак-аш аз болот. Төөлөр чөлдө жашап кетүүгө мыкты ыңгайланышкан. Алар узак убакытка чейин суусуз жашай алышат.



Сөз куржуну

жашап кетүү
өркөч
жумшак

Кактустар дагы чөлдө жашап кетүүгө ыңгайланышкан.



Суунун сарпталышын азайтуу үчүн кактустун жалбыректары ийне сымал болот. Ошондой эле, бул жалбыректары аны жаныбарлардын жеп коюусунан коргойт.

Анын сабагы абдан жоон жана эттүү, ошондуктан ал сууну сактай алат.

Анын тамырлары топурак астында кенен жайылып, узун келет. Бул ага сууну жана азык заттарды көбүрөөк сиңирүүгө жардам берет.

Сөз куржуну

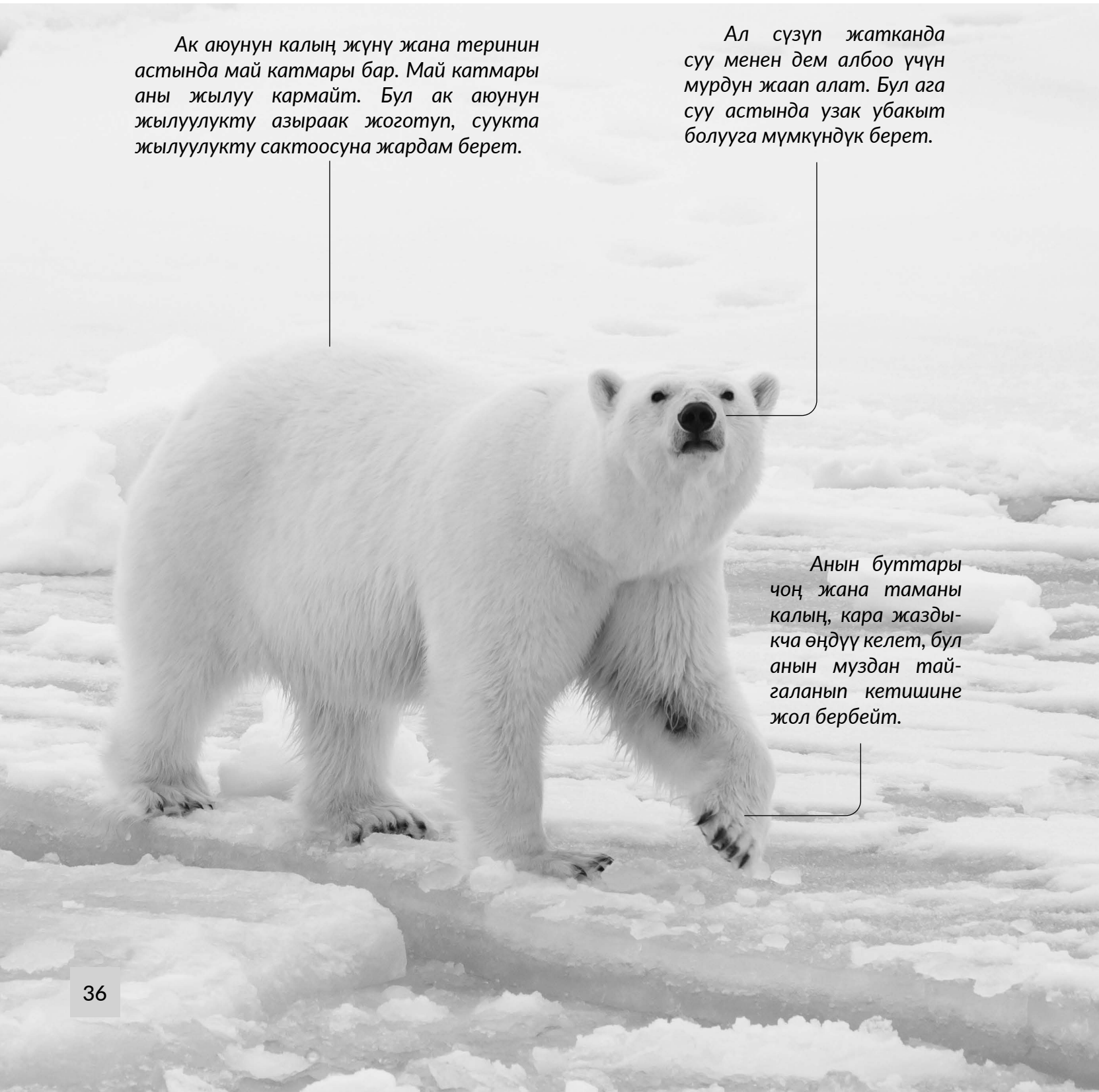
эттүү
сактоо

Өсүмдүктөр жана жаныбарлар суук чөйрөгө кантип ыңгайланышкан?

Түндүк жана Түштүк уюлдардагы жашоо чөйрөсү абдан суук келет.

Суунун көпчүлүк бөлүгү тоңуп калгандыктан, бул аларга азыгын жана сууну табууга кыйындык жаратат.

Ак аюулар кар, муз менен капталган Арктиканы мекендейт. Алар өтө суук чөйрөгө өзгөчө ыңгайланышкан.



Өзгөчө суук болгон учурда өзүн андан коргоо үчүн кээ бир даректардын кабыгы калың болот. Кышында алар айлана-чөйрөгө суунун буулануышын азайтуу үчүн бардык жалбыректарын түшүрүшөт.



Кээ бир даректардын формасы конус түрүндө болот. Бул кардын даректын үстүндө узак убакытка чейин кармалып калуусуна жол бербейт. Алар жалбыректарын түшүрүшпөйт, алардын жалбыректары ийне сымал формада болгондуктан ийне жалбыректуу деп аталат.

Ийне жалбыректардын өзгөчө түзүлүшү суунун буулануышын жана азайышын алдын алат.



Өсүмдүктөр менен жаныбарлар нымдуу-суу чөйрөсүнө кандайча ыңгайланышкан?

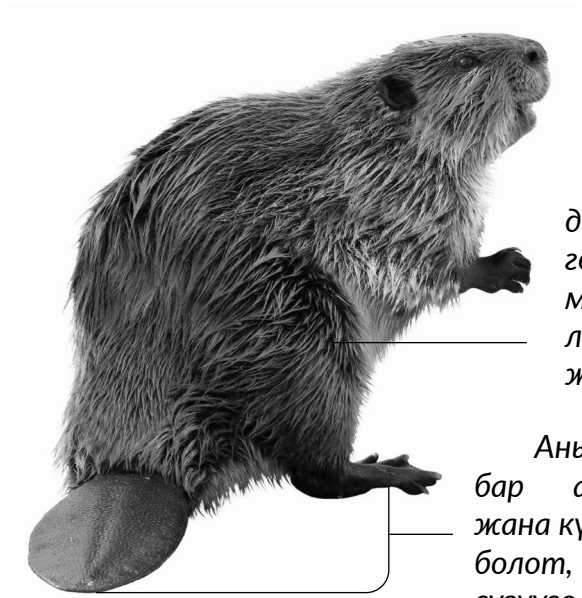
Сууда же анын жанында көптөгөн өсүмдүктөр жана жаныбарлар жашайт. Мындай нымдуу-суу чөйрөлөрүнө көлмөлөр, дарыялар, океандар жана саздак жерлер кирет.

Балыктар сууда кыймылдоого жана дем алууга ыңгайланышкан.



Кемчеттер саздак жерде жашоого ыгайланышкан.





Кемчеттердин суу өткөрбөгөн жүнү болот, ал муздак сууда жылуулукту сактоого жардам берет.

Анын жаргактары бар арткы буттары жана күрөк сымал куйругу болот, булар ага сазда сүзүүгө жардам берет.

Сөз куржуну

Суу өткөрбөгөн

Суу чөйрөсүндөгү жашоого ыңгайланышкан өсүмдүктөр жана курт-кумурскалар.



Чөмүч баштардын суунун бетинде кармалып турушуна анын абага толгон көңдөйлүү сабагы жардам берет.

Чөмүч баштардын азыгын синтездөө үчүн жеткиликтүү күн нурун алууга жардам берүүчү суу өткөрбөгөн, жазы келген жалбыректары бар.

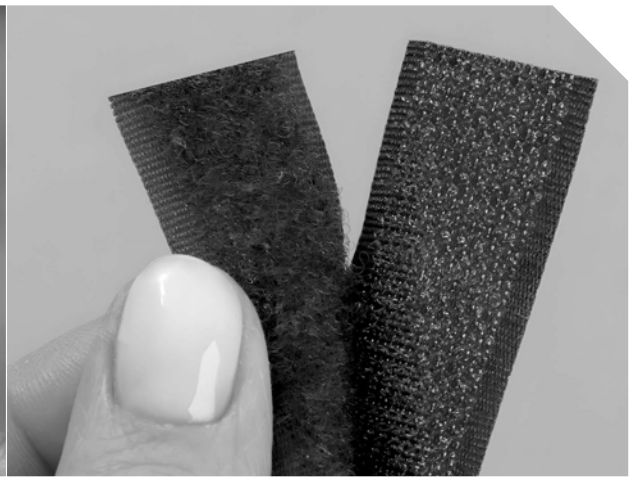
Суу ченегичтердин узун, кайыктын калагына окшош формадагы буттары ага суунун бетинде оңой жылмышып жүрүүгө жардам берет.

Сөз куржуну

көңдөй
жылмышуу

Технологиялар тууралуу кеп!



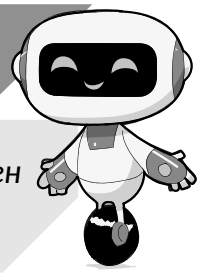


Көптөгөн окумуштуулар жаңы ойлоп табууларды жаратуу үчүн жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн адаптацияланышынын өзгөчөлүктөрүн изилдөөдө.

«Жабышкак» илгич – бул эки бирдей өлчөмдөгү кездеме тасмасынан жасалган бекиткич. Бир тасмада майда илмекчелер, ал эми экинчисинде майда илгичтер болот. Бул илгичтер илмекчелерге жабышып, тасмаларды бекем бириктирет. Бул идея толугу менен уйгак өсүмдүгүнөн алынган – анын уруктарындагы жабышып калуучу илгичтери өсүмдүктөрдүн көбөйүшүнө жардам берет.

Өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын адаптациясына байланыштуу дагы кандай пайдалуу буюмдар ойлоп табылганын билгенге аракет кылгыла!

Билимиңерди текшерип көргүлө



Ысык жана суук чөйрөдө тиричилик кылган өсүмдүктөр менен жаныбарлардын адаптацияларынан экини сүрөттөп бер.

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен өсүмдүктөр менен жаныбарлардын ар кандай чөйрөгө ылайыкташканын сүрөттөп бере алам.
- ☐ Илимди колдонуп, талкууларда өз оюмду негиздей алам.

Жумуш дептери
Тапшырма 3А, 21-бет

В Гүлдүү өсүмдүктөрдүн адаптациясы

Бул бөлүмдө мен:

- *Гүлдүү өсүмдүктөр кантип чаңдаштыруучу жаныбарларды өзүнө тартып, жайылтууга ыңгайланышканын сүрөттөп берем.*

Ойлонуп көр-чү



Эмне үчүн кээ бир өсүмдүктөргө курт-кумурскалар жана куштар конот, ал эми башкаларына конбойт?

Келгиле, изилдейли!

Биздин бакчадан эмнелерди табууга болот?

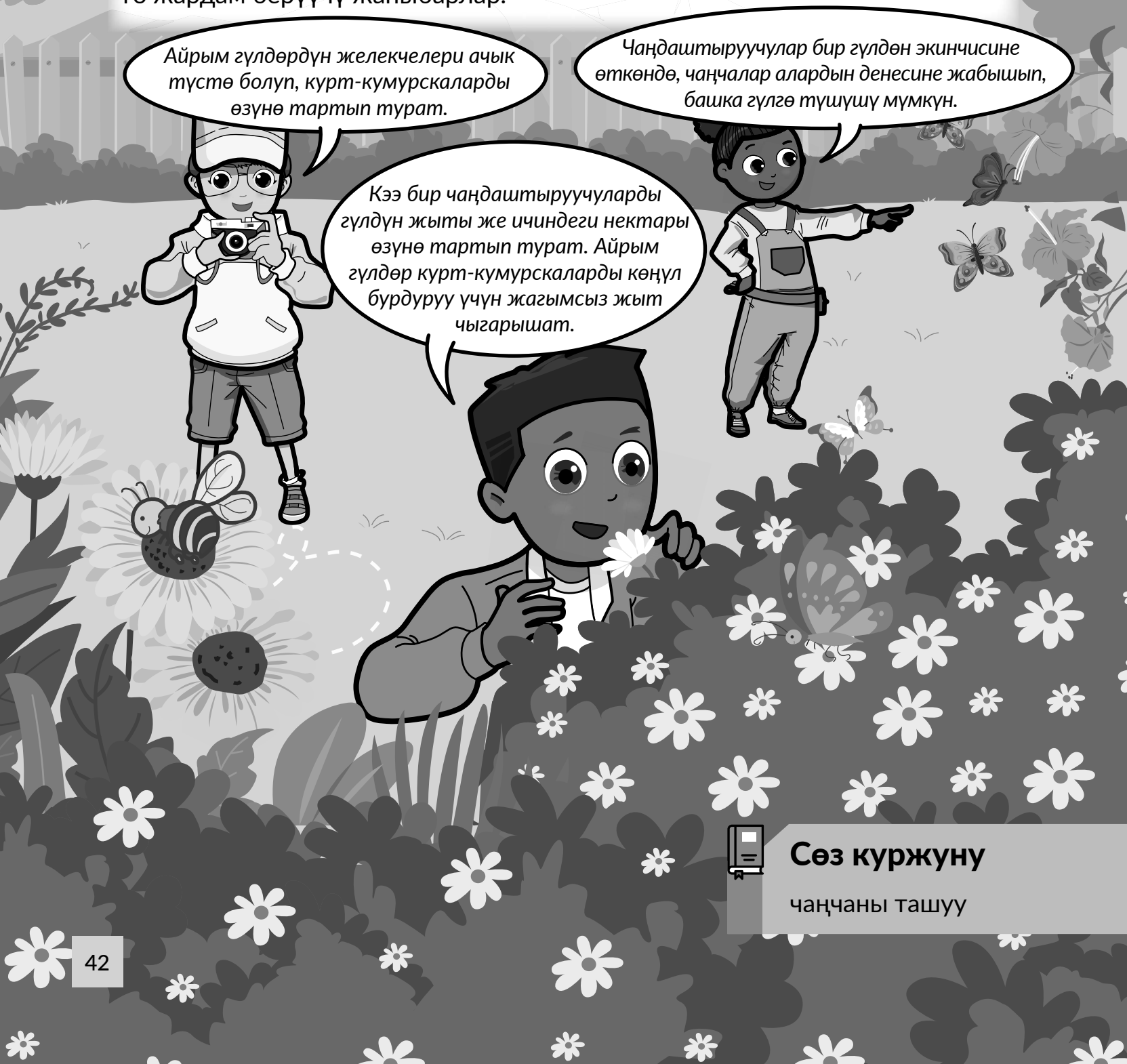
1. Топторго бөлүнүп алып, мектеп бакчасына же жакынкы паркка сейилдегиле.
2. Өсүмдүктөрдү кылдаттык менен карап чыккыла. Кайсы бир өсүмдүктөрдө жаныбарлар бар бекен, байкагылачы?
3. Көргөн жаныбарларыңды атап көрчү. Алар өсүмдүктүн кайсы бөлүгүндө болушту эле?
4. Сенин оюңча, эмне үчүн бул жаныбарлар дал ушул өсүмдүктөрдө кездешишет?



Келгиле, үйрөнөлү!

Чаңдашуу үчүн гүлдүү өсүмдүктөрдүн кандай адаптациялык өзгөчөлүктөрү бар?

1-бөлүмдө сен курт-кумурскалар менен канаттуулар гүлдөрдү чаңдаштырууда маанилүү ролду ойной тургандыгын билгенсиң. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн чаңдаштыруучуларын өзүнө тартуу үчүн атайын ыңгайланышуулар болот. Чаңдаштыруучулар – булар гүлдүн чаңчаларын чаңдыктан ошол эле гүлдүн же башка гүлдүн энелигинин чаң алгычына жеткирүүгө жардам берүүчү жаныбарлар.



Сөз куржуну

чаңчаны ташуу

Гүлдүү өсүмдүктөр уруктарын таратууга кандайча ыңгайланышкан?

Сен уруктар өзү өсүп чыккан өсүмдүктөн алыс чачырашы керектигин билесиң, анткени бул аларга жакшы өсүүгө шарт түзөт. Уруктарын таратуу үчүн гүлдүү өсүмдүктөрдүн дагы ар кандай ыңгайланышуулары болот.



Каакымдын уруктары *жеңил жана канат сымал келип, шамал аркылуу алыс аралыктарга чейин учуп кете алат.*



Зараңдын уруктары *канат сымал формага ээ, бул аларга абада көбүрөөк убакыт кармалып турууга жардам берет.*



Суу аркылуу таралуучу уруктар *сыртынан суу өткөрбөй турган кабыкча менен капталып, ичи көңдөйлүү келет. Бул алардын суунун үстүңкү бетинде калкып турушуна жардам берет.*

Айрым өсүмдүктөрдүн мөмөлөрү таттуу жана ширелүү болот.

Бул мөмөлөр жаныбарларды өзүнө тартат.

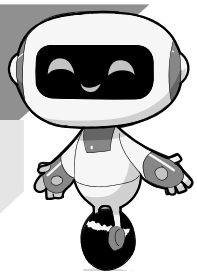
Уруктар жаныбарлар тарабынан таралат. Кээ бир жаныбарлар мөмөлөрдү жеп, бирок уруктарын сиңирбей, заңдары менен кошо башка жерлерге таштап таралтышат. Айрым өсүмдүктөрдүн мөмөлөрү илмекчелери же катуу түктөрү аркылуу жаныбарлардын жүнүнө же канаттарына жабышып, алар менен кошо алыска жетет.





Уруктарды таратууга жардам берүүчү жаныбарлар

Билимиңерди текшерип көргүлө



Гүлдүү өсүмдүктөр чаңдатыруучу жаныбарларды кантип өзүнө тартышат?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

☐ Менгүлдүүөсүмдүктөркантипчаңдаштыруучуларды өзүнө тартууга жана уруктарын таратууга кандайча ылайыкташканын сүрөттөп бере алам.

Жумуш дептери
Тапшырма 3Б, 24-бет

5 Жырткычтар менен олжолорунун адаптациялары

Бул бөлүмдө мен:

- *жырткычтар менен олжолордун адаптациясын сүрөттөйм;*
- *илимди колдонгон адамдарды аныктап, алардын аны кантип колдонорун түшүндүрөм.*

Ойлонуп көрчү



Кээ бир канаттуулардын канаттарынын асты жагы ак, үстү тарабы кара түстө болот. Аларга мындай түс эмне үчүн керек деп ойлойсуң?

Келгиле, изилдеп көрөлү!

Сен аларды байкай аласыңбы?

Сага керек болуучулар:

- *Тешкич*
- *Кызыл кагаз*
- *Жашыл кагаз*

Иш-чара бүткөндөн кийин бардык тегеректегилерди жыйнаганды унутпа! Бул мектеп бакчасынын тазалыгын сактоого жардам берет!



1. Тешкичтин жардамы менен кызыл жана жашыл кагаздарды тешип ал. Ар бир түстөн 20дан тегерек жасап чогулт.
2. Мектептин бакчасынан чөптүү жерди таап, ал жерге «олжо» катары элестетип тегеректерди чач.
3. Эгер өзүңдү жырткыч катары ошол жерди карап көрсөң 30 секунддун ичинде канча «олжону» таба алаарыңды байкап көр.
4. Топтордо төмөнкү суроолорду талкуула:
   (a) Жашыл тегеректерди табуубу же кызыл тегеректерди табуу жеңилге турдубу? Эмне үчүн андай болду деп ойлойсуңар?
   (b) Олжонун түсү аларды жырткычтардан коргоого жардам береби? Кантип?

Келгиле, үйрөнөлү!

Жырткычтар кантип адаптацияланышат?

4-этапта сен жаныбарларды жырткычтар жана олжолор деп бөлүүгө болорун билдиң. Жырткычтар аман калыш үчүн аңчылык кылууга аргасыз. Алар олжосун таап, кармап жана өлтүрүүгө ыңгайланышкан.

Айрым жырткычтар курч сезүү органдарына ээ болуп, алыстан эле олжосун байкай алышат.



Үкүлөрдүн үгүүсү абдан жакшы, аларга ал түнкүсүн аң уулоого жардам берет.



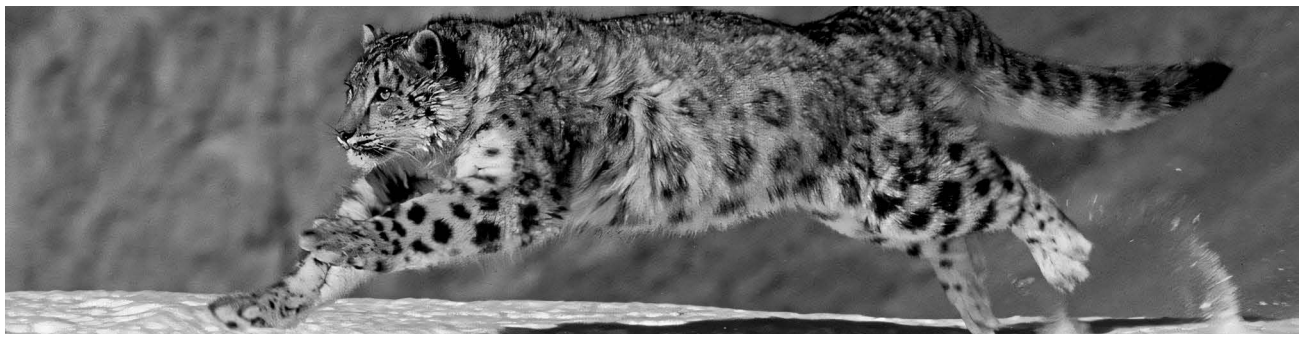
Бүркүттөр бийиктен үчүп, олжосун көрүү үчүн алардын көрүүсү абдан курч келет.



Ойлонуп көрчү



Жапайы канаттуулардын жардамы менен улуттук аңчылыктын өзгөчөлүктөрү жөнүндө маалымат менен тааныш. Жапайы канаттуулар менен аң уулоодо аңчыны эмнелер ийгиликке жеткирет?



Айрым жырткычтар олжосун кармаш үчүн өтө тез ылдамдыкта чуркай алышат.

Айрым жырткычтардын курч тиштери бар, алар олжосунун этин үзүп жеш үчүн керек. Алардын күчтүү жаактары жана тырмактары болот, алар олжосун бекем кармоого жардам берет.



Жолборстун курч тиштери, күчтүү жаактары жана тырмактары бар.

Кээ бир жырткычтар **жашырынып аң уулайт.** Бул алардын болушунча айлана-чөйрөсүнөн айырмалангыс болуп окшошуп, олжосуна жакындоого мүмкүнчүлүк алат дегенден кабар берет.





Айрым жырткычтар, мисалы, падыша кобрасы жана тарантулдар, өз олжосун кыймылсыз абалга келтирүү үчүн уусун колдонушат.



Жырткычтардын дагы кандай өзгөчө адаптациялары бар?

Олжолор кандайча ылайыкташышат?

Олжолор жашап кетиши үчүн өзүлөрүнүн жырткычтарынан жашынып же качып кутулушу керек. Алар жырткычтардын чабуулунан сактанууга жана башка жаныбарларга жем болуп калбоо үчүн ыңгайланышат.

Айрым олжолор жашырынуучу түскө ээ болушат, бул алардын жырткычтарга көрүнбөй жашынуусуна жардам берет.



Көл бука *жээктеги өсүмдүктөргө окшошуп көрүнбөй калышына шарт түзгөн өзгөчө түскө ээ.*

Сөз куржуну

уу

Айрым олжолор өтө курч сезүү органдарына ээ болуп, коркунучту алдын ала байкай алышат. Ошондой эле алар коркунучтан кутулуу үчүн өтө тез чуркашат.





Коёндор менен бугу, эликтердин кулактары чоң келет, бул аларга бардык тараптагы үндөрдү угууга жардам берет. Көпчүлүк олжолордун көздөрү башынын капталдарында жайгашкан. Мындай ыңгайланышуу алардын көрүү талаасынын кеңейишине жана жакындап келе жаткан жырткычтарды байкоого мүмкүндүк берет.

Айрым олжолордун тикенектери же катуу панцирлери болуп, ал аларды жырткычтардын чабуулунан коргойт.



Айрым олжолор курч сезүү органдарына ээ болуп, коркунучту алдын ала байкай алышат. Алар ошондой эле коркунучтан кутулуу үчүн тез чуркай алышат.



Кооптуу учурларда ташбака өзүнүн башын жана буттарын чопкутунун ичине катып, жырткычтардан коргонот.

Сөз куржуну

көрүү
буттар

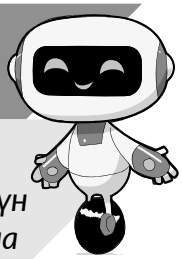
Илим турмушта



Адамдардын иш-аракеттери, мисалы, токойлорду кыюу, жаныбарлардын жашоо чөйрөсүн өзгөртүп же жок кылышы мүмкүн. Мындай учурда айрым жаныбарлар кырылып жок болушса, кээ бирлери башка аймактарга көчүүгө мажбур болушат. Бирок, көчүп кеткен жаныбарлар жаңы шарттарга ылайыкташа албай калышы ыктымал.

Экологдор дүйнө жүзү боюнча табигый жашоо чөйрөсүнүн өзгөрүшүнө байланыштуу ири жырткычтардын санынын азайышын изилдеп жатышат. Курчап турган чөйрөдө жырткычтардын санынын кыскарышы кандай кесепеттерге алып келиши мүмкүн?

Билимиңерди текшергиле



Жырткычтар менен алардын олжолорунун өзү жашаган чөйрөсүндө жашап кетиши үчүн болгон ыңгайланышууларынан үчтү атагыла

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белги кой.

- ☐ Мен жырткычтар менен алардын олжолорунун адаптацияларын сүрөттөп бере алам
- ☐ Мен илимди колдонгон окумуштуулар менен изилдөөчүлөрдү айырмалай алам. Мен окумуштуулардын илимди кантип колдонорун сүрөттөп бере алам.

Кошумча ресурстар



Видеону көр!

Бул баракты сканерлеп, адам ишмердүүлүгүнүн айынан берёзовая пяденица (карагай курту) жашоо чөйрөсүнүн өзгөрүүсүнө кантип ыңгайлашканын көрсөтүүчү видеону көр.

Жумуш дептери
Тапшырма 3С, 28-бет

Практикалык тапшырмалар

1. Туура жоопту тандап, туура келген сүйлөмдүн тушуна (✓) белгисин кой.

	Туура	Туура эмес
Адаптациялар жаныбарларга жана өсүмдүктөргө өз чөйрөсүндө жашап кетүүгө жардам берет.	☐	☐
Төө суунун запасын өркөчүндө топтойт.	☐	☐
Жаныбарлар жашырынуучу түстү (маскировканы) токойдо гана колдоно алышат.	☐	☐
Кээ бир гүлдүү өсүмдүктөр башка гүлдөрдү өзүнө тартуу үчүн жыт чыгарат.	☐	☐
Жырткычтар жана олжолор жашап кетүү үчүн окшош адаптацияларга ээ болушушу мүмкүн.	☐	☐

2. Олжонун өз чөйрөсүндө жашап кетишине кайсы адаптация жардам берерин сызыктар менен дал келтир.

Адаптация	Олжонун жашап кетишине адаптация кантип жардам берет
Курч сезүү органдары	Жырткычтарга эскертүү үчүн.
Жашырынууга (маскировка) жөндөмдүүлүгү	Жакындап калган жырткычты сезүү үчүн.
Сырткы каптоосу катары тикенектердин болушу	Жырткычтарга байкалып калбаш үчүн.



3. Сүрөттө күрөң аюу өзүнүн табигый жашоо чөйрөсүндө тургандыгы көрсөтүлгөн.



Төмөндө күрөң аюунун айрым өзгөчөлүктөрү келтирилген. Алардын кайсынысы күрөң аюу үчүн кар баскан Арктикада жашоо ага ылайыксыз болоорун көрсөтүп турат?

Туура жоопту тегеректеп койгула:

күрөң түстөгү жүнү,

курч тырмактары,

курч сезүү органдары,

күчтүү буттары.

Илимий сөздүк

А

адаптация –
тирүү организмдердин өз жашоо чөйрөсүндө жашап кетүүсү үчүн зарыл болгон өзгөчөлүктөр.

Ж

жашынуу (маскировка) –
организмдин жылуулукту чөйрөгө жоготушун алдын алуу.

И

изоляциялоо –
организмдин жылуулукту чөйрөгө жоготушун алдын алуу.

Ө

Өсүмдүктөрдүн чаңдаштыргычтары –
чаңчаны гүлдүн чаңдыгынан энеликтин чаң алгычына жеткирүүчү жаныбарлар.



4-
БӨЛҮМ

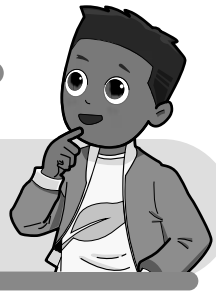
Климаттын өзгөрүшү

А Жандуу организмдердин климатка таасири

Мен бул бөлүмдө:

- *Венера, Марс жана Жер планеталарынын атмосфераларын ажырата алам*
- *Жандуу организмдер Жер планетасынын түзүлүшүнө жана климаттын калыптанышына кандай таасир бергенин сүрөттөп бере алам.*

Ойлонуп көрчү



Аба ырайы климаттан эмнеси менен айырмаланат?

Кел, ойлонуп көрөлү!

Кээде бир күндүн ичинде эле бир эле аймакта аба ырайы ар башка өзгөргөнүн көрөбүз. Эртең менен жерге туман түшүп турат, түш маалында көпкө чейин жамгыр жаайт, ал эми кечке маал асман булуттардан тазаланып, күн нурун чачат.

Радио же телеберүүлөрдөн көп учурда «климат» деген түшүнүктү угууга болот. Мисалы: «Бул өлкөнүн климаты абдан ысык жана кургак» же «Бул аймактын климаты салкын жана нымдуу». Бирок «климат» менен «аба ырайы» — булар бир эле нерсе эмес.

Аба ырайы — бул белгилүү бир убакта, белгилүү бир жерде атмосферанын абалы. Мисалы: бүгүн жергебизде күн ачык, шамал согуп турат, асманда булут бар.

Климат — бул белгилүү бир аймакка мүнөздүү туруктуу аба ырайы режими, ал жыл сайын кайталанат. Климат — бул акыркы 30 жылдагы аба ырайларынын жыйындысы. Мисалы, Ош шаарында жай мезгили абдан ысык, ал эми Нарын шаарында кыш өтө суук болот.

Планетадагы климат жөнүндө айтканда кызыктуу көрүнүшкө туш болобуз. Бир жагынан алып караганда, жыл сайын кыштан кийин жаз келет, жаздан кийин жай, андан соң күз келип, кайрадан кыш кайталанат — башкача айтканда,

Сөз куржуну

Аба ырайы
Климат

жыл мезгилдери алмашып турат. Тропиктерде жылуу, ал эми планетанын уюлдарында — суук.

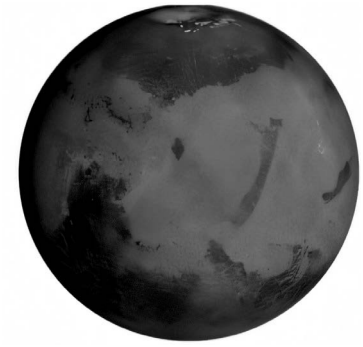
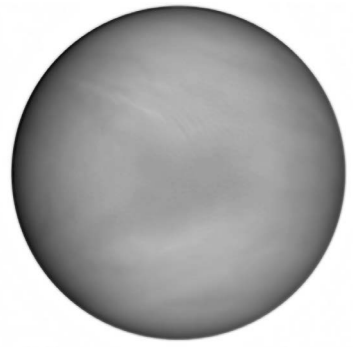
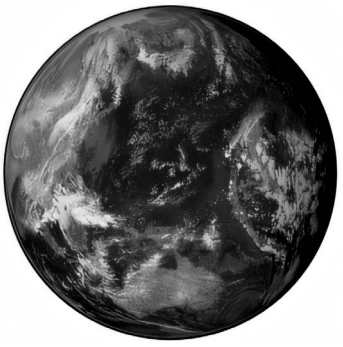
Экинчи жагынан алганда, климатты изилдөө аркылуу анын абдан өзгөрүлмө мүнөзү бар экенин байкоого болот. Анткени климатка көптөгөн факторлор таасир этет. Биринчиден, климат Күнгө, жердеги океандарга, кургактыкка, өсүмдүк жана жаныбарлар дүйнөсүнө көз каранды.

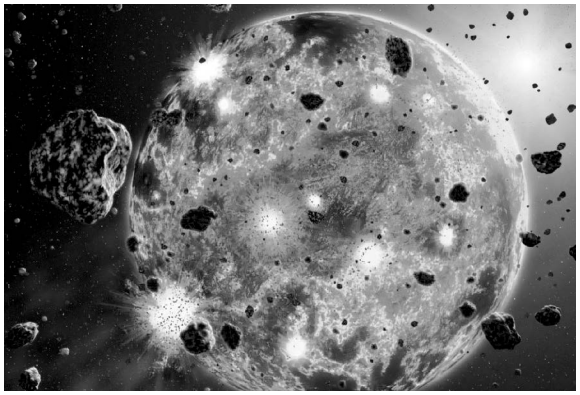
Азыркы илимпоздор климат планетада табигый экосистемалардын эсебинен сакталып турат деп белгилешет. Бул тыянакты АКШнын космостук изилдөө программасы — NASA да ырастаган.

Планеталарды изилдөөдө илимпоздор мындай мыйзамченемдүүлүктү аныкташкан: Венера менен Марс планеталарынын атмосферасынын курамы окшош, бирок алар Жердин атмосферасынан кескин айырмаланат.

Илимпоздор Венера жана Марс планеталарынын атмосферасынын мындай курамы — туруктуу абал болушу мүмкүн деп божомолдошкон. Мурда, Жер бетинде жандуу организмдер пайда боло электе, биздин планетанын атмосферасынын курамы да ушуга окшош болгон.

Күн системасындагы айрым планеталардын атмосфераларынын негизги курамы

Марс	Венера	Жер
		
Планеталардагы суунун абалы		
Муз абалында	Буулар абалында	Үч агрегаттык абалда: суюктук, буу жана муз түрүндө
Планеталардын орточо температурасы		
— 53 °Сдан төмөн	+477 °Сдан жогору	+ 150 °С
Планеталардын атмосферасынын курамы		
Көмүр кычкыл газы — 95 %	Көмүр кычкыл газы — 98 %	Көмүр кычкыл газы — 0,03 %
Азот — 2,7 %;	Азот — 1,9 %;	Азот — 79 %;
Кычкылтек – 0,1 %	Кычкылтек – изи гана бар	Кычкылтек O_2 – 21 %



Биздин Жер — космостун чексиз океанында калкып жүргөн керемет көгүш топчудай планета.

Бир теорияга ылайык, биздин планета болжол менен 4,6 миллиард жыл мурун космостогу газ менен чаңдан турган булуттун катуу жыйрылышынын натыйжасында пайда болгон.

Илимпоздордун маалыматы боюнча, Жердеги жашоонун эволюциясы 180–200 миллион жылдан ашуун убакытка созулган. Бул убакыттын ичинде бардык жандуу организмдер атмосферадан аба менен дем алып, аны кайра атмосферага бөлүп чыгарып турушкан. Ошондой эле дүйнөлүк океандын сууларын жана топурактын чоң бөлүгүн өздөрү аркылуу өткөрүшкөн. Ушул алмашуунун натыйжасында Жер планетасында абанын, дүйнөлүк океандын жана топурактын курамы өзгөргөн.

Биз азыр планетабызды кандай болсо, ошондой абалда көрөбүз. Анда азыр жандуу организмдердин абдан көп түрү жашайт жана алар ушул шарттарда гана жашай алышат. Алардын катарында адам да бар.

Жер бетинде жетиштүү кычкылтек, азот жана башка газдар топтолмоюнча бүгүнкү күндө жашап жаткан жандуу организмдердин көбү жашай албайт эле.

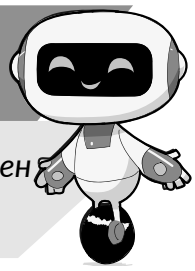
Дал ушул жандуу организмдер биздин планетаны өзгөртүп, анда жашоо үчүн шарт түзүп беришкен.

Жандуу организмдердин жашоосу Жерди Күн системасындагы башка көптөгөн планеталардан айырмалап турат.

Демек, мындай жыйынтык чыгарууга болот: **Жердеги жашоо үчүн ыңгайлуу шарттарды түзгөн — жашоонун өзү.**



Билимиңди текшер



Аба ырайы климаттан эмнеси менен айырмаланарын сүрөттөп бер.

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна белги (✓) кой.

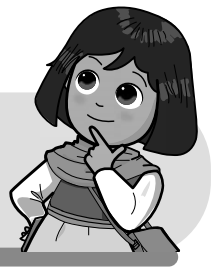
- ☐ Венера, Марс жана Жер планеталарынын атмосфераларын ажырата алам
- ☐ Жандуу организмдер Жер планетасынын түзүлүшүнө жана анын климатына кандай таасир эткенин сүрөттөп бере алам

B Климаттын өзгөрүшү

Мен бул бөлүмдө:

- *Адамдын ишмердүүлүгү климаттын өзгөрүшүнө кандайча алып келерин сүрөттөп берем*

Ойлонуп көрчү



Абанын температурасынын жогорулашы тоолордогу мөңгүлөргө жана кар каптаган аянттарга кандай таасир этет?

Кел, ой жүгүртүп көрөлү!

— Кызык, азыркы Кыргызстандын ордунда илгери океан болгон экен, Канаданын ордунда болсо мөңгү жаткан, ал эми Сахара чөлүндө жашыл даректар өскөн.

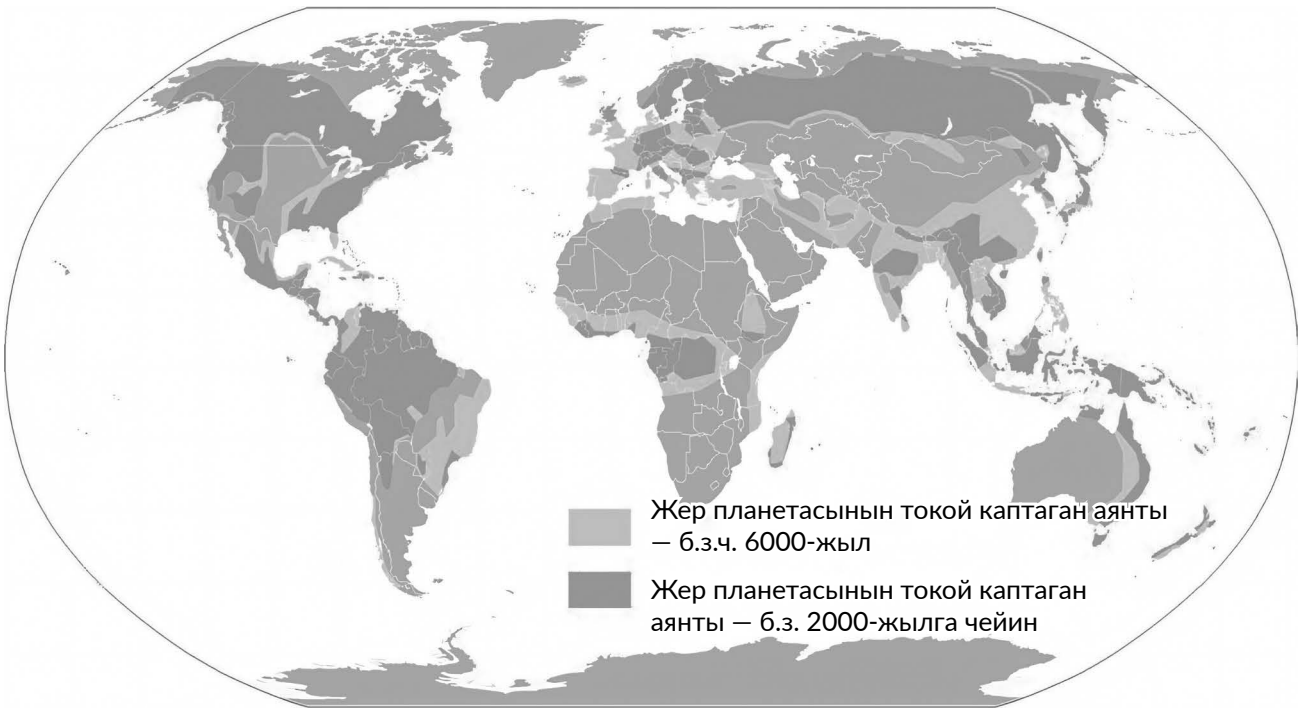
— Бирок ал кезде Жерде башка шарттар болгон да. Динозаврлар менен мамонттор жашаган. Бирок бир нерсе түшүнүксүз: демек, Жер жана анын климаты дайыма эле өзгөрүп турганбы? Анда эмне үчүн чоңдор дайыма тынчсызданып, климаттын өзгөрүшү тууралуу сөз кылышат?

— Себеби, адамдар Жерге акыркы 150 жылдай убакыт ичинде кандай мамиле кылып келишсе, ал табигый климаттык өзгөрүүлөрдү абдан тездетип жиберди. Эми бул процессти көзөмөлдөө кыйын болуп калды.



Адамдын ишмердүүлүгү кандайча климаттын өзгөрүшүнө алып келет?

— Илим менен технологиянын өнүгүшү менен адам айлана-чөйрөнү өзүнө ыңгайлаштыра баштаган. Жапайы токойлордун, көк жашыл жайлоолор менен табигый саздардын ордуна айдоо жерлери, шаарлар, айылдар, жолдор, фабрикалар жана заводдор пайда болгон. Жыл өткөн сайын адам табияттан барган сайын көп аймактарды өзүнө пайдаланып баштаган. Төмөнкү сүрөттөн анча көп эмес убакыттын ичинде кандай чоң токой аймактары жоголгону байкалат. Жердин ачык жашыл түстөгү бөлүктөрү — токойлор жоголгон аймактар.



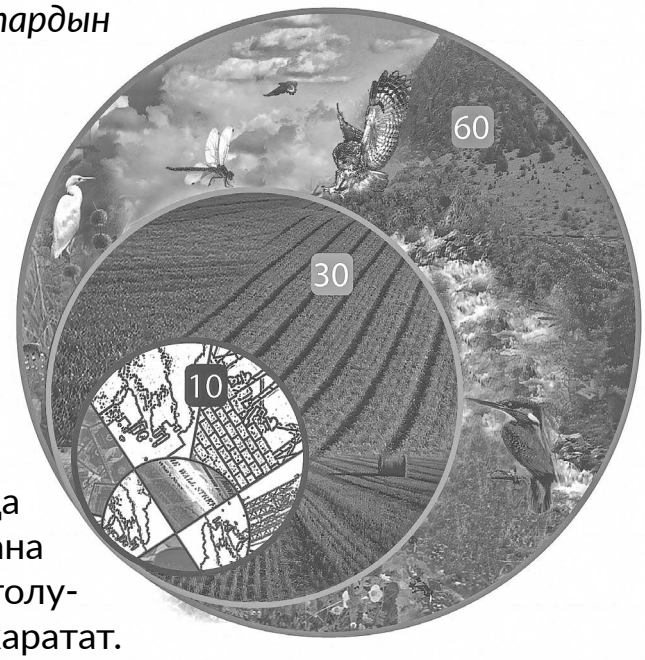
Адам ишмердүүлүгүнүн табигый экосистемаларга тийгизген таасири

Табигый экосистемалар климатты жөнгө салат, ал эми алар жоголгондо климат өзгөрө баштайт. Жер бетинде кеминде 60 % табигый, жаратылыштык экосистемалар жана 40 %дан ашык адам тарабынан түзүлгөн жасалма экосистемалар болушу керек.

Азыр дүйнөдө табигый жаратылыштык экосистемалар 40 %дан да аз калган. Бул климаттын өзгөрүшүнө алып келүүдө.



Климатты сактап калуу үчүн аймактардын оптималдуу пайыздык катышы
(10 % — шаарлар, айылдар, жолдор;
30 % — айыл чарба жерлери;
60 % — табигый экосистемалар)



Адам энергия алуу үчүн көмүр, мунай жана газдын ири запастарын казып, пайдаланат. Заводдор, фабрикалар, унаалар ушул энергия булактары менен иштешет. Бул заттарды күйгүзүү учурунда зыяндуу заттар атмосферага бөлүнөт жана Жер бетинде ашыкча жылуулуктун топтолушуна алып келип, парник эффектисин жаратат.

Жердин атмосферасы парникке же теплицага окшоп иштегендиктен **«Парник эффектиси»** деген терминди алган.

Теплицада күн нуру жарык түрүндө айнектен же полиэтилен пленка менен капталган дубалдар жана чатыры аркылуу өтүп, жерге жетет жана аны жылытат.

Ошондой эле планеталык масштабда да күн нуру атмосфера аркылуу өтүп, бир бөлүгү булуттар менен чачырап, бирок көбү Жер бетине жетип, жерди жана атмосферанын ылдыйкы катмарларын ысытат.

— Ооба, болгону 2024-жылы эле планетанын орточо температурасы 150 жыл мурдагыга салыштырмалуу 1,54 °C көтөрүлдү. Эми жаратылыш менен экосистемалар климаттагы мындай жаңы өзгөрүүлөргө көнүүгө жетише албай калышты. Кыргызстанда абанын орточо температурасы, айрыкча февраль жана март айларында, жогорулады. Жай айларында айрыкча шаар жерлеринде узакка созулган аптаптуу күндөр байкалууда.

— Дүйнөдө Арктика менен Антарктикадагы муздар жана мөңгүлөр эрип жатат. Мөңгү — бул суунун чоң көлөмдөгү тузсуз кору сакталган жай. Бул суу менен көптөгөн дарыялар суу менен камсыздалат. Ошондой эле мөңгүлөр айланасындагы чоң аймактардын климатын турукташтырууда маанилүү ролду ойнойт. Кыргызстанда биз мөңгүлөрдүн көпчүлүк бөлүгүн жоготуп алышыбыз мүмкүн, бул болсо дарыялардын соолушуна жана жерлердин чөлгө айланышына алып келет.

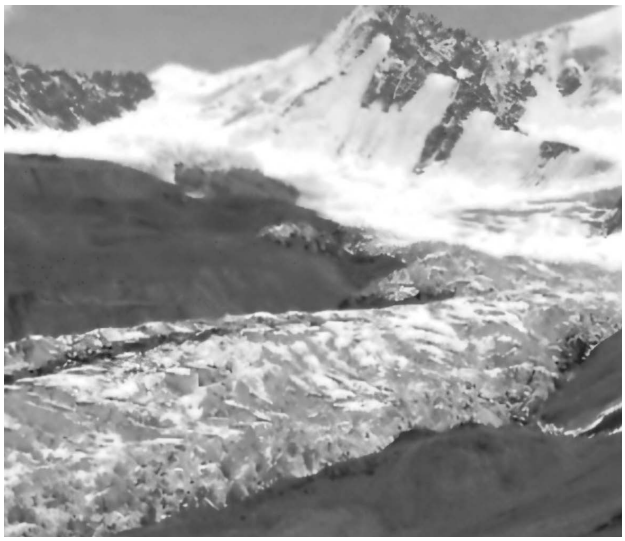

Теплица (парник).

— Ооба, биздин дыйкандар айыл чарба өсүмдүктөрүн жана үй жаныбарларын өстүрүүдө дарыялардын суусун колдонушат. Эгер дарыялар соолуса, айыл чарбасы аксап, азыктүлүк тартыштыгы жаралат.

— Климаттын өзгөрүшүнүн айынан дүйнөдө жылуулук күчөп, океандардын деңгээли көтөрүлүүдө. Бул болсо кургактыктын чоң бөлүгү суу алдында калышына алып келиши мүмкүн. Көптөгөн шаарлар менен өлкөлөр суу каптоо коркунучунда турушат.

— Жаныбарлар жана өсүмдүктөр дүйнөсү планетада өрттөрдүн, аба ырайынын өзгөрүшүнүн, зыянкечтердин жана оорулардын пайда болушунун айынан жок болуу коркунучунда турат.

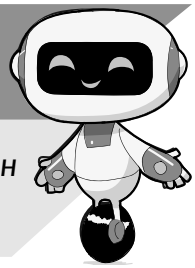
— Климаттын өзгөрүшү — адамдардын ден соолугу үчүн эң чоң коркунуч. Анын кесепеттери абанын булганышы, оорулардын жайылышы, табигый кырсыктар жана башка факторлор аркылуу ден соолукка зыян келтирүүдө.





Төмөндөгү сүрөттө Кыргызстанда Давыдов мөңгүсү бир нече жыл ичинде кандай эригенин көрүүгө болот.

Билиминди текшер



Адамдын ишмердүүлүгү кандайча климаттын өзгөрүшүнө алып келерин сүрөттөп жаз.

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна белги (✓) кой.

☐ Адамдын ишмердүүлүгү кандайча климаттын өзгөрүшүнө алып келерин сүрөттөп бере алам

Климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерин кандайча жумшартсак болот?

Мен бул бөлүмдө:

- *Климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерин жумшартуу боюнча өз планымды түзөм.*

Ойлонуп көрчү



Сен, сенин үй-бүлөң жана классташтарың климаттын өзгөрүүсүнүн кесепеттерин жумшартуу үчүн эмне кыла аласыңар?

Кел, ой жүгүртүп көрөлү!

Адамзат өзгөрүп жаткан климат шарттарында жашап жатат, ошондуктан биз бүгүнтөн тартып бул өзгөрүүлөргө жооп берүүнү (каршы турууну (?) үйрөнүшүбүз керек. Климаттык өзгөрүүлөргө байланыштуу азыркы көйгөйлөр ар бирибизден жаңы билимдерди жана көндүмдөрдү талап кылат. Себеби, биз өзгөрүп жаткан климат шарттарында жашоого үйрөнүшүбүз керек. Бүгүн биз эмне кыла алабыз? Мына айрым мисалдар:



Табигый экосистемаларды сактоо: алар климаттын өзгөрүүсүнөн коргонууда бизге жардам берет.



Кагазды, айнекти, пластикти жана металлды кайра иштетүүгө тапшыргыла.



Күн энергиясы, шамал энергиясы, гидроэнергия сыяктуу кайра жаралуучу энергия булактарын колдонгула



Жылуулукту сакта! Үйүңдү же мектебиңди жылуулап ал. Терезе жана эшиктердеги жаракалар аркылуу жылуулуктун чыгып кетишине жол бербе.



Табигый суу булактарын сакта, суу сактагычтарды булгаба. Ичүүчү сууга этият бол. Тиричилик калдыктарын дарыяларга жана арыктарга таштаба.



Энергияны сакта. Керек болбогондо жарыкты жана электр шаймандарын розеткада калтырбай сууруп кой. Энергияны үнөмдөгөн лампаларды колдон.



Эгер өнөкөт оорулар болсо, дары-дармектерди үзгүлтүксүз ичип, дарыгерге барып тур.



Өзгөчө кырдаалдарда биринчи жардам көрсөтүүнү үйрөн.



Жеке жана коомдук гигиенанын эрежелерин сакта: колду жууп тур, дайыма жуун, кийимдин жана бут кийимдин тазалыгын көзөмөлдө.

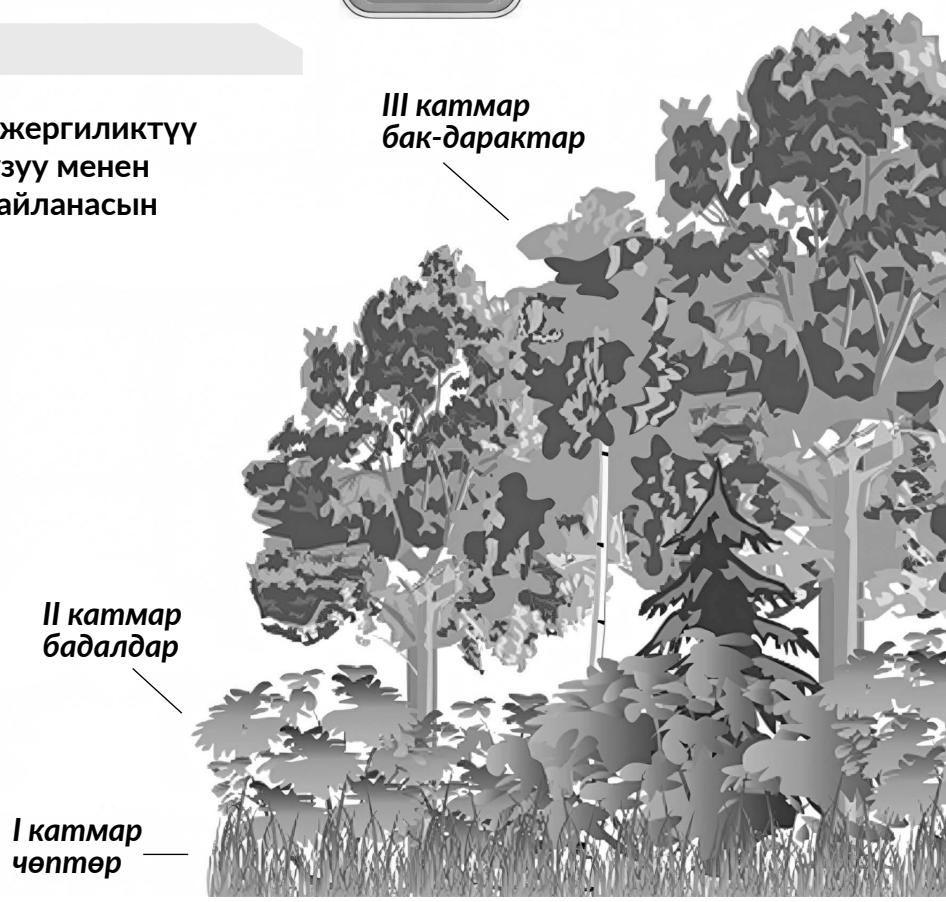


Пластик буюмдарды өрттөбөгүлө!



Кыргызстанда өскөн жергиликтүү өсүмдүктөрдү отургузуу менен мектептин же үйдүн айланасын жашылдандыруу.

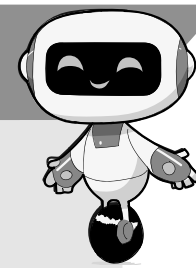
Өсүмдүктөрдү катмарлап отургузуу сунушталат: биринчи катмар — чөптөр, экинчи — бадалдар, үчүнчү — бактар. Мындай «көп кабаттуулук» көбүнчө токойлордо байкалат жана өсүмдүктөрдүн жакшыраак жашап кетишине шарт түзөт.





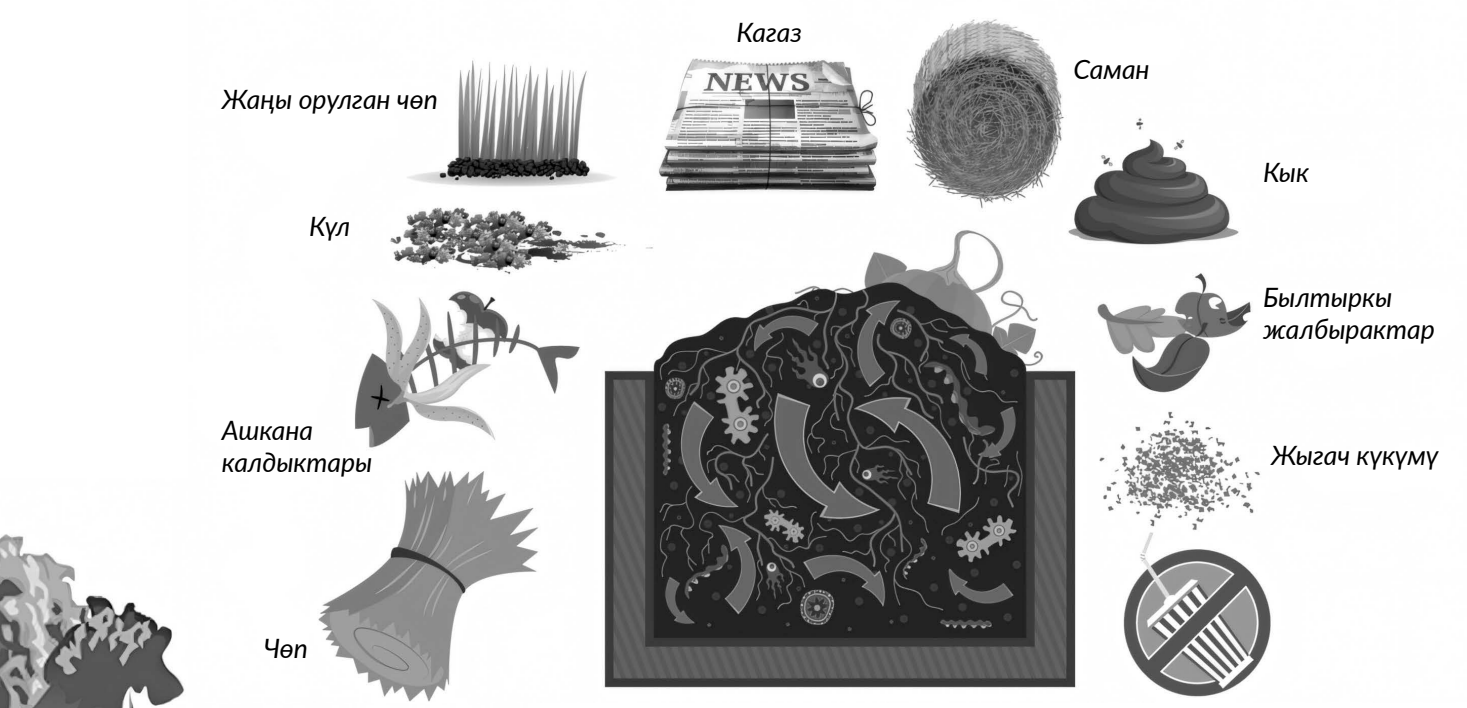
Органикалык таштандыларды кайра иштетүү үчүн компост чуңкурларын колдонгула. Компост өсүмдүктөр үчүн эң сонун жер семирткич болуп саналат.

Билиминди текшер



Сен, сенин үй-бүлөң жана классташтарың климаттын өзгөрүүсүнүн кесепеттерин жумшартуу үчүн эмне кыла аласыңар?

Компостко эмнелерди салууга болот:





Бул иш-аракеттерди азыр баштоо керек. Дал сенин аракеттериң Кыргызстанда жана дүйнөдө климаттын өзгөрүшүн токтотууга жардам берет!

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна белги (✓) кой.

☐ Өз адаттарымды өзгөртүп, климаттын өзгөрүүсүнүн кесепеттерин жумшартуу боюнча иш-аракеттер планын түзө алам.

5-БӨЛҮМ

Заттын абалдары



Сүрөттү карагыла.

Айрым учурда терезелер сүрөттө көрсөтүлгөндөй бууланышы мүмкүн. Ваннадагы күзгүлөрдө да ысык душтан кийин буунун майда тамчылары пайда болушу ыктымал. Бул «тердеген өңдүү бууланууда» заттар кандай абалда болот? Бул эмнеден улам пайда болду деп ойлойсуң?

Сен бууланып калган терезеге же күзгүгө манжаларың менен билдирүү жазып калтырсаң болот. Досуңа жөнөкөй билдирүү жаз.

A Катуу заттардын, суюктуктардын жана газдардын бөлүкчөлөрүнүн моделдери

Мен бул бөлүмдө:

- *Катуу заттардын, суюктуктардын жана газдардын бөлүкчөлөрүн сүрөттөө үчүн бөлүкчөлөрдүн моделин колдоном*
- *Бөлмө температурасында кездешүүчү айрым заттарды атайм*
- *Модель идеянын маанилүү өзгөчөлүктөрүн көрсөтөрүн билем.*

Ойлонуп көрчү

Мен катуу заттар менен суюктуктардын бөлүкчө моделин үйрөндүм. Бул бөлүкчө моделди газдарга да колдонсо болобу?



Келгиле, изилдейли!

Катуу бөлүкчөлөр, суюктуктар жана газдар

Сага керектүүлөр:

- *Губка (былпылдак)*
- *Суу толтурулган идиш*

Ар бириңерге мүмкүнчүлүк болсун үчүн кезекти сактагыла!



1. Топ ичинде иштегиле
2. Губканы кезек менен сууга малып, сыгып көргүлө.
3. Көбүкчөлөрдү байкадыңарбы? Алар эмнеден жасалган деп ойлойсуңар?
4. Топ ичинде талкуулап, бул тапшырмадан кайсы зат катуу, кайсынысы суюк, кайсынысы газ экенин аныктагыла.
5. Мен катуу заттардын жана суюктуктардын бөлүкчө моделин үйрөндүм. Эми газдардын бөлүкчө модели кандай болорун талкуулагыла.

Келгиле, билип алалы

Газ түрүндөгү заттар деген эмне?

Силер 3-бөлүмдө заттар катуу, суюк жана газ абалында боло тургандыгын үйрөнгөнсүңөр. Газ деп аталган заттар газ абалында болот.

Сууга малынган губканы сыгып көрсөң, көбүкчөлөрдү көрөсүң. Көбүкчөлөр абадан турат. Бизди курчап турган аба — бул азоттон, кычкылтектен жана аз өлчөмдөгү көмүр кычкыл газынан, суу буусунан жана суутек сыяктуу газдардын аралашмасынан турат. Бул заттар бөлмө температурасында газ түрүндө болот. Бөлмө температурасы — бул биздин курчап турган айлана-чөйрөбүздөгү температура.

Кандай гана зат болбосун, анын эң майда бөлүкчөлөрү молекулалар деп аталат.



Шарды үйлөгөндө сен дем алган аба — бул газдардын аралашмасы.

Сен бөлмө температурасында газ абалында болуучу башка заттарды атай аласыңбы?

Сөз куржуну

сыгуу
издер

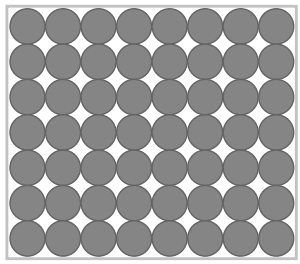
Бөлүкчөлөрдүн моделин газдарды сүрөттөө үчүн кантип колдонсо болот?

Мен бөлүкчөлөрдүн модели катуу жана суюк заттардын касиеттерин түшүндүрүү үчүн колдонууга боло тургандыгын билдим. Бөлүкчөлөрдүн модели ошондой эле газдарды сүрөттөө үчүн да колдонулушу мүмкүн.

Окумуштуулар ар кандай түрдөгү заттардын абалын түшүндүрүү үчүн бөлүкчөлөрдүн моделин колдонушат. Катуу заттардагы, суюктуктардагы жана газдардагы бөлүкчөлөр жайгашуусу жана кыймыл-аракети боюнча бири-биринен айырмаланышат.

Катуу заттар

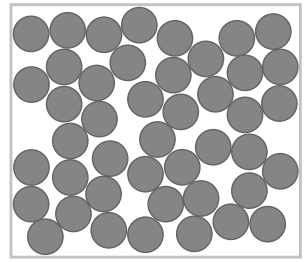
- Бөлүкчөлөрү так аныкталган, иреттүү түзүлүштө жайгашкан.
- Бөлүкчөлөрү өз ордунда кармалган абалда термелип турат.



Катуу заттардын формасы жана көлөмү туруктуу. Алар кысылбайт.

Суюктуктар

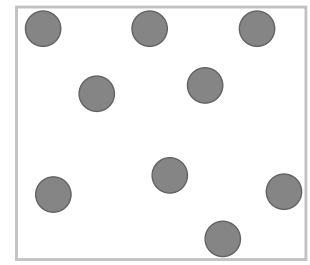
- Бөлүкчөлөрү бири-бирине салыштырмалуу анча тыгыз эмес, туш келди жайгашкан. Бөлүкчөлөрү бири-биринин айланасында кыймылдашат.
- Бөлүкчөлөр бири-бирин айланып, бирге кыймылдашат.



Суюктуктардын көлөмү туруктуу, бирок формасы туруктуу эмес. Алар кысылбайт.

Газдар

- Бөлүкчөлөрү бири-биринен алыс жана иретсиз жайгашкан.
- Бөлүкчөлөрү бардык тарапка тез кыймылдашат.



Газдардын көлөмү да, формасы да туруктуу эмес. Алар кысылат.

Сөз куржуну

жайгашкан
үлгү
термелет
иретсиз, туш келди
кысылган

Китептин аягындагы бөлүкчөлөрдүн чаптамаларын колдонуп, катуу заттардын, суюктуктардын жана газдардын бөлүкчөлөрүнүн моделин түз.

Катуу зат	Суюктук	Газ

Билимиңерди текшергиле

Газдагы бөлүкчөлөр катуу заттагы жана суюктуктардагы бөлүкчөлөрдөн эмнеси менен айырмаланат?



Кошумча ресурстар

Видеону көр!

Бул баракты сканерлеп, заттарды түзгөн бөлүкчөлөрдүн жайгашуусу анын касиеттерине кандайча таасир этерин көрсөтүүчү видеону көрсөң болот.

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн сүйлөмдүн тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен бөлүкчө моделин катуу заттарды, суюктуктарды жана газдарды сүрөттөө үчүн колдоно алам.
- ☐ Мен бөлмө температурасында кездешүүчү айрым газдарды атай алам.
- ☐ Мен моделдер идеянын маанилүү өзгөчөлүктөрүн көрсөтөрүн түшүндүрө алам.

Жумуш дептери
Тапшырма 4А, 33-бет

8 Буулануу жана конденсация

Мен бул бөлүмдө:

- *Буулануу жана конденсация процессин сүрөттөйм*
- *Процессти түшүндүрүү үчүн моделди колдоном*
- *Тажрыйбаны туура пландаштырып, үч түрдүү өзгөрүлмөнү аныктайм*
- *Изилдөө үчүн жабдууларды тандайм жана аларды туура колдоном*
- *Практикалык жумуштагы тобокелдиктерди сүрөттөп, аларды азайтуунун жолдорун аныктайм*
- *Божомолдоону түзүү үчүн билимимди жана түшүнүктөрүмдү колдоном*
- *Ишенимдүү жыйынтыктарга жетүү үчүн качан байкоо жүргүзүү керек экенин аныктайм*
- *Практикалык жумушту коопсуз аткарам*
- *Өлчөөнү так жүргүзөм*
- *Байкоолорумдун жыйынтыктарын көрсөтүү үчүн таблица жана диаграммаларды түзөм*
- *Ар кандай илимий изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн таанып билем*
- *Жергиликтүү деңгээлде илимдин колдонулушун түшүндүрөм*

Ойлонуп көрчү



Кызык, эмне үчүн кээде көз айнегим буулануп кетет?..

Келгиле, изилдейли!

Суу тамчылары кайдан пайда болду?

Сага керек:

- *Кичинекей күзгү*



1. Күзгүнү оозуңдун алдына карма.
2. Оозуңду ачып, күзгүгө үйлөп көр.
3. Эмне байкадың? Байкоолоруңдун мүмкүн болгон себептерин жаз.
4. Күзгүнү бир нече мүнөткө четке коюп тур.
5. Эми эмнени байкадың? Эмнеге мындай болду?

Келгиле, үйрөнөлү!

Буулануу учурунда эмне болот?

Жамгыр жааган күнү жер бетинде суу көлчүктөрү пайда болот. Бир аз убакыт өткөндөн кийин алар жоголуп кеткендей болот. Алар кайда кетет деп ойлойсуңар?

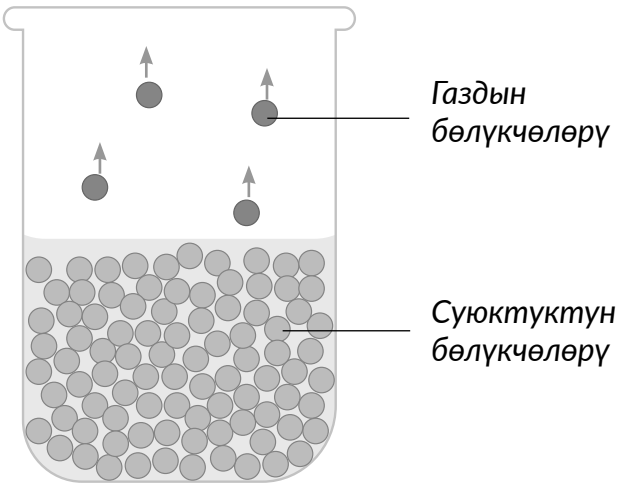
Көлчүктөгү суу айлана-чөйрөдөгү жылуулуктун таасиринен улам газга айланат, аны **суу буусу** деп аташат. Суунун буусу абага көтөрүлөт. Суюктуктун газга айланышы **буулануу** деп аталат. Буулануу ар кандай температурада жүрөт.



Көлчүктөр бир аз убакыттан кийин буулануп жок болот.

Бөлүкчөлөрдүн модели буулануу учурунда эмне болоорун түшүндүрүү үчүн колдонууга болот.

Буулануу учурунда суюктуктун бетиндеги бөлүкчөлөр жылуулуктан улам абага көтөрүлөт. Зат суюктуктан газга айланды.





Бууланууу биздин тегерегибизде күн сайын болуп турат. Чачыбыздагы сууну кургатуу үчүн фенди колдонгон учурда чачтагы суу ысык абанын жылуулугунан улам бууга айланат.

Ийне сайылар алдында спирт териге сүртүлөт, анткени ал дезинфекциялайт. Спирт адамдын денесинен жылуулук алып, бат эле бууланып кетет. Спирт бууланган учурда ал териден жылуулукту алгандыктан, аны бир аз муздатат.



Биз нымдуу, жуулган кийимди кургатуу үчүн илип койгондо, андагы суу бууланып, суу буусуна айланат. Натыйжада кийим кургайт.



Силер байкадыңар беле, нымдуу кийимдер кээ бир күндөрү башка учурларга караганда тезирээк кургайт. Эмне үчүн экенин билесиңерби?

Бууланууылдамдыгына кандай факторлор таасир этет?

Бууланууунун тез же жай болушу бууланууунун ылдамдыгы деп аталат. Бууланууунун ылдамдыгына ар кандай факторлор таасир этиши мүмкүн. Биз бул факторлорду аныктоо үчүн изилдөө жүргүзүүнү пландаштырсак болот. Төмөндөгү көрүнүштөргө жакшылап көңүл бөлгүлө.



Ысык күндөрү кийимдер тезирээк кургайбы же салкын күндөрүбү?



Шамалдуу күнү кийимдер бат кургайбы же шамал жок күндөрүбү?



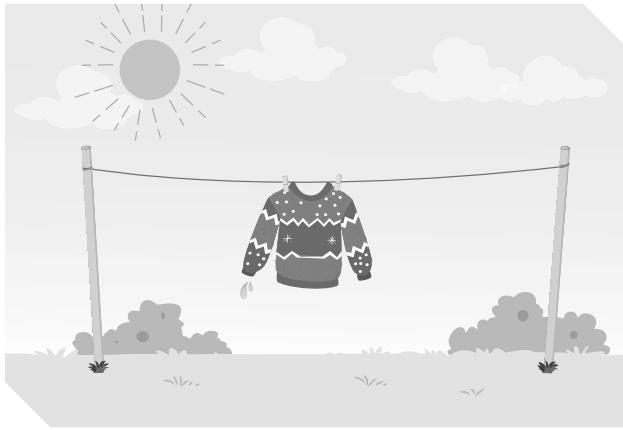
Кийимдер бири-бирине жакын илингенде тезирээк кургайбы же же алысыраак илингендеби?

Сөз куржуну

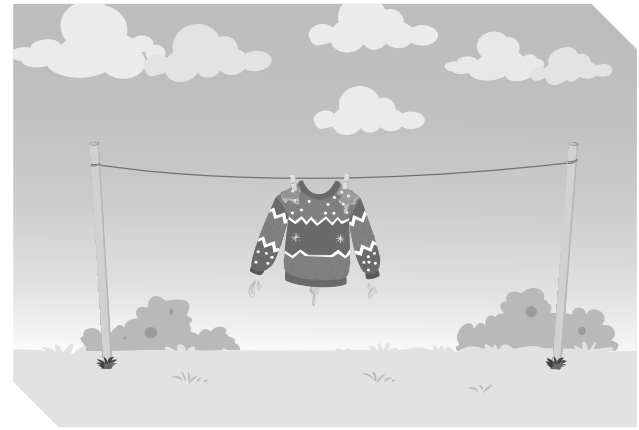
ылдамдык
көрүнүштөр

4-бөлүмдө биз адилеттүү тажрыйба жүргүзүү үчүн эске алуу керек болгон өзгөрүлмө тууралуу үйрөндүк.

Туура тесттик изилдөөнү пландаштырган учурда бир жолкуда бир гана өзгөрүлмөнү өзгөртөбүз. Бул өзгөртүлгөн өзгөрүлмө көз **карандысыз өзгөрүлмө** деп аталат. Бул — биз тажрыйбада изилдей турган нерсе болуп саналат.

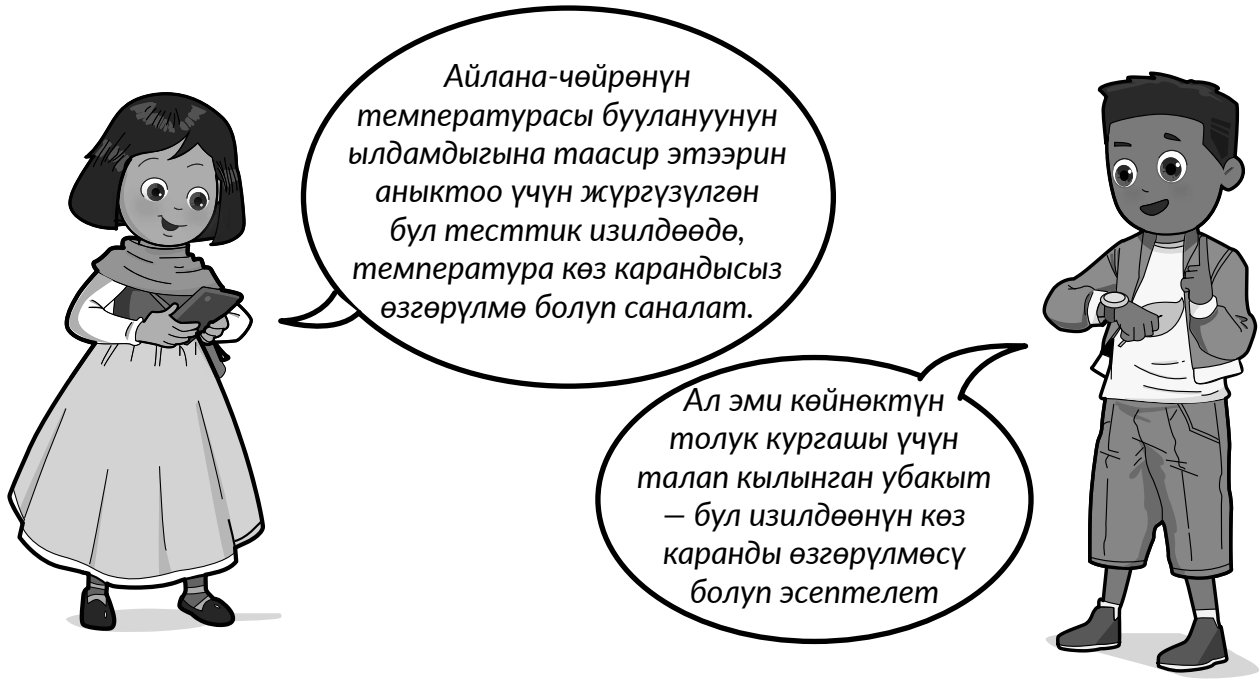


35°Сде кийимди кургатуу



25°Сде кийимди кургатуу

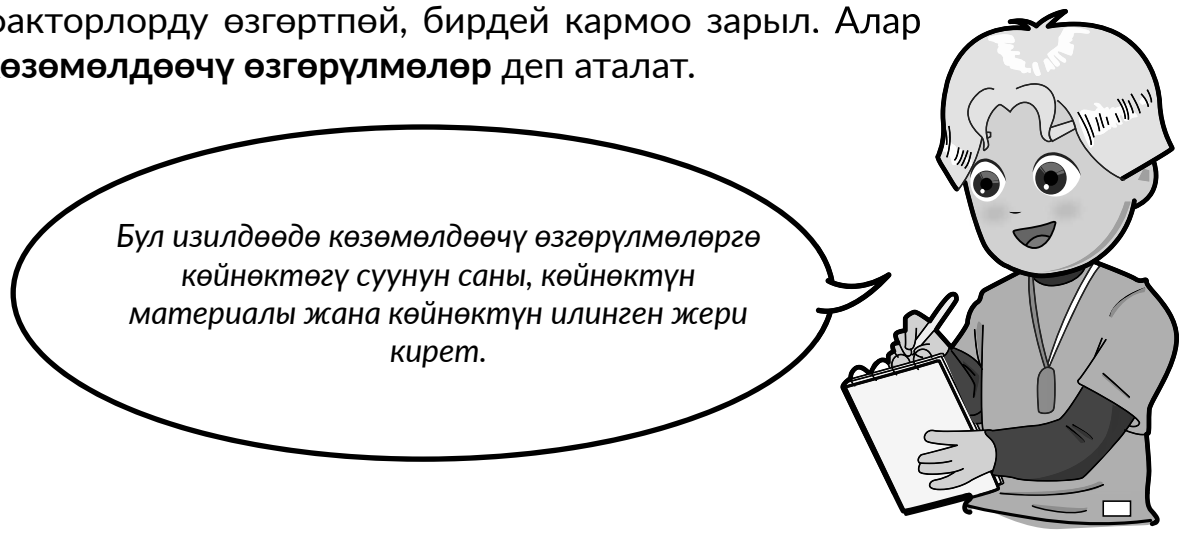
Тажрыйбада биз өлчөй турган өзгөрмө **көз каранды өзгөрүлмө** деп аталат.



Сөз куржуну

эске алуу

Тажрыйбанын туура болушуна ынануу үчүн айрым факторлорду өзгөртпөй, бирдей кармоо зарыл. Алар **көзөмөлдөөчү өзгөрүлмөлөр** деп аталат.

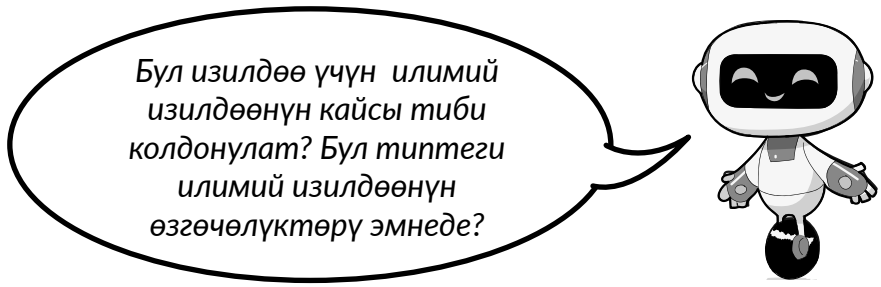


Сен шамал бууланууунун ылдамдыгына кандай таасир этерин аныктоо үчүн изилдөөнү кандай пландаштырат элең?

Изилдөөнү пландаганда төмөнкүлөрдү эске ал:

- Бул изилдөөдөгү көз карандысыз, көз каранды жана көзөмөлдөөчү өзгөрүлмөлөр кайсылар?
- Изилдөө үчүн кандай жабдуу керек жана аны кантип туура колдоносуң?
- Изилдөөлөрүңдө кандай тобокелдиктер болушу мүмкүн жана анын коопсуз өтүшүн кантип камсыз кыласың?
- Сенин изилдөөлөрүңдүн жыйынтыктары кандай болушу мүмкүн деп ойлойсуң? Божомолдоп көрчү.
- Ишенимдүү жыйынтык алуу үчүн байкоолоруңду бир канча жолу кайталашың керек?

Изилдөөлөрүңдү коопсуз жүргүз. Бардык өлчөөлөр так аткарылганына ынан. Байкооңду таблицага же диаграммага түшүрүп жаз жана жыйынтыгыңды классташтарыңа сунушта.



Илим турмушта

Сен икан биллис сыяктуу кургатылган балык жеп көргөнсүңбү? Балыкты кургатууда бууланууколдонуларын билчү белең?



Бууланууадатта тамак-аш өнөр жайында азыктагы сууну азайтуу жана анын сактоо мөөнөтүн узартуу үчүн колдонулат. Көпчүлүк адамдар кургатылган тамактын даамын жакшы көрүшөт.

Жергиликтүү азык-түлүк дүкөнүн же супермаркетти кыдырып, кургатылган азыктарды тап. Алар кантип кургатылат — билип алуу үчүн изилдөө жүргүз.

Конденсация учурунда эмне болот?

Сүрөттү карап көрчү. Эмне үчүн ваннадагы күзгү ысык душтан кийин бууланып калат?

Ваннадагы ысык суунун буусу күзгүнүн муздак бетине тийгенде суу буусу муздайт дагы, суу тамчысына айланат. Бул газдын суюктукка айланышы конденсация деп аталат.

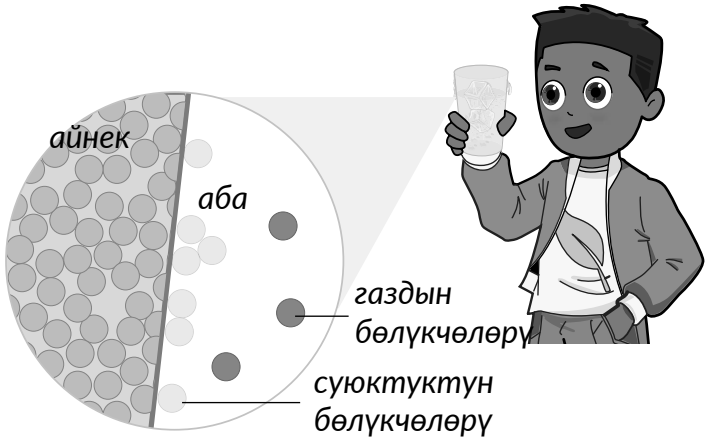


Сөз куржуну

тердеп калуу
тийишүү
тамчылар

Муздуу сууга толтурулган стакандын сыртын карачы. Суу тамчылары кайдан пайда болгон?

Абадагы эркин кыймылдап жүргөн газдын бөлүкчөлөрү муздак стакандын бетине тийгенде жылуулугун жоготот. Натыйжада бөлүкчөлөр кыймылын ушунчалык жайлатып, алар бири-бирине салыштырмалуу гана кыймылдай алышат. Андан соң стакандын бетине суунун буусу суу тамчыларына айланат.





Айнек жана күзгүлөрдүн бууланып кетиши — бул суу буусунун конденсациясынан улам пайда болгон майда суу тамчыларынан турат.

Сен кайнап жаткан чайнектин чоргосунун айланасы “тердеп, буу тамчылары пайда болуп” калганын байкадың беле? Буу тамчыларын эмне пайда кылат?



Чайнектин чоргосунун айланасындагы ысык суунун буусу аны курчап турган абадагы муздагыраак суунун буусуна урунганда ал жылуулугун жоготуп, майда суу тамчыларына айланып, конденсацияланат. Буу тамчылары мына ошол майда тамчылардан турат.

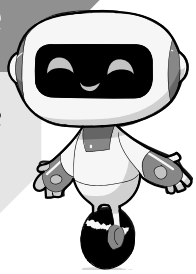
Сен күнүмдүк жашооңдон конденсацияга башка мисалдарды келтире аласыңбы?

Жумуш дептери
Тапшырма 4В, 35-бет

Сөз куржуну

буу тамчылары
мурунча

Билимиңерди текшергиле



Буулануу жана конденсация учурунда эмне болорун түшүндүрүү үчүн бөлүкчөлөрдүн моделин колдонсоң болот.

Эмне жасай ала турганыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен буулануу жана конденсация процесстерин сүрөттөп бере алам.
- ☐ Мен процессти түшүндүрүү үчүн моделди колдоно алам.
- ☐ Мен адилеттүү тестти пландаштырып, өзгөрүлмөлөрдүн үч түрүн аныктай алам.
- ☐ Мен изилдөөдө жабдууларды тандап, аларды туура колдоно алам.
- ☐ Мен практикалык иштеги тобокелдиктерди жана аларды азайтуу жолдорун сүрөттөй алам.
- ☐ Мен божомолдоолорду түзүү үчүн билимимди жана түшүнүгүмдү пайдалана алам.
- ☐ Ишенимдүү жыйынтык алуу үчүн байкоолорумду качан кайталаш керектигин чече алам.
- ☐ Мен практикалык ишти коопсуз аткара алам.
- ☐ Мен өлчөөлөрдү так жүргүзө алам.
- ☐ Зарыл болгон учурда мен байкоолордун жыйынтыгын көрсөтүү үчүн таблица жана диаграмма түзө алам.
- ☐ Мен ар түрдүү илимий изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн таанып биле алам.
- ☐ Мен жергиликтүү деңгээлдеги илимдин колдонулушун сүрөттөп бере алам.

Практикалык тапшырмалар

1. Ар бир сүйлөмдүн тушундагы туура келген тилкечеге (✓) белгисин кой.

	Туура	Туура эмес
Катуу заттардын бөлүкчөлөрү бири-бирине абдан тыгыз жайгашкан.	☐	☐
Суюктуктар кысылат, анткени алардын бөлүкчөлөрү бири-бирине өтө жакын жайгашкан эмес.	☐	☐
Газдагы бөлүкчөлөр эркин жана туш келди багыттарга кыймылдашат.	☐	☐
Буулануу айлана-чөйрө ысык болгондо гана жүрөт.	☐	☐
Конденсация — бул качан гана газ жылуулукту өзүнө алып, суюктукка айланганда жүрөт.	☐	☐
Тажрыйбада биз өлчөөчү өзгөрүлмө көз каранды өзгөрүлмө болуп саналат.	☐	☐

2. Ар бир заттын абалына туура келген бөлүкчөлөрдүн моделин байланыштыруу үчүн сызыкчаларды чийип туташтыр..

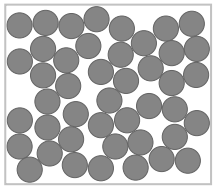
Заттардын абалдары

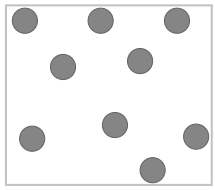
катуу зат

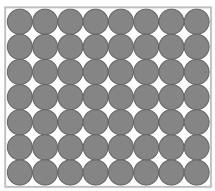
суюктук

газ

Бөлүкчөлөрдүн модели



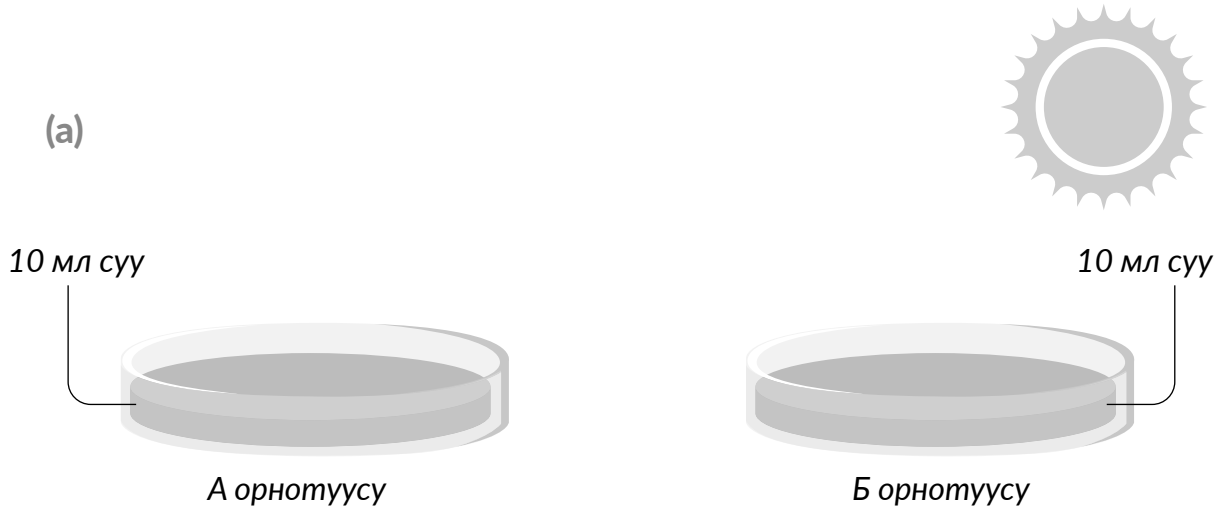




3. Гүлай бууланууы ылдамдыгына кайсы факторлор таасир этерин аныктоо үчүн эки изилдөөнү жүргүздү.

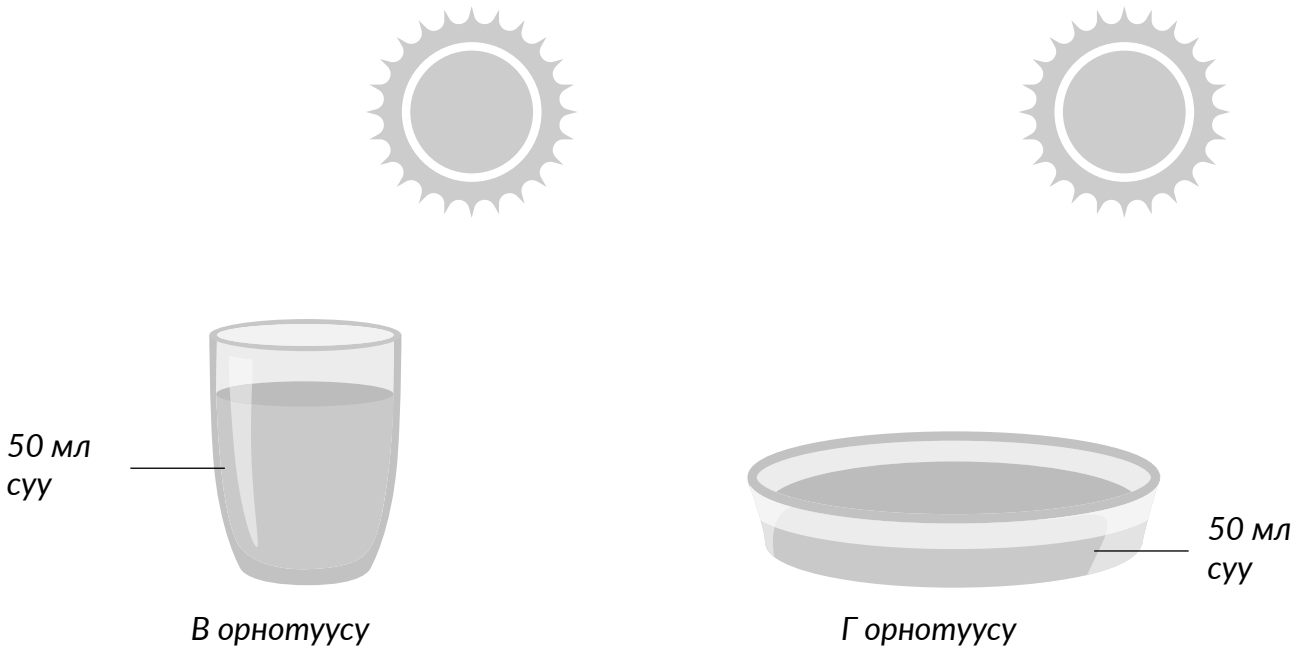
Ар бир изилдөөнүн көз карандысыз өзгөрүлмөсүн аныкта

(а)



Көз карандысыз өзгөрүлмө: _____

(б)



Көз карандысыз өзгөрүлмө: _____

4. Төмөндө берилген диаграммадагы P, Q, R жана S жебелери заттардын абалынын өзгөрүшүнө байланышкан процесстерди көрсөтөт.



Төмөнкү процесстердин ар бирин көрсөтүп турган жебени белгиле.

(а) Буулануу: _____

(б) Конденсация: _____

Илимий сөздүк

Б

буулануу
суюктуктун жылуулуктан улам газга айлануу процесси.

бөлмө температурасы
айлана-чөйрөнүн температурасы.

башкаруучу өзгөрүлмө
тажрыйбанын туура болушуна ынануу үчүн өзгөрүлбөй турган фактор.

Г

газ сымал
Заттын абалы,мында бөлүкчөлөр бири-биринен алысыраак жайгашып, катуу жана суюк абалга караганда эркин кыймылдайт.

К

конденсация
газ жылуулугун жоготуп, суюктукка айланган процесс.

көз каранды өзгөрүлмө
тажрыйбадагы өлчөнүүчү фактор.

көз карандысыз өзгөрүлмө
тажрыйбада изилденүүчү фактор.

6-БӨЛҮМ

Материялардын өз ара аракеттенүүсү

Сүрөттү карагыла

Сүрөттө мөңгүлөр көрсөтүлгөн.

5-бөлүмдөн силер муз эригенде катуу абалдан суюк абалга өтөөрүн билдиңер.

Бул өзгөрүүнү сүрөттөө үчүн заттардын молекулалык түзүлүшүнүн моделин колдоно аласыңарбы?

Суунун дагы кандай касиеттерин билесиңер?

Бир сүйлөм менен сүрөттөн эмнени көрүп жатканыңды жазып көрчү.

A Суунун касиеттери

Мен бул бөлүмдө:

- *суунун айрым касиеттерин көрсөтөм*
- *изилдөө жүргүзүү үчүн жабдууларды тандап, аларды туура колдоном*
- *өлчөөлөрдү так жүргүзөм*
- *жыйынтыктарымды түшүндүрүү үчүн сызыктуу графиктерди пайдаланам*
- *жыйынтыктардагы мыйзам ченемдүүлүктөрдү сүрөттөп, күтүүсүз натыйжаларды аныктайм.*

Ойлонуп көрчү!

Муз эрип жатканда анын температурасы өзгөрөбү?



Келгиле, изилдейли!

Температура өзгөрүлөбү?

Сага керектүүлөр:

- *майдаланган муз*
- *лабораториялык стакан*
- *лабораториялык термометр*

1. Топтун ичинде иштегиле.

2. Бир аз майдаланган музду стаканга салгыла.

3. Так өлчөөнү жүргүзүү үчүн термометрди майдаланган муздун ичине жайгаштыргыла. Ал лабораториялык стакандын түбүнө тийбеши керек.

4. Температура өзгөрүлбөй бир калыпта болуп калганда, аны жазып алгыла. Майдаланган муздун температурасы: _____

5. Муз толугу менен эрип бүткөндө, стакандагы суунун температурасын кайрадан жазып алгыла. Эриген муздун стакандагы температурасы: _____

6. Муз эрип жатканда температура өзгөрдүбү? Эмне үчүн өзгөрдү же өзгөргөн жок?

Кошумча ресурстар

Видеону көргүлө!

Муздун эрүү жана тоңуу процессине байланыштуу викторинага катышуу үчүн бул баракчаны сканерле.

Келгиле, үйрөнөлү!

Суунун эрүү жана кайноо температуралары кандай?

5-бөлүмдө суу жылуулукту алганда же жоготкондо анын абалы өзгөрө тургандыгын билгенсиңер. Эрүү тууралуу билгениңерди эсиңерге түшүргүлө.

Катуу абалдагы заттын **эрип баштаган температурасы** анын **эрүү температурасы** (чекити) деп аталат. Муздун эрүү температурасы 0°C түзөт. Муздун бардыгы эрип сууга айлангыча эрип жаткан муздун температурасы 0°C деңгээлинде сакталат.



Муз 0°C температурада эрип, сууга айланат.

Суу жөнүндө айта турган болсо, анын катуу абалдан суюк абалга өтүү процесси эрүү же муздун эрүүсү деп аталат. Муздун сууга айланышын түшүндүрүүдө ушул эки түшүнүктү колдонсоң болот.

Суу ысыганда ал кайнай баштайт. **Кайноо** – бул суюктуктун жылуулукту алганда анын газга айланган процесси. Суюктуктун кайнай баштаган температурасы анын **кайноо температурасы** (чекити) деп аталат. Таза суунун кайноо температурасы 100°C түзөт. Кайнап жаткан суунун температурасы суу бүтүндөй бууга айланганга чейин 100°C деңгээлинде сакталат



Суу 100°C температурада кайнап, суу буусун пайда кылат.

Сөз куржуну

Процесс

Суу катуу абалга өткөндө эмне болот?



Тоңуу – бул суюктуктун катуу затка айлануусу. Сен катуу муз суюк сууга караганда көбүрөөк орун ээлей тургандыгын байкаган чыгаарсың. Суу көптөгөн башка заттарга караганда өзгөчө.

Суу тоңгондо ал кеңейет. Бул суунун молекулалары суюк абалга караганда муз абалында бири-биринен алысыраак жайгашат дегенди билдирет.

Суунун дагы бир касиети – ал көптөгөн заттарды эрите алат.

Кийинки бөлүмдө сууда ээрий турган ар кандай катуу заттарды үйрөнөсүңөр.

Сөз куржуну

Жарака кетүү
Тоңуу

Температура кантип өлчөнөт?

«Келгиле, изилдейли!» деген бөлүмдө (84-бетте) эрип жаткан муздун температурасын өлчөө үчүн термометр колдонулган. Бул нерсенин канчалык ысык же муздак экенин өлчөөчү аспап.

Биздин максаттарыбызга жараша ар кандай типтеги термометрлер колдонулат.





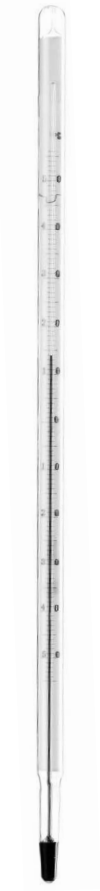
Дене табын өлчөө үчүн медициналык термометрлер (градусниктер) колдонулат



Баланын дене табын көрсөткөн медициналык градусник

Сөз куржуну

Аспап
Өлчөө
Максат



Илимий тажрыйбаларда заттардын температурасын өлчөө үчүн лабораториялык термометрлер колдонулат.

Лабораториялык термометрлер медициналык термометрлерге караганда температуранын кеңири диапазонун өлчөөгө мүмкүнчүлүк берет.

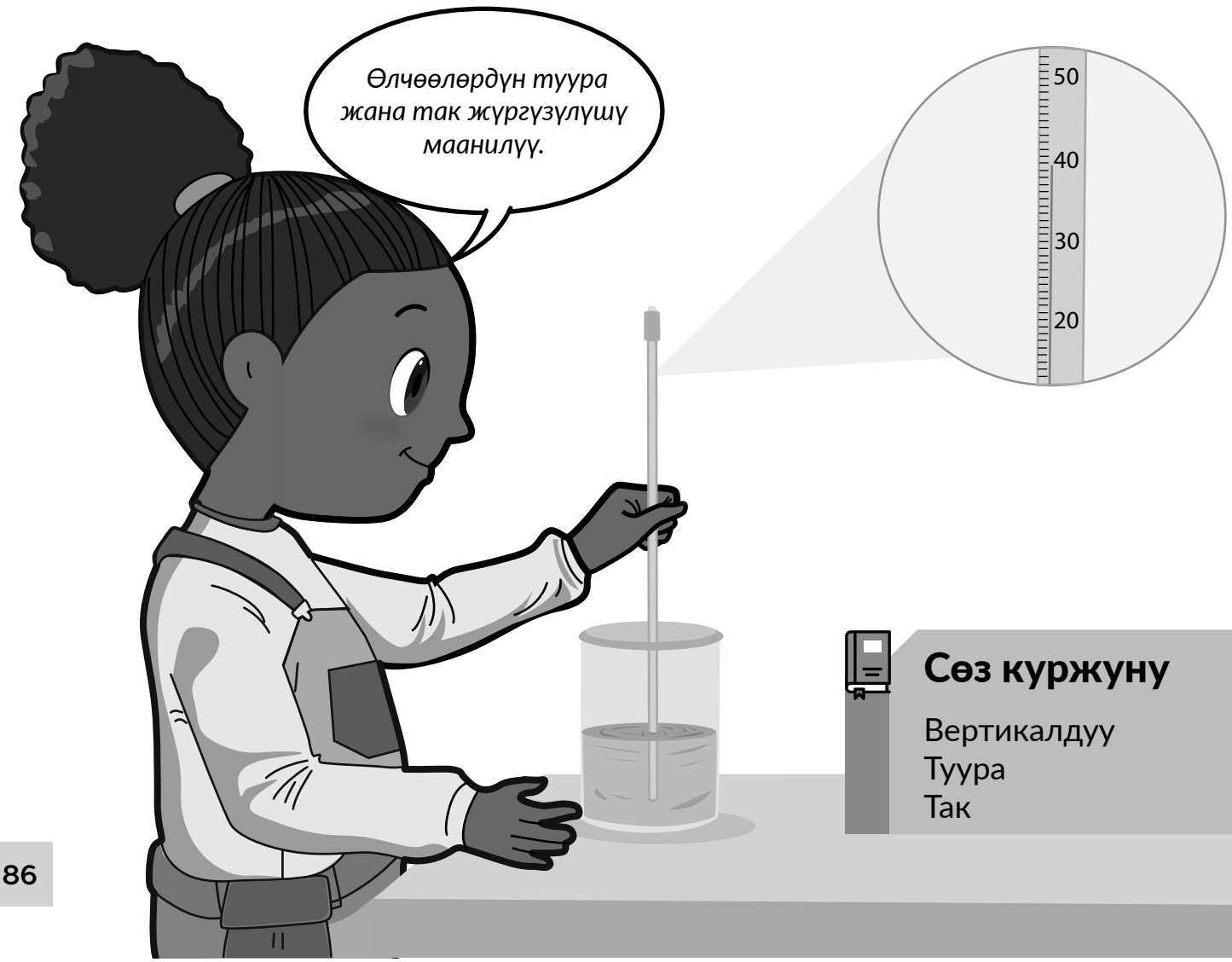
Так өлчөөлөрдү жүргүзүү үчүн төмөнкү кадамдарды аткар:

1-кадам
Термометрдин вертикалдык абалда жайгаштырылгандыгын текшер.

2-кадам
Термометрдеги суюктуктун деңгээлин аныкта.

3-кадам
Өлчөөнүн жыйынтыгын көрүп жаткан учурда, термометр сенин көзүңдүн деңгээлинде болушу зарыл.

4-кадам
Термометрдеги суюктуктун деңгээлине жакын көрсөткүч туура болот.

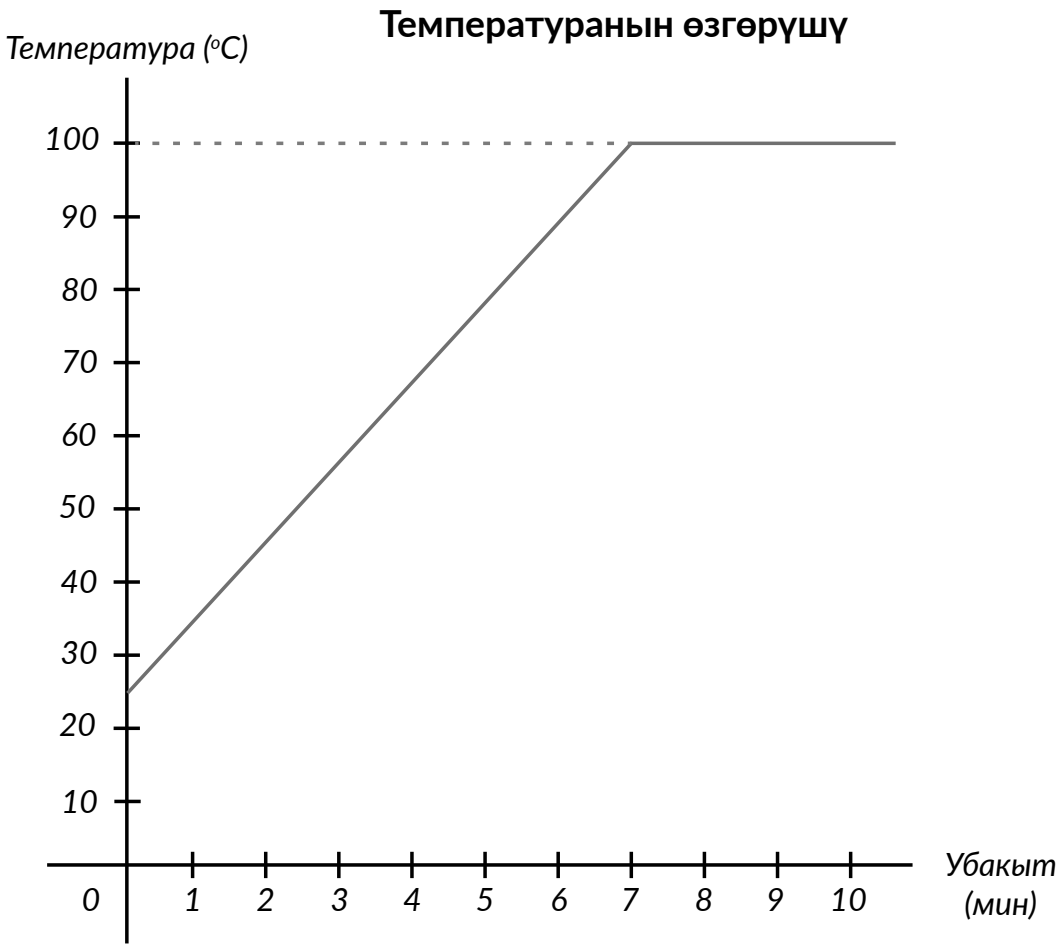


Сөз куржуну

Вертикалдуу
Туура
Так

Температуранын өзгөрүшү сызыктуу графикте жазылып, көрсөтүлүшү мүмкүн. Бул бизге жыйынтыктарды талдоого жардам берет.

Төмөндөгү сызыктуу график суу ысыган сайын анын температурасынын өзгөрүшүн көрсөтөт.



Сызыктуу графикти кунт коюп байка. Сен температуранын жогорулоо мыйзам ченемдүүлүгүн байкадыңбы? Убакыт өткөн сайын суунун температурасы дагы жогорулайт. Бирок температура 100°C жеткенден кийин анын жогорулоосу токтойт.

Сенин оюңча, эмне үчүн мындай болот?

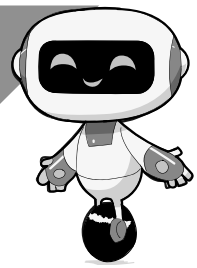




Электрондук термометр кээде илимий тажрыйбаларда температураны өлчөө үчүн колдонулат.

Муздун температурасын өлчөө үчүн температуранын датчиги электрондук термометрге туташтырылган.

Билиминди текшерип көрчү



Муздун эрүү температурасын жана таза суунун кайноо температурасын көрсөт.

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен суунун айрым касиеттерин атай алам.
- ☐ Мен жабдууларды тандап, аларды изилдөө учурунда туура колдоно алам.
- ☐ Мен так өлчөөлөрдү жүргүзө алам.
- ☐ Мен жыйынтыктарымды түшүндүрүү үчүн сызыктуу графиктерди колдоно алам.
- ☐ Мен жыйынтыктардагы мыйзам ченемдүүлүктөрдү сүрөттөп, күтүүсүз натыйжаларды аныктай алам.

Жумушчу дептери
Тапшырма 5А, 41-бет.

В Эриген заттар, эриткичтер жана эритмелер

Мен бул бөлүмдө:

- *Катуу заттын суюктукта кандай эрий тургандыгын сүрөттөйм, изилдейм.*
- *Эритмени сүрөттөө үчүн заттын молекулалык түзүлүш моделин колдоном.*
- *Эритмелерди катуу жана суюк бөлүкчөлөргө бөлүү процессин сүрөттөйм жана изилдейм.*
- *Жыйынтыктардын негизинде алдын ала жасалган божомол туура болгонбу же жокпу түшүндүрөм.*
- *Илимий идеяларды сүрөттөө үчүн диаграммаларды пайдаланам.*
- *Изилдөөдө жабдууларды тандап, аларды изилдөө учурунда туура колдоном.*
- *Практикалык иштеги тобокелдиктерди сүрөттөп, аларды азайтуу жолдорун билем.*
- *Практикалык ишти коопсуз аткарам.*
- *Өзүмдүн байкоомдун жыйынтыктарын көрсөтүү үчүн таблицаларды жана диаграммаларды түзөм.*
- *Талкууларда өзүмдүн көз карашымды жактоо үчүн илимди колдоном.*

Ойлонуп көрчү!



Туз сууда эрийт. Бардык эле катуу заттар сууда эрийби?

Келгиле, изилдейли!

Катуу заттарга эмне болду?

Сага керектүүлөр:

• *Чай кашык* • *Эки стакан* • *Ун* • *Туз* • *Суу*

1. Топтун ичинде иштегиле.
2. Катуу заттардын ар бири сууга аралашкандан кийин эмне болорун ойлонуп көргүлө.
3. Бир чай кашык тузду стакандагы 100 мл сууга салып, 20 жолу аралаштыргыла.
4. Ошол эле кадамды унду колдонуп, кайталагыла.
5. Байкоолоруңардын жыйынтыктарын кийинки бетке жазгыла.

Туз: _____

Ун: _____

6. Талкуулагыла:

(a) Силердин божомолуңар жыйынтыктар менен салыштырганда канчалык так чыкты?

(b) Тузду сууга аралаштырганда эмне болду?

Келгиле, үйрөнөлү!

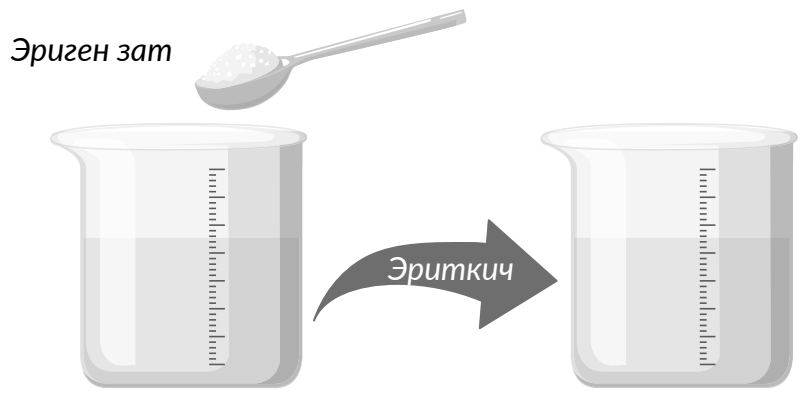
Эриген заттар, эриткичтер жана эритмелер деген эмне?

5-бөлүмдө биз катуу заттар менен суюктуктардын касиеттериндеги айрым айырмачылыктарды караганбыз. Эми алардын эригич касиеттери жөнүндө көбүрөөк билели.

Айрым катуу заттар суюктуктарда эрүүчү касиетке ээ болушат. Суюктуктарда эрүүчү катуу заттар – **эриген заттар** деп аталат.

Кээ бир суюктуктар катуу заттарды эритүү касиетине ээ. Катуу заттарды эриткен суюктук – **эриткич** деп аталат.

Эриген зат менен эриткич аралашканда **эритме** пайда болот.



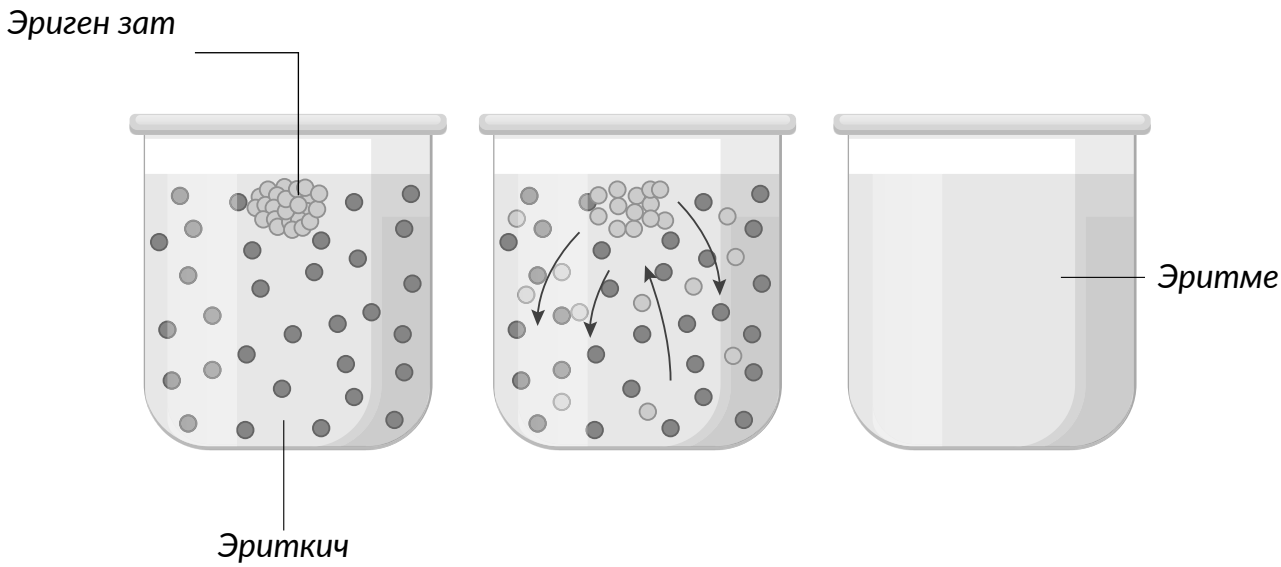


Суу мисалы, кумшекер сыяктуу көптөгөн катуу заттар үчүн эриткич болуп эсептелет. Кумшекер сууга эригенде алар эритмени түзөт.

Заттын молекулалык моделин газдарды сүрөттөө үчүн кантип колдонсо болот?

Биз эритмелерди сүрөттөө үчүн заттын молекулалык моделин колдоно алабыз. Качан гана эриген зат эриткичте эриген учурда, ал ажырап, эриткич менен тегиз аралашат.

Төмөндө берилген стакандардын акыркысындагы эритмени көрсөтүү үчүн китептин арткы бетиндеги чаптамаларды тандап алып, аны чапта.



Эриген заттын бөлүкчөлөрү ажырап, эриткичтин бөлүкчөлөрү менен аралашып, эритмени пайда кылат.

Эриткич менен эриген затты эритмеден кантип бөлүп алса болот?

Буга чейин биз катуу бөлүкчөлөр аралашкан суюктукту же катуу зат менен суюктуктун аралашмасын элөө же чыпкалоо жолдору менен бөлүп алса болоорун үйрөнгөнбүз.

Эрүү процесси кайталанма процесс.

Бул эриген затты эриткичтен бөлүп алса болот дегенди билдирет.

Бирок, бул элөө же чыпкалоо жолу менен жасалбайт, анткени эриген заттын бөлүкчөлөрү өтө майда болгондуктан, алар чыпкалоочу кагаздан өтүп кетет.

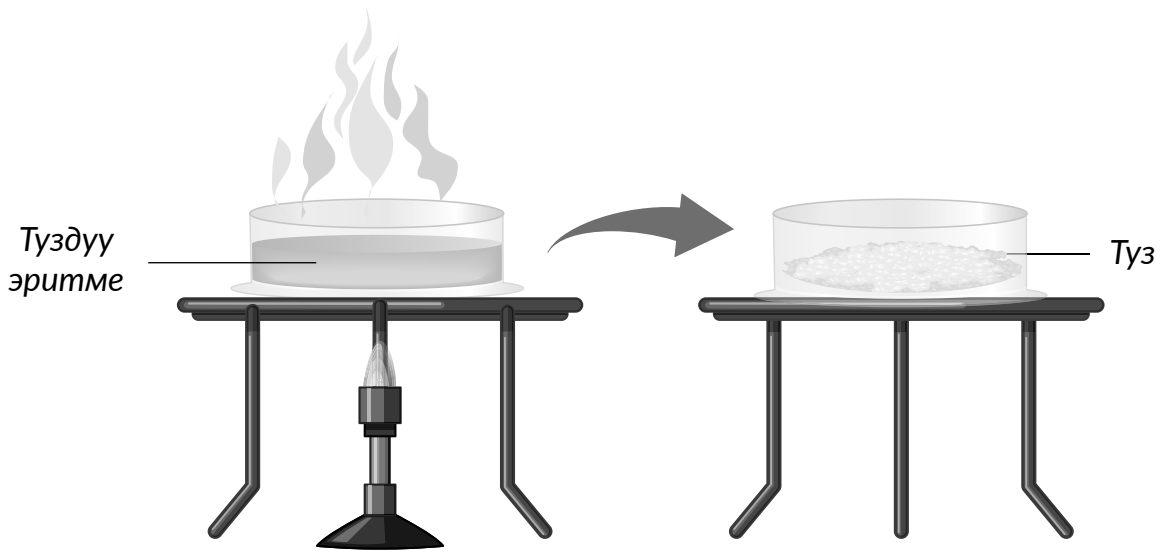
Демек, эриген зат менен эриткичти эритмеден кантип бөлүп алсак болот? Муну аныктоо үчүн иликтөө жүргүзүп көрчү.

Эритмедеги эриген затты эриткичтен кантип ажыратууга болорун билүү үчүн изилдөөнү пландаштыр.

Изилдөөнү пландаштырууда төмөндөгүлөрдү эске ал:

- Изилдөө үчүн кайсы жабдууларды колдоносуң? Аларды кантип туура колдонсо болот?
- Изилдөө учурунда кандай тобокелдиктер болушу мүмкүн? Кантип алардын алдын алса болот?

Изилдөөнү коопсуз жүргүз. Байкоолоруңду чогултуп, диаграммага жаз. Өз жыйынтыктарыңды классташтарың менен бөлүшүп көр.



Туздуу эритмедеги суу толугу менен буулганда, эриген зат — туз табакта калат

Эриген затты эритмеден ажыратуу үчүн буулантуу жолу менен бөлүп алса болот. Мында эритмени жылуулук булагынын үстүндө ысытуу менен же ачык абада бардык суу буулганга чейин калтырып жасаса болот.



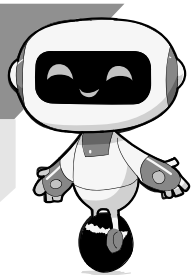
Тузду туздуу суудан буулантуу жолу менен бөлүп алууга болот.

Технологиялар жөнүндө кеп

Мембраналык технология – бул жер астындагы, үстүндөгү жана саркынды суулардан таза сууну бөлүп алууда колдонулган бөлүү ыкмасы.

Бул технология сууда эриген керексиз катуу заттарды бөлүп чыгарат. Ал сууну кайра пайдалануу үчүн аларды таза суу менен камсыздоого жардам берет. Силердин аймагыңарда суу чыпкалоо жана тазалоо үчүн кайсы ыкмалар колдонуларын билип көр.

Билимиңерди текшергиле



Туздуу эритмеден туз менен сууну кантип бөлсө болот?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен катуу заттардын суюктуктарда кандай эрий турганын сүрөттөп жана изилдей алам.
- ☐ Мен эритмелерди сүрөттөө үчүн заттын түзүлүшүнүн молекулалык моделин колдоно алам.
- ☐ Мен эритмелерди бөлүү жолдорун сүрөттөп, изилдей алам.
- ☐ Мен жыйынтыктардын негизинде алдын ала божомолдоо туура чыктыбы же жокпу түшүндүрө алам.
- ☐ Мен илимий идеяларды сүрөттөө үчүн диаграммаларды колдоно алам.
- ☐ Мен жабдууларды тандап, аларды изилдөө учурунда туура колдоно алам.
- ☐ Мен практикалык иштеги тобокелдиктерди сүрөттөп, аларды азайтуу жолдорун билем.
- ☐ Мен практикалык ишти коопсуз аткара алам.
- ☐ Мен өзүмдүн байкоолорумдун жыйынтыктарын таблицалар жана диаграммалар менен көрсөтө алам.
- ☐ Мен талкууларда өзүмдүн көз карашымды колдоо үчүн илимди колдоно алам.

Жумуш дептери
Тапшырма 5B, 44-бет.
Тапшырма 5C, 45-бет.

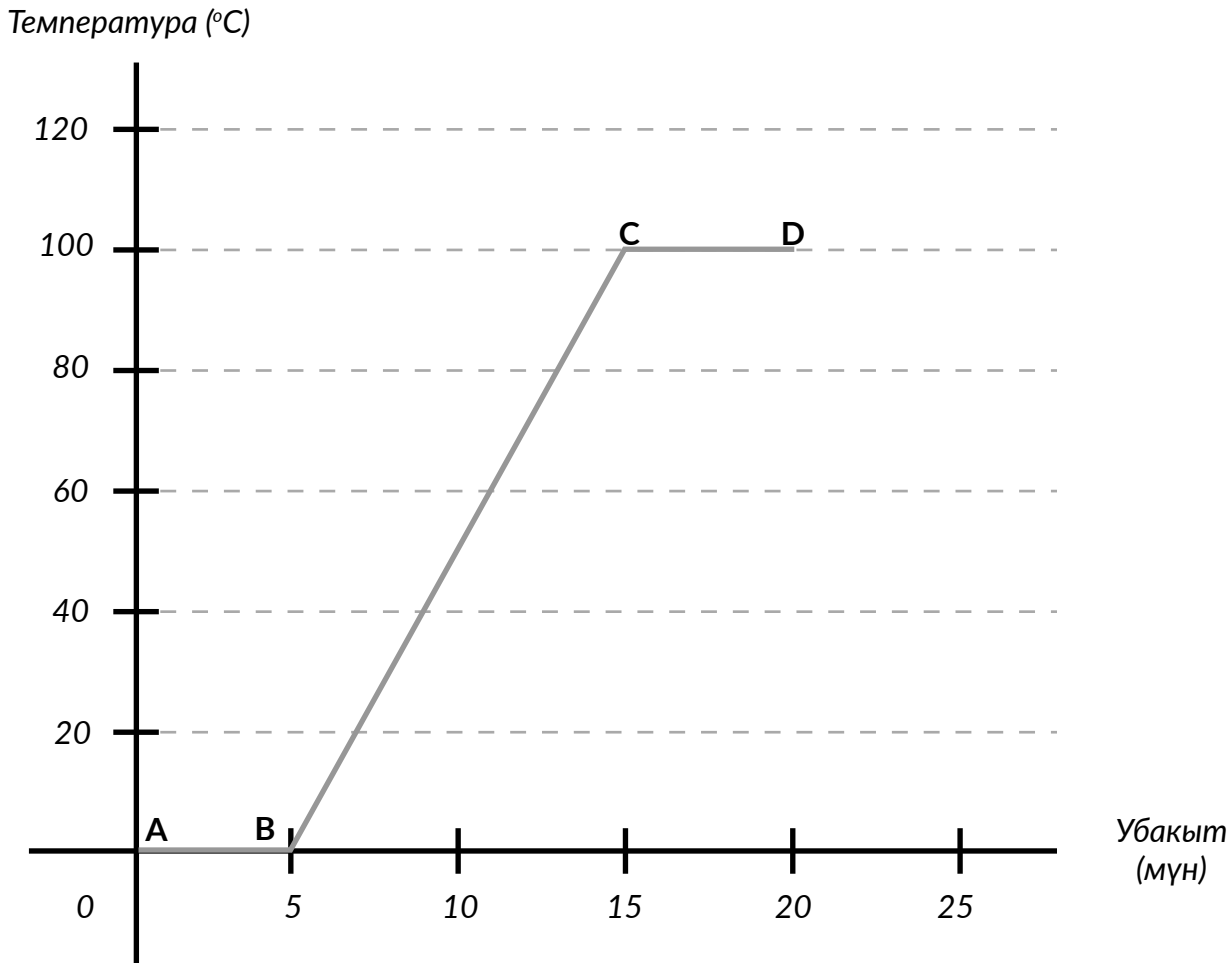
Практикалык тапшырмалар

1. Ар бир сүйлөмдүн тушундагы туура келген кутучага (✓) белгисин кой.

	Туура	Туура эмес
Суунун эрүү температурасы 0°C түзөт.	☐	☐
Сууну кайнаган абалда калтырганда, анын температурасы 100°C жогорулайт.	☐	☐
Суу музга айланганда кеңейет.	☐	☐
Кээ бир катуу заттар айрым суюктуктарда эрүүгө жөндөмдүү.	☐	☐
Суу көптөгөн заттарды эритүү касиетине ээ.	☐	☐
Эриген зат эриткичте эригенде, эритме пайда болот.	☐	☐
Заттын түзүлүшүнүн молекулалык моделин газдарды сүрөттөө үчүн кантип колдонсо болот?	☐	☐
Эритме пайда болгондон кийин, эриген зат менен эриткич бөлүнбөйт.	☐	☐
Тузду туздуу суудан чыпкалоо жолу менен бөлүп алууга болбойт.	☐	☐

2. Бир нече муз чарчылары стаканга салынып, күйгүзгүчтүн үстүнө коюлуп ысытылды. Температуранын өзгөрүшү төмөндөгү сызыктуу графикте көрсөтүлгөн.

Температуранын өзгөрүшү



(а) Кайсы чекитте муз толугу менен эриди? Чекит: _____

(б) Кайсы чекитте суу кайнай баштады? Чекит: _____



3. Төмөндөгү сөздөрдү колдонуп, сүйлөмдөрдү толукта:

Эриген зат	Эритме	Эриткич

(а) Суюктуктарда эрүүчү катуу заттар _____ деп аталат.

(б) Катуу заттарды эритүүчү суюктук _____ деп аталат.

4. Алмаз Ысык-Көлдүн жээгиндеги суудан бир аз куюп алды. Анда туз менен кумдун аралашмасы бар.

Алмаз кумду сууда бөлүп алуу үчүн төмөндөгү сүрөттө көрсөтүлгөн ыкманы колдонду

.



(а) Бул ыкма _____ деп аталат.

(б) Алмаз Ысык-Көлдүн суусунан тузду бөлүп алуу үчүн эмне кылышы керек?

_____

_____

Илимий сөздүк

К

Кайноо
Суюктуктун газга айлана баштаганга чейинки даражадагы катуу ысыган абалы.

Кайноо температурасы
Суюктук газга айлана баштаган температурасы.

Кайталанма процесс
Баштапкы абалына кайра кайтууга мүмкүн болгон процесс.

Т

Термометр
Температураны өлчөөчү аспап.

Э

Эриген зат
Эриткичте эрүүчү зат.

Эритме
Эриген зат толугу менен эриткичте эригенде пайда болгон суюктук.

Эриткич
Эриген затты эритүүчү суюктук.

Эрүү температурасы
Катуу заттын суюк абалга өтүү температурасы.



7-БӨЛҮМ

Үндөр

Сүрөттөгү жарганатка назар сал.

Силер 3-бөлүмдө жаныбарлардын өзүлөрү жашаган чөйрөсүндө жашап кетүү үчүн алар кантип ыңгайлашаарын окуп үйрөнгөнсүңөр. Жарганаттар түнкүсүн үндү пайдалануу менен азыгын табууга өзгөчө ыңгайланышкан.

Сенин оюңча, жарганаттар эмне себептен түнкүсүн аң уулоо үчүн үндү колдонушат?

Жаныбарлар чыгарган үндөрдү сүрөттөгөн үч сөздү жазганга аракет кылгыла.

_____, _____, _____

A Үндөр кантип пайда болот

Мен бул бөлүмдө:

- *үндөрдүн кантип пайда болорун изилдейм*
- *практикалык ишти коопсуз аткарам*
- *практикалык иштердеги тобокелчиликтерди жана аларды азайтуу жолдорун сүрөттөйм*

Ойлонуп көрчү!



Мен үстөлдү кагып көрсөм эмне үчүн үн угам?

Келгиле, изилдейли!

Муну аткарууда өзүңдү же классташтарыңды жабыркатып алуу коркунучу бар. Эгер сызгыч бир орунда кармалбаса, ал чыгып кетип колуңду уруп алышың мүмкүн. Ошондуктан столдун үстүндөгү сызгычтын бир учун бекем карма.

Сызгыч

Сага керек:

- *30 сантиметрлик сызгыч*

1. Узун жана ийкемдүү сызгычты үстөлдүн четине кой.
2. Сызгычтын бир учун үстөлдүн үстүнө басып тур.
3. Экинчи учун ылдый карай тартып туруп коё бер.
4. Эмне болорун байка



Сызгычтын бир учун бас



Сызгычтын экинчи учун тартып туруп коё бер

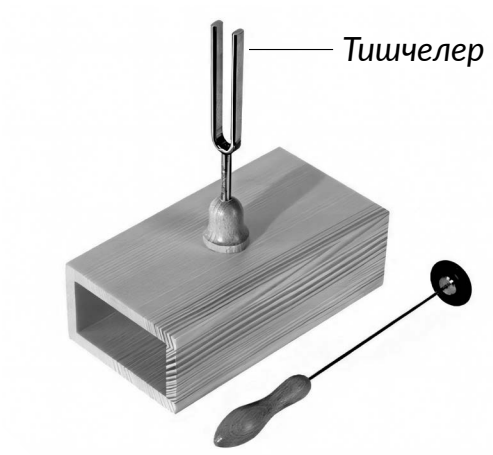


Келгиле, үйрөнөлү!

Үндөр кантип пайда болот?

Үндөр объекттер термелгенде пайда болот. Мисалы, биз камертоңду урганыбызда анын бөлүктөрү термелип үн чыгат.

Титирөө абанын бөлүкчөлөрүн объекттин айланасында термелүүгө мажбурлайт. Абадагы термелүү үндүн сенин кулагыңа жетишине шарт түзөт.



Жөндөөчү балка

Кошумча ресурстар

Видеону көргүлө!

Бул баракчаны сканерлеп, үндөрдүн кантип пайда болору тууралуу видеону көр.

Сөз куржуну

Үн
Титирөө

Үн башка заттык абалдардан өтө алабы?



Сен суу астында көбүк чыгарып көрдүң беле?

Биз сууда үндөрдү уга алабыз, анткени термелүү суюктуктар аркылуу кулагыбызга жете алат. Суудагы заттын молекулалары бири-бирине жакын жайгашкандыктан суу термелүүнү бир молекуладан экинчисине бат өткөрөт. Демек, сууда үн абага караганда төрт эсе ылдам тарайт!

Бул тапшырманы классташтарыңар менен аткарсаңар болот. Үстөлдүн четине бир кулагыңды жакындатып коюп, ал эми экинчи кулагыңды жап.

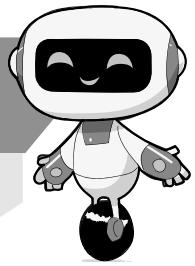
Классташыңдан үстөлдүн экинчи тарабынан акырын каккылап көрүүсүн өтүн.



Сен титирөө жыгач үстөл аркылуу өтүп, кулагыңа жеткенде үндү уга аласың.

Биз үндөрдү уга алабыз, анткени титирөөлөр үн булагынан ар кандай материалдар аркылуу өтүп, кулагыбызга жетет. Демек, үн катуу заттар, суюктуктар жана газдар аркылуу өтө алат.

Билимиңди текшер



Үндөр кантип пайда болот?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна белги (✓) кой.

☐ Мен үндөрдүн кантип пайда болоорун изилдей алам.

☐ Мен практикалык ишти коопсуз аткара алам.

☐ Мен практикалык иштердеги тобокелчиликтерди сүрөттөп, аларды азайтуу жолдорун көрсөтө алам.

Жумуш дептери
Тапшырма 7А, 58-бет.



Сөз куржуну

Жумшак
Аркылуу

B Үндүн тону жана үндүн катуулугу

Мен бул бөлүмдө:

- *үндүн катуулугу же анын бийиктиги боюнча айтып берем*
- *үн бийиктигин же катуулугун кантип өзгөртүү керектигин изилдейм*
- *натыйжалардагы мыйзамченемдүүлүктөрдү сүрөттөп, күтүлбөгөн натыйжаларды аныктайм*
- *өзүмдүн натыйжаларымдан илимий жыйынтык чыгарам*
- *өлчөөлөрдү так жүргүзөм*
- *илимий суроо коюп, эң жакшы илимий жоопалуу жолун табам*
- *керек учурда байкоолорумдун натыйжаларын таблица жана диаграмма түрүндө көрсөтөм*
- *ар кандай илимий изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн тааныйм.*

Ойлонуп көрчү!



Кызык, ар кандай ноталарды музыкалык аспаптар кантип ойнойт?..

Келгиле, изилдейли!

Идеалдуу тон

Сага керектүүлөр:

- *Резина*
- *Чаптагыч*
- *Кайчы*







1. Резинаны жип сымал кылып кес.
2. Резинанын бир учун скотч менен үстөлдүн үстүнө чапта.
3. Экинчи учун кармап, тартып тур
4. Музыкалык аспаптын кылындай кылып, резинаны титирет.
5. 3-4-кадамдарды дагы үч жолу кайтала, ар жолу резинаны көбүрөөк созуп, узарта бер.



7. Төмөнкү суроолорду талкуула.

(а) Жүргүзүлгөн байкоолордон кандайдыр бир мыйзамченемдүүлүктү көрө алдыңбы? Бул мыйзамченемдүүлүктөн тышкаркы учурлар барбы?

(б) Узунунан тартылган резинадан чыккан үн менен аны тартып коё бергенде чыгарган үндөрдүн ортосунда кандай байланыш бар?

Туура сөздөрдү тегеректеп белгиле.

Резина канчалык **узун / кыска** тартылса, андан чыккан үн ошончолук **бийик / төмөн** болот.

Келгиле, үйрөнөлү!

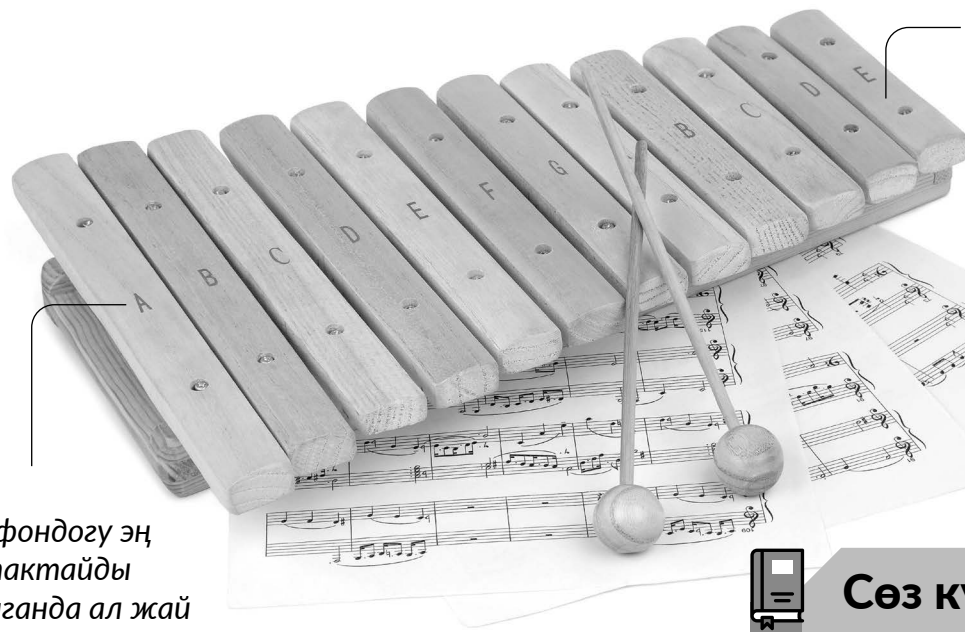
Эмне үчүн үндөрдүн бийиктиги ар кандай болот?

Музыкалык аспап менен ойноп жатканда биз жогорку жана төмөнкү ноталарды угабыз. Үндүн тону ар башка болот.

Үндүн тону термелүүнүн ылдамдыгына жараша болот. Эгерде объект бат-баттан термелсе, биз бийик үндү угабыз. Эгерде объект жай термелсе, биз төмөн чыккан үндү угабыз.

Мурдагы тапшырмадан резина канчалык узунураак тартылса, ал ошончолук тез термелип, мурункудан да бийигирээк үн чыгараарын байкаган чыгаарсың.

Келгиле, айрым музыкалык аспаптардын бийик жана төмөн үндөрдү кандай чыгарганын карап көрөлү.



Ксилофондогу эң кыска тактайды ургулаганда ал тез-тезден термелип, бийик үндү чыгарат.

Ксилофондогу эң узун тактайды ургулаганда ал жай термелип, төмөн үндү чыгарат.

Сөз куржуну

Аспап
Ноталар

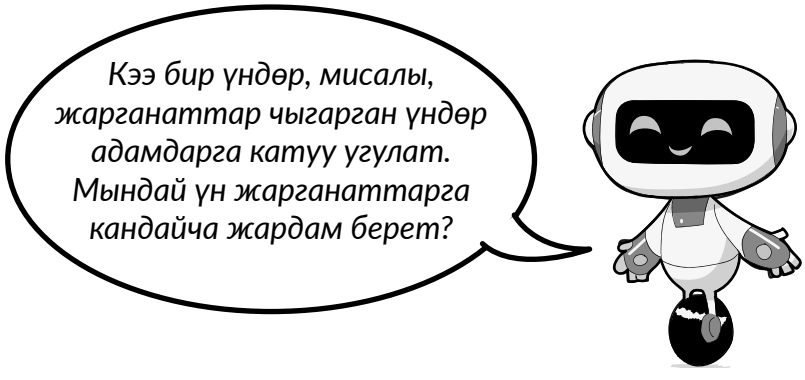
Музыкант мундштукка үйлөгөндө кларнет үн чыгарат. Капталдарындагы тешиктерди ачуу же жабуу түтүктүн ичиндеги узундугун өзгөртөт. Бул үндүн бийиктигин өзгөртөт.







Комузчу комуз кылдарын черткенде андан үн чыгат. Кылды манжа менен баскан учурда, анын термелген бөлүгү кыскарат. Бул үндүн бийиктигин жогорулатат.



Сөз куржуну

Мундштук
Түтүк
Кыл

Илим турмушта



Адамдарга музыканы угуу жагат. Музыка – бул музыканттардын обондорду жаратуу үчүн колдонгон ар кандай тондогу үндөрдүн айкалышы.

Сенин сүйүктүү обонуң кайсы?

Сүйүктүү обондоруңардын кайсы бөлүктөрү бийик жана төмөнкү үндөргө ээ экенин айта аласыңарбы?

Эмне үчүн үндөр түрдүү бийиктиктеги тондорго ээ болот?

Үндүн бийиктигинен тышкары, биз анын күчүн да өзгөртө алабыз. Үндүн катуулугу анын канчалык катуу же акырын экенин көрсөтөт.

«**Келгиле, изилдейли**» деген бөлүмдө (104 жана 105-беттерде) чыгарылган үндүн катуулугун өзгөртүү ыкмаларын кандайча изилдейт элең?

Тажрыйбаны кайра жасап көр. Бул жолу узундукту өзгөртүүнүн ордуна, резинаны тартып жаткан күчтү көбөйт.

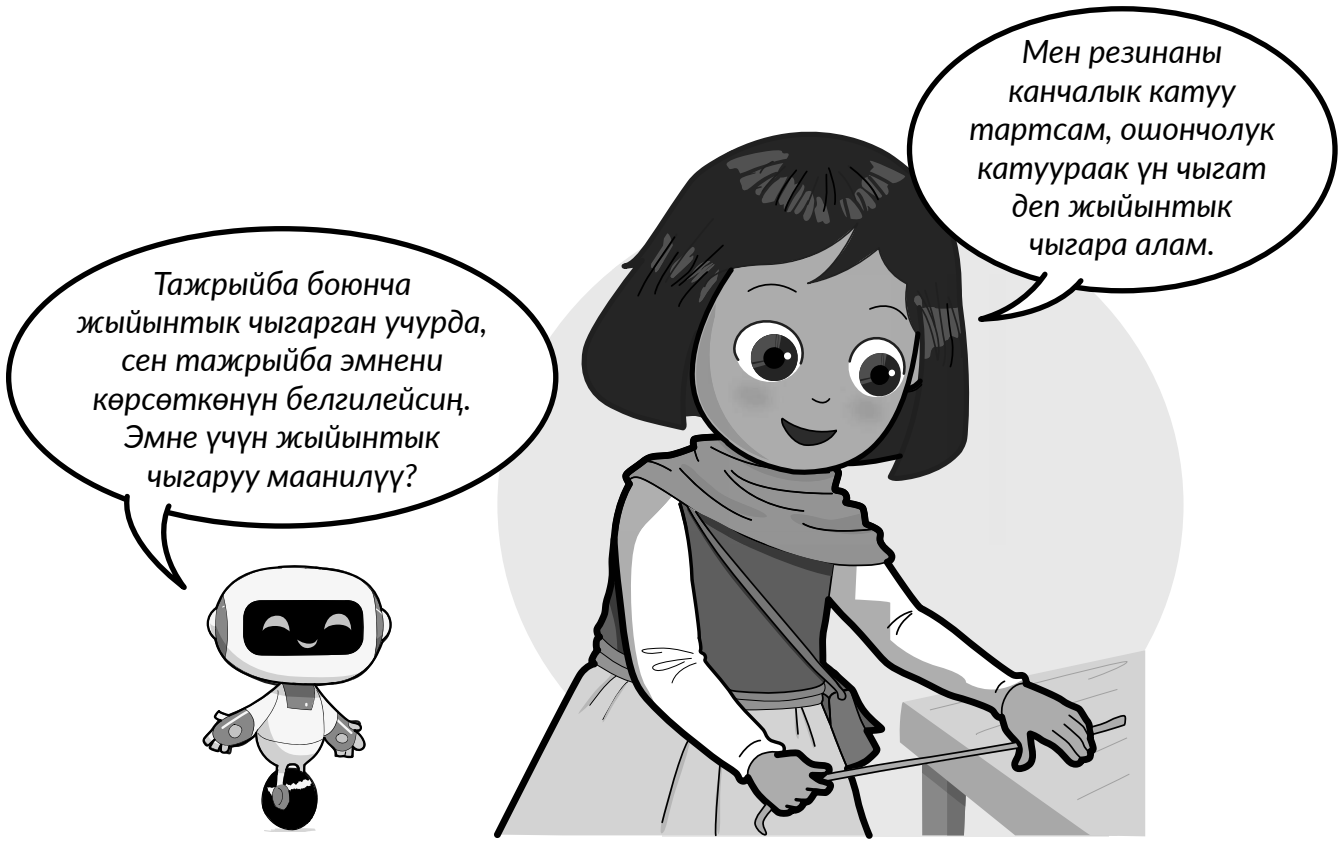
Кандай жыйынтык чыгара аласың?



Үндүн катуулугу термелүүнүн күчүнө жараша болот.

Элестет, сен эшикти каккылап жатасың.

Эгерде жеңил каксаң, бөлүкчөлөр бир аз гана термелип, акырын үн чыгат. Эгерде катуу каксаң, термелүү күчөйт жана үн катууракак угулат!







Сөз куржуну

Жараша
Күч

Үндүн деңгээлин **үн өлчөгүч (шумомер)** менен өлчөсө болот.

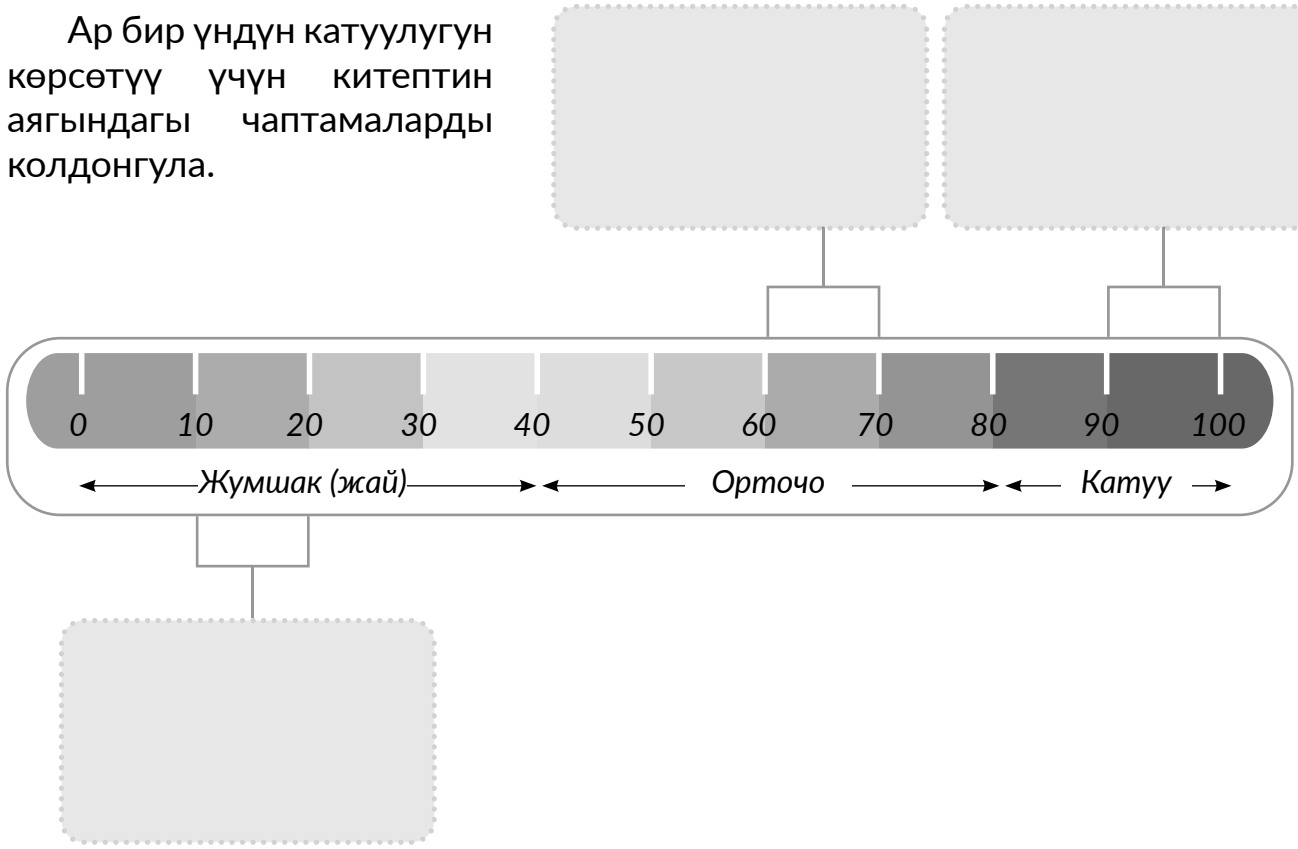
Үндүн деңгээли **децибел (дБ)** бирдигинде өлчөнөт.

Графикте күнүмдүк жашоодо биз угуп жүргөн айрым үндөр көрсөтүлгөн.



Үн өлчөгүч (шумомер).

Ар бир үндүн катуулугун көрсөтүү үчүн китептин аягындагы чаптамаларды колдонгула.



85 дБден жогору үндөр кулагыңды жабыркатышы мүмкүн. Сенин айланаңдагы үндөрдүн деңгээли 85 дБден жогорубу? Муну билүү үчүн шумомерди же үн өлчөөчү приборду колдонуп көр!

Жумуш дептери
Тапшырма 7В 60-бет

Көйгөйлөрдү чечкенди үйрөнөбүз

Айланабыздагы ызы-чууну кантип көзөмөлдөсөк болот?

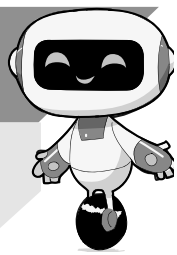
Көпчүлүгүбүз айланабыздагы үндөр катуу чыккан жерлерде жашайбыз. Кээде үйдө отурсак да, жол кыймылынын же курулуш иштеринин үндөрүн уга алабыз. Айрым жерлер ызы-чууну өткөрбөй тургандай обочолонуп жасалган.

1. Үн өткөрбөөчү обочолонтуу кандай иштей турганын талкуулагыла.

2. Үндөрдү обочолонтуп өткөрбөөчү материалдар тууралуу изилдегиң келген илимий суроону ойлоп тап. Өзүңөрдүн сурооңорго жооп табуу үчүн кайсы илимий изилдөөнүн тибин колдоноруңарды талкуулагыла жана аныктагыла. Бул изилдөө үчүн кайсы илимий изилдөөнүн тибин тандадың? Эмне үчүн?

3. Өз байкоолоруңарды чогултуп, төмөндөгү таблицага же схемага жазгыла.

Билимиңерди текшергиле



Биз гитаранын катуу үнүн кантип азайта алабыз?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Үндү бийиктиги же катуулугуна жараша сүрөттөй алам
- ☐ Үндүн бийиктигин же катуулугун кантип өзгөртүүнү изилдей алам
- ☐ Натыйжалардагы мыйзам ченемдүүлүктөрдү сүрөттөйм жана күтүлбөгөн жыйынтыктарды аныктап, өз жыйынтыктарымдан илимий тыянак чыгара алам
- ☐ Өлчөөлөрдү так жүргүзө алам
- ☐ Илимий суроо коюп, ага жооп табуунун эң жакшы илимий ыкмасын таба алам
- ☐ Керек болгон учурда өз байкоолорумдун жыйынтыктарын көрсөтүү үчүн таблица жана диаграммаларды түзө алам
- ☐ Ар кандай илимий изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн тааный алам.

Текшерүүчү тапшырмасы

1. Ар бир сүйлөмдөрдүн тушундагы кутучалардын туура келгенине (✓) белгисин кой.

	Туура	Туура эмес
Үн термелүүсүз деле пайда болушу мүмкүн.	☐	☐
Үн ар кандай заттардын абалдары аркылуу өтө алат.	☐	☐
Объект бат-баттан термелсе, үн бийик чыгат.	☐	☐
Сен барабанды катууraак урган сайын анын үнү ошончолук азаят.	☐	☐

2. Төмөндөгү сөздөрдү колдонуп, сүйлөмдөрдү толукта:

бат-баттан **катуу** **акырын** **күчүнөн** **термелишинен**

(а) Үндүн бийиктиги объекттин _____ же жай _____ көз каранды.

(б) Үндүн күчтүүлүгү термелүүнүн _____ көз каранды.

3. Руслан барабанда ойноп жатат. Эгер ал ооруraак барабан таякчаларын колдонсо, үндүн катуулугу кандай өзгөрөт?

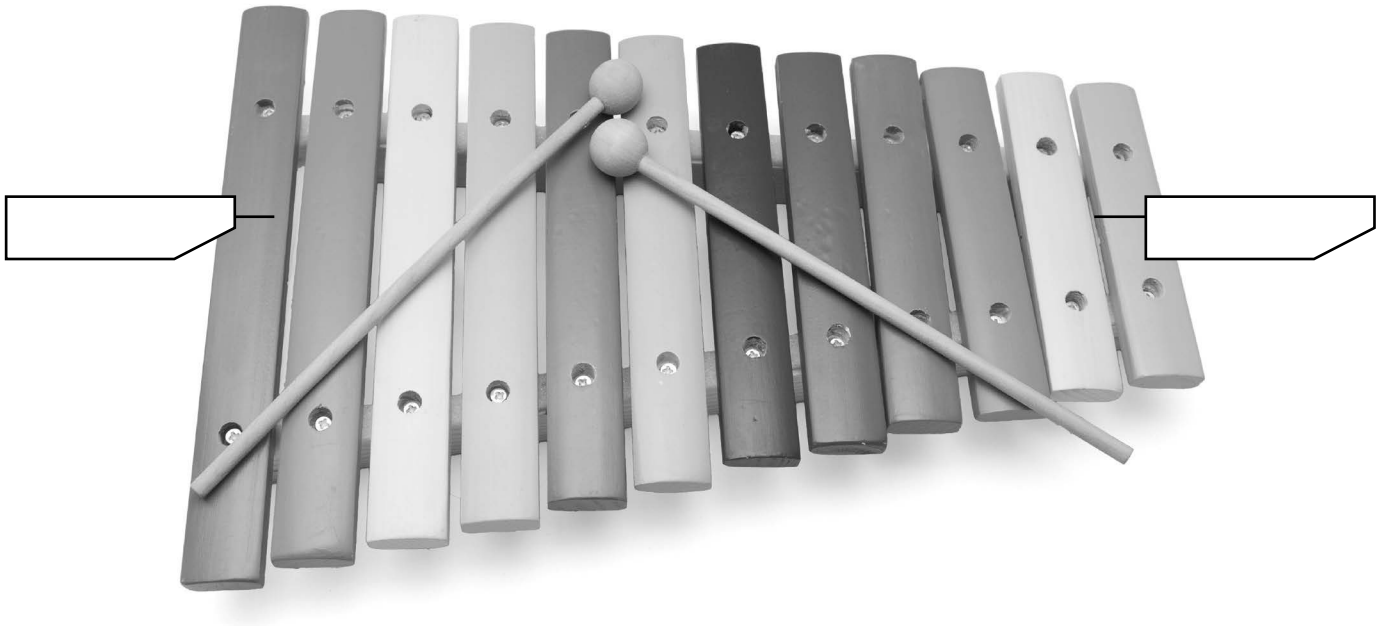
Туура жоопту тегеректе:

Үн катуулайт

Үн акырындайт

Үндүн деңгээли өзгөрүүсүз калат

4. Ксилофон ар кандай тондогу үндөрдү чыгарат. Төмөндөгү бош жерлерге **«жогору» же «төмөн»** деп жаз.



Илимий сөздүк

Д

децибел
үндүн күчтүүлүгүн өлчөө бирдиги

Ж

жогору тон (үн)
объект тез термелгенде пайда болгон үн

Т

тон (үн)
үндүн бийиктигин же төмөндүгүн билдирген чоңдук

титирөө
алдыга-артка карай кыймылдоо.

төмөн тон
объект жай термелгенде пайда болгон үн

Ү

үндүн катуулугу (Громкость)
үндүн катуу же жай экендиги

үн өлчөгүч (шумомер)
үндүн катуулугун өлчөөчү прибор

8-
БӨЛҮМ

Коопсуз чөйрө



Интернеттен алынган сүрөт

Биздин дүйнө – бардык жандуу жандыктар үчүн жалпы үй жана биз табият менен тыгыз байланыштабыз. Ал бизге аба, суу, тамак жана жашоо үчүн керектүү нерселерди берет. Эгерде биз ага кам көрүүдөн баш тартсак эмне болот? Абанын, суунун жана топурактын булганышы, токойлордун кыйылышы жана башка экологиялык көйгөйлөр азыркы гана эмес, келечек муундардын жашоосуна да коркунуч жаратат.

Келгиле, Жерди таза жана зыян келтирбей сактап калуу үчүн ар бирибиз эмнени кыла аларыбызды чогуу карап көрөлү.

А Экологиялык коопсуздук

Мен бул бөлүмдө:

- *коопсуздук деген эмне экенин*
- *адамдын жана коомдун экологиялык коопсуздугуна таасир этүүчү негизги факторлорду*
- *адамдын айлана-чөйрөгө тийгизген оң жана терс таасирин*
- *экологиялык коопсуздукту камсыз кылуу боюнча кандай чаралар бар экенин*
- *келечек муундар үчүн коопсуз чөйрөнү сактап калуунун маанилүүлүгүн айтып берем.*

Ойлонуп көрчү



Коопсуздук — бул адамдын, коомдун, мамлекеттин жана айлана-чөйрөнүн ички жана сырткы коркунучтардан же кооптуулуктардан корголгон абалы.

Кел, изилдеп көрөлү!

Өмүрүңдөгү кооптуу же кооптуу болушу мүмкүн болгон жагдайларды эстеп көр.

Өзүңө төмөнкү суроолорду берсең болот:

1. Бул кандай жагдайлар болгон?
2. Эмне үчүн сен бул жагдайды кооптуу деп эсептейсиң?
3. Ошондой жагдайга туш болгонуңда сенин жаныңда ким болгон?
4. Балким, досторуң? Ата-энең? Же башка чоң кишилер?
5. Кооптуулуктан кантип чыктың эле? Кандай аракеттерди кылдың?
6. Өзүңдө болгон кандай көндүмдөрүң кооптуулуктан кутулууга жардам берет деп ойлойсуң? Дагы кайсы көндүмдөрдү үйрөнүшүң керек деп эсептейсиң?

Кел, үйрөнөлү!

Экологиялык коопсуздук деген эмне?

Экологиялык коопсуздук — бул айлана-чөйрөнүн жана адамдын жашоосу үчүн маанилүү нерселердин чарбалык же башка ишмердиктен, табигый же техногендик өзгөчө кырдаалдардан жана алардын кесепеттеринен улам болуусу мүмкүн болгон терс таасирлерден корголгон абалы.

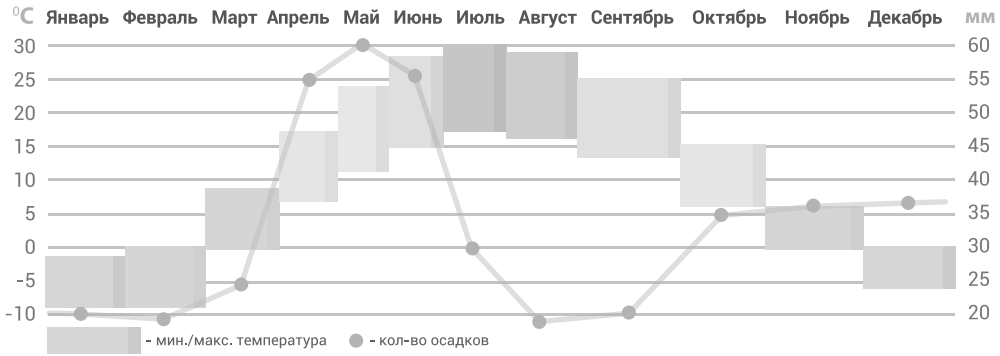
Экологиялык коопсуздуктун көйгөйлөрү үч деңгээлде болушу мүмкүн: глобалдык, регионалдык жана улуттук. Алардын баары жеке адам үчүн да, жалпы коомчулук үчүн да кооптуулук жаратат.

Климаттын өзгөрүшү глобалдык көйгөйлөрдүн арасында өзгөчө орунда турат.

Сүрөттү карап көр жана аныктамасын оку. Окуу китебинин мурунку бөлүмдөрүнөн аба ырайы жана климат тууралуу эмнелерди билгениңди эстеп көр.

Аба ырайы — белгилүү бир убакта жана белгилүү бир жерде атмосферанын абалы.

Климат — белгилүү бир аймак үчүн мүнөздүү болгон, жылдан жылга кайталанып туруучу туруктуу аба ырайы режими.



Кыргызстандын климаты жана аба ырайы.

Кыргызстанда негизинен күн ачык болуп турат, жыл ичинде орточо эсеп менен болгону 70 чакты гана күн жаан-чачын болот.

Кыргызстандын климаты континенттик, анткени өлкө океандардан алыс жайгашкан. Өрөөндөрдө жай ысык болушу мүмкүн, бирок тоолордо эң ысык айларда да салыштырмалуу салкын болот. Кыш суук жана айрыкча тоолордо кар көп жаайт. Адатта, күндүз түнкүсүнө караганда бир кыйла жылуураак болот.



Ысык-Көлдөгү селдердин кесепеттери. Чолпон-Ата шаары, Рух Ордо.

Климаттын өзгөрүшү дүйнөнүн бардык аймактарына, анын ичинде Кыргызстанга да таасир этүүдө.

Бул өзгөрүүлөр парник газдарынын чыгышы, токойлорду кыюу, жерден казылып алынуучу мунай отунун колдонуу, өнөр жай калдыктары жана башка себептерден улам пайда болууда.

Климаттын өзгөрүшү температуранын жогорулашына, мөңгүлөрдүн эришине, деңиз деңгээлинин көтөрүлүшүнө жана аба ырайынын кескин өзгөрүүлөрүнө алып келет.

Климаттын өзгөрүшүнө ыңгайлашуу үчүн кайра жаралуучу энергия булактарын өнүктүрүү, энергияны үнөмдөө, парник газдарынын бөлүнүп чыгышын азайтуу жана токойлорду коргоо керек.

Кыргызстанда климаттын өзгөрүшү менен байланышкан эң кооптуу табигый кубулуштар — бул суу ташкындары жана селдер. Алар белгилүү бир аймактарда нөшөрлөп жааган жамгырлардын же тоолордогу мөңгү көлдөрүнүн жарылышынан улам пайда болот. Ошондой эле кар көчкү жана жер көчкүлөр да кооптуу.

Беш жыл ичинде (2019–2024-жж.) Кыргызстанда 171 жолу сел жүрүп, 32 адамдын өмүрүн алып, 2 миллиард сомдон ашык материалдык зыян келтирген. 2024-жыл эң кыйратуучу жыл болду: бул жылы 114 сел катталып, эң жогорку көрсөткүчкө жетти.

Кел, үйрөнөлү

1. Топтордо иштеп, тапшырмаларды аткаргыла.
2. Илимий сөздүктөн “сел” түшүнүгүн окуп чыккыла. Мындан тышкары, сел агын суулары деген эмне жана алардын пайда болушунун себептери тууралуу маалымат (окуу китептерден, энциклопедиялардан жана интернеттен) издеп көргүлө.
3. Топ ичинде сел агын суулары эмнелерден турат жана эмне үчүн алар өтө кооптуу экенин талкуулагыла.
4. Сел тууралуу видеоролик көрүп, көргөнүңөрдү бирге талкуулагыла.

   Же бул видеолорду көрсөңөр болот:

   • *https://www.youtube.com/watch?v=kq4EjmB50Rs* (Орусиянын ОБЖ сабагына арналган окуу видеосу)

   • *https://dzen.ru/video/watch/63ec8c576d374232559d7cfb?utm_referrer=www.google.com* (Селдер боюнча эл аралык мисалдар)

Селдик агын суулардан коргонуу үчүн кандай чаралар көрүлүп жатат, адамдар селден кантип кутулушу мүмкүн экендигине көңүл бургула. Кыргызстанда кайсы аймактар селге эң көп дуушар болушу мүмкүн экенин аныктагыла. Өз аймагыңарда/районуңарда сел болгон беле? Өзүңөрдүн аймагыңардын (облустун, райондун) картасын карап чыгып, мугалим менен биргеликте сел жүргөн учурда кайсы жерлер кооптуу болушу мүмкүн экенин аныктап көргүлө.

Топ менен бирге сел коркунучу учурунда өзүн алып жүрүү эрежелерин түзгүлө. Кийинки сабакка ошол эрежелерди плакат, буклет же интернет-баракча түрүндө даярдап, аларды башка класстардын окуучуларына жана/же чоңдорго бөлүшсө болот. Сабактан кийин ата-энеңерге жана досторуңарга сел тууралуу үйрөнгөнүңөрдү айтып бергиле.



Селдерден кийинки көрүнүш. Ысык-Көл облусу, Каракол шаары.

В Абанын булганышы

Улуттук деңгээлдеги экологиялык коопсуздукка коркунуч жараткан олуттуу факторлордун бири — бул **абанын булганышы.**

Абанын булганышы — бул адамдын ден соолугуна жана башка жандуу организмдерге кооптуу болгон заттардын атмосферада болушунан келип чыккан ички же сырткы чөйрөнүн булганышы.

Абанын булганышынын булактары:

- Унаалардын уулуу газдары.
- Өнөр жай калдыктары.
- Таштандыларды өрттөө.
- Токой өрттөрү.



Абанын булганышынын кесепеттери:

- Дем алуу органдарынын оорулары.
- Кычкыл жамгырлар.
- Глобалдык ысуу.
- Озон катмарынын бузулуусу.

Абанын булганышын азайтуу чаралары:

- Коомдук транспортту же электромобилди колдонуу.
- Өнөр жай ишканаларына фильтрлерди орнотуу.
- Таштандыларды кайра иштетүү.
- Даректарды отургузуу.

Дүйнө жүзүндөгү окумуштуулар абанын булганышын көзөмөлдөп, зыяндуу заттардын атмосферага тийгизген таасирин азайтуунун жолдорун издеп келишет. Кыргызстанда да абанын сапатын көзөмөлдөгөн лабораториялар иштейт.



Келгиле, изилдейли!

1. Төмөнкү сайттарга телефон же компьютер аркылуу кирип көргүлө:
   - *https://www.iqair.com/ru/kyrgyzstan/bishkek?srsltid=AfmBOop-C1Y8WZSK6iBCgux3sfCVspU0uNCERiFxiQgNQIxEUUi_fl6L*
   - *https://aqicn.org/map/bishkek/ru/*
2. Картадагы маалыматты карап чыгып, Бишкектеги абанын булгануу деңгээли боюнча кандай жыйынтык чыгарса болот?
3. Бир жума бою сайтты байкап тургула. Таблицаны толтуруп, Бишкектеги абанын булгануу деңгээли тууралуу маалыматтарды ага жазгыла.

Жуманын күндөрү	***Абанын булгануу деңгээли***	***Эскертүүлөр*** *(абанын булганышынын адамдарга тийгизген таасири https://aqicn.org/map/bishkek/ru/) маалыматтарына негизделген*

Силер буга чейин билгендей, абанын булганышынын булактарынын бири — таштандыларды өрттөө.

Плакатты карап көргүлө.

Адамдар таштанды өрттөбөшү үчүн өзүңөр, ата-энеңер, коомчулук жана мамлекет кандай аракеттерди көрүшү керек экенин сунуштагыла.

Дептерге кеминде 3 сүйлөм жазгыла.

ТАШТАНДЫ ӨРТТӨӨ – БУЛ УУЛУУ ГАЗ МЕНЕН ДЕМ АЛУУ!

Таштанды өрттөө – биз үчүн жана айлана-чөйрө үчүн зыяндуу жана кооптуу



Тиричилик таштандыларын өрттөбөгүлө! Таштандыларды иргегиле! Күзгү жалбыректар үчүн компост чуңкурларын уюштургула! Эски кийимдерди, пластикти жана резинаны мешке жакпагыла!

Адам жана жаратылыш (экология) үчүн дагы бир олуттуу коркунуч – **кайра иштетилбеген таштандылар.**

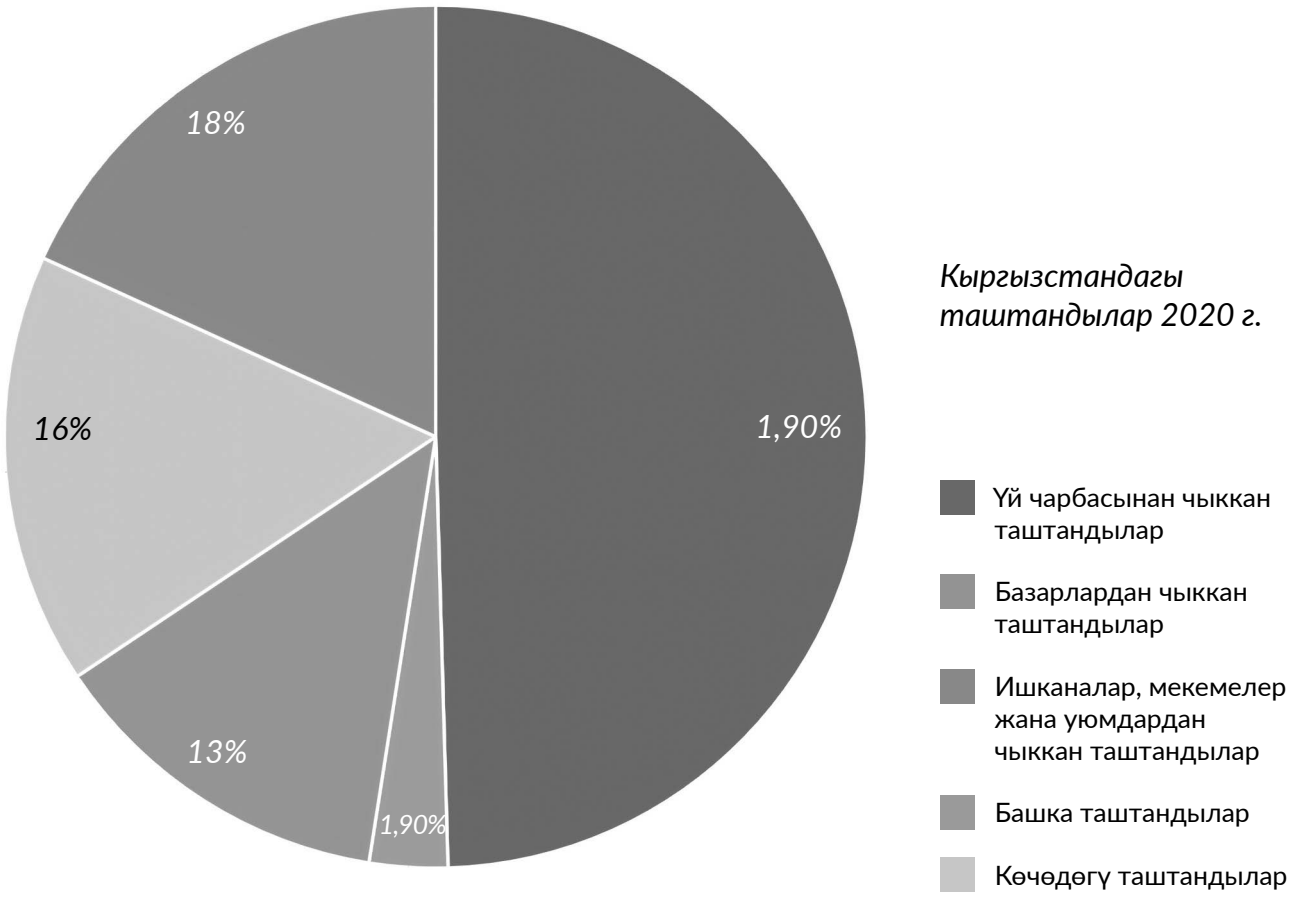
«235 пил. Бул – кыргызстандыктар бир жылда чыгарган таштандылардын жалпы салмагы – 1,2 миллион тонна. Ар бирибиз, кыргызстандыктар, жылына орто эсеп менен 180 кг таштанды чыгарабыз.» Мындай маалыматты жамааттык ММКлар ассоциациясы берет. *(https://ru.kyrgyzmedia.kg/skolko-musora-proizvodyat-kyrgyzstantsy-i-kak-oni-ot-nego-izbavlyayutsya/*

Таштандылардын түрлөрү:

- **Тиричилик таштандылары.**
- **Өнөр жай таштандылары.**
- **Курулуш таштандылары.**
- **Коркунучтуу таштандылар**

Диаграмманы карап чыгып, таштандылар кантип түзүлөрүн аныктагыла:

Ким таштандылардын пайда болушуна эң чоң салым кошот? Силердин оюңарча, эмне үчүн?



Кыргызстандагы таштандылар 2020 г.

Кыргызстандыктар калдык/таштандылардан кантип арылышат?

Калктын жарымына жакыны таштандыларды атайын контейнерлерге таштайт, алар кийин полигонго чыгарылат, ал эми ар бир төртүнчү кыргызстандык мусорду өрттөйт. Бул болсо, мурда айтылгандай экологияга олуттуу зыян келтирип, терезенин сыртындагы ышка өз салымын кошот.



Таштанды полигондорунун санын азайтуу жана таштандылардан экологияга жана адамга тийгизген зыянын кыскартуу үчүн эмне кылса болорун сунуштап көр.

Бул чараларды үйдө колдоносуңбу? Мектептечи?

Тапшырманы аткарып, жыйынтыктарды дептерге жаз:

Ата-энең жана үй-бүлөңдүн башка мүчөлөрү менен бирге бир жума бою үй таштандыларын иргеп көргүлө.

Кайсы таштандылар эң көп чыкты? Эмне үчүн? Таштандылардын көлөмүн азайтуу үчүн эмне кылса болот?

Эгерде сен жер үйдө жашасаң жана бакчаң/огородуң бар болсо же дачаң бар болсо, органикалык таштандылардан компост жасайсыңбы?

Үстүңдөгү кийимдерди же үйдө колдонгон буюмдарыңды кара. Алардын ичинен сага керек болбой калган нерселер барбы? Мындай нерселерди эмне кыласың? Аларды кандай кылуу керек (же кылынууга тийиш)?

Эми эмне болот?

Биз буга чейин эле аныктагандай, жаратылышты (экологияны) сактап калуу жана ар бир адамдын жана коомдун жашоосун коопсуз кылуу үчүн бар болгон ресурстарга аяр мамиле кылуу керек. Ушундай жол аркылуу Кыргызстан туруктуу өнүгүү жолуна чыга алат.

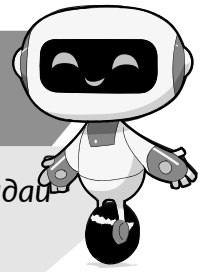
Туруктуу өнүгүү — бул келечек муундардын да муктаждыктарын камсыздоо мүмкүнчүлүгүнө зыян келтирбеген шартта учурдагы муктаждыктарды камсыздоодо айлана-чөйрөнү жана ресурстарды аяр пайдалануу сыяктуу бири-бирине байланышкан аракеттер.

Туруктуу өнүгүүнүн бир бөлүгү ар бир адамдын экологиялык изи болушу мүмкүн.

Экологиялык из — бул адамдын табигый ресурстарга болгон көз карандылыгын баалоо ыкмасы. Ал адамдын жашоосу үчүн канча ресурс (суу, жер, кен байлыктар) керек экенин жана адам аларды жашоосунда кандай өзгөртөөрүн аныктоого жардам берет. Бул табият берген менен адамдын суроо-талабынын өзгөчө катышын өлчөө.

Өзүңдүн экологиялык изиңди өлчөө үчүн https://ecoday.mts.ru/ сайтына кирип көр. Жыйынтыктарыңды баала. Бул бөлүмдөн алган кайсы билимдер жана көндүмдөр экологиялык изиңди азайтууга жардам берет деп ойлойсуң? Экологиялык коопсуздукту камсыз кылуу үчүн өзүңө, жакындарыңа жана бүт Кыргызстанга дагы кайсы кошумча көндүмдөрдү өздөштүрүшүң керек?

Билимиңди текшер



Коопсуздукту камсыз кылуу үчүн кандай билимдер жана көндүмдөр керек?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн сүйлөмдүн тушуна (✓) белги кой.

- ☐ Мен коопсуздук эмне экенин билем
- ☐ Коркунучтуу кырдаалды аныктай алам жана андай учурда кандай аракет кылуу керектигин билем
- ☐ Коркунучтуу кырдаалда башкаларга жардам бере алам
- ☐ Айрым коркунучтуу кырдаалдардын алдын ала алам
- ☐ Коркунучтуу кырдаалдардын же алардын кесепеттеринин алдын алуу үчүн команда менен иштей алам.

Практикалык тапшырмалар

Ар бир сүйлөмдүн жанына туура жоопту белгиле (✓).

	Туура	Туура эмес
Туруктуу түрдө бөлмөлөрдү желдетүү абадагызыяндуузаттардынконцентрациясын азайтат.	☐	☐
Жол эрежелерин сактоо жол кырсыктарынын ыктымалдыгын азайтат.	☐	☐
Күндүн нурлары канчалык көп болсо, ден соолукка ошончолук жакшы.	☐	☐
Туруктуу физикалык көнүгүүлөр ден соолукту чыңдайт жана оорулардын коркунучун азайтат.	☐	☐
Компьютерде караңгыда иштөө көзгө зыянын тийгизбейт.	☐	☐
Таштандыны иргөө айлана-чөйрөнүн булганышын азайтууга жардам берет.	☐	☐
Энергияны үнөмдөөчү технологияларды колдонуу жаратылыш ресурстарынын сарпталышын азайтат.	☐	☐
Телефонуңду кубаттап жатканда колдонуу коопсуз	☐	☐

Илимий сөздүк

Ж

жер көчкү
Тоолордун, сайлардын, көл жана дарыя жээктеринин боорлорунан топурактын жана тоо тектеринин ылдый жылышы же жылып түшүшү. Жер көчкүнүн негизги себептери — суунун жээкти жууп кетиши, катуу жааган жамгырлардан улам топурактын эзилиши, жер титирөөлөр же адам ишмердүүлүгү (жардыруу ж.б.).

К

коопсуздук
Адамдын, коомдун, мамлекеттин жана айлана-чөйрөнүн ички жана тышкы коркунучтардан же коркунучтуу кырдаалдардан корголгон абалы.

кырсык (катастрофа)
Коомчулуктун же бүтүндөй коомдун жашоо-турмушунун олуттуу бузулушу чоң адамдык, материалдык, экономикалык же экологиялык чыгымдарга жана кесепеттерге алып келет. Алар менен адам же коом өз күчү менен күрөшө албай калат.

кар көчкүсү
Кар жана муз массаларынын тоо боорлорунан капысынан жана ыкчам түрдө түшүшү. Ал адам өмүрүнө коркунуч жаратат жана жолундагы нерселердин бардыгына зыян келтирет. Кыргызстанда 772 көчкү коркунучу бар аймак бар, алардын арасында автожолдор да бар.

кооптуулук
Адамдын өмүрүнө жана ден соолугуна, жаратылышка жана айлана-чөйрөгө коркунуч жараткан бардык кубулуштар же аракеттер.

коркунуч
Адамдын же адамдардын тобунун өмүрүнө, ден соолугуна же мүлкүнө зыян келтирүү коркунучу жаралган абал.

С

суу ташкыны
Дарыялардын же көлдөрдүн деңгээли жогорулап, жерди капташы. Көп учурда бул көрүнүш кардын эришинен же катуу жааган жамгырлардан кийин болот.

Илимий сөздүк

Т

туруктуу өнүгүү
Келечек муундардын да муктаждыктарын камсыздоо мүмкүнчүлүгүнө зыян келтирбеген шартта учурдагы муктаждыктарды камсыздоодо айлана-чөйрөнү жана ресурстарды аяр пайдалануу сыяктуу бири-бирине байланышкан аракеттер. Туруктуу өнүгүү экономикалык өсүш, социалдык жоопкерчилик жана экологиялык тең салмактуулуктун негизинде мүмкүн болот.

Э

экология
Адамдардын, жаныбарлардын, өсүмдүктөрдүн жана микроорганизмдердин бири-бири жана айлана-чөйрө менен болгон өз ара байланышын изилдеген илим.

экологиялык коопсуздук
Экологиялык коопсуздук — адамдын, коомдун жана айлана-чөйрөнүн жашоого маанилүү кызыкчылыктары антропогендик жана табигый таасирлерден келип чыккан коркунучтардан корголгон абал.

9-
БӨЛҮМ

Атмосфера жана суунун айланышы



Сүрөттү кара.

Силер качандыр бир убакта жамгыр кандай жаайт деп ойлондуңар беле? Жамгыр учурунда жерге жаап түшкөн суу эмне болот? Асмандагы булуттарды карагыла! Асманда дагы эмнени көрүп турасыңар?

Жамгыр жааган маалда сен кандай сезимде болосуң? Сезимдериңди эки сөз менен жазып көр.

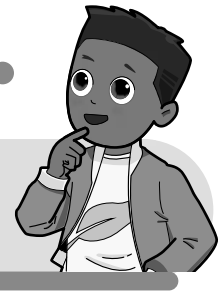
_____, _____

А Атмосфера

Бул бөлүмдө мен:

- *Жер атмосфера менен курчалганын*
- *Атмосфера эмнеден турарын билем*

Ойлонуп көр-чү



Мен айланамда аба бар экенин билем.
Бирок, ал эмнеден турат, кызык...

Келгиле, изилдейли!

Жерди эмне курчап турат?

1. Бул – космостон тартылган Жердин сүрөтү.



2. Жердин айланасындагы «шакекчеге» көңүл бур.

3. Эки-экиден болуп төмөнкү суроолорду талкуулагыла.

(а) Эмне үчүн Жерди бул «шакекче» курчап турат?

(б) Бул «шакекче» эмнеден турушу мүмкүн?

Келгиле, үйрөнөлү!

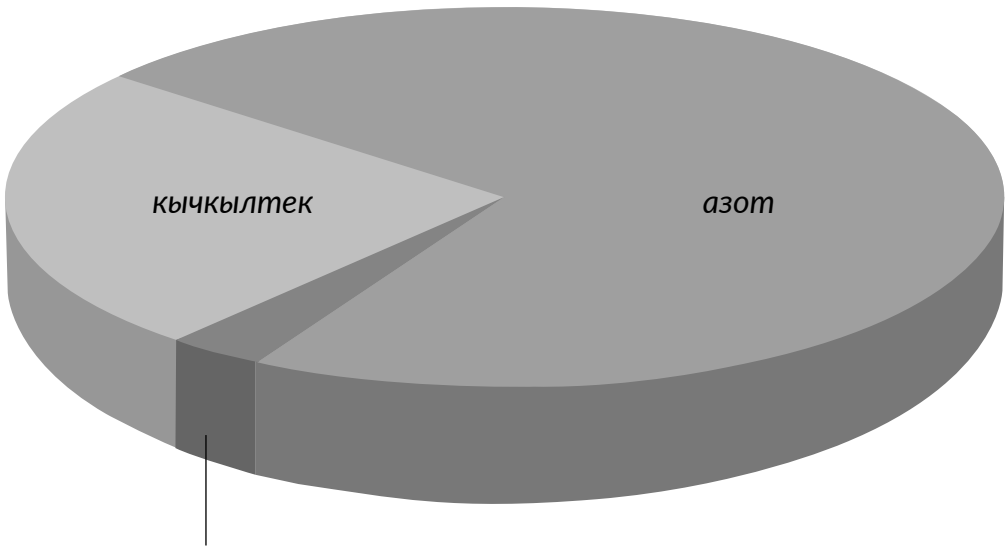
Атмосфера деген эмне?

Жер аба катмары менен курчалган, ал атмосфера деп аталат.

Атмосфера — ар кандай газдардын аралашмасы. Ал негизинен **азот** жана **кычкылтектен** турат.

Башка газдар да атмосферанын курамына кирет, бирок алар абдан аз өлчөмдө болот. Алардын катарына **көмүр кычкыл газы** жана **суу буусу** дагы кирет.



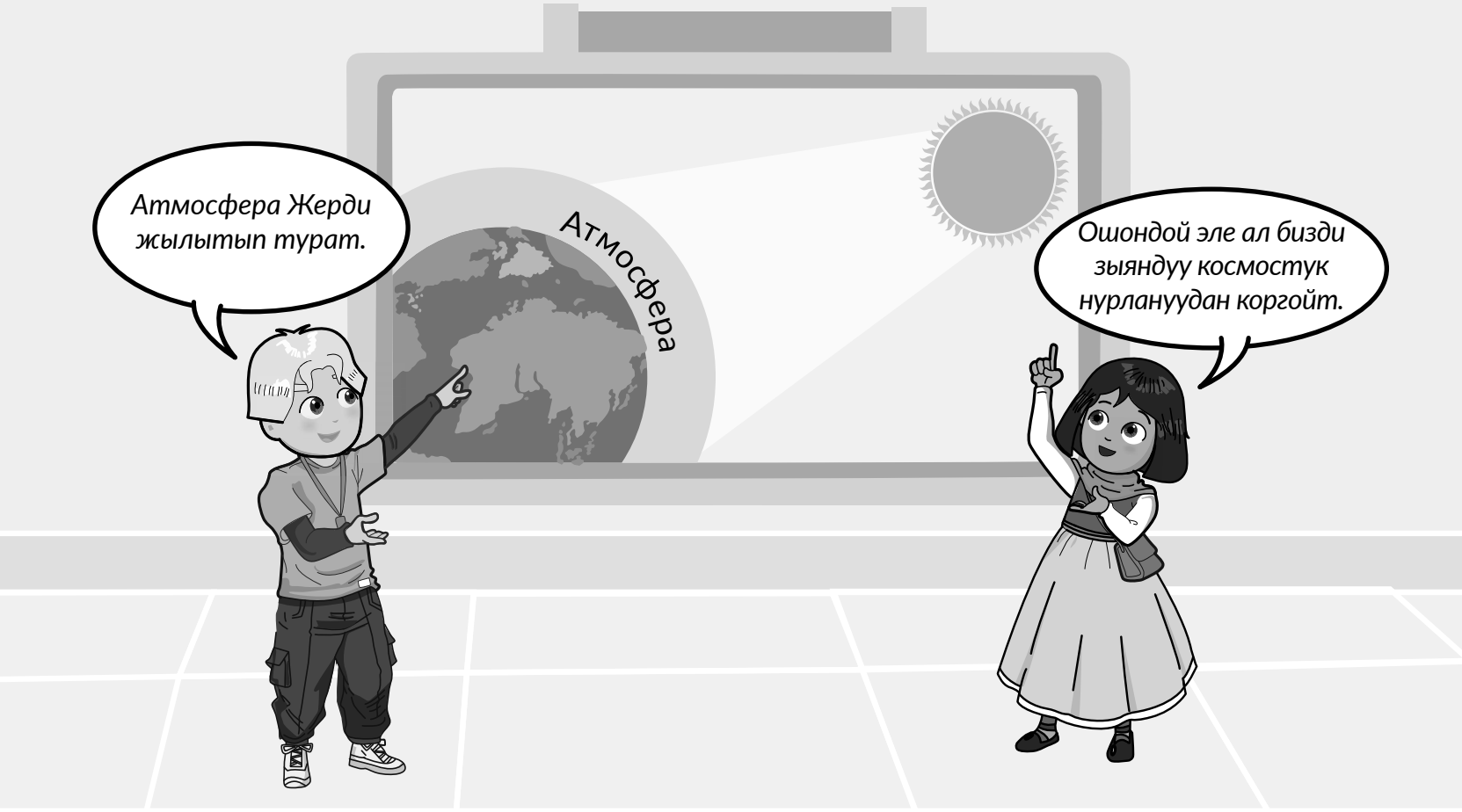


Атмосферадагы газдар ар кандай өлчөмдө болот.

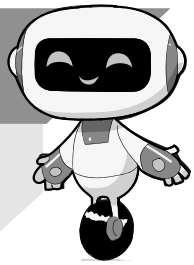
Атмосферадагы газдар жандуу организмдердин жашоосу үчүн маанилүү. Жандуу организмдер жашап кетиши үчүн кычкылтекке муктаж. Ал эми өсүмдүктөр азыктануусу үчүн көмүр кычкыл газына муктаж.

Сөз куржуну

Курчалган катмар
Аралашма
Негизинен



Билиминди текшерип көр



Атмосферада бар төрт газды ата.

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн түшуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен Жер атмосфера менен курчалганын түшүндүрө алам.
- ☐ Мен атмосфера эмнеден турарын түшүндүрө алам.

Жумуш дептери
Тапшырма 9А, 73-бет



Сөз куржуну

Жылуу
Зыяндуу
Нурлар

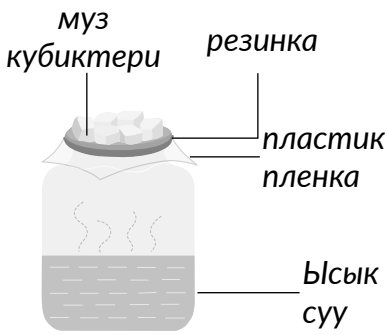
B Жаратылыштагы суунун айланышы

Бул бөлүмдө мен:

- *Суунун айланышын сүрөттөйм*
- *Модель процесстин маанилүү өзгөчөлүктөрүн кандайча көрсөтөрүн билем*
- *Илимий идеяны түшүндүрүү үчүн моделди колдоном*
- *Изилдөөнү жакшыртуунун жолдорун сунуштайм жана түшүндүрөм*

Ойлонуп көр-чү

Жамгыр кандайча пайда болот?



Атмосферадагы буулануу жана нымдуулуктун конденсациянын моделин түзгүлө

Сага керектүү материалдар:

- *Айнек банка*
- *Ысык суу*
- *Пластик пленка*
- *Резинка*
- *Муз кубиктери*

1. Топ ичинде иштеп, Жер менен атмосферанын чегиндеги суунун үзгүлтүксүз айлануу кыймылын чагылдырган процесстин моделин түзгүлө.
2. Айнек банканын жарымына чейин ысык сууну куйгула. **Ысык сууну куйганда этият бол!**
3. Банканын оозун пластик пленка менен жаап, аны резинка менен бекит.
4 Пластик пленканын үстүнө муз кубиктерин койгула.
5. Банканы 5 мүнөткө коюп койгула. Силер пластик пленканын ички бетинде суу тамчыларынын пайда болгондугун көрөсүңөр.
6. Пластикалык пленканын ички бетинде суу тамчылары кайдан пайда болду? Топ ичинде талкуулагыла.
7. Тажрыйбаны дагы көбүрөөк муз кубиктери менен кайталап көргүлө. Эмне байкадың жана эмне үчүн?
8. Изилдөөнү жакшыртуунун жолдорун ойлоп тапкыла. Өзгөртүүлөр тажрыйбаны кантип дагы да жакшыртаарын түшүндүргүлө.

Келгиле, үйрөнөлү!

Суунун айлануусу деген эмне?

Сен 4-бөлүмдө буланууу жана конденсация тууралуу таанышкансың. Бул процесстер Жерди таза суунун запасы менен камсыз кылууда маанилүү роль ойнойт.



Суунун айланышы – бул суунун Жердин бетинен асманга көтөрүлүп, кайра Жердин бетине кайтып келүүчү тынымсыз кыймылы.

Булуттардагы суу тамчылары өтө чоң жана оор болуп кеткенде, суу кайра Жерге түшөт. Бул процесс жамгыр же кар түрүндө болот алар жаан-чачындар деп аталат.

Суу топуракка же өзөндөргө, дарыяларга жана көлдөргө кайтып келип, суунун айланышы кайрадан кайталанып турат.

Кошумча ресурстар

Видеону көр!

Бул баракты сканерлеп, суунун айланышы боюнча суунун кыймылын чагылдырган анимациясын көрө аласың.

Жаан-чачындар

Дарыялардын боюндагы токойлор океандын үстүндө бууланган нымдын континентти көздөй «тартылышынын» маанилүү шарты болуп саналат. Жаан-чачындын болушунда Кыргызстан жана башка тоолуу өлкөлөр үчүн тоо башындагы мөңгүлөр да чоң мааниге ээ.

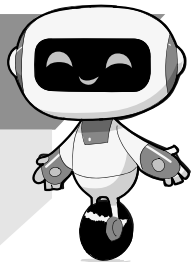
Сөз куржуну

тынымсыз
кар
кайталануу

Суунун айланышынын үч негизги процессин жана жаан-чачындын пайда болушу үчүн маанилүү шартты көрсөткөн маркировкаланган диаграмманы таркыла.

Диаграмманын ар бир элементинин жанына суунун айланышынын бул бөлүгүндө эмне болгондугу тууралуу кыскача түшүндүрмө жаз.

Билиминди текшер



Суунун айланышындагы үч негизги процессти жаз.

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна(✓) белгисин койгула.

- ☐ Мен суунун айланышын сүрөттөй алам.
- ☐ Мен моделдин процесстин маанилүү өзгөчөлүктөрүн кандайча көрсөтөрүн түшүндүрө алам.
- ☐ Мен илимий идеяны түшүндүрүү үчүн моделди колдоно алам.
- ☐ Мен изилдөөнү жакшыртуунун жолдорун сунуштай алам жана түшүндүрө алам.

Жумуш дептери
Тапшырма 9В, 75-бет

9С Жердеги суу

Бул бөлүмдө мен:

- *Жер бетиндеги суунун көпчүлүк бөлүгү таза эмес экенин түшүнөм*
- *Суроолорго жооп берүү үчүн ар кандай маалымат булактарын изилдеп, далилдерди колдоном*
- *Илимий суроо коюп, ага жооп табуунун эң жакшы илимий жолун аныктайм*
- *Илимди колдонгон адамдарды аныктап, алардын кантип пайдаланаарын сүрөттөйм*
- *Илим жана технологиянын менин жергиликтүү чөйрөмө тийгизген оң таасирин талкуулайм.*

Ойлонуп көр-чү



Кызык... жаандын суусу чынында таза болобу?

Келгиле, үйрөнөлү!

Биздин суунун курамында эмне бар?

Эч кандай кошулмасы жок суу — **таза суу** деп аталат. Жер бетинде суунун көпчүлүк бөлүгү таза эмес, анткени ал ар кандай заттарды оңой эле эритип алат.

Океандардагы суу **эритилген минералдар** менен кошулгандыктан туздуу болот.

Жаандын суусу дагы таза эмес. Анткени ал атмосферадагы түрдүү майда бөлүкчөлөрдү да эритип кетет. Жерге түшкөндө жаандын суусу топурактын же тоо тектеринин химиялык кошулмалары менен дагы каныгат.



Жаандын суусу таза көрүнүшү мүмкүн, бирок анын курамында эриген заттар бар.

Жумуш дептери
Тапшырма 9С, 78-бет

Сөз куржуну

Туздуу
Минералдар

Технологиялар жөнүндө кеп!



Жердеги суунун көбү океандарда жайгашкан. Бирок ал туздуу болгондуктан, аны ичүү, тамак жасоо, тазалоо жана дыйканчылык үчүн колдоно албайбыз. Бул максаттар үчүн биз тузсуз сууну керектейбиз.

Жердеги туссуз суунун көлөмү чектелүү жана ал токойлордун абалына түздөн-түз көз каранды. Маселен биздин өлкө сыяктуу, эгер жээк аймактарында табигый, адам тарабынан бузулбаган токойлор канчалык көп болсо, континенттердин борбордук бөлүктөрүнө ошончолук көп жаан жаайт.

Бирок токойлордун кыйылышы, суунун ысырап болушу жана калктын көбөйүшү таза суунун жетишсиздигине алып келүүдө.

Суунун жетишсиздигин чечүүнүн маанилүү жолдору — жээк аймактарында токойлорду калыбына келтирүү, мөңгүлөрдү сактоо, суу ресурстарын булгабай жана ысырап кылбай пайдалануу болуп саналат.

Изилдеп көр!

Жер бетинде токойлорду сактоо жана калыбына келтирүү кандай жүрөрүн билгенге аракет кылгыла. Сен бул көйгөйдү чечүүгө өз алдыңча же досторуң менен кандайча салым кошо аласың?

Сөз куржуну

Туруктуу
Кайра колдонуу
Жетишсиздик

Маселелерди чечүүнү үйрөнөбүз

Биз кантип сууну жоготуунун алдын алсак болот?



Өсүмдүктөрдү өстүрүү үчүн дыйкандарга суу керек. Көпчүлүк дыйкандар өз талааларын сугаруу үчүн жамгырга көз каранды болушат. Жаан-чачын жетишсиз болгон учурда, көптөгөн дыйкан чарбалары жасалма сугарууну колдонушат. Бул процесс сугат деп аталат.

Көптөгөн талаалар бул сүрөттө көрсөтүлгөндөй сугаруу системасын колдонушат.

Бирок айрым сугаруу системалары суунун текке кетишине алып келиши мүмкүн, анткени өсүмдүктөргө мынчалык көп суу керектүү болбой калышы ыктымал. Силерге бул маселени чечүү жолдорун табуу тапшырмасы берилди.

1. 1. Топто иштегиле. Алгач, сугат темасы боюнча изилдөөгө боло турган илимий суроо түзгүлө. Өзүңөрдүн сурооңорго жооп табуу үчүн ылайыктуу илимий изилдөөнү тандагыла.
2. Сууну ысырап кылбаган сугаруу ыкмасын иштеп чыккыла.
3. Өз идеяларыңарды түшүндүрүү үчүн плакат түзгүлө. Плакатты иштеп чыгууда төмөнкү суроолорго көңүл бургула:

   (а) Бул система кантип иштейт?

   (б) Аны оңой орнотуп, колдонууга болобу?
4. Өзүңөрдүн плакатыңарды класска көрсөтүп, ой бөлүшкүлө.

Сөз куржуну

Жоготуулар

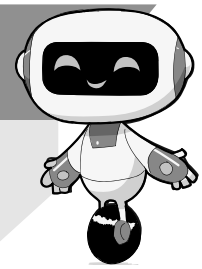
Илим турмушта



Гляциологдор — бул мөңгүлөрдү, кар катмарларын жана көп жылдык тоңду изилдеген окумуштуулар. Алардын изилдөөлөрү таза суу кантип муз түрүндө топтолот жана алар кантип колдонулаарын түшүнүүгө жардам берет.

Бул окумуштуулар мөңгүлөрдүн кантип кичирейишин, климаттын кантип өзгөрүшүн жана анын айлана-чөйрөгө, адамдарга тийгизген таасирин изилдешет. Мөңгүлөрдүн азайышы суу менен камсыздоо, экосистемалар жана тоолуу аймактардын туруктуулугу үчүн коркунуч жаратууда. Өзүңөр жашаган аймакта мөңгүлөрдүн өзгөрүшү кандай таасир этерин жана бул өзгөрүүлөргө ыңгайланышууга жардам берген технологиялар жөнүндө билгенге аракет кылгыла.

Билиминди текшер



Жамгырдын суусу — таза суу. Макулсуңбу? Түшүнүдүрүп бер.

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна (✓) белгисин койгула.

- ☐ Мен Жер бетиндеги суунун көпчүлүк бөлүгү таза эместигин түшүндүрө алам.
- ☐ Мен ар кандай маалымат булактарынан алынган далилдерди колдонуп, суроолорго жооп бере алам.
- ☐ Мен илимий суроо коюп, жооп алуу үчүн эң мыкты илимий ыкманы таба алам.
- ☐ Мен илимди колдонгон адамдарды аныктап, алардын аны кандайча колдонорун сүрөттөп бере алам.
- ☐ Мен илим жана технологиянын менин жергиликтүү айлана-чөйрөмө тийгизген оң таасирин талкуулай алам.

Сөз куржуну

Сапат
Сан
Булактар

Практикалык тапшырмалар

1. **Ар бир сүйлөмдүн тушундагы туура келген варианттына (✓) белгисин койгула.**

	Туура	Туура эмес
Атмосфера негизинен кычкылтектен турат.	☐	☐
Булуттар суу буусунан жаралат.	☐	☐
Кардын жаашы жаан-чачындын мисалы болуп саналат.	☐	☐
Суунун айланышы Жер бетиндеги сууну кайра иштетүүгө жардам берет.	☐	☐
Жердеги суунун көбү таза суу болуп саналат.	☐	☐

2. **Бул газдардын кайсынысы атмосферада эң көп кездешет?**

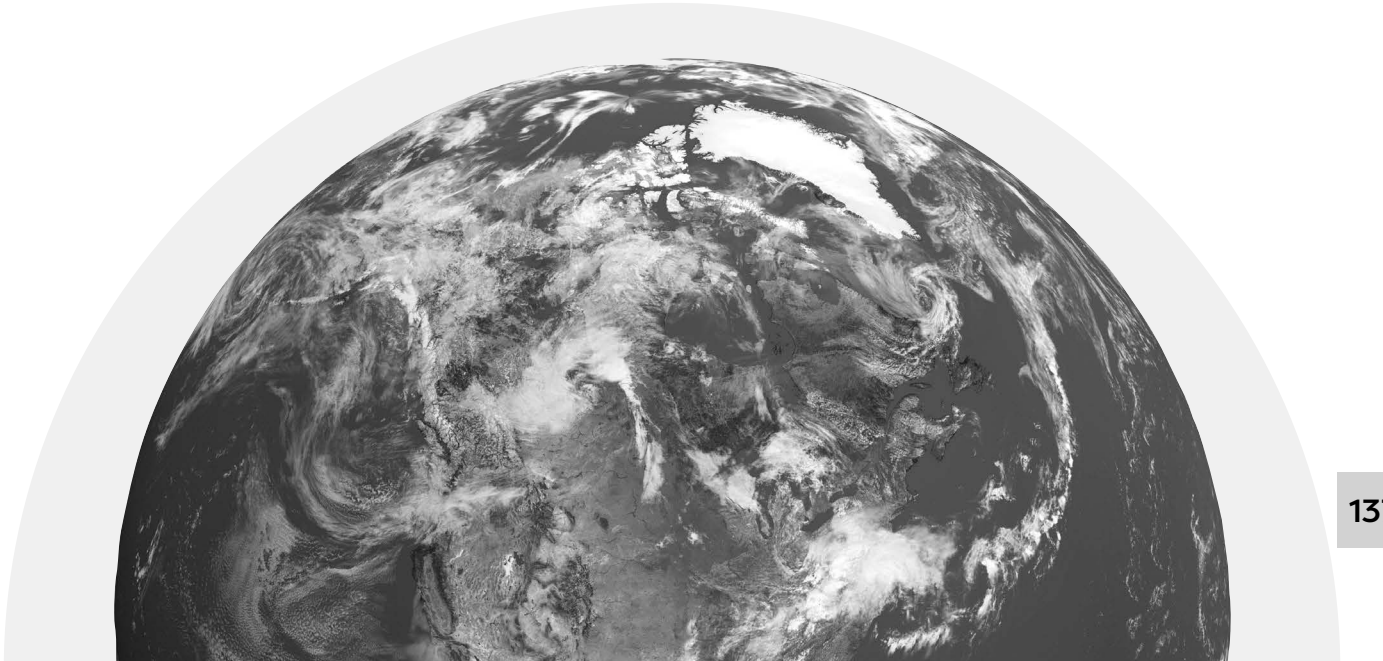
Туура жообун тегереткиле.

көмүр кычкыл газы

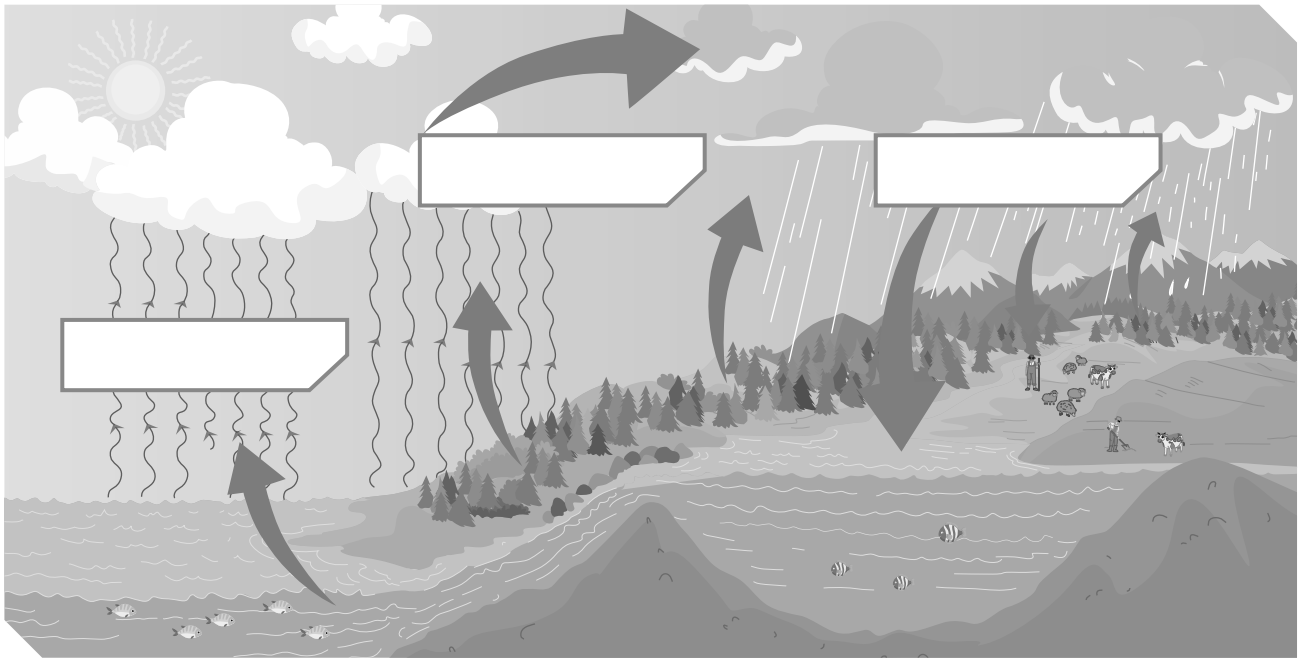
азот

кычкылтек

суу буусу



3. **Суунун айланышы көптөгөн процесстерди өз ичине камтыйт.** Диаграмманы белгилеп, процесстерди көрсөт.



Илимий сөздүк

А

атмосфера
Жерди курчап турган газ катмары.

азот
Атмосферада эң көп кездешкен газ

Ж

жаан-чачын
Булуттардан жамгыр же кар түрүндө Жерге түшкөн суу.

К

көмүр кычкыл газы
Өсүмдүктөр азыктануу үчүн колдонгон атмосферадагы газ.

кычкылтек
Атмосферадагы, тирүү организмдердин жашоосу үчүн зарыл болгон газ.

С

суунун айланышы
Суунун Жердин бетинен көтөрүлүп, асманда айланып, кайра Жерге кайтып келүү процесси

суу буусу
Суунун газ абалындагы түрү.

Т

таза суу
Курамында эч кандай эригич заттары жок суу.

10-БӨЛҮМ

Булгануулар



Сүрөттү кара.

Эмне үчүн ташбаканын моюнунда полиэтилен баштык илинип турат?

Адамдардын иш-аракеттери курчап турган айлана-чөйрөгө кандайча таасир тийгизээрин эстеп көр.

Бул жерде адам ишмердүүлүгү ташбакага кандай таасир эткен?

Сүрөттөгү айлана-чөйрөнү баяндоо үчүн ылайыктуу сөздөрдөн жаз.

A Булгануулар жана бизди курчап турган айлана-чөйрө

Бул бөлүмдө мен:

- *булгануу деген эмне экенин аныктайм*
- *суроолорго жооп берүү үчүн ар кандай маалымат булактарынан табылган далилдерди колдоном*

Ойлонуп көрчү



Мен «булгануу» деген сөздү көп угам. Кызык, ал эмнени билдирет?

Келгиле, изилдейли!

Биздин айлана-чөйрөдө эмне болуп жатат?

1. Төмөндөгү сүрөттү тобуңар менен изилдегиле.
2. Адамдардын ишмердүүлүгү бул чөйрөгө кандай зыян келтиргенин талкуулагыла.
3. 3-бөлүмдө жаныбарлар дайыма өзгөрүп турган чөйрөгө ыңгайланыша турганын түшүнгөнсүңөр. Ар кандай маалымат булактарын колдонуп, адам ишмердүүлүгүнүн айрым түрлөрү жаныбарларга кандай зыян тийгизгенин жана алардын чөйрөгө карата ыңгайланышууларын өзгөртүүгө мажбур кылганын окуп билгиле.
4. Өз тыянактарыңарды классташтарыңар менен бөлүшкүлө.



Келгиле, үйрөнөлү!

Булгануу деген эмне?

Булгануу — айлана-чөйрөгө зыяндуу же уулуу заттар түшкөндө пайда болот. Булгагычтарга мисал катары, автоунаалардан чыккан түтүндүү газдар жана биз күн сайын пайдаланган пластик таштандыларыбыз кирет.

Бул заттар **булгоочу заттар** деп аталат. Айлана-чөйрөнүн булганышы абанын, суунун жана топурактын сапатынын начарлашына алып келет, бул жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн, адамдын тиричилигине терс таасирин тийгизет.

Пластик таштандылары айлана-чөйрөнү булгоочу негизги заттардын бири болуп саналат. Алар океандарда чоң таштанды аралдарын жана кургактыкта таштанды тоолорун пайда кылат. Жыл сайын дүйнөлүк океанга 8 миллион тонна пластик түшөт, бул ар бир мүнөт сайын пластик таштанды ташуучу бир унаанын жүгүн төгүүгө барабар.



Сөз куржуну

Уулуу
Бөлүнүп чыгуу

Төмөндөгү сүрөттөрдөн смогду байкоого болот. Смог – бул абанын түтүн менен булганууусунун эң ыкчам формасы. Түтүн чаңдын майда бөлүкчөлөрүнөн, көө жана күйүү процессинен чыккан башка заттардан турат. Түтүн же смог айлана-чөйрөнү так көрүүгө тоскоол болот. Мындай бөлүкчөлөр менен дем алуу ден соолукка зыян келтириши мүмкүн.

Китептин аягындагы чаптамаларды колдонуп, түтүнсүз күндөрү шаар кандай көрүнөрүн көрсөтсөң болот.

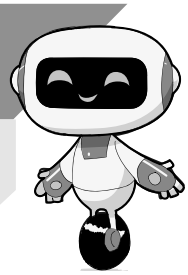




Сүрөттөрдү салыштырып, байкаган бир айырмаңды жаз.

Бир сүйлөм жазып, түтүндүн сага кандай таасир этерин сүрөттөп бер.

Билимиңерди текшергиле



Булгануу айлана-чөйрөгө кандай таасир этет?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн ар биринин тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен булгануу деген эмне экенин түшүндүрүп бере алам.
- ☐ Мен ар кандай маалымат булактарынан алынган далилдерди колдонуп, суроолорго жооп бере алам.

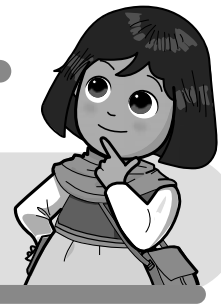
Жумуш дептери
Тапшырма 10А, 84-бет

В Булганууунун түрлөрү

Бул бөлүмдө мен:

- *булганууларга ар кандай мисалдарды аныктайм*
- *суроолорго жооп берүү үчүн ар кандай маалымат булактарынан табылган далилдерди колдоном*
- *илимдин жергиликтүү деңгээлде колдонулушун сүрөттөйм*
- *илим менен технологиянын айлана-чөйрөгө тийгизген оң жана терс таасирлерин талкуулайм*
- *илимпоздор менен таанышып, илимий билимдер менен технологиялардын колдонулушун баяндоого аракеттенем.*

Ойлонуп көрчү



Биздин кайсы иш-аракеттерибиз булганууга алып келет?

Келгиле, изилдейли!

Таштанды челегинде эмне бар?

1. Өзүңөрдүн классыңардагы таштанды челекке көз жүгүрткүлө.
2. Топ ичинде таштанды челегинен табууга мүмкүн болгон буюмдарды тизмектегиле.
3. Таштанды челегине ыргытылган таштандылар андан ары эмне болоору тууралуу талкуулагыла.
4. Силер таштаган таштандылар менен аймакта кандай иш алып барышаарын билип алгыла.





Келгиле, үйрөнөлү!

Булганууну кандай мисалдары бар?

Кээ бир өлкөлөрдө калдыктар чогултулуп, **таштанды полигондоруна** ташылат. Таштанды полигондору – бул таштанды көмүлгөн аймактар. Көмүлгөн таштанды зыяндуу заттарды бөлүп чыгарып, жердин булганышына алып келиши мүмкүн.



Таштанды полигону толгондо, биздин таштандыларыбызды көмүү үчүн дагы көбүрөөк жер талап кылынат

Кээ бир өлкөлөрдө таштандыларды өрттөшөт. Таштандыларды өрттөө абага зыяндуу газдарды бөлүп чыгарып, **абанын булганууусуна** себеп болот.



Күйүү учурунда түтүндүн бөлүкчөлөрү да абага бөлүнүп чыгат



Үйлөрдү жылытып, транспорттук каражаттар, фабрикаларда энергияны иштеп чыгуу үчүн көмүр жана мунай сыяктуу жерден казылып алынган отундарды күйгүзүшөт.

Көмүр, мунай жана жаратылыш газы сыяктуу казылып алынган отундарды күйгүзүү атмосферага зыяндуу газдардын, катуу бөлүкчөлөрдүн, мисалы көөнүн бөлүнүп чыгышына алып келет.

Качан гана химиялык заттар жаан суусуна аралашканда, **кислоталуу же кычкыл жаан** пайда болот. Кычкыл жаан өсүмдүктөргө, жаныбарларга, ошондой эле эстеликтерге жана имараттарга зыян келтириши ыктымал.



Кычкыл жаан балыктардын өлүмүнө алып келет. Ошондой эле ал деңиз жана кургактыктагы жаныбарларга зыян келтириши мүмкүн.



Кычкыл жаан эстеликтерге жана имараттарга зыян келтириши ыктымал.

Сөз куржуну

Мунай

Зыяндуу газдар атмосферага бөлүнүп чыгып, жылуулукту кармап турат, бул акырындык менен Жердин температурасынын жогорулашына алып келет. Натыйжада глобалдык **жылуулук келип чыгат.** Глобалдык жылуулук **климаттын өзгөрүшүнө** себеп болушу мүмкүн. Климаттын өзгөрүшү аймактардагы температура жана жаан-чачындын көлөмү сыяктуу шарттардын узак убакыт ичиндеги өзгөрүшүнөн пайда болот.





Климаттын өзгөрүшү кургакчылыкка, суу ташкындарына жана селдин жаралышына алып келиши ыктымал.

Заводдор, кеңселер жана үйлөр күн сайын саркынды сууларды чыгарып турушат. Саркынды суулар зыяндуу химиялык заттарды камтыйт. Алар сууларга куюлуп **суунун булганышын** пайда кылат.

Кыргызстандагы топурактын булганышынын бир себеби-бул радиоактивдүү уран казып алынгандан кийин калган калдыктарды сактоочу жайлар менен түздөн-түз байланышта. Жалпысынан алганда аймагыбызда 92 уулуу жана радиоактивдүү заттар көмүлгөн жайлар бар.



Саркынды суулар көбүнчө көлдөргө, деңиздерге жана дарыяларга агызылат.

Кошумча ресурстар

Видеону көр!

Бул баракты сканерлеп, абанын булганууусунун таасири жөнүндө видеону көр.

Сөз куржуну

Регион
Кургакчылык
Суу ташкындары
Саркынды суулар
Сел

Мунай ташыган кемелер кырчыктарга кабылган учурларда, мунай сууга төгүлүп, аны булгайт. Мунайдын төгүлүшү сууда жашаган өсүмдүктөргө жана жаныбарларга зыян келтирет.



Мунайдын төгүлүшү суудагы организмдердин жашоосуна терс таасирин тийгизет.



Мунайдын төгүлүшү канаттуулардын учууга жөндөмдүүлүгүнө дагы таасир этиши мүмкүн.

Жумушчу дептери
Тапшырма 10В, 85-бет

Технологиялар жөнүндө кеп!



Илимий-техникалык прогресс айлана-чөйрөгө таасирин тийгизет – ал көйгөйлөрдү чечүү жолдорун сунуштап, ошол эле учурда жаңы көйгөйлөрдү жаратышы ыктымал.

Мисалы, **электромобилдердин өнүгүшү** оң маанидеги мисал болуп саналат. Алар кайра жаралуучу же альтернативдүү булактардан алынган электр энергиясы менен иштейт, бул жер астынан казып алынуучу отунга болгон көз карандылыкты азайтат жана зыяндуу заттардын атмосферага бөлүнүп чыгышын кыскартат.

Силердин аймакта электромобилдер барбы? Аларга болгон силердин көз караштарыңар кандай, аларды пайдаланууунун кесепети оңбу же терспи?

Көйгөйлөрдү чечүүнү үйрөнөбүз

Айлана-чөйрөбүздү кантип сактай алабыз?

1. Топ ичинде иштегиле.
2. Өзүңөрдүн аймагыңардагы булганууну эки мисалын атагыла.
3. Булганууну азайтуу же алдын алуу чараларын аныктап, аларды талкуулагыла.
4. Мындай чараларды көрсөтүү үчүн плакатка чагылдырып көрсөткүлө.



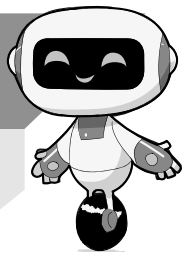
Илим турмушта



Инженер-химиктер айлана-чөйрөгө бир топ коопсуз болгон энергияны өндүрүүнүн жаңы ыкмаларын иштеп чыгышат. Мисалга, күйүүчү суутек элементтери электроэнергияны салыштырмалуу тазараак ыкма менен өндүрүп чыгарат. Бул атмосферага бөлүнүп чыккан зыяндуу газдардын санын азайтат.

Инженер-химиктер айлана-чөйрөбүздү коргоо үчүн дагы эмнелердин үстүндө иштешет?

Билимиңерди текшергиле



Айлана-чөйрөнүн булганышынын мисалдары кайсылар?

Жумушчу дептери
Тапшырма 10С, 87-бет

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна (✓) белгисин кой

- ☐ Мен булганууунун мисалдарын таба алам.
- ☐ Мен ар кандай булактардан алынган далилдерди колдонуп, суроолорго жооп бере алам.
- ☐ Мен илимди жергиликтүү деңгээлде колдонууну түшүндүрүп бере алам.
- ☐ Мен өз аймактарымдагы айлана-чөйрөгө илим менен техниканын оң жана терс таасири тууралуу талкуулай алам.
- ☐ Мен илимди колдонгон адамдарды аныктап, алар аны кандайча колдонорун сүрөттөп бере алам.

Практикалык тапшырмалар

1. Ар бир сүйлөмдүн тушуна туура жоопко (✓) белгисин кой.

	Туура	Туура эмес
Бардык булгоочу заттар – газдар.	☐	☐
Пластик калдыктарын көмүү топуракка зыян алып келбейт.	☐	☐
Казылып алынуучу отундун күйүшү абанын булганышына себеп болот.	☐	☐
Абанын булганышы климаттын өзгөрүшүнө алып келиши мүмкүн.	☐	☐
Кычкыл жамгырлар кургактыкка да, сууга да зыян келтириши ыктымал.	☐	☐
Нефтинин төгүлүшү жаныбарларга гана зыян келтирет.	☐	☐

2. Төмөндөгү сүрөттө жерге ташталган таштандылар көрсөтүлгөн.



Таштанды айлана-чөйрөгө кандай таасир тийгизет? Эки туура жоопту тегеректе.

Кычкыл жамгырды пайда кылып, жердеги сууларды булгайт.

Булар айлана-чөйрөдөгү тирүү организмдерге зыян келтирет.

Зыяндуу заттарды бөлүп чыгарып, жерди булгайт.

3. Бош орундарды толтургула. Төмөндөгү сөздөрдү колдонгула:

абаны булгоочу заттар	**химиялык заттар**	**мунай**	**таштанды**

Кычкыл жамгыр _____ жана башка

_____ жамгыр суусунда эриген учурда пайда болот.

4. Глобалдык жылуулук климаттын өзгөрүшүнө себеп болот. Глобалдык жылуулук болгон учурда Жердин температурасы кандай өзгөрөт деп ойлойсуңар?

Илимий сөздөр

А

Абанын булганышы –
Качан гана зыяндуу химиялык заттар жана газдар абага бөлүнүп чыкканда пайда болуучу булгануу.

Б

Булгануу –
Айлана-чөйрөгө зыяндуу же уулуу заттардын бөлүнүп чыгышы

Булгоочу заттар –
Айлана-чөйрөгө зыян келтирген заттар

Г

Глобалдык жылуулук –
Жердин орточо температурасынын жогорулашы.

Ж

Жердин булганышы –
Зыяндуу заттардын топуракка түшүүсүнөн улам пайда болгон булгануу түрү.

К

Климаттын өзгөрүшү –
Узак мөөнөттүн ичинде аймактагы температура жана жаан-чачын сыяктуу орточо шарттардын өзгөрүшү.

Казылып алынуучу отундар –
Тирүү организмдердин калдыктарынан калыптанган табигый энергиянын булактары.

Кычкыл жамгыр –
Курамында эриген абалдагы абаны булгоочу заттарды жана башка химиялык заттарды кармап жүргөн жамгыр.

С

Суунун булганышы –
Зыяндуу заттар суу булактарына түшкөндө пайда болгон булгануу..

Сел –
Катуу жамгыр же кардын эришинен улам пайда болгон суу, ылай жана таш аралаш суунун катуу агымы.

Смог –
Абанын түтүн менен ыкчам булганышы.

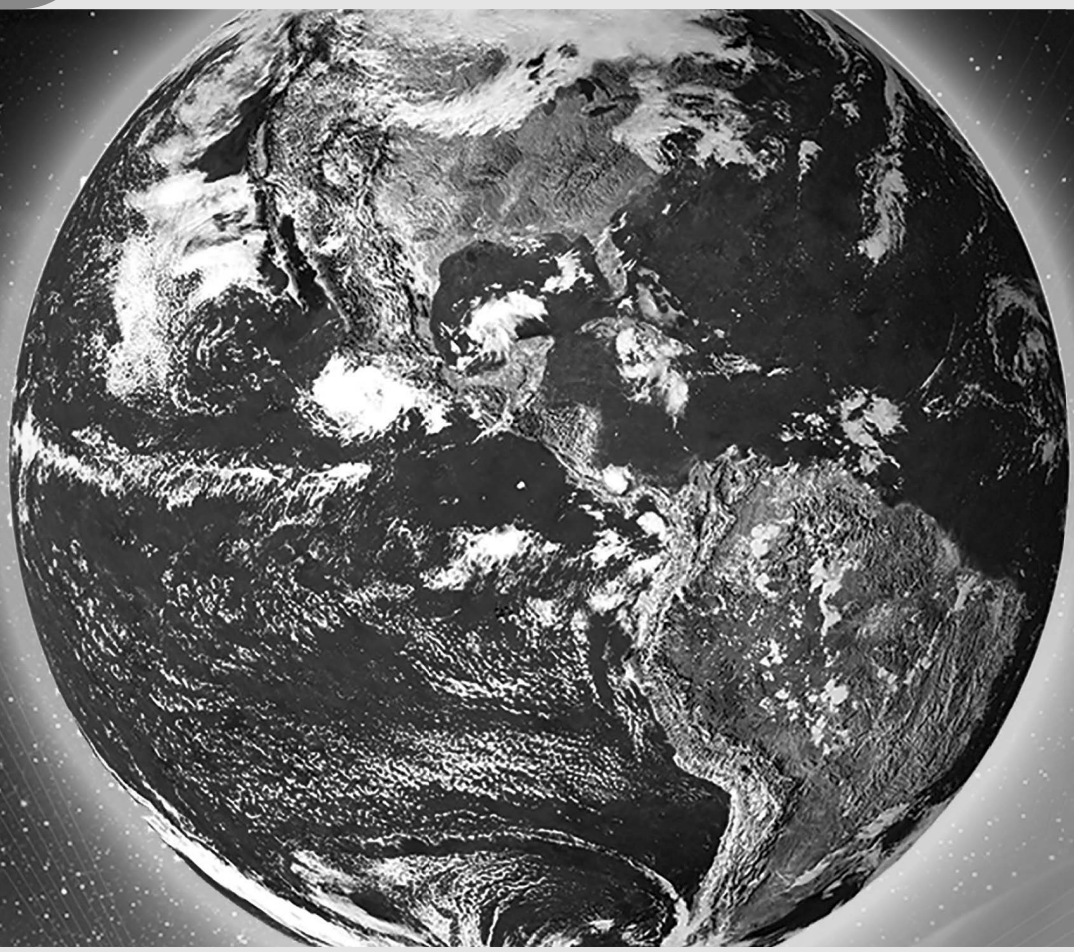
Т

Тунарык түтүн (дымка) –
Аба чаң жана майда бөлүкчөлөр менен толгон абал.

Таштанды полигону –
Таштандылар көмүлүүчү жай.

11-БӨЛҮМ

Жердин кыймылы



Сүрөткө кара.

Сен буга чейин Жер өз огунун айланасында айлана турганын билгенсиң. А сен Жер башка жолдор менен да кыймылдай турганын билесиңби? Жаз, жай, күз, кыш сыяктуу мезгилдер Жердин кыймылынан улам пайда болот.

Бул кандайча болот?

Эки жыл мезгилин тандап, ар бирин сүрөттөп бере турган бирден сөз жаз.

A Жердин орбитасы

Мен бул бөлүмдө:

- *Жердин Күн айланасындагы орбитасын сүрөттөйм.*
- *Жердин кыйшайышы мезгилдердин алмашуусуна кандай таасир тийгизерин түшүндүрөм.*
- *Убакыттын өтүшү менен илимий билим жана түшүнүк кандайча өзгөргөнүн көрсөтүү үчүн алынган далилдерди пайдаланам.*
- *Илимий көрүнүштү түшүндүрүү жана көрсөтүү үчүн диаграмманы колдоном.*

Ойлонуп көрчү



Жер Күндүн айланасында кыймылдайбы?
Же Күн Жердин айланасында кыймылдайбы?

Кел, изилдейли!

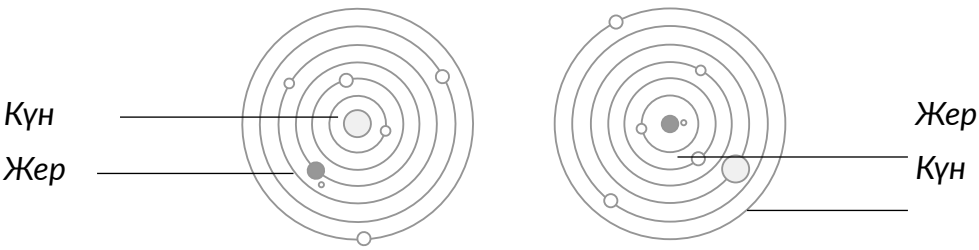


Эмне эмнени айланат?

Илгери адамдар Жер Күн системасынын борборунда жайгашкан деп ишенишчү. Алар Күн жана планеталар Жерди айланат деп ойлошкон.

Бирок убакыттын өтүшү менен илимпоздор Күн системасынын бул моделин четке каккан далилдерди топтошкон.

Көп убакыт бою байкоо жүргүзүү менен алар Күн Күн системасынын борборунда жайгашканын жана планеталар анын айланасында айлана турганын тастыктаган далилдерди топтой алышкан.



Коперник модели *Птолемей модели*



Топтошуп төмөнкү суроолорду талкуула:

1. Эмне үчүн адамдар Птолемейдин модели туура деп ойлошкон?
2. Заманбап окумуштуулардын колунда байыркы окумуштууларда болбогон кандай шаймандар жана артыкчылыктар бар?

Кел, үйрөнөлү!

Жер кантип айланат?

Сен буга чейин Жер өз огунун айланасында айланып, күн менен түндү жаратарын билгенсиң. Эгер Күн Күн системасынын борборунда жайгашкан болсо, анда Жер Күнгө карата кандайча айланат?



Жер Күндүн айланасында белгилүү бир траектория боюнча айланат. Бул жол орбита деп аталат. Бул траекториянын формасы — **эллипс.** Бул деген Жер сааттын жебесине карама-каршы багытта кыймылдайт дегенди билдирет.

Жер Күндүн айланасында сааттын жебесине каршы багытта айланат. Бул анын кыймылы сааттын жебесине карама-каршы экенин көрсөтөт.

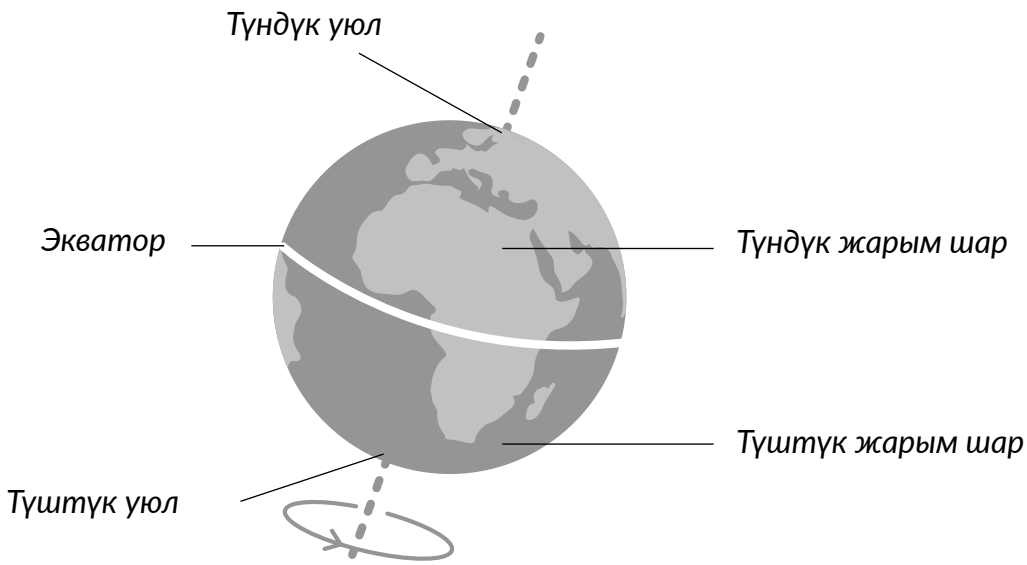
Сөз куржуну

жол
карама-каршы

Жердин жантайышы ар кайсы мезгилдерди кантип жаратат?

Жер огунан **жантаят.** Ошол себептен Жердин ар кандай бөлүктөрү ал жыл ичинде Күн айланасында айланган учурда ар кандай өлчөмдө жылуулук жана жарык алат.

Илим бизге окуяларды сүрөттөө жана өзгөрүүлөрдү түшүнүү үчүн далилдерди чогултууга мүмкүндүк берет. Жердин кыймылын изилдөө илимпоздорго эмне үчүн айрым жерлерде ар башка **мезгилдер** болорун түшүнүүгө жардам берди.



Жердин ортосунан элестетилген (же көз алдыдагы (?) сызык өтөт. Бул **— экватор. Түндүк жарым шар** — бул экватордон жогору жайгашкан аймак, ал эми **Түштүк жарым шар** — экватордон ылдый жайгашкан аймак.

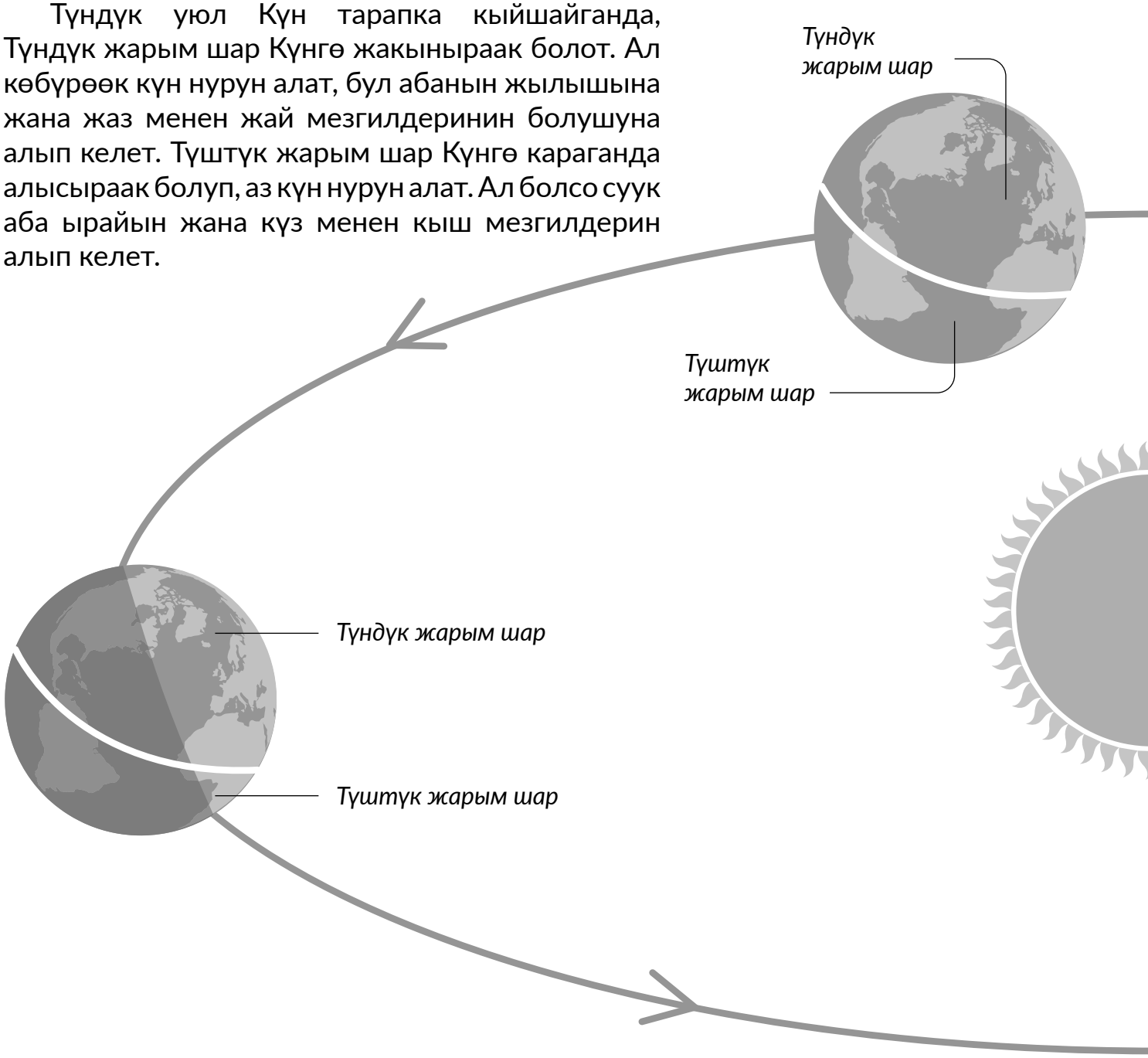


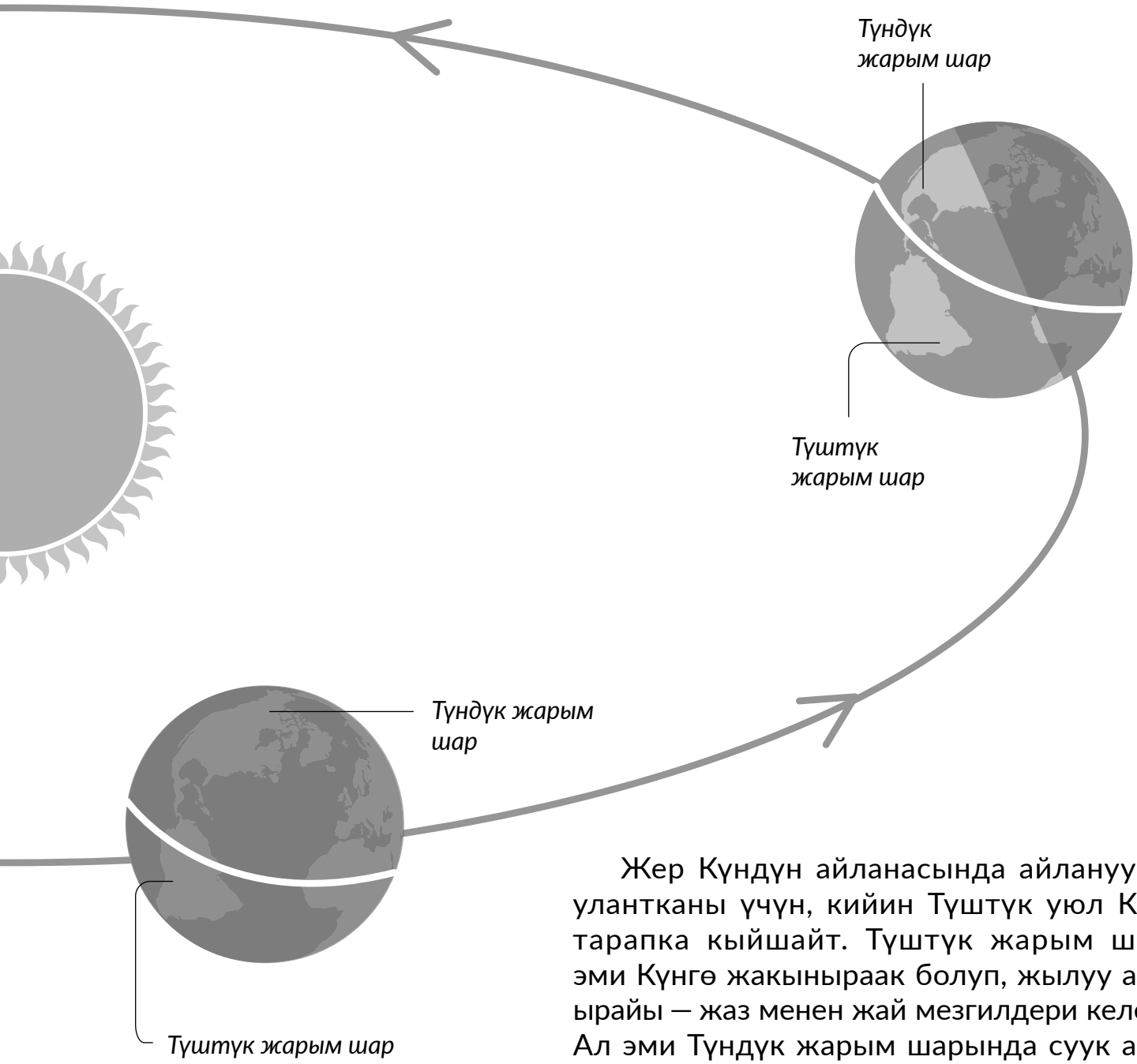
Сөз куржуну

өлчөмү
кыймыл
элестетилген

Төмөндө көрсөтүлгөн диаграмма модель түрүндөгү мисал. Ал Жердин айланышы жана анын Күндү айланып жылышы жылдын ар кандай мезгилдеринин пайда болушуна кандайча себеп болорун көрсөтөт.

Түндүк уюл Күн тарапка кыйшайганда, Түндүк жарым шар Күнгө жакыныраак болот. Ал көбүрөөк күн нурун алат, бул абанын жылышына жана жаз менен жай мезгилдеринин болушуна алып келет. Түштүк жарым шар Күнгө караганда алысыраак болуп, аз күн нурун алат. Ал болсо суук аба ырайын жана күз менен кыш мезгилдерин алып келет.





Жер Күндүн айланасында айлануусу улантканы үчүн, кийин Түштүк уюл Күн тарапка кыйшайт. Түштүк жарым шар эми Күнгө жакыныраак болуп, жылуу аба ырайы — жаз менен жай мезгилдери келет. Ал эми Түндүк жарым шарында суук аба ырайы — күз менен кыш мезгилдери өкүм сүрөт.



Кыш



Жай



Жаз

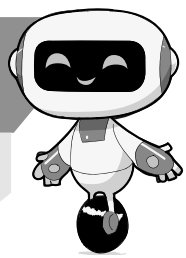


Күз

Силердин өлкөңөрдө жыл мезгилдери болобу?

Эгер жок болсо, эмне үчүн силердин өлкөңөрдө жыл мезгилдери жок экенин билип алгыла.

Билиминди текшер



Жер Күндү айланабы?

Жумуш дептери
Тапшырма 11А, 94-бет

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна белги (✓) кой.

- ☐ Мен Жердин Күндү айлануусунун орбитасын сүрөттөп бере алам.
- ☐ Мен Жердин кыйшайышы ар кандай жыл мезгилдерин кандайча шарттай турганын сүрөттөп бере алам.
- ☐ Мен алынган далилдерди колдонуп, убакыттын өтүшү менен илимий билим жана түшүнүк кандайча өзгөргөнүн көрсөтө алам.
- ☐ Мен илимий идеяны түшүндүрүү жана көрсөтүү үчүн диаграмманы колдоно алам.

B Спутниктер

Мен бул бөлүмдө:

- *Спутник деген эмне экенин сүрөттөп берем.*
- *Модель кандайча идеянын маанилүү өзгөчөлүктөрүн көрсөтөрүн билем.*
- *Убакыттын өтүшү менен илимий билим жана түшүнүк кандайча өзгөргөнүн көрсөтүү үчүн алынган далилдерди колдоном.*

Ойлонуп көрчү



Түнкү асмандан жылдыздар менен планеталардан башка дагы эмнелерди көрө алам?

Кел, изилдейли!

Сен кайдасың?

Сүрөттө Жердеги шаарды жогору жактан караган көрүнүш берилген.





1. Google Maps спутниктик режимин колдонуп, төмөнкү жерлерди тап:

   (а) Өз өлкөңдү

   (б) Өз мектебиңди

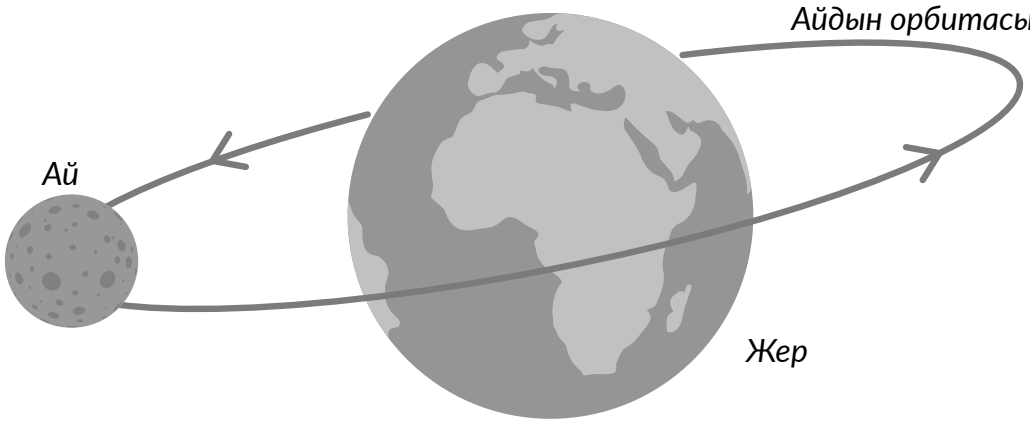
   (в) Өз үйүңдү

2. Топтордо мындай сүрөттөр кантип тартылары тууралуу талкуула

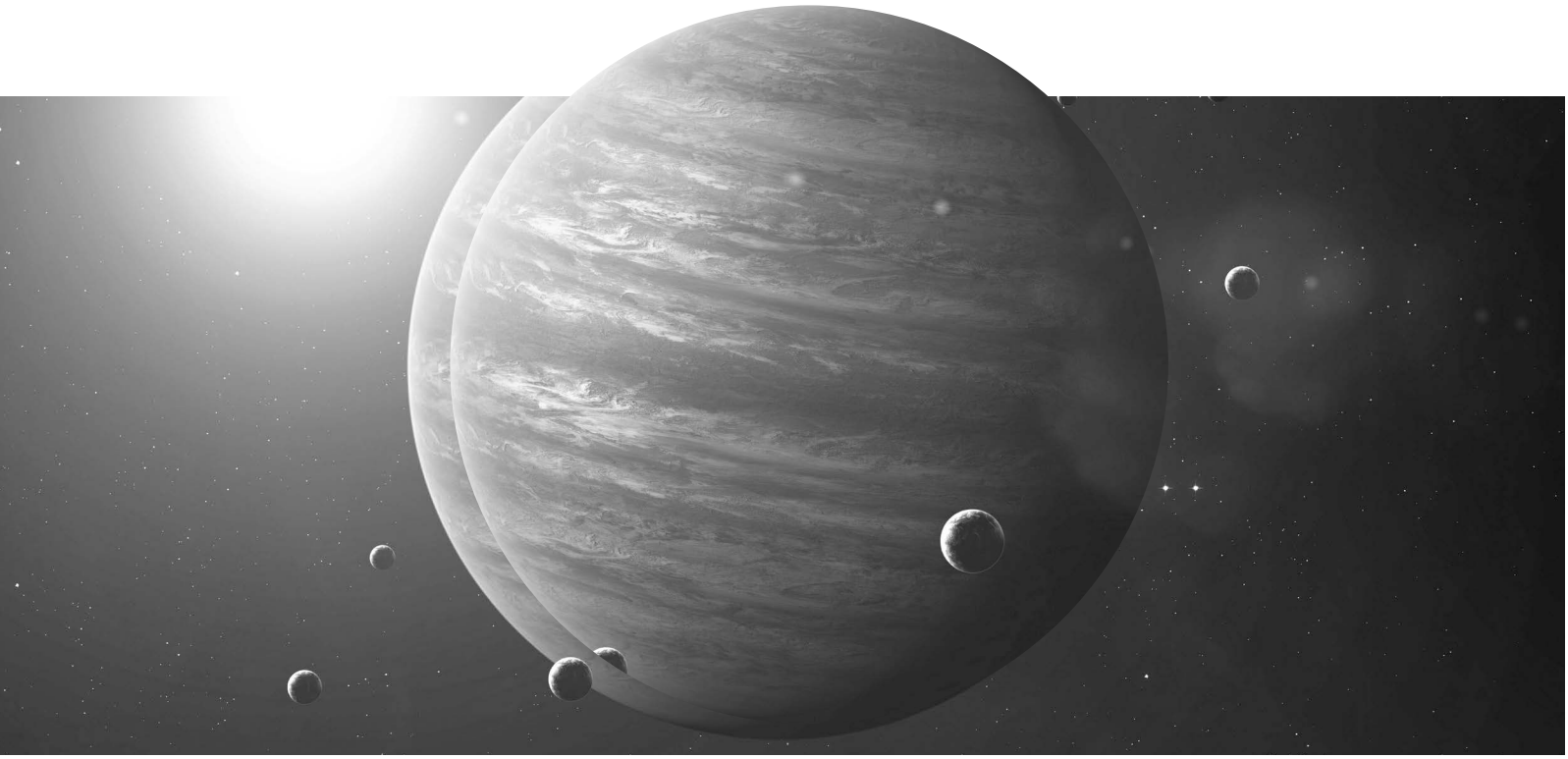
Кел, үйрөнөлү!

Планетанын айланасында айланган объектилер барбы?

Сен буга чейин Жер - Күндү айланып жүргөн планета экенин билдиң. Космосто дагы планеталардын айланасында айланган объектилер бар. Биз бул объектилерди спутник деп атайбыз. **Спутник** — бул космосто чоңураак объектти айланып кыймылдаган объект..



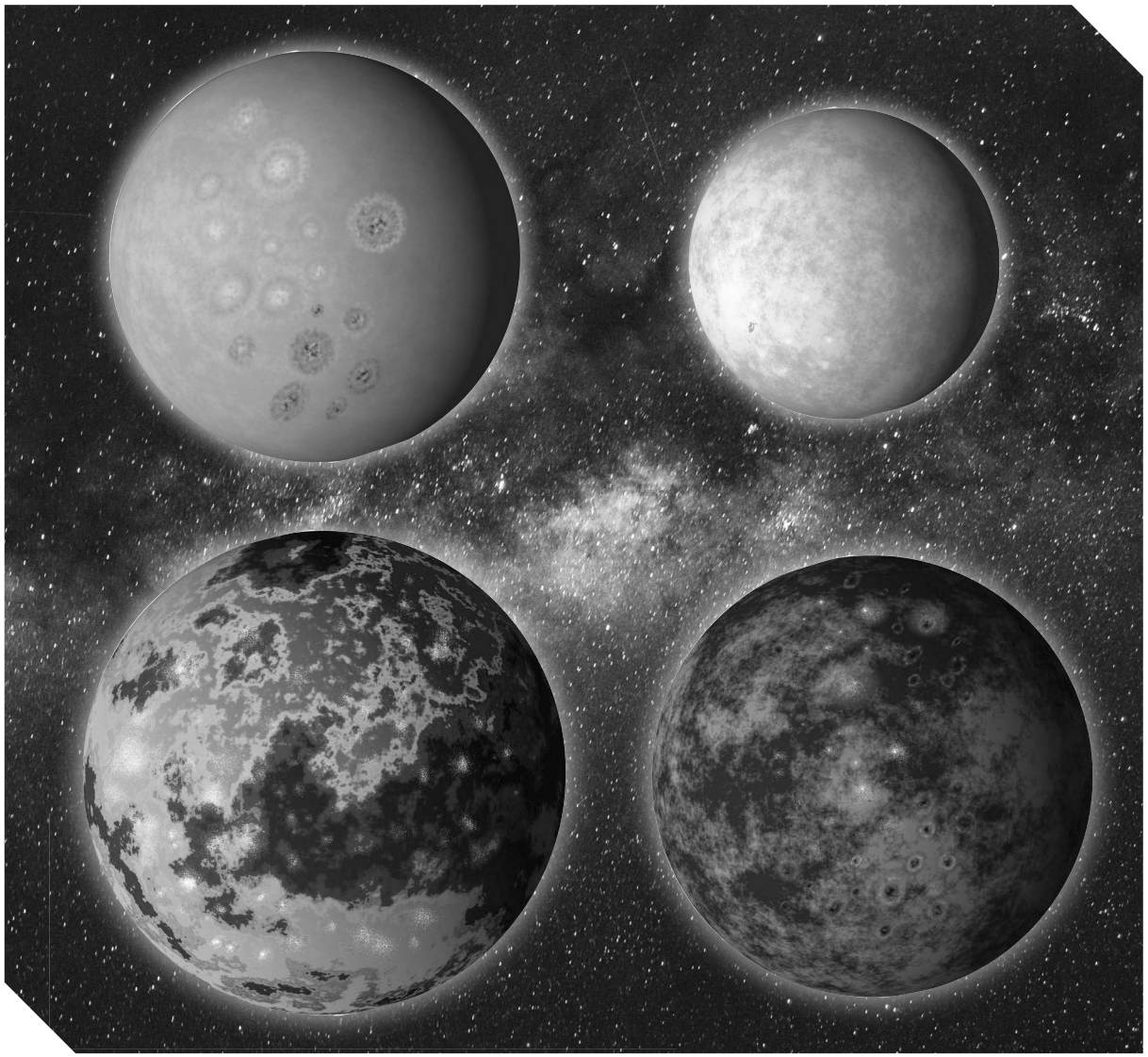
Ай — Жердин табигый спутниги, анткени ал Жердин айланасында айланат. Жердин айланасын бир толук айланып чыгууга болжол менен бир ай керек



Табигый спутниктери бар башка планеталар да бар. Азыркыга чейин Юпитердин 70 спутниги табылган! Күн системасындагы башка планеталарда канча Ай бар экенин билип көр!

Илим турмушта

1610-жылы италиялык астроном Галилей Юпитердин төрт спутнигин ачкан.



Ио, Европа, Ганимед жана Каллисто — Галилей тапкан алгачкы төрт ай болгон. Убакыттын өтүшү менен окумуштуулар Юпитердин 70тен ашык спутнигин ачып, алардын ичинен 50дөн ашыгы өз аттарын алышкан. Балким, азырынча ачыла элек башка Айлар да болушу мүмкүн.

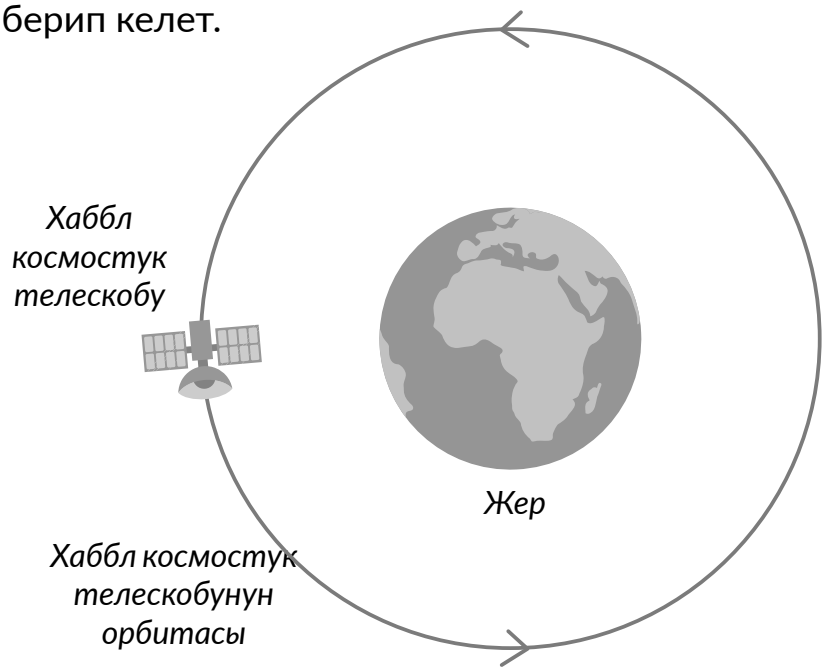
Убакыттын өтүшү менен Юпитердин спутниктери тууралуу билимибиз кантип өзгөргөнүн билүү үчүн изилдөө жүргүзүп көр.

Хронология түзүп, эмне тапканыңды көрсөт.

Ай — Жердин табигый спутниги болгонуна карабастан, адамдар космоско миңдеген жасалма спутниктерди учурган. Бул спутниктер Жерди жана космосту байкап, изилдеп, андан кийин Жердеги окумуштууларга маалыматтарды жөнөтүшөт.



Хаббл космостук телескобу — бул чоң телескоп, ал 1990-жылдан бери Жердин айланасында айланат. Ал космостук объекттердин миллиондон ашуун сүрөттөрүн тартып, окумуштууларга Ааламды изилдөөгө жардам берип келет.



Хаббл космостук телескобу — жасалма спутник

Кошумча ресурстар

Видеону көр!

Бул баракты сканерлеп, Хаббл космостук телескобу тууралуу видеону көрсөң болот

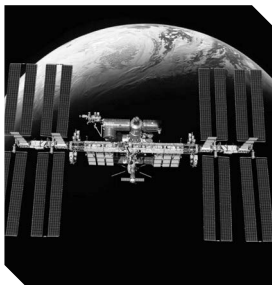
Сөз куржуну

учуруу
миллион

Сен дүйнөнүн башка бурчунда болуп жаткан окуяны кантип түз алып көрө алабыз деп ойлонуп көрдүң беле? Мунун баары спутниктерден улам мүмкүн! Жасалма спутниктер дагы эмнелерди жасайт?



Технологиялар жөнүндө кеп!



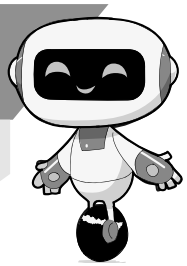
Эл аралык космостук станция (ЭКС) — бул спутник, ал 1998-жылдан бери Жердин айланасында айланат. Мында башка эч жерде мүмкүн болбогон космонавттар изилдөө жана эксперименттерди жүргүзүүчү лабораториялар бар. ЭКС окумуштууларга космосту изилдөөдө ачылыштар жасоого жана Жердеги адамдарга пайдалуу болгон маселелерди чечүүгө жардам берди. Бул ачылыштардын айрымдары жөнүндө билип ал.

Сөз куржуну

байланыш
багыт

Китептин аягындагы стикерлерди колдонуп диаграмма түз. Аягына чейин бүткөрүлгөн диаграмма — Күн, Жер жана Айдын салыштырмалуу кыймылын көрсөтүүчү модель. Орбиталардын багытын көрсөтүү үчүн жебелерди тарт.

Билиминди текшер



Спутник деген эмне?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн сүйлөмдүн тушуна белги (✓) кой.

☐ Мен спутник деген эмне экенин сүрөттөп бере алам.

☐ Мен модель идеянын маанилүү өзгөчөлүктөрүн көрсөтөрүн түшүндүрүп бере алам.

☐ Мен убакыттын өтүшү менен илимий билим кандайча өзгөргөнүн көрсөтүү үчүн фактыларды жана далилдерди колдоно алам

Жумуш дептери
Тапшырма 11В, 97-бет.

Практикалык тапшырмалар

1. Ар бир сүйлөмдүн тушуна туура жоопту (✓) белгиле.

	Туура	Туура эмес
Күн Жердин айланасында айланат.	☐	☐
Жер Айдын айланасында айланат.	☐	☐
Жердин кыйшайышы жыл мезгилдеринин алмашуусуна алып келет.	☐	☐
Жерге Күндү бир жолу айланып чыгуу үчүн 1 жыл керек.	☐	☐
Ай — Жердин спутниги.	☐	☐

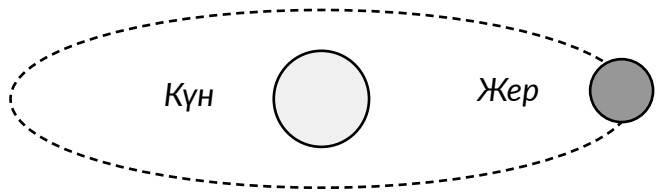
2. Бул сүйлөмдөрдү толуктоо үчүн тиешелүү сөздөрдү танда.

орбита **жыл мезгилдери** **кыйшайышы**

Жер Күндүн айланасында _____ . Жердеги кээ бир аймактар жыл ичинде ар кандай_____ баштан кечиришет. Бул Жердин _____ улам болот.

3. Диаграммада Жер менен Күн көрсөтүлгөн.

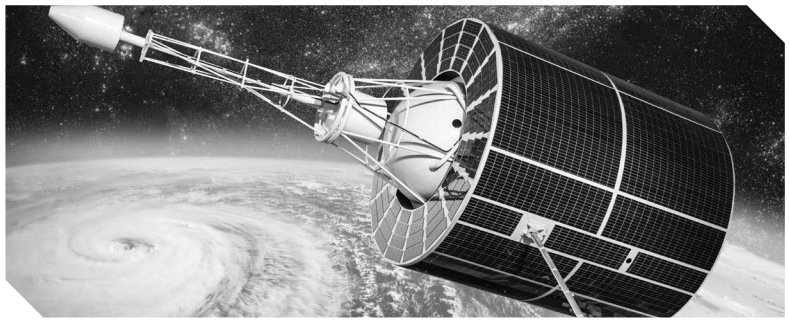
(a) Жердин орбитасынын багытын көрсөтүү үчүн жебе тарт.



(b) Төмөндө келтирилген кайсы форма Жердин Күндү айланган орбитасына туура келет? Туура жоопту тегеректе.

тегерек **эллипс** **үч бурчтук**

4. Бул спутник Жердеги аба ырайын байкоо үчүн колдонулат.



Бул спутникке төмөндөгүлөрдүн кайсынысы туура келет? Туура жообун тегеректе.

Ал Жердеги жыл мезгилдерин алмаштырат.

Бул табигый спутник.

Ал космосто чоңураак объекттин айланасында жылат.

Илимий сөздүк

Ж

жыл мезгилдери
жылдын төрт мезгилинин бири – жаз, жай, күз, кыш.

К

кыйшаюу
кыйшайган абал же кыймыл.

О

орбита
объекттин башка бир объекттин айланасында кыймылдаган жолу.

С

саат жебесине каршы
саат жебесинин кыймылына карама-каршы багыт.

спутник
космосто чоңураак объекттин айланасында кыймылдаган объект.

Т

түндүк жарым шар
жердин экватордон жогору жайгашкан үстүңкү бөлүгү.

түштүк жарым шар
Жердин экватордон төмөн жайгашкан астыңкы бөлүгү.

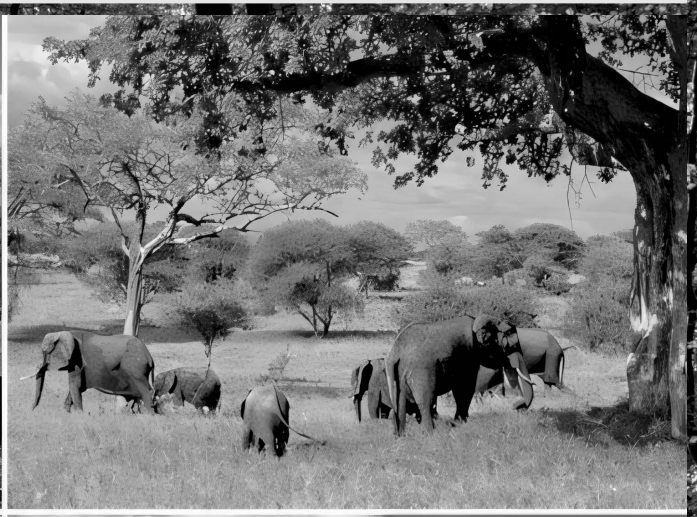
Э

эллипс
бир аз созулган жумуру форма.

экватор
Жердин ортосунан элестүү өтүүчү сызык.

12-БӨЛҮМ

Экологиялык системалар



Төрт сүрөттү карап көргүлө. Ар бир сүрөттөгү өсүмдүктөр менен жаныбарлар кандай шарттарда жашайт деп ойлойсуңар? Жаныбарлар айланасында өсүп жаткан өсүмдүктөргө көз карандыбы?

Эгерде жаныбарларды бир жаратылыш шартынан башка шартка көчүрсө, эмне болот деп ойлойсуңар? Жазып көргүлө.

А Экосистема

Мен бул бөлүмдө:

- *Экосистема деген эмне экенин билем*
- *Экосистема эмнеден турарын билем*

Ойлонуп көрчү



Жаныбарлардын жашоосу өсүмдүктөрдөн, ал эми өсүмдүктөрдүн жашоосу жаныбарлардан кандайча көз каранды?

Келгиле, изилдеп көрөлү!

Токойдо эмнелер жашайт?



Бул жаңгак токою Жалал-Абад облусунун Арстанбап айылында жайгашкан.

1. Токойду карагыла.
2. Эки-экиден болуп төмөнкү суроолорду талкуулагыла:
   (а) Токой өз жашоочулары үчүн кандай шарттарды түзөт?
   (б) Мындай токойлорду эмнелер мекендейт?

Кел, үйрөнөлү!

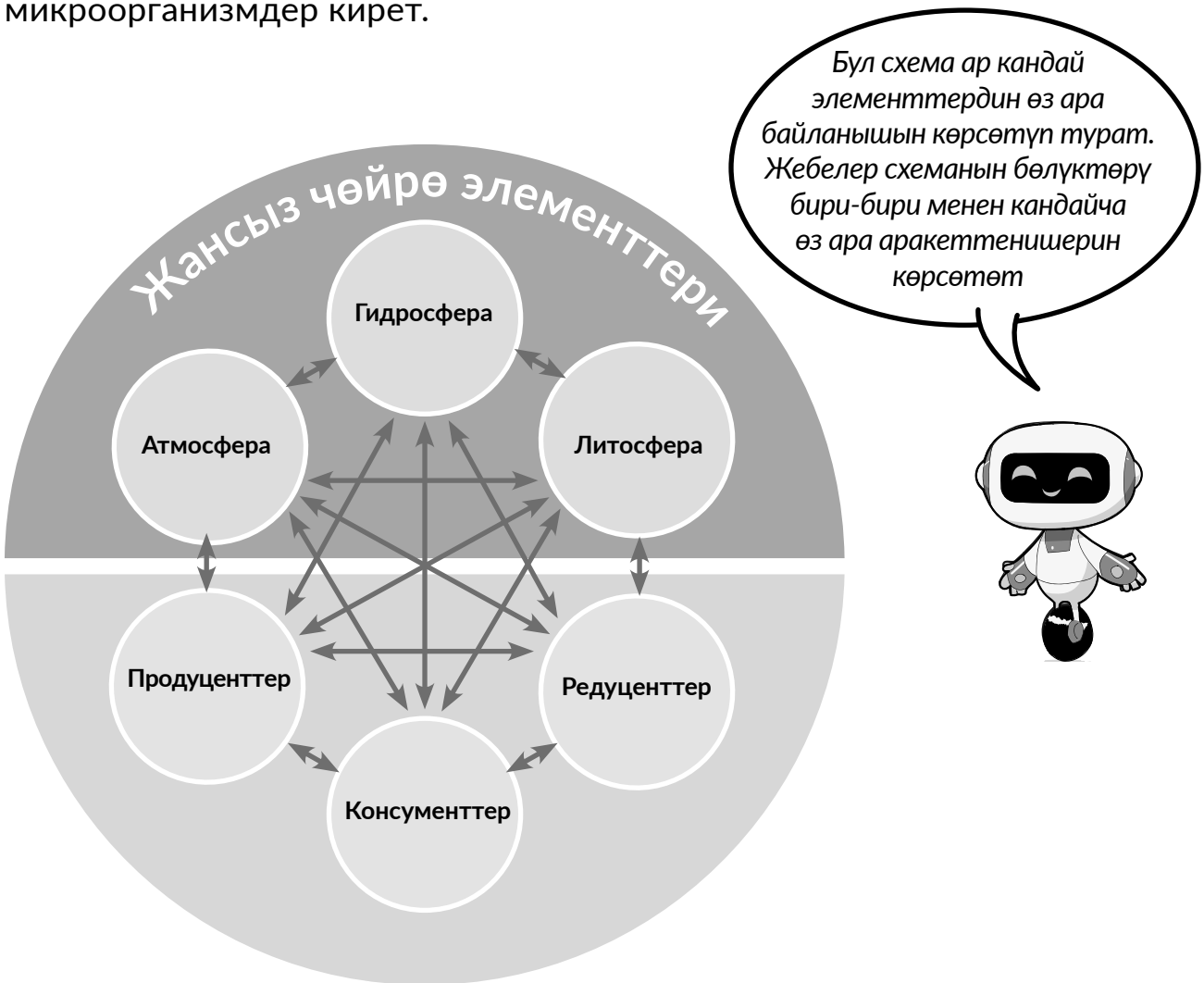
Экосистема деген эмне?

Жандуу организмдер өз алдынча жашай алышпайт. Өсүмдүктөр, жаныбарлар жана микроорганизмдер бири-бири менен байланышта болуп, биргелештикте гана тиричилик кыла алышат. Узак убакыттар боюу жандуу организмдер менен алардын жашоо чөйрөсүнөн турган табигый биргелештикте жандуу жана жансыз компоненттер өз ара байланышта болуп, бирдиктүү жаратылыш комплексин **экосистеманы** түзүшөт.

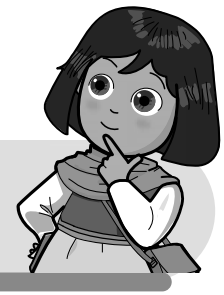
Жер үстүндөгү, тузсуз суудагы жана деңиз экосистемалары бар, бирок алардын бардыгы түзүлүшү боюнча окшош. Экосистемадагы бардык компоненттер эки чоң топко бөлүнөт: жандуу жана жансыз компоненттер.

Жансыз компоненттерге аба чөйрөсүн (атмосфераны), суу чөйрөсүн (гидросфераны) жана жердин катуу түзүлүшү болгон топурак менен таштарды (литосфераны) киргизүүгө болот.

Экинчи топко өсүмдүктөр, жаныбарлар жана микроорганизмдер кирет.



Ойлонуп көрчү



Жаныбарларды активдүү болууга эмне түрткү берет?
Алардын иш-аракеттерине эмне күчтүү таасир этет?

Бардык тирүү жандыктар тамактанууга муктаж. Тамак-ашты кандайча табарына жараша бардык организмдер үч топко бөлүнөт:

Продуценттер

Жөнөкөй органикалык эмес бирикмелерден татаал органикалык заттарды түзгөн организмдер. Булар негизинен жашыл өсүмдүктөр. Өсүмдүктөрдүн азыктануусу үчүн күн нуру керек.



Консументтер

Башка организмдер — продуценттер тарабынан түзүлгөн даяр органикалык заттарды колдонгон организмдер. Консументтерге чөп жегич жаныбарлар жана жырткычтар кирет.

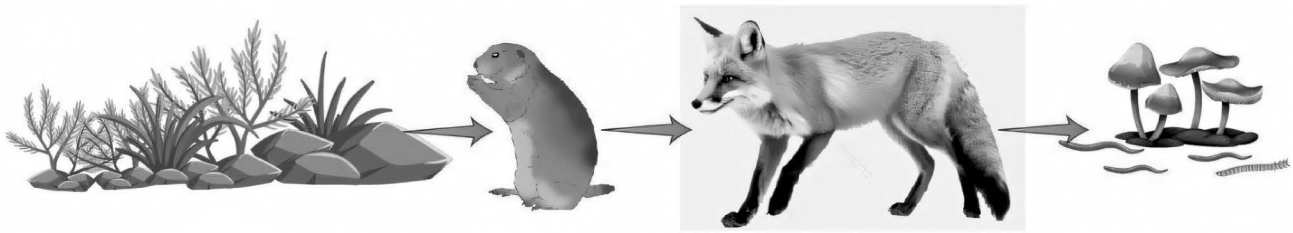


Редуценттер

Өлгөн заттарды, организмдердин калдыктарын минералдык бирикмелерге ажыратуучу организмдер. Буларга бактериялар, козу карындар жана микроорганизмдер кирет. Алар «жок кылуучу организмдер» деп да аталат.



Бардык бул организмдер экосистеманын курамдык бөлүгү болуп саналат.



Продуценттер — 1-Консументтер — 2-Консументтер — Редуценттер

Консументтер

Бизди курчап турган экосистемалар жасалма же табигый болушу мүмкүн.

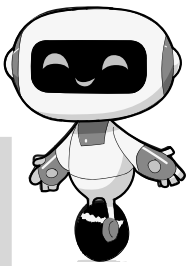


Жасалма экосистемаларга парк, картошка талаасы, токой тилкеси, суу сактагыч сыяктуу экосистемаларды киргизүүгө болот. Мындай экосистемалардан алынган эң баалуу продукцияны адамдар түшүм катары жыйнап алышат. Бардык жасалма экосистемалар адам тарабынан түзүлгөн жана алар адамдын камкордугусуз, колдоосуз жашай алышпайт.



Табигый экосистемаларга токой, шалбаа, чөл, дарыя, көл кирет. Табигый экосистемалардагы пайда болгон табигый заттар экосистеманын өзүндө же жаратылышта калат. Табигый экосистемалар бардык тирүү жандыктар жана адамдар үчүн жагымдуу шарттарды жаратышат. Табигый экосистемалардын жашап кетиши үчүн алар адамдын катышуусуна муктаж эмес.

Табигый экосистемалар гана биздин планетада бардык тирүү организмдер үчүн жагымдуу шарттарды түзөт! Табигый экосистемаларды сактоо жана алардын аймагын кеңейтүү климаттын өзгөрүшүнүн терс таасирин азайтышы мүмкүн!



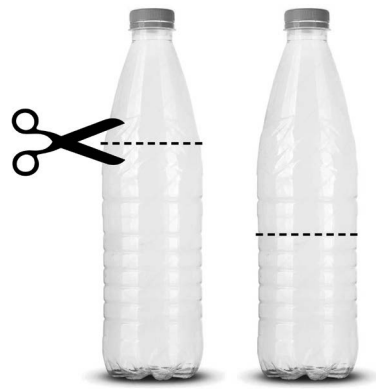
Келгиле, изилдейли!

Экосистеманын моделин түзүп көр

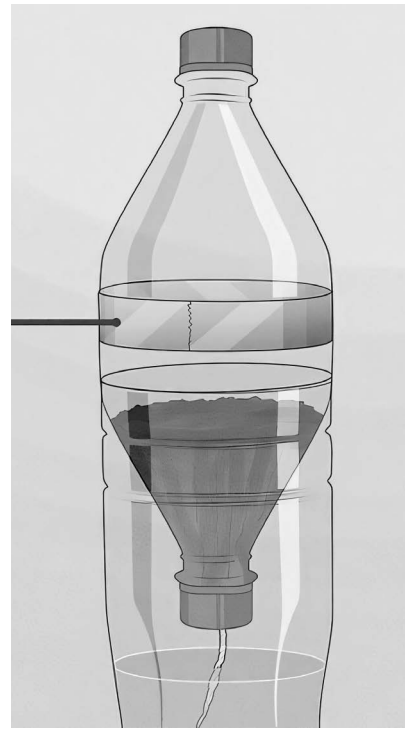
Сага керектүүлөр:

- *1,5–2 литрдик эки бирдей бош пластик бөтөлкө*
- *резинка же бекем жип*
- *кездеменин кичине кесиндиси*
- *таза булак суусу*
- *кум, майда таштар, топурак, жалбыректар жана чириндилер*
- *жип же фитиль*
- *тирүү өсүмдүктөр (суудагы жана жердеги), уруктар*

1. Эки-экиден болуп өз экосистемаңарды кандайча түзсөңөр боло тургандыгы тууралуу ойлонуп көргүлө. Мындай экосистемада кандай табигый материалдар жана тирүү организмдер жашай алат?



2. Пластик бөтөлкөлөрдү схемада көрсөтүлгөндөй кескиле.
3. Биринчи бөтөлкөнүн төмөнкү бөлүгүнө экинчи бөтөлкөнүн жогорку бөлүгүн оодарылган абалда салгыла жана анын үстүнө кездеменин бөлүгүн кийиргиле (кездеме резинка же бекем жип менен бекитилет). Капкакка алдын ала тешикчелерди жасап оодарылган бөтөлкөнүн оозун жапкыла. Бул тешик аркылуу жип же фитиль өткөрүлөт.
4. Экинчи бөтөлкөнү ортосунан кессе болот же болбосо ортоңку бөлүгүнөн бир аз жогору кылып кесип, анын үстүңкү бөлүгүн капкагы менен алып келип биринчи бөтөлкөнүн төмөнкү бөлүгүнүн үстүнө орнотсо болот.
5. Биринчи бөтөлкөнүн түбүнө топурак (кум, шагыл) салынып, көлөмүнүн 1/4 бөлүгүнө чейин суу куюлат. Бул сууга аз өлчөмдө суу өсүмдүктөрү (эгер бар болсо) жайгаштырылат. Моделдин жогорку жана төмөнкү бөлүгүндөгү абанын алмашуусун жакшыртуу үчүн суунун деңгээлинен жогорураак кылып бөтөлкөнүн капталдарынан тешиктерди жасаса болот.
6. Бөтөлкөнүн ортоңку бөлүгүнө (моюнчасы кездеме менен жабылган) ар кандай топурак катмарлары (кум, чопо, топурак ж.б.) салынып, өсүмдүктөр тигилет жана уруктар себилет.



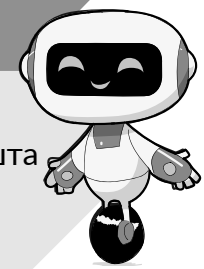
7. Бир аз убакыт өткөндөн кийин экосистемаларыңарда кандай өзгөрүүлөр болуп жатканын байкап баштагыла. Кайсы өсүмдүктөр өсүп баштады? Бөтөлкөнүн төмөнкү бөлүгүндөгү суу эмне болуп жатат? Бардык өзгөрүүлөрдү дептериңерге жазып алгыла.
8. Класстагыларга өз экосистемаңарда эмне өзгөрүүлөр болуп жаткандыгын айтып бергиле.

Ойлонуп көрчү



Эгер булгоочу заттар (мисалы, туз же жууғуч каражаттар) экосистемага кошулса эмне болот? Бөтөлкөдө түзүлгөн мындай экосистема сенин катышууңсуз узак убакыт жашай алабы?

Билимиңерди текшергиле



Продуценттер, консументтер жана редуценттер бири-бири менен байланышта болушабы? Эгер макул десең, анда аны түшүндүрүп бер.

Эмнени билгениңди көрсөтүү үчүн тушуна (✓) белгисин кой.

- ☐ Мен экосистема деген эмне экенин түшүндүрө алам.
- ☐ Мен экосистеманын эмнеден турарын айтып бере алам.
- ☐ Мен тирүү организмдердин кайсы экологиялык топко тиешелүү экенин аныктай алам.
- ☐ Мен моделдик экосистеманы өз колум менен жасай алам.

Жумушчу дептери
Тапшырма 11 А

Сөз куржуну

Система,
Компоненттер
Жашоо

В Азык торчолору жана экологиялык пирамидалар

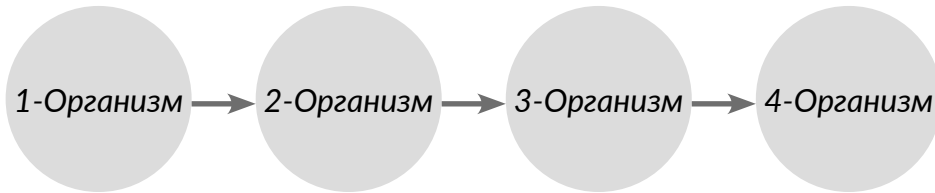
Мен бул бөлүмдө:

- *экосистемадагы азыкка карата өз ара байланыштарды сүрөттөйм;*
- *азык торчосунун моделин түзөм;*
- *илимий идеяны чагылдырып берүү үчүн моделди колдоном;*
- *изилдөөнү кантип жакшыртууга болорун сунуштайм жана түшүндүрөм.*

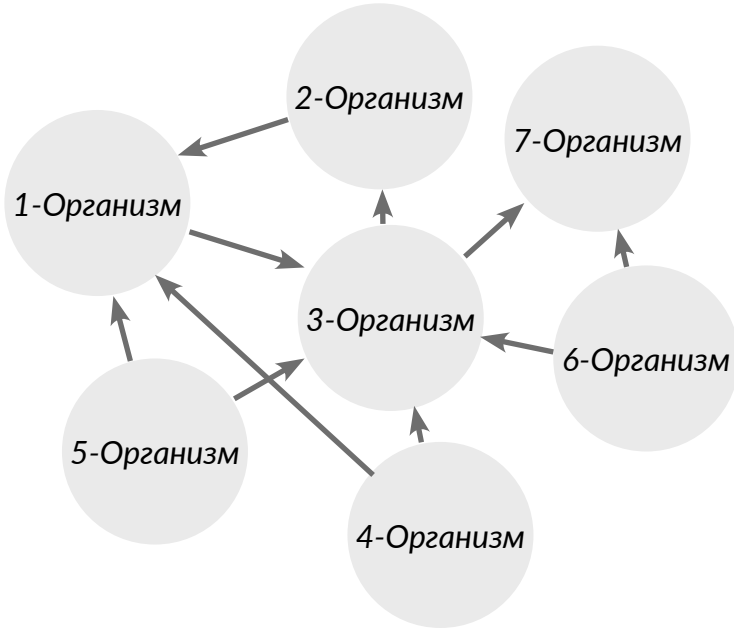
Ойлонуп көрчү



Жаратылыштагы тирүү организмдердин ортосундагы азыктык байланыштар чынжыр түрүндөбү же торчо түрүндөбү? Сенин оюңча, организмдерди бири-бирине байланыштырып турган жебелер эмнени билдирет? Түшүндүрүп бер.



Азык чынжыры



Азык торчо



Оозуна курт-кумурскаңы тиштеп алган канаттуу

Азык чынжыры боюнча бир организмден экинчисине **заттар жана энергия** өтөт. Заттар – бул организмге жаңы клеткаларды куруу үчүн керек болгон азык заттардын массасы. Энергия – булардын жардамы менен клеткалардагы иш-аракеттер ишке ашырылат, мисалы, тирүү организмдердин кыймылы жана өсүшү.

Келгиле, изилдейли!



Азык торчосун түзгүлө

Сага керектүү нерселер:

- *Жиптин түймөгү*
- *Жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн сүрөттөрү жана аттары ар алкакчалар (ободки)*

1. 5–10 адамдан турган топко бөлүнгүлө. Жаныбарлар жана өсүмдүктөрдүн аттары жазылган алкакчаларды ар бир катышуучуга тараткыла.

2. Организмдердин аталышы жана сүрөттөрү бар алкакчаларды баштарыңарга кийип тегеректеп турасыңар.

3. Кайсы организм кайсы менен азыктанарын талкуулагыла. Өсүмдүктүн сүрөтү бар алкакты тагынып турган окуучу биринчи баштайт. Ал түймөк жиптин башын кармап, жипти акырын жандырып түймөктү өсүмдүк менен азыктануучу жаныбардын сүрөтүн тагынып турган окуучуга берет.

4. Жиптин түймөгүн алган окуучу жипти өзүндө илип, кармап туруп, аны андан ары алкакчасында жаныбар менен азыктанган жаныбарды көрсөткөн окуучуга өткөрөт.

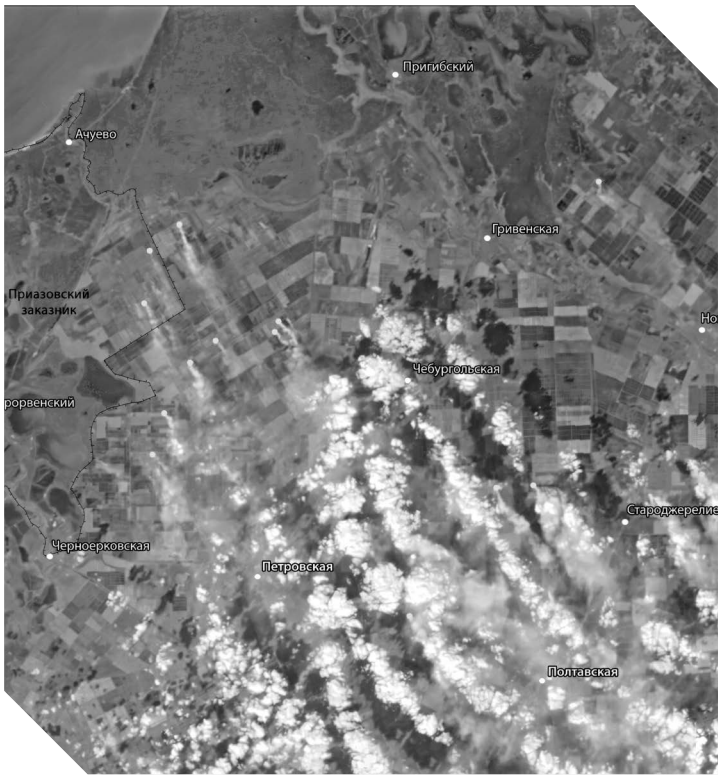
5. Ар бир жаңы окуучу жипти өзүнө кармап туруп, түймөктөгү жипти жандырып андан ары алкагында мурунку жаныбар менен азыктанышы мүмкүн болгон жаныбарды көрсөткөн кийинки окуучуга өткөрүп берет. Бул жараян бардык окуучулар азыктык торчого киргиче улантылат. Бир катышуучудан бир нече жип тартылышы мүмкүн.

6. Качан бардык катышуучулар керектелүүчү организмден керектөөчү организмге чейин жиптерди бириктиргенде ортоңордо жөргөмүштүн желе торуна окшогон торчо келип чыгат. Аны бир аз тартып көрүп, ал баарыңарды кантип бириктирип жатканын сезгиле.

7. Бирдиктүү ортодогу торчонун бир бөлүгү болгондо эмнени сезгениңерди талкуулагыла.

8. Алынган тажрыйбага таянып, азык торчосундагы тирүү организмдердин бири-биринин ортосундагы өз ара байланыштарды сүрөттөп бергиле.

Технологиялар жөнүндө кеп!



Калктуу конуштардан алыс жайгашкан чоң аймактардагы экосистемаларды, өзгөчө токойлорду өрттөн сактоо үчүн жолдордун жоктугу көйгөй жаратышы мүмкүн. Адистер тарабынан өрттөрдү көзөмөлдөөгө жардам бере турган атайын технологиялар бар. Өрттөрдү байкоо алар менен күрөшүүнүн маанилүү этаптарынын бири болуп саналат. Спутниктер Жердин бетин сүрөткө тартып алат. Ал эми адистер жана программалык камсыздоо токойдогу өрт коркунучунун төмөндөшү же тескерисинче күчөшүнө таасир тийгизүүчү таасирлер кандайча өзгөрүп жаткандыгын көзөмөлдөп турушат. Спутниктерден алынган маалыматтын негизинде өрт өчүрүүчүлөр өрттү натыйжалуу өчүрүшөт.

Силердин аймактарыңарда токой өрттөрү болуп турабы? Өрт чыкпашы үчүн токойдо кандай этияттык чараларын сактоо керек?

Кошумча ресурстар

Видеону көргүлө!

Бул баракты сканерлеп, Кыргызстандын экосистемасындагы азык чынжырлары тууралуу видеону көргүлө.

Сөз куржуну:

Чынжыр
Торчо
Кыймыл
Энергия
Зат

Жумуш дептери
Тапшырма 11 В

Илим турмушта

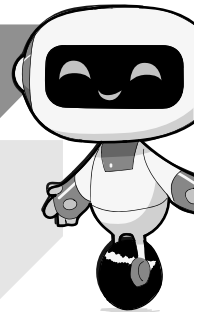


Экологдор ар кандай факторлордун айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин изилдеп, планетабыздын саламаттыгын көзөмөлдөшөт. Экологдор тирүү организмдердин өз ара байланыштарын жана алардын жаратылыш шарттары менен болгон байланыштарын изилдешет. Ошондой эле таза суу, топурак жана абага көз салуу менен экосистемаларды сактоого жана калыбына келтирүүгө аракет кылышат.

Экологдор талаа шарттарында байкоо жүргүзүп, табияттагы өзгөрүүлөрдү каттап, андан соң лабораторияларда алынган маалыматтарды талдашат. Алардын изилдөөлөрү айлана-чөйрөнү коргоо жана адамдардын табиятка тийгизген зыяндуу таасирин азайтуу чараларын иштеп чыгууга жардам берет.

Экологияга кам көрүү биздин келечегибизге кандай таасир этиши мүмкүн?

Билимиңерди текшергиле



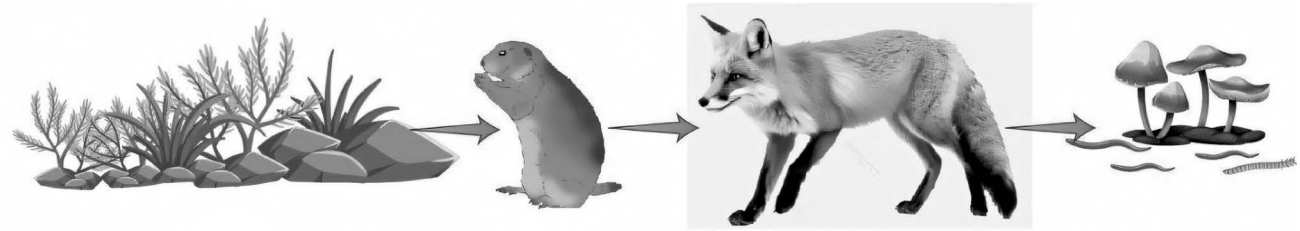
Азыктануу чынжыры боюнча азыктануунун жүрүшүндө организмден организмге заттар гана өтөбү? Жообуңду түшүндүр.

Практикалык тапшырмалар

1. **Төмөнкү сүйлөмдөрдүн ар биринин тушундагы тилкеге (✓) белгисин кой.**

	Туура	Туура эмес
Чөйрөнүн жандуу жана жансыз компоненттери экосистеманы түзөт.	☐	☐
Өсүмдүктөр консумент болушу мүмкүн.	☐	☐
Редуценттер — жөнөкөй органикалык эмес заттардан татаал органикалык заттарды өндүрүүчү организмдер.	☐	☐
Азыктануу чынжырында организмден организмге заттар жана энергия өтөт.	☐	☐
Жасалма экосистемалар табигый экосистемалардан эч айырмаланбайт.	☐	☐
Тамак сиңирүү анус тешикчеси менен аяктайт.	☐	☐
Биздин планетада бардык тирүү организмдердин жашоосу үчүн ыңгайлуу шарттар бар.	☐	☐

2. Схемадагы организмдердин экологиялык топторунун туура келген аталыштарын толтур.



Илимий сөздүк

А

Азык торчосу –
экосистемадагы бири-бири менен байланышкан бир нече азык чынжырларынын жыйындысы.

Азык чынжыры –
экосистемадагы заттардын жана энергиянын өтүшүн камсыз кылуучу организмдердин ырааттуу тизмеги.

Г

Гидросфера –
Жердин суу катмары, океандар, деңиздер, дарыялар, көлдөр, жер астындагы суулар жана мөңгүлөр.

З

Зат –
бардык объекттерди жана организмдерди түзгөн материя.

К

Консументтер –
даяр органикалык заттар менен азыктануучу организмдер.

Л

Литосфера –
Жер кыртышын камтыган жердин катуу кабыгы.

П

Продуценттер –
органикалык эмес заттардан органикалык заттарды синтездөөчү организмдер.

Р

Редуценттер –
органикалык заттарды органикалык эмес заттарга ажыратуучу организмдер.

Э

Экосистема –
узак убакыттар боюу бири-бирине ыңгайланышып тиричилик кылган тирүү организмдердин жана алардын жашоо чөйрөсүнүн өз ара байланыштагы биргелештиги.

Энергия –
жумуш аткарууга же тирүү организмдерде өзгөрүүлөрдү жаратууга болгон жөндөмдүүлүк.

13-БӨЛҮМ

Жашыл экономика



Сүрөттү карагыла.
Силер адамды эмне бактылуу кылат деп ойлонуп көрдүңөр беле?

А Жашыл экономика жана туруктуу өнүгүү

Мен бул бөлүмдө:

- *Жашыл экономика эмне экенин билем*
- *Пластик бөтөлкөнүн таржымалын айтып бере алам*

Ойлонуп көрчү

Биз көп учурда: “жаңы джинсы, көйнөк же кроссовка сатып алсам – бактылуу болом” деп ойлойбуз. Бактылуулук нерселердин санына байланыштуубу?



Кел, ойлонуп көрөлү!

Жашыл экономика деген эмне?

Адам табиятка үстөмдүк кылуу менен өзү да ошол табияттын бир бөлүгү экенин унутуп койду. Биз — жаныбарлар, канаттуулар, балыктар жана өсүмдүктөр бизсиз деле жашай алышарын дагы деле түшүнө элекпиз. Ал эми биз аларсыз бир күн да жашай албайбыз.

Биз азыр адамдын иш-аракетинен улам ар кандай экологиялык көйгөйлөр жаралган дүйнөдө жашап жатабыз. Токойлордун кыйылышы, суунун жана абанын булганышы, чөлгө айланышы, жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн жоголушу — булардын баары экологиялык көйгөйлөр. Бул биздин жашообузга жана бизден кийин планетада жашай турган адамдардын жашоосуна коркунуч туудурат.

Табиятка кам көрүү өтө маанилүү, анткени ал — биздин жалпы үйүбүз. Анын жакшылыктарынан пайдалануу менен аны жок кылбай, тескерисинче, күчтү, каражатты жана акылды топтоп, сактап калуу жолун табуу керек.

Азыркы учурда дүйнөдө жана Кыргызстанда адамдын айынан көптөгөн кырсыктар болуп жатат. Ошондуктан ар бир адам экологиялык көйгөйлөрдү чечүү үчүн эмне кыла аларын ойлонушу керек.

Сөз куржуну

жашыл экономика
микропластик



Экономика — бул адамдар өз муктаждыктарын жана каалоолорун канааттандыруу үчүн акчаны, товарларды жана кызматтарды кандай пайдаланарын изилдеген илим. Экономика адамдар эмне жана кантип өндүрүү керектигин, акчаны эмнеге жана кантип сарптоону түшүнүүгө жардам берет.

Азыркы учурда таштандылар, калдыктар жана зыяндуу заттар көп пайда болгон экономика — **«күрөң экономика»** деп аталат.

Адамзаттын жашоосун улантуу жана өнүктүрүү үчүн табиятка зыян келтирбеген өндүрүштөргө басым жасоо керек. Демек, адамдардын жашоо деңгээлин жогорулатып, айлана-чөйрөгө тийгизилчү тобокелчиликтерди азайткан «жашыл экономикага» өтүү зарыл.

Жашыл экономика — бул баары табиятка зыян келтирбей иштеген жомоктогудай шаар сыяктуу. Мындай шаарда заводдор ыш чыгарбайт, машиналар күн нуру менен иштейт, ал эми таштандылар жаңы керектүү буюмдарга айланат.

Биз жашыл экономика жолун кармганда гана туруктуу өнүгүүгө жетишип, жаратылышты келечек муундар үчүн сактап кала алабыз!

Туруктуу өнүгүү — бул биздин балдар жана неберелер да таза абадан дем алып, таза суу ичип, жашыл токойлор менен гүлдөгөн жайлоолордон ырахат алып жашоосу үчүн бүгүн жаратылышка кам көрүү.

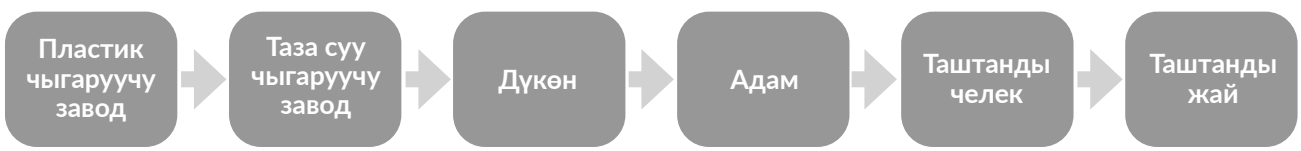
Табиятта таштандылар деген түшүнүк жок

Өсүмдүк топурактан минералдык заттар менен туздарды алат. Бул өсүмдүктү жаныбарлар жеп алышы мүмкүн. Жаныбарлар жана өсүмдүктөр өлгөндөн кийин бактериялар жана козу карындар аларды минералдык заттар менен туздарга ажыратып, кайра айлана-чөйрөгө кайтарышат. Мунун баары айланма цикл менен жүрөт. Эч кандай таштанды жана калдыктар болбойт.



Эми дүкөндөн алынган пластик баштыктын «жашоосуна» көз жүгүртөлү:

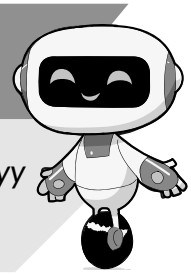
Пластик бөтөлкөлөр заводдо өндүрүлөт, андан кийин ичүүчү суу чыгаруучу заводдо бөтөлкө суу менен толтурулат. Андан соң ал дүкөндүн текчесине түшөт, ал жактан адам сатып алат. Эгер бөтөлкөнү таштанды челекке таштаса — ал таштанды полигонго жөнөтүлөт. Ал эми табиятка ыргытыла турган болсо, ал жерде жүздөгөн жылдар бою жатышы мүмкүн. Акырында микропластиктин чаңына айланып кетет.



Жашыл экономиканын мисалдарынын бири — таштанды жана калдыктар башка товарларды өндүрүү үчүн чийки затка айланат. Бул — адамдар колдонгон нерселерди ыргытып жибербей, кайра иштетилип, колдонулат дегендик. Мисалы, макулатурадан кагаз, картон жана башка керектүү нерселер жасалат. Эгер ар бир адам кереги жок нерселерди атайын кабыл алуу пункттарына өткөрүп турса, алар таштанды полигондоруна ташылмак эмес. Ошондо көптөгөн даректарды сактап калууга болот. Анткени 100 кг макулатура бир даракты сактап калат. Бул айлана-чөйрөгө жардам берип, адамдарды керектүү буюмдар менен камсыз кылып, таштандылардын көлөмүн азайтат.



Билимиңди текшер



Жашыл экономика жана туруктуу өнүгүү деген эмне?

Эмне жасай аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна белги (✓) кой.

- ☐ Пластик бөтөлкөнүн жашоо таржымалын айтып берем.
- ☐ Жашыл экономиканын мисалын айта алам.

В Биз табиятка кантип жардам бере алабыз?

Мен бул бөлүмдө:

- *Таштандыны кантип иргөө керек экенин үйрөнөм.*
- *Ар кандай таштандылар табиятта канча убакытта чирий турганын билем.*

Ойлонуп көрчү



Биздин таштанды контейнерлерден чыккан мусор кайда барат?

Кел, ой жүгүртүп көрөлү!

Таштандылардан кантип арылабыз?

Таштандылардан арылуу — турмушубуздун ушунчалык көнүмүш бөлүгү болуп калгандыктан, биз ага маани деле бербей калдык. Колдун бир эле кыймылы менен кереги жок нерселерди таштанды челегине ыргытабыз. Коммуналдык кызматтар бул ишти бизден кабыл алып, керексиз нерселер көз алдыбыздан жок болуп кеткендей кылышат.

Ал эми алар кайда кетет — эч кимди ойлондурбайт. Бул биздин ишибизби? Кыргызстандын ар бир тургуну жылына 400 кгдан ашык таштанды чыгарат — бул күнүнө 1 килограммдан ашат дегендик!

Таштандылардын көлөмү жыл сайын көбөйүп жатат, алар менен кошо таштанды полигондорунун саны жана алар үчүн бөлүнгөн жерлер да көбөйүүдө. Биз полигондорго жөнөткөн таштандылардын жарымынан көбү — бул кайра колдонууга мүмкүн болгон баалуу материалдар. Алардан жаңы нерселерди өндүрсө болот.

Калдыктар — ар бир адамдын иши, ал эми калдыктар менен туура иш алып баруу маданияты — бизге жана келечектеги муундарга ресурстарды акыл менен пайдаланууга жана жаратылышты сактоого жардам бере турган нерсе.

Сөз куржуну

Калдыктардын чириши

Биз көйгөй жаратабызбы же аны чечүүгө салым кошобузбу бул өзүбүздүн тандообуз болот. Бүгүнкү күндө “таштанды маселесин” чечүүнүн жолу — таштандыны өз-өзүнчө жыйноо жана кайра иштетүүнү жолго коюу. Эң өнүккөн өлкөлөрдүн тажрыйбасы ар бир жаран катышуусу керектигин көрсөтүүдө.

«Дүйнөнү өзгөрткүң келсе, өзүңдөн башта» — бул ар бирибиз үчүн ураан жана чакырык. Биз аракет кылууга жана сөзсүз чогуу аракеттенүүгө мезгил келди. Биз сени таза келечекти түзүүгө өз салымыңды кошууга чакырабыз.

Калдыктардын көпчүлүк бөлүгүн кайра иштетүүгө болот!

Каптама!



Тамак-аш калдыктары!



Кагаз калдыктары!



Айнек!



Башкача болбойт.

Табиятта ар кандай таштандылар канча убакытта чирий турганын жана алар кандай коркунуч жаратарын карап көр.

ТАШТАНДЫЛАР ТАБИЯТТА КАНЧА УБАКЫТТА ЧИРИЙТ

жана кандай кесепеттерге алып келет?



Тамак-аш
1 айга жакын – кесепеттери жок



Жүн, трикотаж
5 жылга жакын – фурнитура менен боегу чирибейт.



Батарейкалар
100 жылга жакын – цинк жана марганец сыяктуу уулуу заттарды камтыйт.



Полиэтилен баштыктар
200 жылдан ашык – толугу менен чирибейт, уулуу заттарды бөлүп чыгарат.



Айнек бөтөлкөлөр
чирибейт – сыныктарынан жаракат алуу мүмкүн.



Кагаз сүлгүлөр, гезиттер
1–1,5 ай – зыянсыз, бирок анын боёгу зыян алып келет.



Фанера
1–3 жыл – кесепеттери жок.



Пластик бөтөлкөлөрү
100–500 жыл – топурак менен суудагы газ алмашууга тоскоол болот. Уулуу заттарды бөлүп чыгарат. Жаныбарлар жеп алып, өлүп калышы мүмкүн.





Кеңсе кагаздары
2 жыл – зыянсыз, бирок боёгунун зыяны бар.



Темир банкалар
10 жыл – жаракат алуу коркунучу бар.



Пахта кездеме
2 жыл – фурнитурасы жана боёгу чирибейт.



Темир
10–20 жыл – жаракат кылышы мүмкүн.



Резина
100–150 жыл – уулуу заттарды бөлүп чыгарат.



Жалаяктар
500 жылга жакын – зыяны бар, толугу менен чирибейт.



Алюминий банкалар
500 жылга чейин – жаракат кылышы мүмкүн.

Билимиңди текшер



Биздин таштандылар таштанды челектеринен кайда кетет? Ар бир кыргызстандык бир жылда канча таштанды ыргытып жатат?

Эмне жасай аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна белги (✓) кой.

☐ Таштандыны кантип иргөө керек экенин билем.

☐ Ар кандай таштандылар табиятта канча убакытта чирий турганын билем.

Сууну жана электр энергиясын үнөмдөө

Мен бул бөлүмдө:

- *Үйдө жылуулукту кантип сактоо керек экенин билем*
- *Электр энергиясын кантип үнөмдөөнү үйрөнөм*
- *Сууну кантип сактап калууну билем*

Ойлонуп көрчү



Энергияны үнөмдөө деген эмне жана ал эмнеге маанилүү?

Кел, ой жүгүртүп көрөлү!

Эми энергияны үнөмдөө тууралуу сүйлөшөлү!

Кел, Сен энергияны үнөмдөөнүн кандай жолдорун билесиң, кел, карап көрөлү.

Үйүбүздөгү жылуулукту сактоо үчүн өзүбүз эмне кыла алабыз?

Шамал кирбеси үчүн жыгач терезелерди жылуулоо же пластик терезелерди оңдоо. Бөлмөнү желдетүүдө болгону бир нече мүнөт гана терезени кеңири ачып, ачык кармоо.

Эшиктерде жана башкалардагы ачык жерлерди табуу жана бүтөө. Муздак дубалдарды килем менен жабуу же эмерек коюу.

Батареяларды жабууга болбойт — жылуулук бөлмөгө тоскоолдуксуз кириши керек. Жылуулук батареяларынан эмеректи алысыраак коюу. Кышында терезелерге калың пардаларды илип коюу, бирок алар батареяларды жаап калбашы керек. Батирди же үйдү ашыкча ысытып жибербөө. Батареялардын артына фольга сыяктуу жылтырак беттери бар панелдерди орнотуу — бул жылуулукту бөлмөгө кайтарат.

Электр энергиясын кантип үнөмдөсө болот?



Эски лампочкаларды энергияны үнөмдөөчү лампаларга алмаштыр. Анткени алар 5–9 эсе азыраак энергия сарптайт, жакшы жарык берет жана 20–40 эсе узак кызмат кылат. Жарык кереги жок учурда өчүрүп кой. Лампаларды чаңдан тазалоо керек.



Үй тапшырмасын жасаганда шыптагы лампаны күйгүзбөй эле үстөл чырагын гана күйгүз. Күндүз пардаларды ачып, табигый жарыкты колдонуңуз.



Электр чайник колдонгондо көп суу кайнатуу керекпи деп ойлонгон оң. Көп учурда 0,5–0,7 литр жетиштүү болот. Термоско суу куюп койсоң ар жолу чай кайнатпай, ошол эле сууну колдонуп, убакытты жана энергияны үнөмдөй аласың. Чайниктеги ак тактарды убагында тазалап турсаң суу бат кайнайт.



Үтүктөп жатканда да энергияны үнөмдөсө болот. Өтө кургак же өтө нымдуу кийимди үтүктөө узак убакытты жана көбүрөөк энергия талап кыларын унутпа.



Электр плита колдонгондо, тамак толук быша электе, бир нече мүнөт эртерээк конфорканы өчүр. Өчүрүлгөн конфорканын калган жылуулугу тамакты бышырууну улантат — бул электр энергияны үнөмдөйт. Казандын өлчөмү конфорканын көлөмүнөн бир аз чоңураак же дал келиш керек. Ошондо кошумча энергия жоготуулар болбойт. Тамак бышырууда зарыл болгон гана көлөмдө суу колдон. Казандын капкагын жапканда тамак тезирээк бышат.



Муздаткычты ашканадагы эң салкын жерге коюу керек. Аны мештин жанына же түз күн тийчү жерде турса көбүрөөк энергия сарптайт.



Силер билесиңерби? Телевизор жана башка жабдыктар алыстан башкаруу пульту менен өчүрүлгөндө да энергия сарптай берет! Электр приборлорун (телевизор, компьютер ж.б.) колдонбогондо розеткадан сууруп коюй керек. Атүгүл мобилдик телефонду кубаттандыруучуну да розеткада калтырба.



Кир жууганда 30–60°C температурадагы, 30 мүнөттүк режимди танда. Бул кадимки күнүмдүк кир жуу үчүн жетиштүү болот жана 90°C температура менен 1,5 саат жуугандан дээрлик 10 эсе азыраак энергия сарптайт.

Үй тиричилик техникасын сатып алууда **A+++ же A++** класстагыларды тандоо керек. Бул сизди энергияны керектөөңүздү үнөмдөйт.

Ал эми сууну үнөмдөө үчүн эмне кылса болот?

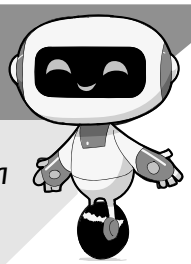


Эгер чоргодон суу таамп жатса аны ата-энең менен бирге оңдоп кой. Бир суткада 10 литрден ашык таза суу текке кетиши мүмкүн. Сууну катуу агызбай жуунгула. Тиш тазалаганда суу агызып турбастан, кранды өчүрүп койгула. Идиш-аякты агып жаткан суу астында эмес, идишке толтурулган сууда жуугула.



Сууга чайканууда ваннага салыштырмалуу азыраак суу сарпталат. Бирок сууга чайкануу да үнөмдүү болушу мүмкүн: атайын энергия үнөмдөөчү душ насадкалары 1 мүнөттө 10 литрден аз суу сарптайт.

Билиминди текшер



Энергияны үнөмдөө деген эмне жана ал эмнеге маанилүү?

Эмне кыла аларыңды көрсөтүү үчүн тушуна белги (✓) кой.

- ☐ Үйдө жылуулукту кантип сактоо керек экенин билем.
- ☐ Электр энергиясын үнөмдөйм.
- ☐ Сууну кантип үнөмдөөнү билем.

Практикалык тапшырмалар

1. Сүрөттө сунуш кылынган калдыктардын ичинен кайсыларын кайра иштетүүгө болот?



2. Эми силер энергияны үнөмдөөнү үйрөндүңөрбү билүү үчүн анкетанын суроолоруна жооп берүүнү сунуш кылабыз. Ар бир суроого бир гана жооп болуусу керек: **Ооба** же **Жок.**

1. *Силер өз үй-бүлөңөрдүн энергияны канча сарптай турганын жазып турасыңарбы?*
2. *Бөлмөдөн чыгып кетип жатканда жарыкты өчүрөсүңөрбү?*
3. *Кир жуугуч машинаны ар дайым толтуруп иштетесиңерби?*
4. *Муздаткыч салкын жерде жайгашканбы?*
5. *Жылыткычтын алдына эмерек койбойсуңарбу?*
6. *Энергияны үнөмдөөчү лампаларды колдоно баштадыңарбы?*
7. *Жергиликтүү жарыктандырууну (бра, торшер, үстөл чырагы) колдоносуңарбу?*
8. *Бөлмөнү бир нече мүнөт гана ачып, тез жана натыйжалуу желдетесиңерби?*
9. *Кышында үйүңөрдү жылуулайсыңарбы?*
10. *Түнкүсүн терезелерге парда жаап, жылуулукту сактап калууга аракет кыласыңарбы?*
11. *Тамак бышырып жатканда казандын капкагын жабасыңарбы?*
12. *Муздаткычты тез-тез эритип турасыңарбы?*
13. *Идиш-аякты агып турган сууда эмес, идишке салып жуйсуңарбы?*
14. *Ваннага караганда көбүнчө сууга чайканасыңарбы?*
15. *Мектепке же жумушка жөө же велосипед менен барасыңарбы?*
16. *Үйдөн чыгып кетип жатканда бөлмөнүн температурасын төмөндөтөсүңөрбү?*
17. *Түнкүсүн бөлмөнүн температурасын төмөндөтөсүңөрбү?*
18. *Шише, кагаз, металл сыяктуу нерселерди кайрадан колдоносуңарбы?*
19. *Бир эле жолу колдонулуучу товарларды сатып албоого аракет кыласыңар?*
20. *Чоң таңгактагы товарларды сатып албоого аракет кыласыңарбы?*
21. *Буюм бузулганда дароо алмаштырбай, аны оңдотууга аракет кыласыңарбы?*

«Ооба» деген жооптордун санын эсепте:

Натыйжа:

«Ооба» деген жооптордун саны.	**Тыянак.**
1ден 5ке чейин	Сен дагы көп нерсени үйрөнүшүң керек. Аны бүгүндөн башта!
6дан 10го чейин	Сенде жакшы адаттар бар, алар мындан аркы өнүгүү үчүн негиз боло алат.
11ден 15ке чейин	Сен башкалар үчүн жакшы үлгүсүң.
16дан 20га чейин	Үй-бүлөңүздөн кимдир бирөө айлана-чөйрөнү коргоо министри болушу керек!

Мазмуну

1-БӨЛҮМ **Гүлдүү өсүмдүктөр** 1-бет

2-БӨЛҮМ **Тирүү организмдер** 20-бет

3-БӨЛҮМ **Адаптация** 32-бет

4-БӨЛҮМ **Климаттын өзгөрүшү** 53-бет

5-БӨЛҮМ **Заттын абалдары** 64-бет

6-БӨЛҮМ **Материялардын өз ара аракеттенүүсү** 81-бет

7-БӨЛҮМ **Үндөр** 98-бет

8-БӨЛҮМ **Коопсуз чөйрө** 111-бет

9-БӨЛҮМ **Атмосфера жана суунун айланышы** 125-бет

10-БӨЛҮМ **Булгануулар** 139-бет

11-БӨЛҮМ **Жердин кыймылы** 152-бет

12-БӨЛҮМ **Экологиялык системалар** 167-бет

13-БӨЛҮМ **Жашыл экономика** 180-бет