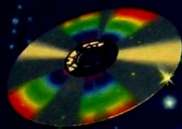


М. 92.
А-92

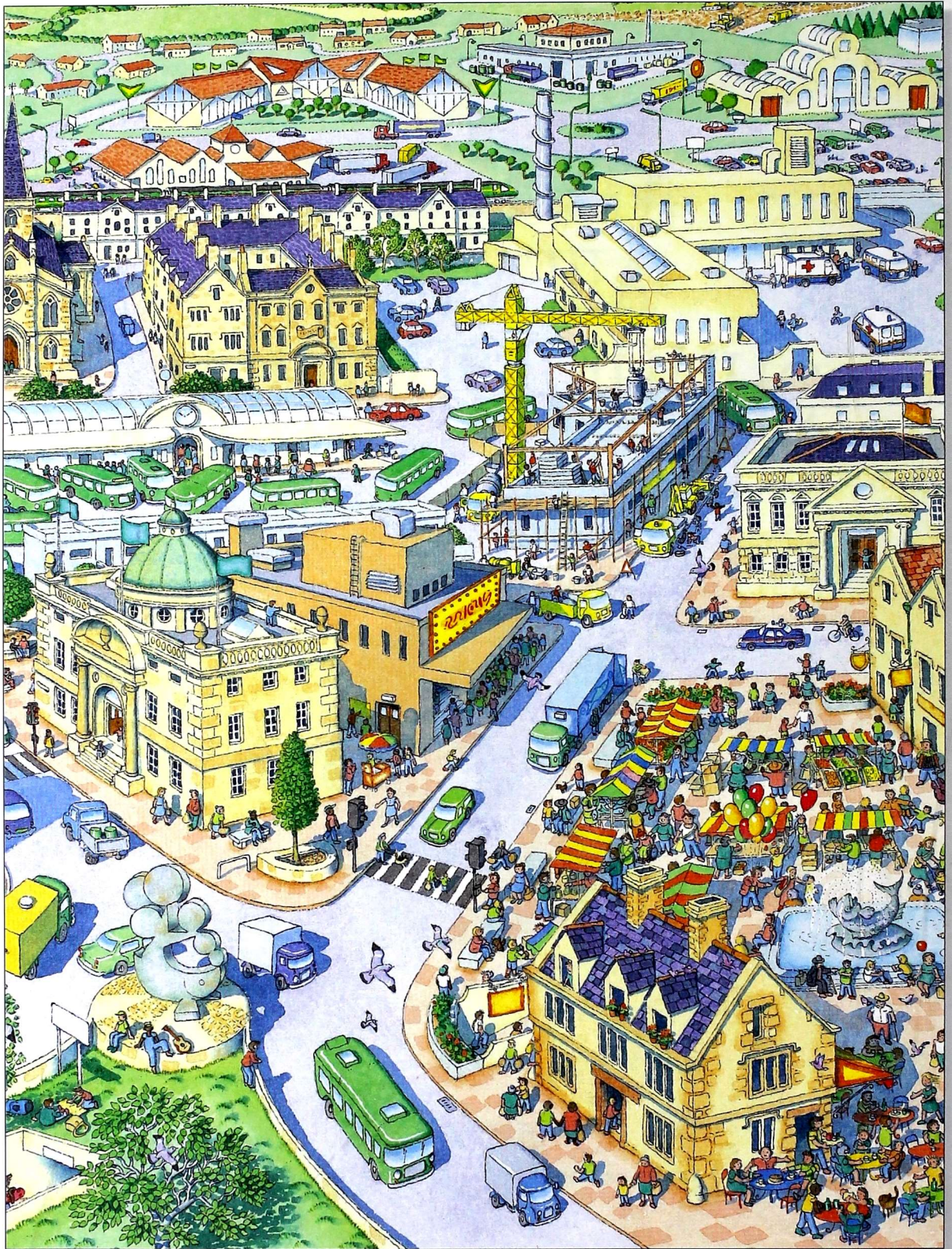
МЕНИН

АЛГАЧКЫ

ЭНЦИКЛОПЕДИЯМ

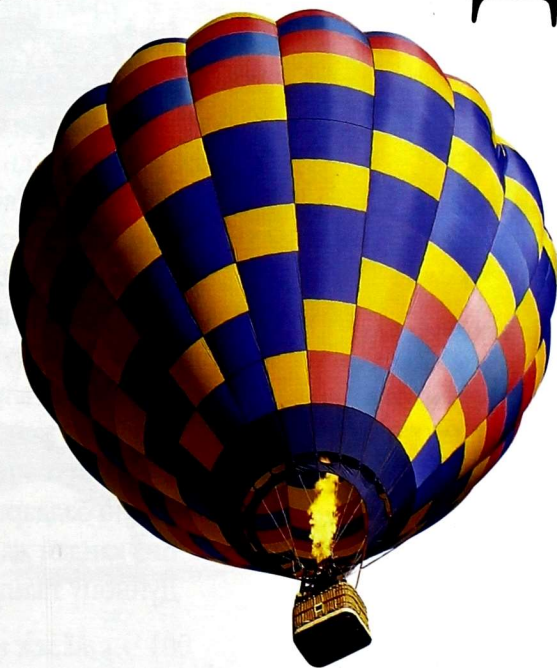


Ар бир балага зарыл болгон маалыматтарды берүүчү китеп



Эндрю Лэнгли

МЕНИН АЛГАЧКЫ ЭНЦИКЛОПЕДИЯМ



† м. 28
ОШСКАЯ
СОЦИАЛЬНАЯ ДЕТСКАЯ
БИБЛИОТЕКА
№ 247097 †

БИШКЕК 1998

М 50 Менин алгачкы энциклопедиям / Которгон Т. Абдиев — Б.
«Кыргызстан—Сорос» фонду, 1998. — 144 бет.

ISBN 9967-11-020-1

«Менин алгачкы энциклопедиям» китеби кичинекей окурмандарды таанып-билүү менен ачылыштардын кызыктуу дүйнөсүнө алып кирет. Саякат баланын өзүнүн организмин, анын кантип иштей тургандыгын баяндоодон башталат да, андан ары башка адамдарга, Жерге жана андагы жаныбарлар менен өсүмдүктөргө, андан да арылап илимге, технологияларга жана Ааламга алып барат.

Oxford is trade mark of Oxford University Press.

Oxford — Oxford University Press басмасынын каттоодон өткөн соода маркасы.

Бардык укуктар корголуу. Бул басылманы, ошондой эле анын эч бир бөлүгүн Oxford University Press басмасынын алдын ала жазуу жүзүндө берилген уруксатысыз кайра басып чыгарууга, маалыматтык-издөө системасына сактоо үчүн жайгаштырууга же кайра басып чыгаруу үчүн ар кандай каражаттар менен ар кандай формада берүүгө болбойт.

Котормочу Т. Абдиев

Редакторлору А. Элебесова, Ы. Кадыров

М 5001000000-98

ББК 92

ISBN 0-19-910091-8 (orig)

ISBN 9967-11-020-1

© Oxford University Press, 1998

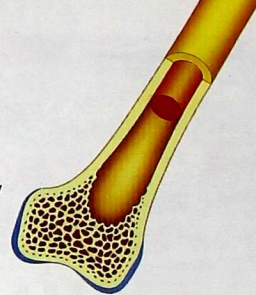
© «Кыргызстан—Сорос» фонду, 1998

Мазмуну



Менин организмим 7

- Мени кара 8
- Менин терим 10
- Сөөктөр жана булчуңдар 12
- Өпкө жана дем алуу 14
- Кан айлануу 16
- Менин мээм жана нервдерим 18
- Тамак кантип сиңет? 20
- Төрөлүү 22
- Мен кантип чоңоём? 24
- Оору 26
- Туура жашоо ыңгайы 28



Адамдар жана өлкөлөр 29

- Үй-бүлө 30
- Биз кайда жашайбыз? 32
- Шардагы жашоо 34
- Адамдар жумуш убагында 36
- Адамдар эс алууда 38
- Биз эмне жейбиз 40
- Биз эмнеге ишенебиз 42
- Дүйнө балдары 44
- Биз кандай жашаганбыз 48
- Дүйнөнү таанып-билүү 50



Искусство 51

- Музыка жана бий 52
- Сүрөт жана скульптура 54
- Окуя айтуу 56
- Сөздөрдү колдонуу 58





Жер 59

- Биздин дүйнө 60
- Төбөдө — Асман, төмөндө — Жер 62
- Жердин кыймылы 64
- Ландшафттын түзүлүшү 66
- Аба ырайы 68
- Климаттар жана жыл мезгилдери 70
- Таштар, металлдар жана минералдар 72
- Жер коркунучта 74



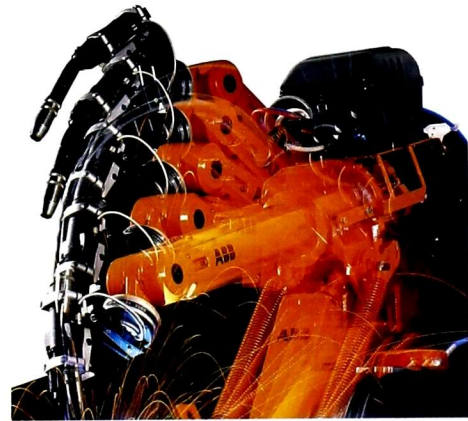
Технологиялар 115

- Материалдарды даярдоо 116
- Бекем имараттар 118
- Кыймылдагы машиналар 120
- Жол жүрүү 122
- Сүйлөшүү 124
- Улуу ойлоп табуулар 126
- Компьютерлер 128



Жаныбарлар жана өсүмдүктөр 75

- Өсүмдүктөр кантип өсөт? 76
- Жаныбарлардын үйүрлөрү 78
- Тарыхка чейинки жашоо 80
- Шаарлардын жандуу жаратылышы 82
- Шалбаалардын жандуу жаратылышы 84
- Жайыттардын жандуу жаратылышы 86
- Токойлордун жандуу жаратылышы 88
- Тропиктик токойлордун жандуу жаратылышы 90
- Чөлдөрдүн жандуу жаратылышы 92
- Арктика аралдарынын жандуу жаратылышы 94
- Океандардын жандуу жаратылышы 96
- Жаныбарлар коркунучта 98



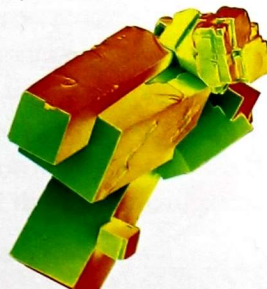
Илим 99

- Бардыгы эмнеден жасалган? 100
- Материя эмнеден турат? 102
- Бардыгына энергия керек 104
- Түртүү жана тартылуу 106
- Жөнөкөй механизмдер 108
- Жарык жана үн 110
- Электр 112
- Сандар 114



Аалам 129

- Күн жана Ай 130
- Планеталар 132
- Жылдыздар 134
- Космосту изилдөө 136



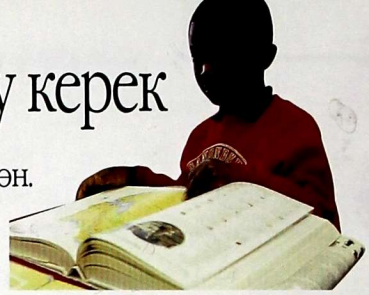
- Глоссарий 138
- Көрсөткүч 140



Бул китепти кантип пайдалануу керек

Төмөнкү сүрөттө ушул китептин ачылган эки бети көрсөтүлгөн.

Сүрөттүн айланасындагы жазуулардын бардыгын кунт коюп окуп чык. Андан сен китепти кантип пайдаланууну үйрөнөсүң да, китепти окуу жеңил жана кызыктуу болот.



Бул — теманын аталышы. Китептин мазмунунда бардык темалар берилип, алардын кайсы бетте экендиги көрсөтүлгөн.

Беттин сол жагында дайыма киришүү берилет. Ал китептин сен адегенде эле окуп чыгууга тийиш болгон бөлүгү.

Мындай алкакчанын ичинде идеялар жана сага арналган сунуштар болот.

Бул чоң терезече — тема жайгашкан бөлүмдүн символу. Бөлүмдүн аты анын жанында көрсөтүлөт. Бул жерде ал — «Илим».

Түртүү жана тартылуу

Сенин алданышың нерселерин бардык же түртүшөт, же тартышат. Топту төлкөсө сен аны түрткүң. Кран оор жүктү көтөрүшкө ага аны жүктөрү тартат. Түртүү жана тартылуу — күч болуп эсептелет. Күч объектилерин алыштыан тездетиши, жайгатышы же анын багытын өзгөртүшү мүмкүн.

Дененин күчү
Сен өз денесиң күч өндүрүү түрүндө жашооңа болуп калышы атыңа көпчүлүк бөлүмдөрү өскөндү келүү ыктымалдыкына кызыгышат. Оор атыгың кереметтик, ага күчүң болот. Күч ыктымалдыкына азыраак оор кереметтерди өткөрүп аласың.

Оор жүк
1986-жылы оор атыгына болуп калышы ыктымалдыгына азыраак кереметтик 260 килограмм салмактагы атыгыңа көтөрүп, дүйнөдөгү эң оор жүк болуп калды. Ал атыгыңа көтөрүп алышың кереметтик болуп калды.

Оор атыгыңа атыңа көтөрүшүң кереметтик болуп калды.

Илим

Магнит менен ойноо
Магнит менен ойноо кереметтик болот. Ага атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болот. Магнит менен ойноо кереметтик болот. Магнит менен ойноо кереметтик болот. Магнит менен ойноо кереметтик болот.

Оордук күчү
Эгер сен атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болуп калды, анда атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болот. Ага атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болот. Ага атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болот.

Сүзүлүү күчү
Эгер сен атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болуп калды, анда атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болот. Ага атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болот. Ага атыгыңа көтөрүшүң кереметтик болот.

Көбүрөөк билгиң келсе...
Көбүрөөк билгиң келсе... деген алкакчада ошол тема боюнча дагы маалыматтарды кайсы беттерден тапса боло тургандыгы көрсөтүлөт.

Бул символдор «иконалар» деп аталат. Китептин «Менин организмимен» баштап «Ааламга» чейинки бөлүмдөрүнүн ар биринин өзүнчө иконалары бар. Кызыл үч бурчтук сен окуп жаткан бөлүмдүн иконасын көрсөтөт. Бул бетте ал «Илим» иконасын көрсөтүп турат.

Илеп белгиси бар алкакчадан сен берилген тема боюнча кызыктуу же таң каларлык нерселерди табасың.

«Көбүрөөк билгиң келсе ...» деген алкакчада ошол тема боюнча дагы маалыматтарды кайсы беттерден тапса боло тургандыгы көрсөтүлөт. Алкакчанын ичинде сен кошумча маалымат таба ала турган бөлүмдүн иконасы болот.

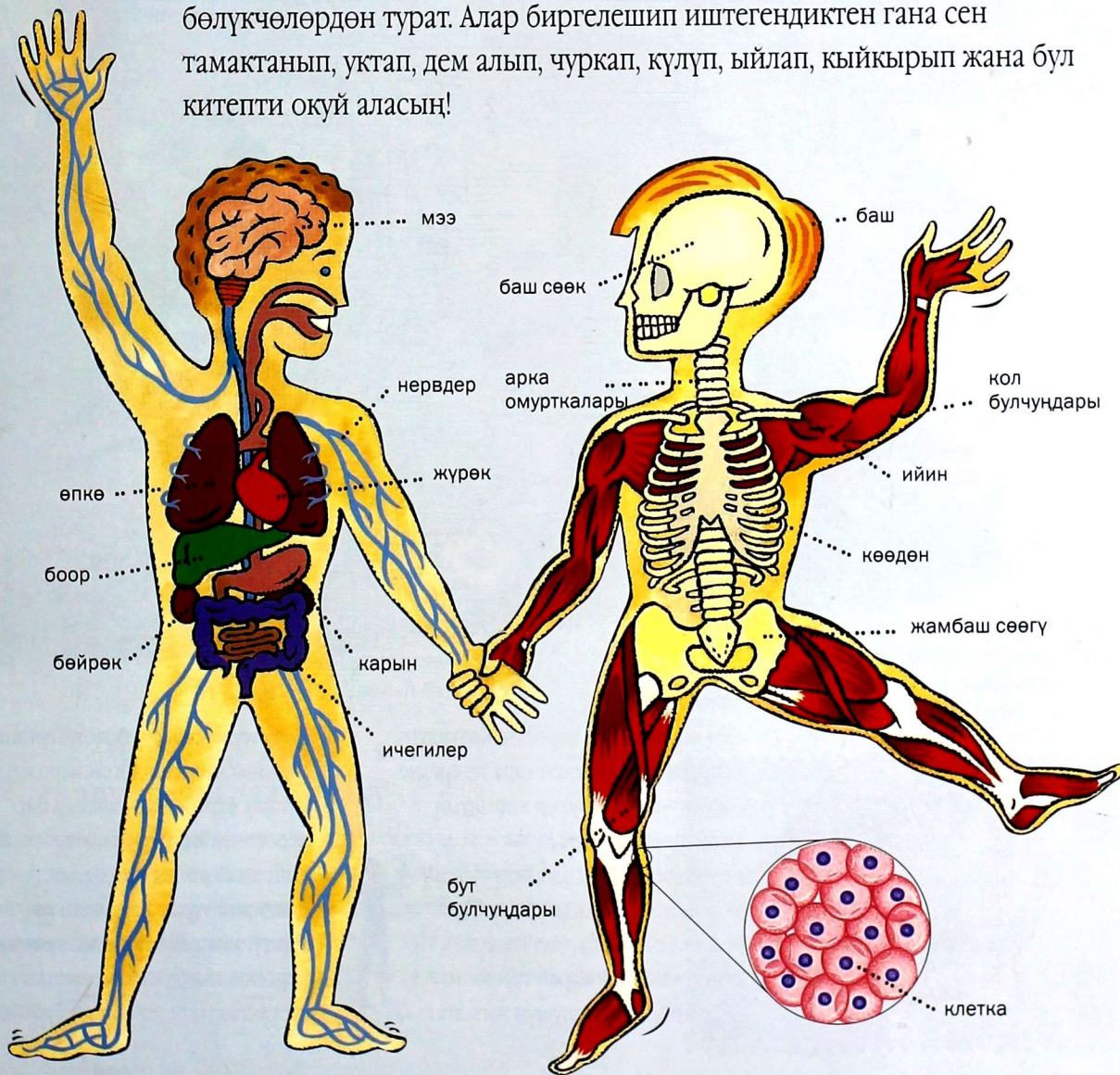
Көрсөткүч жана Глоссарий

Бул китептеги негизги сөздөрдүн маанилерине түшүндүрмөлөр пайдаланылган терминдердин сөздүгүндө — глоссарийде берилген. Глоссарий китептин эң эле аяк жагында, көрсөткүчтөн мурун жайгашкан. Көрсөткүч керектүү теманы табууга жардам берет. Мисалы, сен акыра жөнүндө билгиң келет дейли. Көрсөткүчтөн «А» деген тамганы таап, «Акыра» деген сөз табылмайынча тизмени карап кете берүү керек. Анын катарында 86 деген цифра турат. Бул 86-бетте акыралар жөнүндө айтылат дегенди билдирет.



Менин организмим

Сенин организмң — укмуштуудай татаал машина, анын абдан көп тетиктери бир бүтүн сыяктуу иштейт. Аны иштетип турган отун — бул сен жеген тамак менен абадагы кычкылтек. Машинада жүздөгөн, ал турсун миңдеген тетиктер болушу мүмкүн, ал эми сенин организмңде миң-миллиондогон тетиктер бар! Сенин териң, сөөктөрүң, булчуңдарың жана башка органдарың *клетка* деп аталган абдан майда бөлүкчөлөрдөн турат. Алар биргелешип иштегендиктен гана сен тамактанып, уктап, дем алып, чуркап, күлүп, ыйлап, кыйкырып жана бул китепти окуй аласың!



Мени кара



Өзүңдүн жүзүңдү күзгүдөн карап көрчү.

Андан сен көздөрүңдү, кулактарыңды, мурдунду жана оозунду көрөсүң. Бул органдардын ар бири сенин сезүү органдарыңа кирет. Бизде бардыгы беш сезүү органы бар: көрүү, угуу, жыт алуу, даам татуу жана туюу.



Аларсыз биз курчап турган дүйнө жөнүндө эч нерсе билмек эмеспиз.



▷ Сен бул сүрөттөн сезүү органдарың пайдалануунун канча түрдүү жолун таба аласың?



чечекей

карек

Көрүү

Сен көзүң менен көрөсүң. Көзүңдүн ортосунда кичинекей кара тегерекче бар, ал — карек. Карек жарыктын киришине мүмкүнчүлүк бергендиктен сен алдында турган нерсени көрө аласың. Каректен кийин чечекей бар. Ал көздүн түпкүрүнөн сен карап турган нерсенин сүрөттөлүшүн чагылтат.

жарык

Туюу

Туюу тери аркылуу болот. Теринин алдында миллиондогон нервдердин учтары бар. Сен кандайдыр бир нерсеге тийгенде нервдин учтары эмнени сезип жаткандыгын билдирип турат. Алар ысыкты, суукту, жумшак менен катууну, курч нерсени, нымдуулук менен кургактыкты сезет.



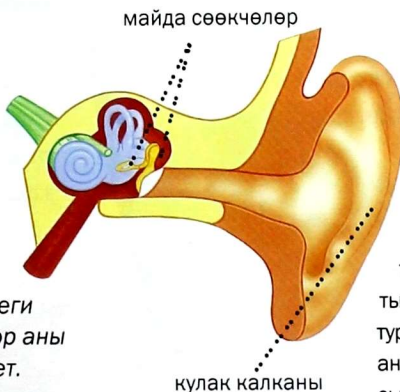


«Сезим баштыкчасын» жаса

Предметтер дүйнөсүн билүү үчүн сен бир эле учурда бир нече сезүү органдарынын маалыматтарын пайдаланасың. Бир гана сезүү органын пайдаланууга мүмкүнчүлүк берип досторуңу тамашалап көр. Тунук эмес пластика баштыкчага (андан эч нерсе көрүнбөгөндөй болсун) кабыгы аарчылган бир нече жүзүмдү салып кой. Досторуңан баштыкчанын ичинде эмне бар экенин сыйпалап көрүп табышын өтүн. Бул тажрыйбада сенин досторуң бир гана сезүү органын — тери аркылуу туюуну гана пайдаланат. Сен аларга бул жүзүм эмес эле көз деп айтып, ошондо алардын кандай абалда калганын көрүп ал!



Сен кулагың менен угасың. Үн — бул абадагы дирилдөө. Баштагы кулак калкандары сырттан үндү кабыл алат да, кулактын ичиндеги майда сөөкчөлөр аны катуулатып берет.



△ Сен башкаларга жардам бериш үчүн сезүү органдарынын бирин пайдалансаң болот. Азиз адамдар көрбөйт. Бирок алар жазуунун өзгөчө түрү — Брайлл арибин пайдалануу менен китеп окуй алышат. Ар бир тамга белгилүү чекиттерден турат. Бул чекиттер барактын бетинен азыраак дөмпөйүп тургандай басылат да, окурмандар аны манжаларынын учтары менен сыйпалап сезе алышат.

Жыт алуу жана даам татуу

Сен жытты мурдуң, даамды тилиң менен сезесиң. Дем алганда абадагы жыттар муруңга кирет. Сенин тилиң даам билүүчү майда бүдүрчөлөр менен капталган. Алар сага ичкен тамагыңын ширин же туздуу, ачуу же кычкыл экендигин билдирип турат. Сенин жыт алуучу даамды сезүүгө да жардам берет. Суук тийгенде сен жытты сезбей, тамактын даамын да билбей каласың.

Көбүрөөк билгиң келсе...

жарык жөнүндө
110–111-беттерде
(Жарык жана үн);

тери жана тийүү жөнүндө
10–11-беттерде
(Менин терим).



Менин терим



Тери сенин денендин ар бир бөлүкчөсүн сыртынан каптап турат, ал сенин организмиңди төмөнкүдөй үч ыкма менен коргойт: организмге микробдордун киришинен сактайт, суу өткөрбөс кабыкча түзөт жана сенин дененди ысыктан же сууктан коргойт. Териде көптөгөн нервдердин учтары болот, алар сен эмнеге тийсең, ошол учурда эмнени сезип атканыңды мээге билдирет.



Сырты жансыз

Сен сырты жансыз деген эмне экенин билесиңби? Сенин теринде эки негизги катмар бар. Сырткы катмары *эпидермис* деп аталып, жансыз клеткалар менен капталган. Бирок ага тынчсызданба! Анын алдында эле жаңы клеткалар болот. Ички катмар *дермис* деп аталат да, анын алдында сенин денеңе жылуулукту сактоого жардам берүүчү май катмары жайгашкан.



Манжалардын тактары

Сенин манжаларыңын учтарынын жаздыкчасында майда тегерекчелерден жана ийрилиштерден турган оймо-чиймелер бар — бул сенин манжаларыңдын тактары. Так эле сеникиндей болгон манжалардын тактары башка бир да кишиде болбойт. Манжаңдын учун боёкко малып, аны кагазга басып көр: кагазда түстүү так калат.

Сен өз манжаларыңдын тактарынан кооздоп тартып ар кандай сүрөттөрдү жасай аласың!

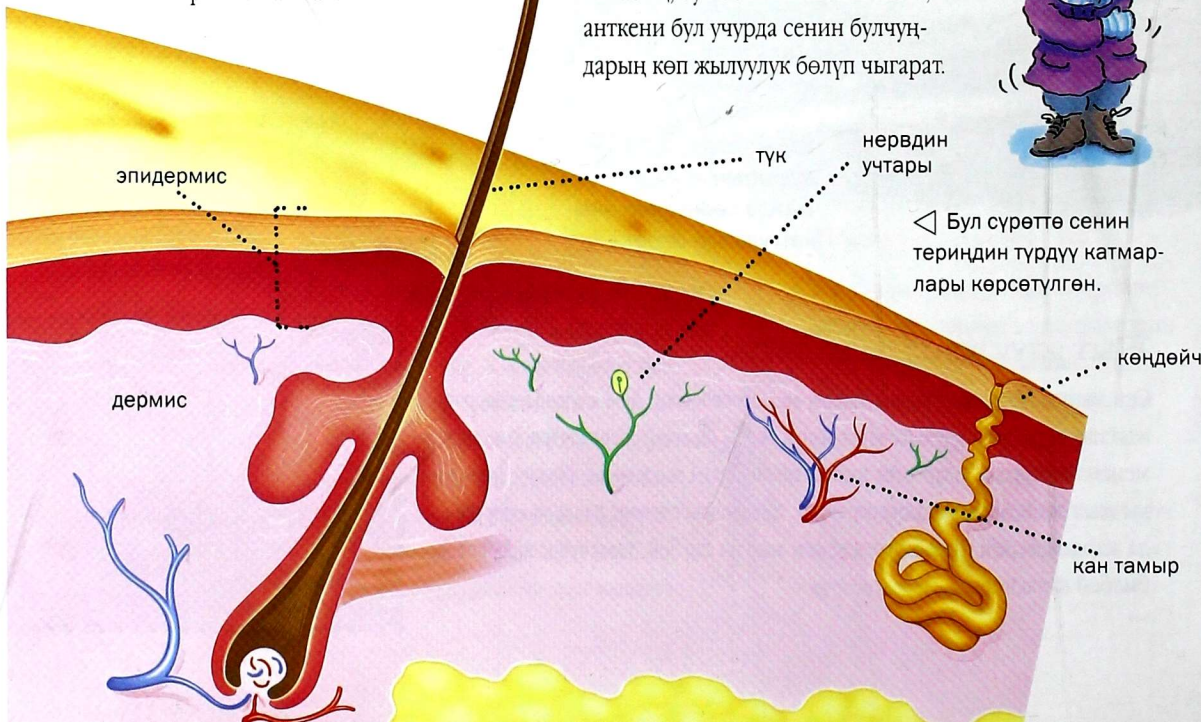


Ысык жана суук

Сен ысыганда сенин териндеги *көңдөйчөлөр* деп аталуучу көзөнөкчөлөрдөн тер бөлүнүп чыгат. Тер сенин териндин бетинде кургайт жана сенин денендин ысышын азайтат, ошону менен сени салкындатат. Сен үшүгөндө тер ичте калгыдай болуп көңдөйчөлөр бүтөлүп калат. Сен кээде үшүгөндө титиреп чыгасың, бул болсо сени жылытат, анткени бул учурда сенин булчуңдарың көп жылуулук бөлүп чыгарат.



◁ Бул сүрөттө сенин териндин түрдүү катмарлары көрсөтүлгөн.





Ай!

Сен бир жериңи кесип алдың! Зыяндуу бактериялар денеңе кирип кетпеши үчүн сенин организмң дароо аракетке келүүгө тийиш. Бул үчүн сенин териң менен каның биргелешип иштей баштайт. Адегенде кан клеткалары уюп, жарааттын оозун бүтөйт да, *карт* пайда болот. Анан атайын ак кан клеткалары жарааттын ичине кирип кетүүгө үлгүргөн бактерияларды өлтүрөт. *Карт*тын алдында теринин жаңы клеткалары өсө баштайт.



Теринин түсү

Сенин теринин түсү кандай? Адамдардын териси кара күрөңдөн баштап бозомтук кызгылт түскө чейинки ар түрдүү түстө болушу мүмкүн. Бул сенин териндеги меланинге (кара пигментке) жараша болот.

▷ Ак түстөгү адамдардын терисинде меланин аз болот. Бул болсо күн нурунун териге көбүрөөк сиңишине мүмкүнчүлүк берет. Ал организмди жылытат, бул болсо аба ырайы суук күндөрү пайдалуу болот. Бирок мындай тери оңой жана тез күйөт.



△ Кара түстөгү адамдардын терисинде меланин өтө көп болот. Бул күн нурунун организмге сиңишин токтотуп калууга жардам берет да, терини күнгө күйүүдөн сактайт.

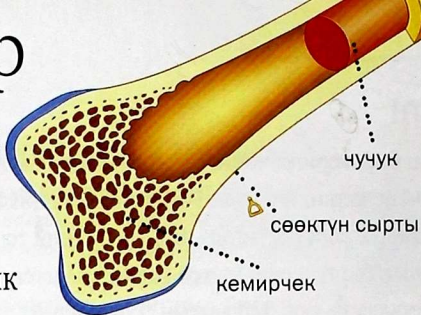
Узун жана узун

Сенин чачың тырмак сыяктуу эле тынымсыз өсүүдө болот. Эгер сен чачыңы кыскартып турбасаң, ал болжол менен бир метрге чейин өсөт да, анан өсүшү токтойт. Бирок кээ бир адамдардын чачынын өсүүсү токтобойт. Дүйнөдөгү эң узун чач болжол менен 4 метрге жетет!

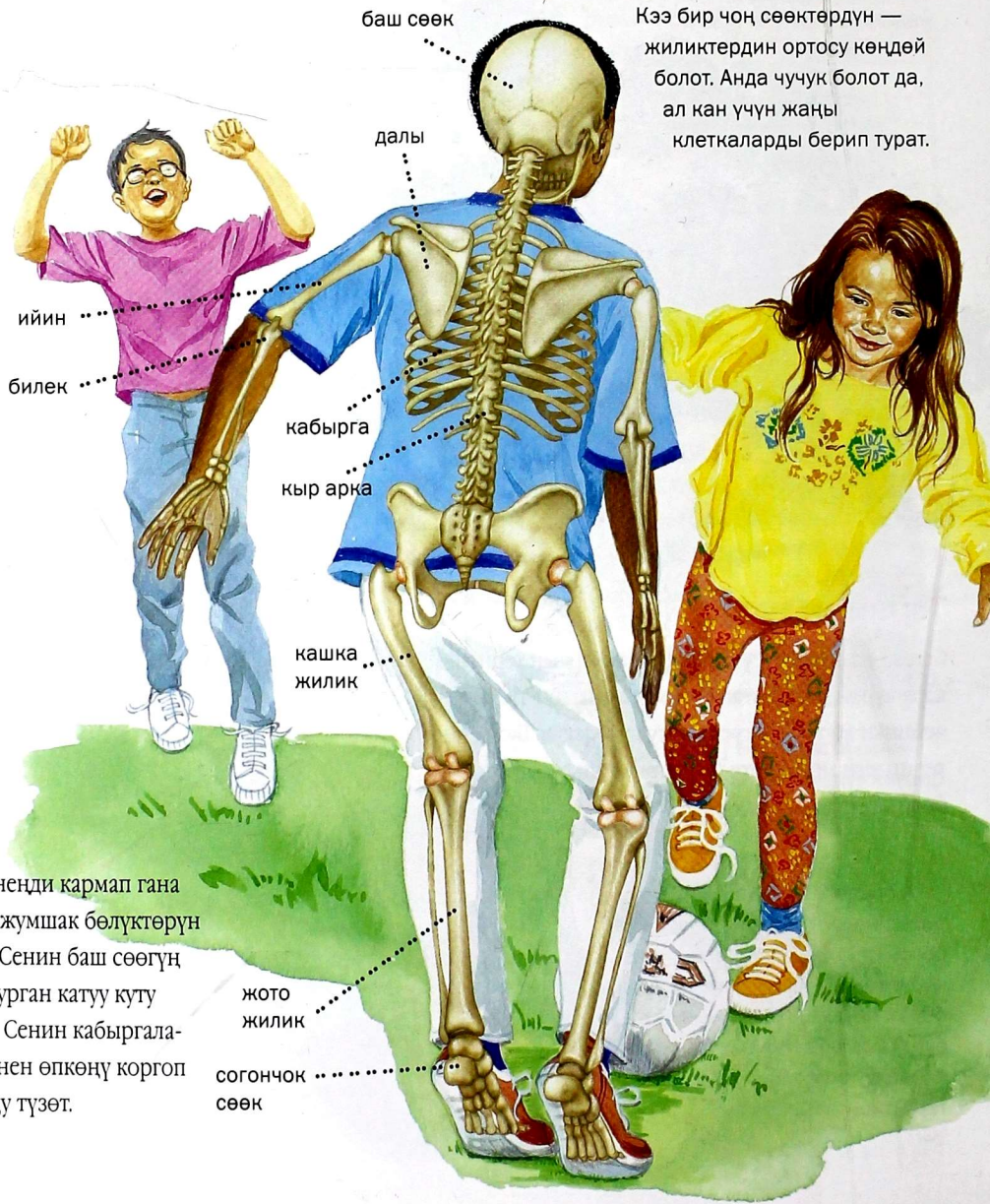


Сөөктөр жана булчуңдар

Сенин ичинде скелет бар. Скелет — бул сөөктөрдүн бириктирилген каркасы. Ал сенин денеңе форма берип, кармап турат. Сенин денеңде алты жүздөн ашык булчуңдар менен бекитилген эки жүздөн ашык сөөктөр бар! Булчуңдар жана сөөктөр биргелешип иштөө менен сенин денеңи кыймылга келтирет.



△ Сөөктөрдүн сырты катуу, бирок алардын ичинде жумшагыраак келген жандуу клеткалар бар. Кээ бир чоң сөөктөрдүн — жиликтердин ортосу көңдөй болот. Анда чучук болот да, ал кан үчүн жаңы клеткаларды берип турат.

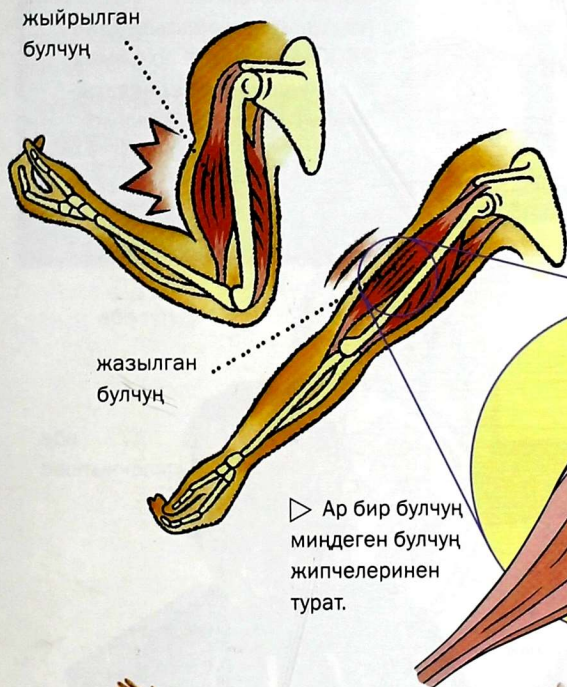


Сөөктөр

Скелет сенин денеңди кармап гана турбастан, анын жумшак бөлүктөрүн коргоп да турат. Сенин баш сөөгүң мээңди каптап турган катуу куту болуп эсептелет. Сенин кабыргаларың жүрөгүң менен өпкөнү коргоп тура турган торду түзөт.



▽ Булчуңдар жыйрылып жана жазылуу менен иштейт. Ийиндеги *бицелс* деп аталган булчуң жыйрылганда билекти жогору тартат. Ал эми жазылганда билек ылдый түшөт.



Муундар

Муундар — бул сенин сөөктөрүңдүн бириккен жана ашташкан жери. Сөөктөр бири бирине *тарамыштар* менен бириктирилген. Кээ бир муундар, маселен, ийин жана жамбаш муундары ар кандай багытта кыймылдай берет. Чыканак жана тизе муундары сыяктуу башка муундар бир тарапка гана ийилет.

Булчуңдар

Булчуң бир гана нерсени жасай алат — тартат. Бирок сенин денеңдеги булчуңдардын бардыгы өзүнүн тартуу күчүн көптөгөн жумуштарды аткаруу үчүн жумшайт. Кээ бир булчуңдар керектүү учурда гана иштейт. Мындай булчуңдар денеге кыймыл киргизип, бастырат, жүгүртөт. Ал эми дем алуу органдарынын булчуңдарына окшогон башка булчуңдар дайыма, ал турсун сен уктап жатканда да иштей берет. Бардыгынан эң маанилүү булчуң — бул жүрөк, ал денеге кан жүгүртүп турат.



◁ Булчуңдар менен сөөктөрдү бир учурда пайдалануу менен биз таң каларлыктай ар түрдүү кыймылдарды жасай алабыз.



Мээнеткеч булчуңдар!

Сенин көзүңдү кыймылдатып турган булчуңдар — сенин денеңдеги эң мээнеткеч булчуңдар. Алар бир күндүн ичинде жүз миңден ашыгыраак жолу жыйрылып, жазылат!

Өпкө жана дем алуу



Дем алуу... дем чыгаруу... дем алуу... дем чыгаруу. Биз күнү-түнү тынбай дем алууга тийишпиз. Дем алганда биздин өпкөбүз абага толуп чыгат. Абада жашоо үчүн зарыл болгон кычкылтек бар. Ал канга өтөт. Дем чыгарганда биз иштетилген абаны сыртка айдайбыз. Анда биз кутулууну каалаган көмүр кычкыл газы болот.



Учу-кыйырсыз кан тамырлар!

Эгер сенин өпкөңдөгү бардык майда кан тамырларды улаштырса, ал 2400 километрге созулмалык! Бул Лондондон Грециядагы Афиныга чейинки аралык!



Өпкөнү толтурганда...

Сенин эки өпкөң бар. Сенин кабыргаларың алардын айланасында коргоочу торду түзүп турат. Өпкөлөрдүн алдында *диафрагма* деп аталуучу булчуң жайгашкан.



өпкө
көөдөн
диафрагма



△ Сен абаны ичке тарткан кезде диафрагма жыйрылат. Ушул эле учурда башка булчуңдар кабырганы сыртка керет. Бул көөдөн менен өпкөнү кеңитип, аба дем алуу жолу аркылуу өпкөгө кирет.

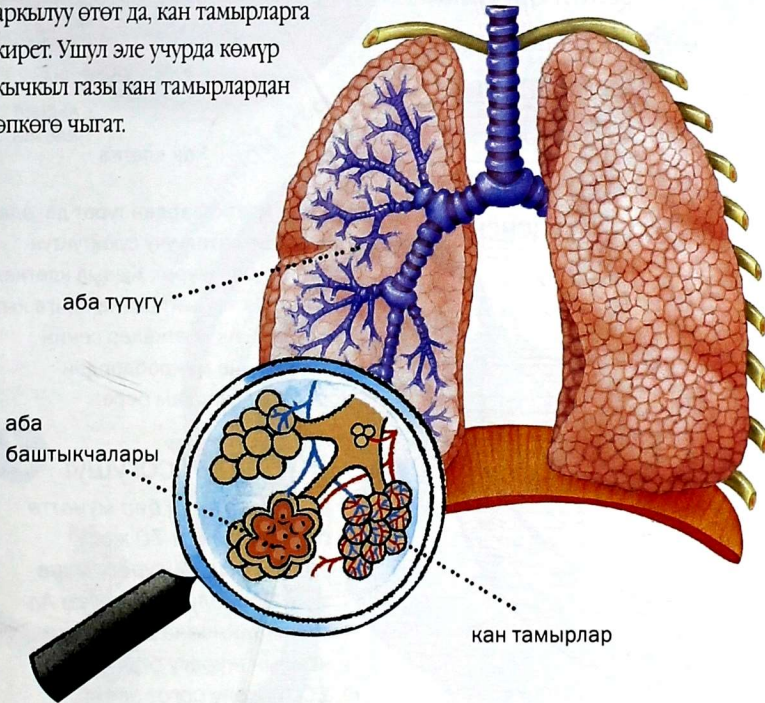
△ Дем чыгарган кезде диафрагма менен кабырга булчуңдары жазылат да, көөдөн кайра кичиреет. Сенин өпкөлөрүң куушурулуп, анын ичиндеги аба сыртка чыгат.





Сенин өпкөңдүн ичи

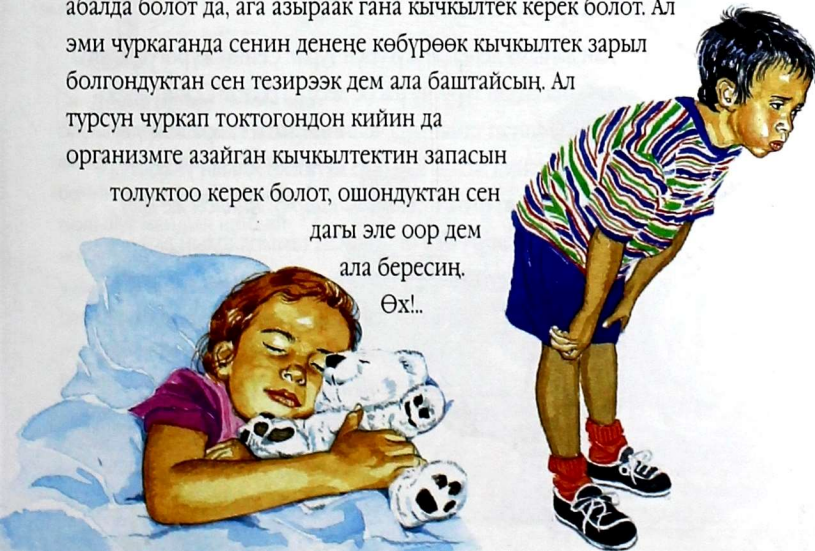
Сенин өпкөңдүн ичинде майда түтүкчөлөр толгура. Бул түтүкчөлөрдүн уч жагында майда аба башгыкчалары болот, алар абдан ичке кан тамырлар менен курчалган. Абадагы кычкылтек ушул башгыкчалар аркылуу өтөт да, кан тамырларга кирет. Ушул эле учурда көмүр кычкыл газы кан тамырлардан өпкөгө чыгат.



△ Кээ бир адамдар астма деген оорудан жапа чегишет. Мында өпкөгө кетүүчү түтүкчөлөрдөгү булчуңдардын жыйрылуусу бузулат да, түтүкчөлөр ичкерип, адамдын дем алышы кыйындайт. Атайын ингалятордон жиберилген абанын агымы булчуңдарды кайра жазылууга мажбур кылат.

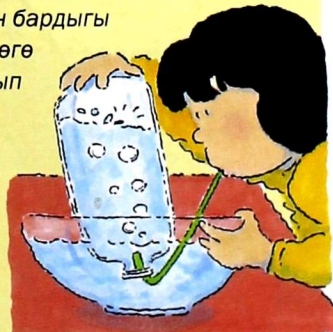
Жай жана тез дем алуу

Сен уктап жатканда жай, акырын дем аласың. Сенин денең тынч абалда болот да, ага азыраак гана кычкылтек керек болот. Ал эми чуркаганда сенин денең көбүрөөк кычкылтек зарыл болгондуктан сен тезирээк дем ала баштайсың. Ал турсун чуркап токтогондон кийин да организмге азайган кычкылтектин запасын толуктоо керек болот, ошондуктан сен дагы эле оор дем ала бересиң. Өх!..



Өпкөңдү текшерип көр

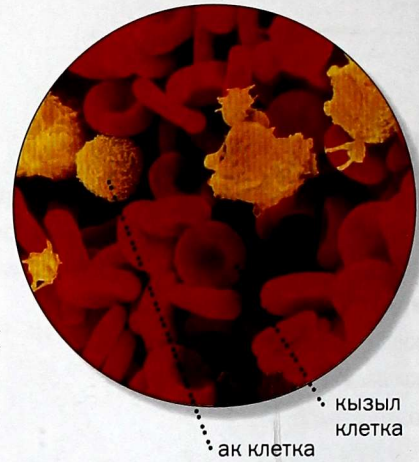
Өпкөңдө канча аба бар экенин байкап көр. Бөтөлкөгө сууну толтур да, аны суу куюлган идишке көмкөрөсүнөн кой (бөтөлкө толтура болсун). Пластмасса түтүкчөнүн бир учун бөтөлкөгө киргиз. Эми терең дем алып туруп абаны түтүкчө менен чыгар (абайла!). Өпкөңдөгү абаны толук чыгарууга аракет кыл. Сенин өпкөңдөн чыккан абанын бардыгы бөтөлкөгө камалып калат.



Кан айлануу



Кан — сенин организмдеги транспорт системасы. Жашоо үчүн сенин организмдеги клеткаларга кычкылтек керек, ал эми өсүү үчүн аларга тамак зарыл. Кан сенин бардык клеткаларыңа кычкылтек менен тамак берет. Ошондой эле, ал сенин организмң үчүн керексиз болуп калган көмүр кычкыл газын жана башка калдыктарды клеткалардан алып чыгат. Кан дайыма кыймылда болот. Аны сенин жүрөгүң *кан тамырлар* деп аталган түтүкчөлөрдүн тармагы менен айдап турат. Ал кан тамырлар сенин денендин ар бир клеткаларына чейин жетет.

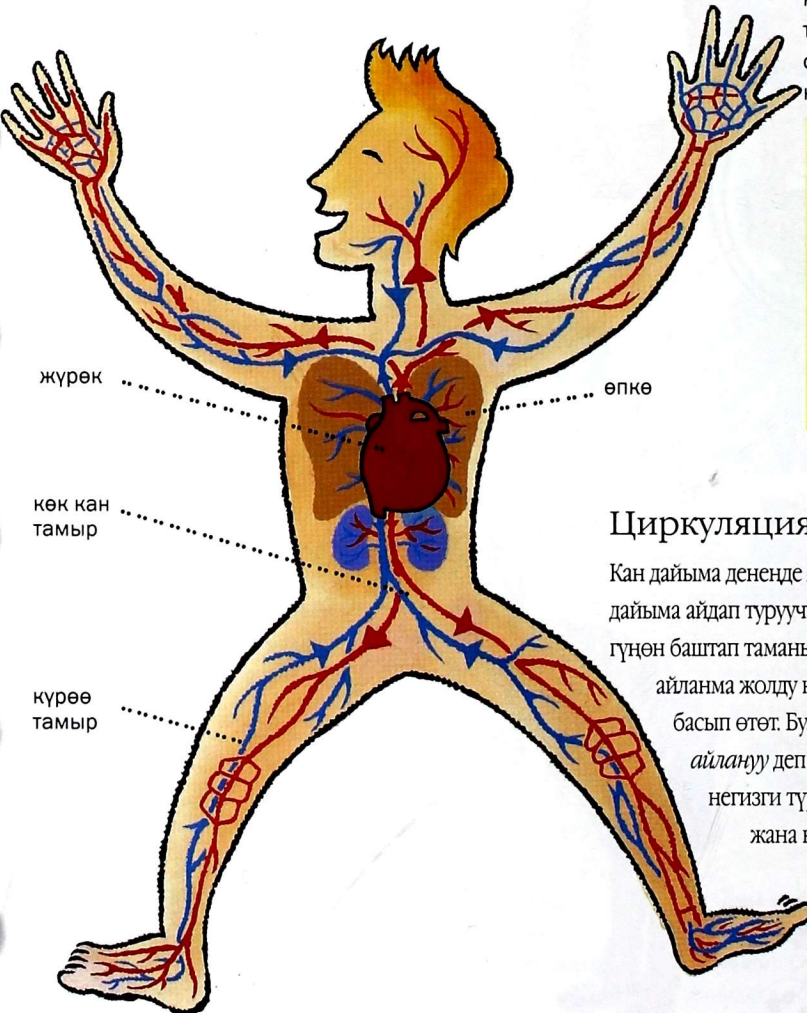


кызыл клетка
ак клетка

△ Кан клеткалардан турат да, алар плазма деп аталуучу суюктуктун ичинде сүзүп жүрөт. Кызыл клеткалар кычкылтек ташыйт (жана канга кызыл түс берет). Ак клеткалар сенин организмде микробдордон коргонууга жардам берет.

Жүрөгүң согушу!

Сенин жүрөгүң бир мүнөттө болжол менен 70 жолу согот. Пилдин жүрөгү мүнөтүнө 25 жолу гана согот. Ал эми малиновка деген чымчыктын жүрөгү бир мүнөттө 1000 жолу согот экен!



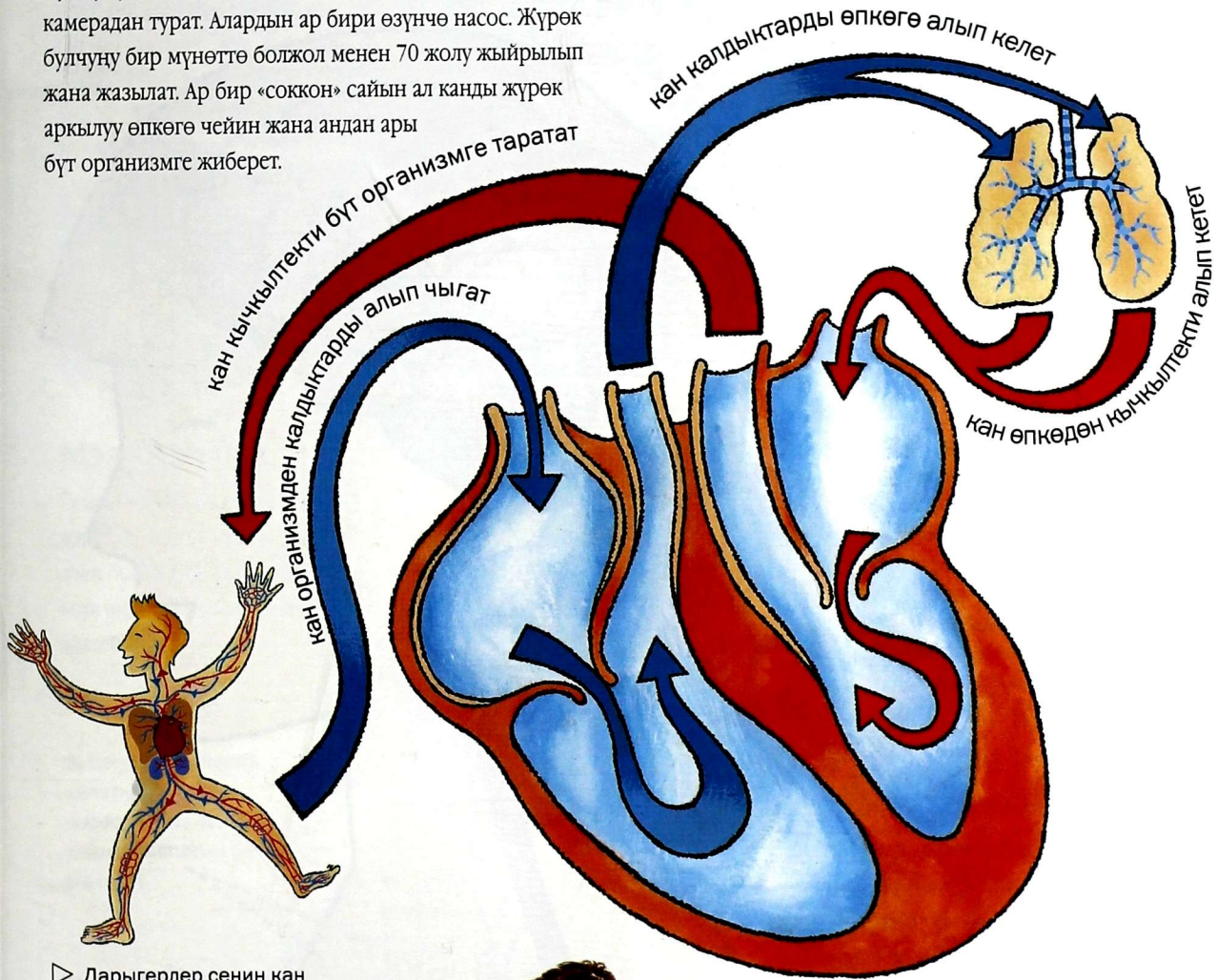
Циркуляция

Кан дайыма дененде жүгүрүп турат. Сенин жүрөгүңдү аны дайыма айдап туруучу насос десе да болот. Сенин жүрөгүңөн баштап таманыңа чейинки жана кайра келүүчү айланма жолду кан бир мүнөткө жакын убакытта басып өтөт. Бул *кандын циркуляциясы* же *кан айлануу* деп аталат. Кан тамырлардын эки негизги түрү бар — күрөө тамыр (артерия) жана көк кан тамыр (вена). Күрөө тамырлар кычкылтекке каныккан канды ташыйт. Көк кан тамырлар көмүр кычкыл газы жана башка калдыктарга каныккан канды алып кетет.



Жүрөктүн согушу

Сенин жүрөгүңдүн чоңдугу болжол менен сенин муштумундай болот. Ал төрт негизги бөлүктөн же камерадан турат. Алардын ар бири өзүнчө насос. Жүрөк булчуңу бир мүнөттө болжол менен 70 жолу жыйрылып жана жазылат. Ар бир «соккон» сайын ал канды жүрөк аркылуу өпкөгө чейин жана андан ары бүт организмге жиберет.



▷ Дарыгерлер сенин кан басымыңы өлчөө үчүн атайын аспапты пайдаланышат. Алар сенин кан тамырларың аркылуу кандын кандай жүрүп жаткандыгын ушинтип билишет. Кан басымынын өтө жогору же өтө төмөн болушу сенин ден соолугуңда болуп жаткан өзгөрүүлөрдү билдирет.



Көбүрөөк билгиң келсе...

сенин жүрөгүңдүн бакыбат болушуна жардам бере турган көнүгүүлөр жөнүндө 28–29-беттерде (Туура жашоо ыңгайы).



ОЛБСРКАЯ
 ОБЩАЯ ДЕТСКАЯ
 БИБЛИОТЕКА
 Имя № 47098

Менин мээм жана нервдерим



Сенин башыңдын ичинде мээ бар. Бул сенин организмдин башкаруучу борбор. Сенин мээң ойлонот жана эске сактайт, ошондой эле денеге эмнени сүйлөп, кантип кыймылдап жана эмнени сезүү керектиги жөнүндө буйрук берет. Ал бүт организм менен *нервдер* деп аталган ичке жипчелер аркылуу туташып турат. Нервдер мээден бүт денеге кабар ташыйт.

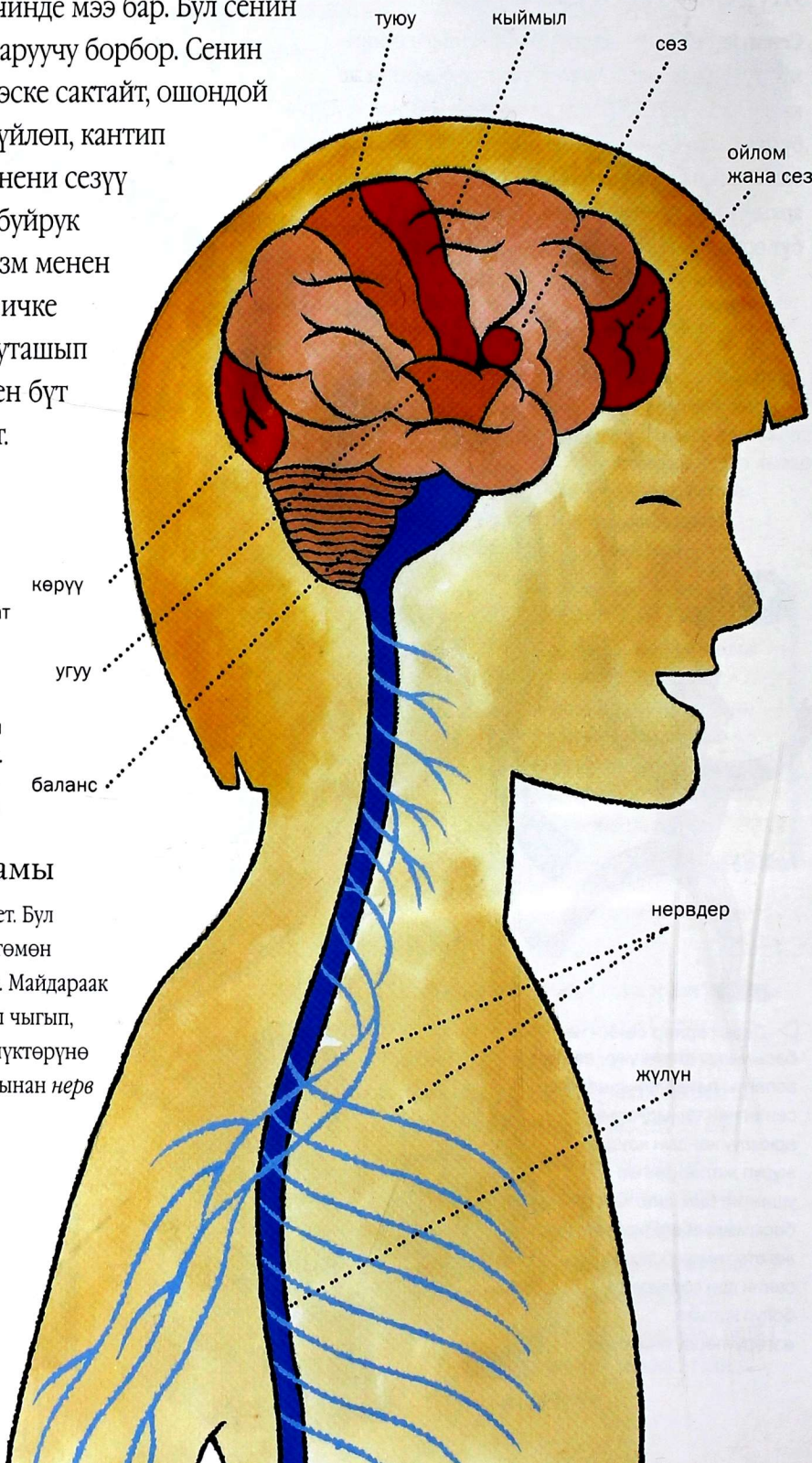


▷ Сенин мээң абдан чоң жаңгакка окшогон боз түстө жана бырыштуу. Ал бир нече бөлүктөрдөн турат жана алардын ар бири өзүнчө жумуш аткарат. Мээде сенин беш сезүү органдарыңын ар биринин өзүнүн менчик бөлүгү бар.



Нервдердин тутамы

Кабар мээден жүлүнгө келет. Бул сенин кыр аркаң аркылуу төмөн кеткен нервдердин тутамы. Майдараак нервдер жүлүндөн бөлүнүп чыгып, сенин денеңин бардык бөлүктөрүнө тарайт. Бул тармак жалпысынан *нерв системасы* деп аталат.





Эске тутуунду текшер

Бул карта оюну эске тутууну текшерип көрүүгө жакшы тест болуп берет. Бардык картаны столго же полго көмкөрөсүнөн жайып чык. Оюнду баштаган адам эки картаны алып көрөт. Эгер андагы сандар же маанилери бирдей болсо, оюнчу аларды алат да, дагы бир жолу ойнойт. Сандар ар түрдүү болсо, ал карталарды кайра көмкөрөсүнөн ордуна коёт. Эми кезек кийинки оюнчуга келет...

Бардык карталар алынгандан кийин кимдин картасы көп болсо ошол жеңип чыгат.

Мээ аракетте

Сенин мээң дайыма кабар жиберүү же кабар алуу менен алек болот. Сен өз таанышыңды көргөндө мээң төмөндөгүдөй иштейт.

1. Сен өзүңдү карай келаткан бирөөнү көрөсүң. Көзүң ал адамдын элесин мээңе жөнөтөт.



2. Мээң элести тааныйт. Бул сенин Альфия деген курбуң. Сен аны менен саламдашкың келет. Мээң бир кабарды колуңа, бир кабарды оозуңа жиберет.



3. Колуң буйрукка баш иет да, булгадай баштайт. Сенин оозуңан: «Салам, Альфия!» деген кыйкырык чыгат.



Тез ойлоо

Кабарлар мээге саатына 290 км ылдамдык менен барып келет. Бул эң ылдам жүрүүчү поездден да тез деген сөз!



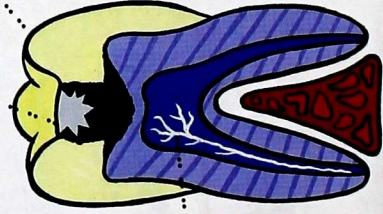
Тамак кантип сиңет?

Машина сыяктуу эле сенин организмңде да кыймылдоо үчүн отун керек. Машина бензин менен иштейт, ал эми сен болсо тамак менен жашайсың. Тамак сага энергия берет жана өсүшүңө жардамдашат. Бирок сенин организмң адегенде тамакты сиңирүүгө тийиш. Анын бир бөлүгү организм үчүн пайдалуу болсо, бир бөлүгү зыяндуу болот. Бул процесс *тамак сиңирүү* деп аталат.

Сенин организмң аркылуу өтүүчү түтүкчө

Тамак сенин организмңде *ичеги* деп аталган узун түтүкчө менен жылат. Мындай саякат бир күндөн ашык убакылга созулушу мүмкүн. Ичтилер сенин ичинде оролуп жатат, анын узундугу алты метрге жакын болот. Ал бир нече бөлүктөн турат да, алардын ар бири өзүнчө жумуш аткарат.

тешикче эмаль

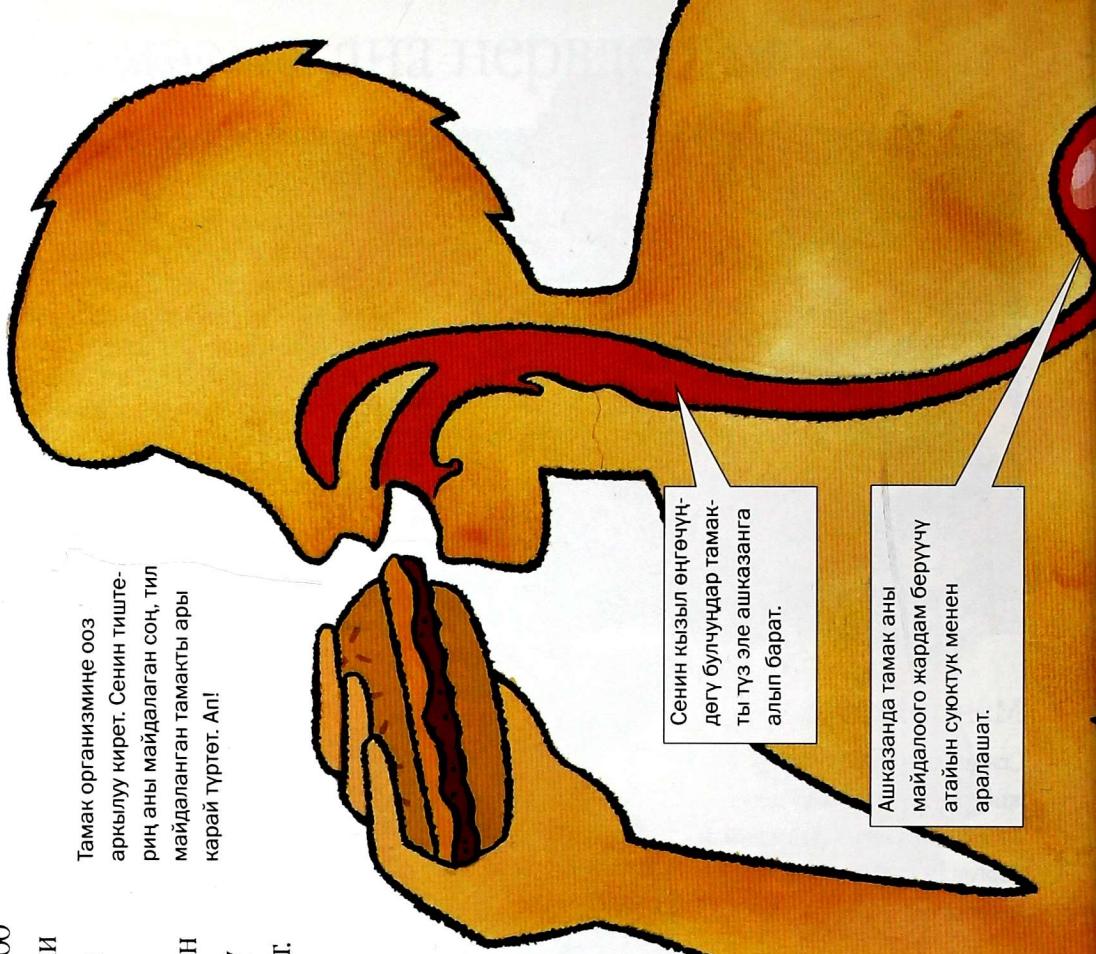


Сенин тиштериң тамакты ичегиге барардын алдында абдан майдалайт. Бирок кант сыяктуу азыктар менен суусундуктар тишти каптап турган катуу эмалды бузушу мүмкүн. Ошентип сенин тиштериңде тешикчелер пайда болушу ыктымал. Тешикче чоңоюп нервге жетсе сенин тишин ооруй баштайт. Ошондуктан тишиңи таза жууп жүр!

Тамак организмңе ооз аркылуу кирет. Сенин тиштериң аны майдалаган соң, тил майдаланган тамакты ары карай түртөт. Ая!

Сенин кызыл өңгөчүңдөгү булчуңдар тамакты түз эле ашказанга алып барат.

Ашказанда тамак аны майдалоого жардам берүүчү атайын суюктук менен аралашат.



Боор жана бөйрөк

Боор — сенин денедегі эң мээнеткеч органдардын бири. Ал болжол менен 500гө жакын жумуштун түрүн аткарат! Кан ичегиден боорго келип, жеткен тамагыңдан керектүү азык заттарды жеткирет. Боор алардын ичинен пайдалууларын тандап алат да, аларды денениң башка бөлүктөрүн азыктандырууга жиберет.

Сенин бөйрөктөрүң каныңдын тазалыгын сактоого жардам берет. Кан бөйрөктөр аркылуу өткөндө, алар керексиз заттарды бөлүп алып, *урина* деп аталган суюктукка айландырат. Урина — бул сийдик. Ал сен дааратканага барганга чейин табарсыкка чотулат.

боор
бөйрөк
табарсык



Ичке ичегиде тамактагы пайдалуу нерселердин бардыгы организмге сиңирилет. Ал пайдалуу заттар ичегинин капталдары аркылуу өтөт да, канга аралашат.

Мына ушундан кийин тамактын ичегиде кала берген бөлүү калдык болуп эсептелет. Ал калдыктар жоон ичегиге өтөт да, көтөн чучук аркылуу денеден сыртка чыгат.

..... көтөн чучук

Көбүрөөк билгиң келсе...

дүйнө элдеринин тамактары жөнүндө 40-41-беттерде (Биз эмнелерди жейбиз?)



Менин организмим

Тоодой тамак-аш

Сен өз өмүрүңдө 50 тоннага жакын тамак жел, 50 миң литрге жакын суюктук ичесин.

Төрөлүү

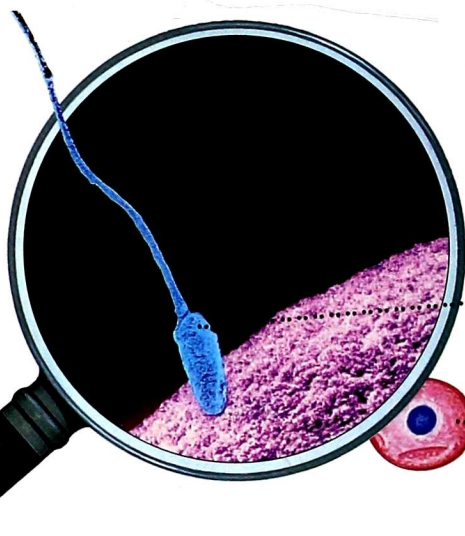
Азыр баланын кантип чоңоюу тууралуу сөз болот. Бала төрөлүшү үчүн эки адамдын — эне менен атанын болушу зарыл. Эненин ичинде чекиттен дагы кичинекей жумуртка болот. Атанын ичинде эненин ичиндеги жумурткадан да кичинекей болгон сперматозоиддер бар. Сперматозоиддер атанын организмнен энениккене өтөт.

! Ыкчам опоссумдар

Адамдын жатында өсүүсү үчүн тогуз ай зарыл болот. Ал эми кээ бир жаныбарларда бул бир кыйла көбүрөөк убакытты талап кылат, мисалы, Пилдин баласы болжол менен 20 айдан кийин туулат. Абдан тез тууй турган жаныбар — бул опоссум (баштыкчалуу келемиш), ал 8 күндөн кийин эле тууп коёт!



◁ Бул сүрөт бир нече эсе чоңойтулган. Мындан сперматозоид менен жумуртканын кошулушун көрүүгө болот. Сперматозоид көнөк башка окшошуп кетет.



..... сперма

..... жумуртка

бул баланын кадимки өлчөмү

киндик

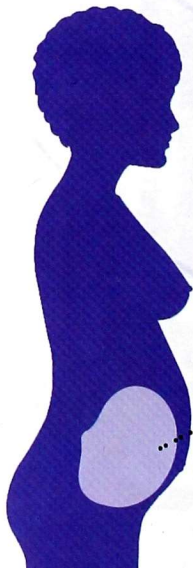


Бала бойго бүттү

Сперматозоиддер эненин организмде жумурткага жетпейинче кете берет. Анан бир сперматозоид жумуртка менен биригет да, экөө биригип баланын алгачкы клеткасын жаратышат. Бала эненин ичинде өсө баштайт. Бала жаткан жер жатын деп аталат. Жумуртка эки клеткага бөлүнөт... анан төрткө... анан сегизге ... ушундайча улана берет.

△ Бул болжол менен алты жумалык бала. Ал клеткалардын топтомуна караганда чоң, бирок дагы эле өтө кичинекей. Бала киндик деп аталган атайын түтүк аркылуу энесинен азыктанып турат.

жатын





▽ Үч айлыгында эле бала толук калыптанып бүтөт. Анын колу менен буту, аларда манжалары, ошондой эле көзү, кулагы, мурду жана оозу болот. Бирок ал дагы эле өтө кичинекей (көгүлтүр түстөгү сүрөттө баланын кадимки өлчөмү берилген).



▽ Жети айдан кийин бала тез өсө баштайт (көгүлтүр түстөгү сүрөттө баланын кадимки өлчөмү берилген). Жатында бала биз сыяктуу эле уктап, кайра ойгонуп жашай берет. Ал турсун кээ бир окумуштуулардын пикирине караганда, балдар жатындын ичинде түш көрүшөт. Бала тогуз айга толгончо ал жерде дагы эки ай жетилет. Ошондон соң ал төрөлөт.



Көбүрөөк билгиң келсе...

биздин боюбуздун кантип өсөрү жөнүндө 24–25-беттерде (Мен кантип чоңоём).



▷ Бул жаңы гана төрөлгөн бала. Эненин жатынынын булчуңдары аны жарык дүйнөгө түртүп чыгарды. Эми ага киндиктин кереги жок, ошондуктан дарыгер аны кесип таштайт. Жаңы төрөлгөн бала эненин эмчек сүтү менен тамактанат.



Мен кантип чоңоём?

Сен төрөлгөндөн баштап эле абдан тез өсөсүң. Сенин балалык чагың өсүү менен өтөт. Бирок сенин денең эле өсүп тим болбойт. Сен айлана-чөйрөң жөнүндө улам чоңойгон сайын көбүрөөк билип, эмнени кандай кылууну үйрөнөсүң. Сен адамдар менен мамилелешүү көндүмүнө ээ болосун. Өмүр бою жаңы нерселерди үйрөнүп, тажрыйба топтоо менен өзгөрүп жүрүп отурасың.



Биз күн сайын кичирейебиз

Күн сайын сен болжол менен 8 миллиметрге кичирейесиң! Отурганда же туруп турганда сенин салмагың арка омурткаларыңы басат да, сен кыскара түшөсүң. Бирок түндөсү жатканда сенин арка омурткаларың жазылып, кайра чоюлат.



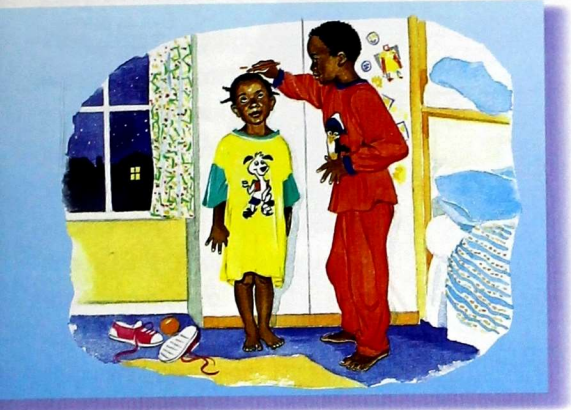
◁ Балдар бир нерсени тез үйрөнүшөт. Төрөлгөндөн кийин алар тез эле күлүшөт, анан бир нерселерди кармалап, тоголонуп жана түрдүүчө үн чыгара баштайт. Эки жашка чыкканда алар сүйлөп жана басып калышат.



▷ Сегиз жашка чейин балдар чуркап, бийлеп, ойноп-күлүп бейкам жүрө беришет. Анан алардын дүйнөсү кескин кеңий баштайт. Эми алар мектепке барып, теңтуш күтүп, алар менен тамашалашып, сыр айтышат.



◁ Болжол менен он жашка келгенде балдар менен кыздар эс тарта башташат. Кыздар бой түзөп, өзүн карай баштайт. Балдардын денелеринде түктөр пайда болуп, үндөрү жооноёт. Көп өтпөй эле балдар менен кыздар бири-бирине көз кырын сала башташат.



▽ Болжол менен жыйырма жашка келгенде балдар чоң адам болуп калышат. Эми алардын денеси биротоло калыптанып, боюнун өсүүсү токтойт. Ошентип алар өздөрү балалуу болууга даяр болуп калышат.



Узагыраак жашоо

Бүтүнкү күндө мурункуга караганда тамак кеңири жана күчтүү дарылар да көп. Бул болсо биздин жашообузду узартат. Мындан жүз жыл мурун АКШда адамдардын жашоосунун орточо узактыгы кырк жети жаш болгон. Азыр болсо АКШнын жашоочулары 75 жашка чейин же андан да көпкө жашай алышат.



△ Жаш өткөн сайын адамдардын денесинин өсүүсү жайлай берет. Көпчүлүк адамдар ишти таштап, убактысынын көбүн дем алууга бөлө башташат. Алардын балдары чоңоюп, алардын ордун күн сайын келип туруучу неберелери, ал турсун чөбөрөлөрү басат.

Көбүрөөк билгиң келсе...

башка өлкөлөрдөгү балдар жөнүндө 44–47-беттерде



(Дүйнө балдары);

үй-бүлөдөгү сенин мамилелериң жөнүндө 30-бетте



(Үй-бүлө).

Оору



Сен ысылап турасың, Дененди калтырак басып жатат. Башың ооруп турат. Эмне болуп атат? Сен ооруп калыпсың!



Сенин денеңе кичинекей микробдор чабуул жасап жатышыптыр. Бактериялар менен микробдордун көптөгөн түрлөрү бар, алар ар түрдүү ооруларды пайда кылат. Алардын кээ бирлери, маселен, суук тийгизип алуу же суу чечек анчалык деле коркунучтуу эмес. Бирок башкалары өтө опурталдуу болушу мүмкүн.



Ооруганда...



Эгерде башка бирөөдөн микроб сенин организмине жукса, анда сен андан оору жугузуп алган болосуң. Микробдор ооруну бир адамдан экинчи адамга ташыйт. Микробдор пайда кылган оорулар *жугуштуу оорулар* деп аталат. Микробдор аба аркылуу жутат, алар азык-түлүктө болушу мүмкүн же башка адамдарга жөтөлгөндө жана чүчкүргөндө өтүшү мүмкүн.



▷ Сенин денең кээ бир оорулар менен өзү күрөшө алат. Суук тийгенди же кептөөрдү айыктыруунун эң жакшы жолу — үйдөн чыкпай төшөктө жатуу.



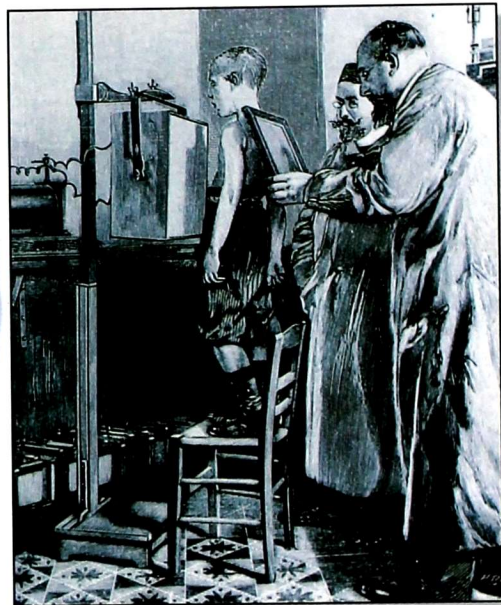
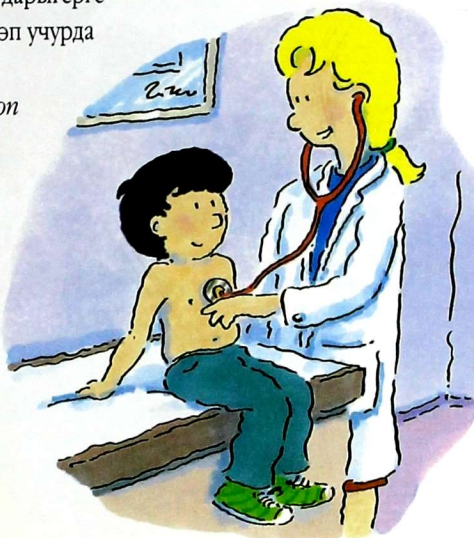
◁ Бул сүрөттө көрсөтүлгөн микроб бактерия деп аталат. Сүрөттө ал бир нече эсе чоңойтулган.





Дарыгерде болуу

Кээде ооруп калганда дарыгерге барууга туура келет. Көп учурда дарыгерлер сенин көөдөнүңдү *стетоскоп* деп аталган атайын аспап менен тыңшап көрөт. Микробдор менен күрөшүүгө жардам берүү үчүн алар сага дары бериши мүмкүн.



Оорукана

Эгер сен катуу ооруп калсаң, ооруканага жатышың зарыл. Сенин ооруң опурталдуу болушу, же оор травма алышың да мүмкүн. Ооруканада дарыгерлер менен медсестралар сени карашат. Эгер сенин организмдинде олуттуу өзгөрүү болсо, сага операция жасашы да мүмкүн. Сени *операция бөлмөсү* деген атайын бөлмөгө алып барып, белгилүү бир убакытка чейин уктатып коюшат. Анан дарыгер сага операция жасашы мүмкүн.

◁ Окумуштуулар дайыма жаңы дарыларды, жаңы каражаттарды жана оору менен күрөшүүнүн жаңы ыкмаларын ойлоп таап келишет. Мында рентген аппараты маанилүү ачылыштардын бири болуп эсептелет, ал биздин организмдин ичин сүрөткө тартат. Бул сүрөттөн сен алгачкы рентген аппаратын көрүп турасың.



Көбүрөөк билгиң келсе...

ден соолук жана көнүгүү жасоо жөнүндө 28-бетте (Туура жашоо ыңгайы);
ден соолукка пайдалуу тамак-аштар жөнүндө 40-41-беттерде (Биз эмнелерди жейбиз?).



Туура жашоо ыңгайы



Сен ооруганга чейин эле көп оорулардын алдын алып койсоң болот! Эгер өз дененди чың жана жакшы алып жүрсөң, оорулар сага анча жолой албайт. Биз сага ден соолукту сактоонун үч маанилүү жолун айтып беребиз.



Таза бол

Эгер сен өз дененди таза алып жүрсөң, бул сага бактериялардан кутулууга жардам берет. Эгерде кокусунан бактериялар сенин денеңе кирип калса, алар сени ооруга кириптер кылышы мүмкүн. Дааратканага киргенден кийин жана тамак жээрдин алдында дайыма колунду жууп жүр.



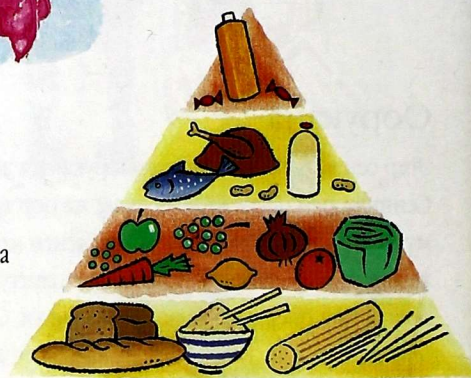
Көп кыймылда

Сенин денеңе кыймылдап турган жагат. Сейилдөө, жүтүрүү, сүзүү жана велосипед тебүү — булар көнүгүүнүн эң сонун түрлөрү. Көнүгүүлөр жүрөктүн иштешине жардам берип, булчундарды табында кармоо менен сөөккө кубат берет. Алар денеде кандын жүтүрүшүн тездетет. Мунун бардыгы денени чыңдайт.



Туура тамактан

Абдан майлуу же абдан таттуу тамакты жей берүү ден соолукка зыяндуу экенин ар бир адам билет. Ар кандай тамакты көп жеген да болбойт. Тамагын пайдалуу азыктардын комплексинен турушуна аракет кыл, башкача айтканда, анда нан жана камыр тамак сыяктуу углеводдуу азыктар, сүт жана сыр сыяктуу майлуу азыктар, протеини көп эт жана балык сыяктуу азыктар болууга тийиш.



△ Азыктардын бул пирамидасы туура тамактанууга жол көрсөтөт. Пирамиданын төмөн жагында сен эң көп колдонууга тийиш болгон азыктар жайгашкан. Пирамиданын чокусунда турган тамактарды азыраак жегенге аракет кыл.

Үй-бүлө

Сен өзүң жалгыз жашайсыңбы? Же үй-бүлөнүн бир мүчөсүңбү? Үй-бүлө — бул тууган адамдардын өзгөчө тобу. Алар бири-бирине кам көрүшөт, акчаны, тамакты, үйдөгү иштерди өз ара бөлүшүп алышат. Сен өз ата-энеңе, ага-инилериңе, эже-синдилериңе кыйла жакын болуп эсептелесиң. Бирок булардан башка да сенин көптөгөн туугандарың бар.

Менин бабаларымын мууну



бабам чоң чоң энем таятам (чоң энемдин атасы) таенем (чоң энемдин энеси) таятамдын энеси таятамдын атасы таенемдин энеси таенемдин атасы

Менин чоң ата, чоң энелеримдин мууну



чоң ата (чоң атамдын агасы же иниси) чоң эне чоң атам чоң энем таятам таенем таята таене (таенемин эжеси же синдиси)

Менин ата-энемдин мууну



абам жеңем атам апам таякем таажеңем

Менин муунум



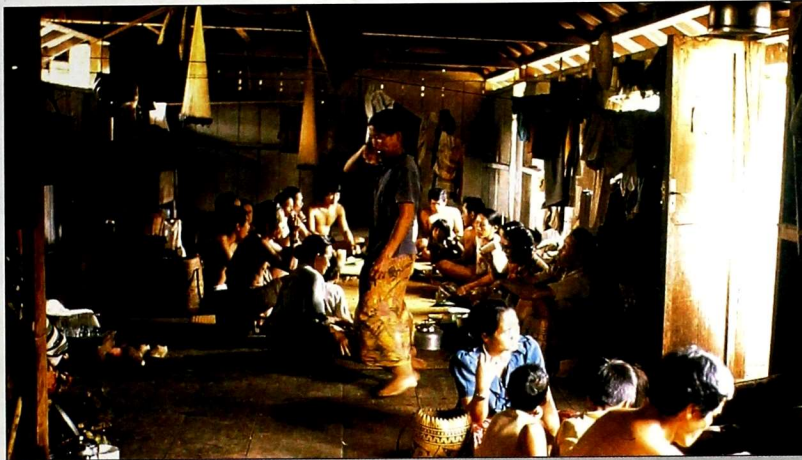
абамдын балдары менен кыздары бир тууган агам (иним) мен! бир тууган эжем (карындашым) таякемин баласы

Бул үй-бүлөлүк санжыра деп аталат. Чынында бул жөргөмүштүн желесине абдан окшошуп кетет. Ал үй-бүлөнүн мүчөлөрү бири-бири менен кандайча чырмалышкандыгын көрсөтөт. Бул санжыра түрдүү муундарга бөлүнгөн. Ар бир муундагы адамдар болжол менен бир куракта.



Үй-бүлөлөр

Сен мүмкүн бирөөнүн жалгыз баласыдырсың, а мүмкүн бир туугандарың бардыр. Бирок бардык эле үй-бүлөлөр бирдей болбойт. Кээ бир үй-бүлөлөрдө балдар ата-энеси менен гана жашайт. Башка бир үй-бүлөлөр бир топ чоң болот да, балдары, ата-энеси, чоң энеси жана чоң атасы, абасы (таякеси) жана эжеси (таежеси) менен алардын балдары болуп чогуу жашай беришет.



Секунд сайын балдар!



Жерде 5.800 миллиондон ашык адам жашайт. Күн сайын дагы 400.000 бала төрөлүп турат. Бул бир мүнөттө 255 бала туулат деген сөз!

◁ Борнеодо көп үй-бүлөлөр ушундай чоң үйдө чогуу жашайт. Мындай «узун үйдө» элүүгө жакын үй-бүлө жашаса болот.

Үй-бүлөдөгү окшоштук

Адамдар көп учурда бир туугандарына, атасына же апасына окшош болушат. Биз сырткы кебетебизди ата-энебизден мурастап калабыз. Сен бул үч баланын ортосунда кандай байланыш бар экенин таба аласыңбы? Бул — кыз, анын апасы жана таенеси. Бул сүрөттөр алардын ар бири алты жашар кезинде тартылган.



Үй-бүлөң жөнүндө билип ал

Өз үй-бүлөңүн санжырасын биле жүр. Үйдөгү чоңдордон жардам сура. Сен санжырадан ата-тегиң тууралуу билип аласың. Сенин чоң аталарың менен чоң энелериңин түбү кайдан? Сен өз бабаларың тууралуу эмнелерди билесиң? Алар кайда төрөлүшкөн? Эмне иш кылышкан?



Биз кайда жашайбыз?

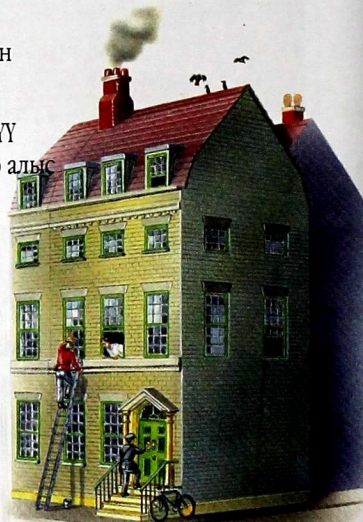
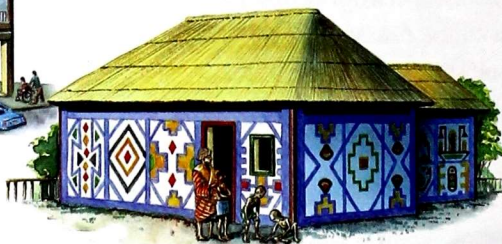
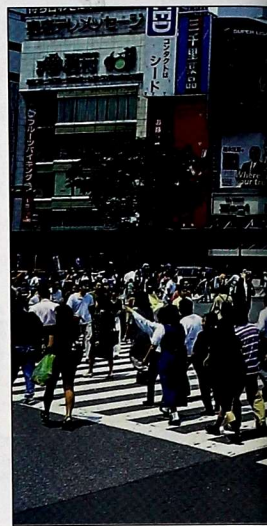
Биздин бардыгыбыздын жашай турган жайыбыз бар, биз аны үй деп айтабыз. Сенин үйүңүн сени жаан-чачындан коргой турган дубалы менен чатырчасы бар. Бул сен тамактана жана уктай турган, үй-бүлөң менен чогуу боло турган жер. Биздин үйлөрдүн формасы менен көлөмү ар түрдүү. Кээ бир үйлөр — шаардагы көп

квартиралуу имарат, ал эми башка бир үйлөр — ысык өлкөлөрдө адамдар күндөн корголой турган кепе түрүндө болот. Ал эми үй-машина жана чатыр сыяктуу үйлөрдү бир жерден экинчи жерге көчүрсө да болот.

Үйлөр эмнеден курулат?

Адамдар өз үйлөрүн ар түрдүү материалдардан курушат. Кээ бир үйлөр жыгач, таш, ылай сыяктуу жакын жерден оңой табыла турган материалдардан курулат.

Башка бир үйлөр бетон, болот, айнек өңдүү материалдардан курулат. Бул материалдар алыс жактагы заводдордо даярдалат.



△ Индиянын Бомбей шаарындагы квартиралардын зор блогу ар түрдүү материалдардан курулган. Анын ичиндеги каркасы болот тирөөчтөрдөн, дубалы менен полу бетондон жасалган. Бул имараттын көптөгөн чоң айнек терезелери бар.

△ Түштүк Африкадагы бул үй ылайдан курулган. Ылай — үй куруу үчүн эң сонун материал, бирок, албетте, жаан көп жаабаса! Жаан-чачыны көп нымдуу өлкөлөрдө аны суу өткөрбөс үчүн кыш кылып бышырышат.

△ Шотландиянын Эдинбург шаарындагы таш үй. Бул үй ошол жердеги таштан курулган. Анын чатыры сланецтен жасалган, ал таштын бир түрү болуп эсептелет.



◁ Япониядагы Токио сыяктуу чоң шаарларда миңдеген адамдар жанаша жашашат жана иштешет. Шаарда адам деген кайнайт, ызы-чуу көп, бирок анда көптөгөн дүкөндөр, ооруканалар, автобустар жана башка көптөгөн пайдалуу кызматтар бар.



Жер астындагы шаарлар



Калкы өтө көп шаарларда адамдар асман мелжиген үйлөрдү курушат. Бирок Япониянын куруучулары эми жер астына шаар курууну пландаштырууда. Мында 100.000ден ашуун адам жашап жана иштемекчи. Мындай жер астындагы шаарларга күндүн нуру жогору жакка орнотулган күзгүлөрдөн чагылып тиет.

Кыштактар менен шаарлар

Биздин үйлөр адатта топ-топ болуп курулат. Фермерлер сыяктуу айрым адамдар гана чоң участкардун ортосуна курулган өзүнчө үйлөрдө жашайт. Кыштак — бул айыл жериндеги үйлөрдүн анчалык чоң эмес тобу. Сен кайсы жерде жашагың келет: шаардабы же айыл жериндеби?

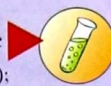


△ Монголдордун бул үй боз үй деп аталат. Монгол үй-бүлөсүнө көчмөн турмушка ылайыктуу жеңил үй керек, анткени алар мал менен кошо бир жерден экинчи жерге көчүп жүрүшөт. Мындай үйдүн жыгач каркасы калың кийиз менен жабылат.

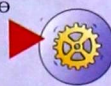
△ Жоон устундардан курулган Россиядагы бул үй айланасындагы токойлордон кыйылган жыгачтардан жасалган. Андагы жыйылган отун узакка созулуучу кыш күндөрүндө үйдү жылытууга пайдаланылат.

Көбүрөөк билгиң келсе...

курулуш материалдары жөнүндө 102–103-беттерде (Материя эмненен турат?):



бийик имараттар жөнүндө 118–119-беттерде (Бекем имараттар).



Шаардагы жашоо

Шаар абдан зор татаал машинага окшошуп кетет. Анын миндеген тетиктери бар, машинанын үзгүлтүксүз иштөөсү тетиктердин бузулбай иштөөсүнө жараша болот. Шаарда дүкөндөр, мекемелер, үйлөр менен заводдор бар. Үйлөрдүн ортосу менен машиналар, велосипеддер жана автобустар жүрүүчү жолдор өтөт. Бирок анын эң негизги бөлүгүн анда жашап жана иштеген адамдар түзөт.





Шаардын жашашы үчүн

Шаардын жашашы үчүн жолдор менен имараттар аздык кылат. Азык-түлүк жүк ташуучу машиналар же поезддер менен алынып келиниши керек, ал эми суу болсо суу сактагыч деп аталган чоң көлдөрдөн суу түтүктөрү аркылуу агып келүүгө тийиш. Шаар өскөн сайын адамдарга бир жерден экинчи жерге баруу үчүн автобус менен поезддер керек болот. Шаарга таштанды жыйнагычтар жана булганыч суулардан арылып туруу үчүн канализациялык түтүктөр зарыл. Анан дагы шаарга адамдар керек, анткени аны кыймылга келтире турган так ошолор.



Сен эмнени таба аласың?

Бул шаар чакан эски шаарчадан жаңы чоң шаарга айланган. Төмөндөгү тизмеде сен бул сүрөттөн таба турган нерселердин бардыгы аталган. Алардын кээ бирин сен оңой эле таап аласың, ал эми айрымдарын табыш бир топ кыйыныраак болот!

темир жол вокзалы



базар



оюн аянтчалары бар парк



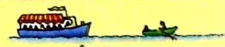
мектеп



супермаркет



дарыядагы кеме



милиция бөлүмү



эски чиркөө



кинотеатр



оорукана



спорттук борбор



шаардын чекесиндеги квартиралар



курулуш аянты



заводдору жана цехтери бар ишкана комплекси



Көбүрөөк билгиң келсе...

адамдар жашаган ар түрдүү жерлер жөнүндө 44–47-беттерде (Дүйнө балдары).



Адамдар жумуш убагында

Көпчүлүк адамдар эмгектенүүгө тийиш. Алар өз үй-бүлөсүн тамак-аш жана кийим-кече менен камсыз кылуу үчүн иштешет. Кээ бир адамдар өзүнүн эккен эгини менен жан багып, өз кийимин өзү тигет. Ал эми башкалары иштеген иши үчүн акча алышат. Бул акчага алар ичерине тамак, киерине кийим жана башка керектүү нерселерди сатып алышат.

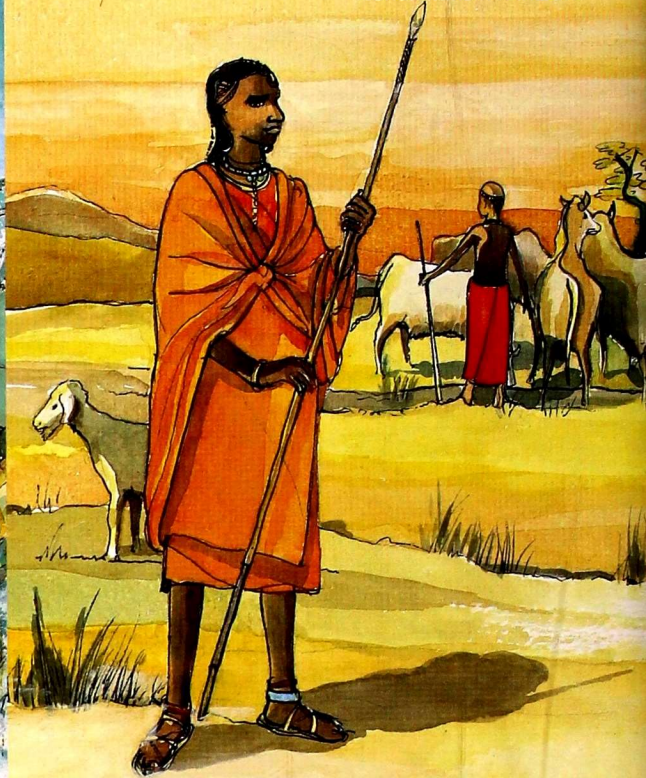
▽ Япониялык бул балыкчылар балыкты чоң-чоң торлорго кармашат, алардын кемеси траулер деп аталат.

▽ Чыгыш Африкадагы масаи эли өзүнүн бодо малы менен абдан сыймыктанат. Алар сейрек учурда гана аны тамакка пайдаланышат. Мунун ордуна алар жаныбарлардын сүтү менен канын ичишет.



Аңчылар менен жыйноочулар

Тамак табуунун эң жөнөкөй жолу — аны өзүн табуу. Адамдар миңдеген жылдар бою жер-жемиш терип, жапайы айбандарга аңчылык кылып келишкен. Эгер эч нерсе таба албай калса, ачка жүрүүгө аргасыз болушкан. Бүгүнкү күндө да дүйнөнүн кээ бир жерлеринде аңчылар менен жыйноочулар бар. Ошондой эле сатуу үчүн балык уулап тиричилик кылган балыкчы адамдар да көп.



Дыйкандар жана малчылар

Дыйкандар менен малчылар жерди өздөрү жей турган тамагын өстүрүү үчүн пайдаланышат. Дыйкандар жерди айдап, буудай менен күрүчтүн уругун себишет. Же болбосо алар мүйүздүү ири мал, чочко, кой жана эчки багышат. Малчылар өздөрүнүн мал-мүлкү менен көчүп жүрүшөт. Эгер жайыттын оту түгөнүп баратса, анда алар кайрадан жер которушат. Алар малдын этин жеп, сүтүн ичип, жүнүн пайдаланышат.



Адамдар жана өлкөлөр

Өндүрүүчүлөр

Кээ бир адамдар буюмдарды башкалар сатып алышы үчүн жасашат. Уз-усталар кумура же килем сыяктуу керемет буюмдарды жасоо үчүн колдорун жана жөнөкөй аспаптарды пайдаланышат. Заводдордо адамдар автомобилден тартып тиш щёткага чейинки буюмдардын бардык түрлөрүн жасоо үчүн машиналарды пайдаланышат.



△ Кооз килемдерди токуу үчүн бул индиялык аялдар алгач жүндү ийрип, анан аны ар түрдүү түстөргө боёшот. Андан кийин түрдүү түстөгү жиптерди айкалыштырып, токуу станогунда (өрмөктө) токушат.

Бизге жардам берүүчү адамдар

Көптөгөн адамдар эч нерсе өндүрүшпөйт жана өстүрүшпөйт. Алар кабинеттерде, банктарда жана китепканаларда иштешет. Алар дүкөндөрдө сатуучу болуп иштей алышат. Же башкаларга ар кандай жардам көрсөтүшөт. Медсестралар менен дарыгерлер ооруп калган учурда бизди карашат. Автобус менен поезддин айдоочулары бизди бир жерден экинчи жерге ташыйт. Милиционерлер менен өрт өчүрүүчүлөр бизди жана биздин мүлкүбүздү коргошот.



△ Өрт өчүрүүчүлөр өрттү өчүрүү үчүн атайын өрттөн коргоочу кийимдерди кийишет. Алар күйүп жаткан имараттын ичинде түтүндөн думугуп калбас үчүн аба баллондору менен дем алуучу маскаларды алып жүрүшөт.

Көбүрөөк билгиң келсе...

башка өлкөлөрдө адамдар эмне иш кылары жөнүндө 44-47-беттерде (Дүйнө балдары).



Адамдар эс алууда

Сабак бүттү! Иш да бүттү! Сен бош убактыңда эмне кылайын деп турасың? Мындан эки жүз жыл мурун адамдардын көңүл ачууга убактысы аз эле. Алар узак сааттар бою иштешчү да, жумасына бир гана күн дем алышчу. Жер шарынын көп жерлеринде азыр да ушундай. Арийне, азыр биздин ордубузга көп иштерди машиналар жасайт. Биздин бош убактыбыз мурдагыга караганда көп, эс алуунун түрлөрү да көп.

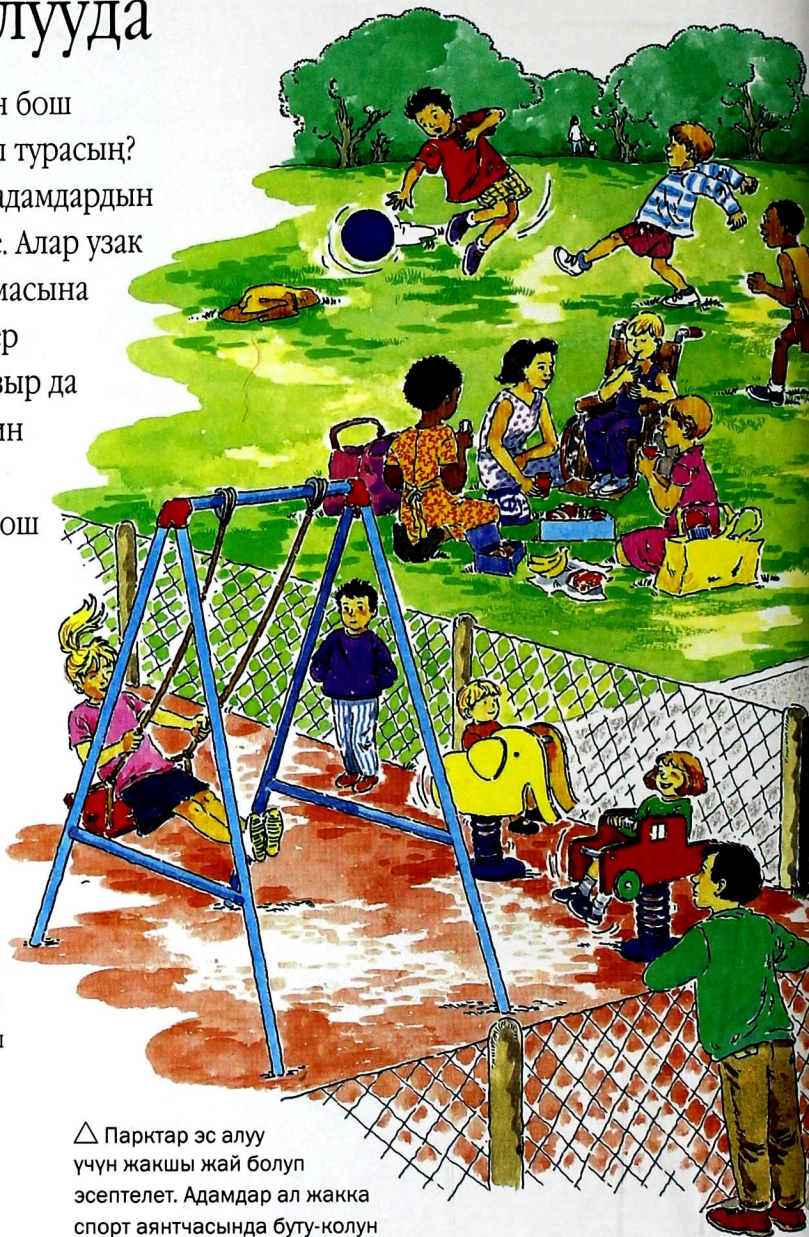
Эс алуу

Көп адамдар бош убагында эс алганды жакшы көрүшөт. Алар жөн эле үйдө отурушу, достору менен эс алышы же бир нерсе окушу мүмкүн. Алар паркка барып сейилдеши же киного кириши да мүмкүн. Бирок эс алуунун эң кеңири таралган түрү — бул телевизор көрүү.

△ Парктар эс алуу үчүн жакшы жай болуп эсептелет. Адамдар ал жакка спорт аянтчасында буту-колун жазууга, жолдоштору менен оюн-зоок уюштурууга же ойноого, же болбосо жөн эле сейилдеп келүүгө барышат.

Спорт менен шугулдануу

Спорт менен спорт оюндарынын жүздөгөн түрлөрү бар. Алардын кээ бирлерин дээрлик бардык жерде ойной берсе болот. Сен футболду паркка же өз багында ойной аласың. Ал эми бейсболду пляжда ойнойсун. Бирок спорттун лыжа тебүү жана сууда сүзүү сыяктуу кээ бир түрлөрү атайын жайды же жабдууларды талап кылат.



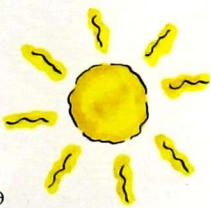


◁ Футбол — өтө байыркы оюн. Футболго окшогон оюнду мындан 2 миң жыл мурун Кытайда ойношкон. Европалык футбол — футболдун дүйнө жүзүндөгү эң кеңири таралган түрү. АКШда анын өзүнчө түрү — америкалык футбол бар.

△ Баскетбол — оюнчулардын эки командасы ойной турган оюн. Мында упай алуу үчүн сен топту атаандашыңын корзинасына түшүрүүң керек.

Эс алууга баруу

Жыл сайын миллиондогон адамдар эс алганы кетишет. Алар эс алып келүү үчүн көлгө же туулуп-өскөн айлына, же болбосо чет өлкөгө барышы мүмкүн. Азыркы замандагы самолёт көз ачып жумгуча бизди алда кайда алып кетет. Болгону жети сааттын ичинде Нью-Йорктон Парижге чейинки 5.500 километр аралыкты басып өтүүгө болот!



Аянтчадагы оюндар

Балдар дайыма ар кандай оюндарды ойлоп табышат. «Жашынмак» сыяктуу кээ бир оюндарды дүйнө жүзүндөгү балдардын бардыгы ойношот. Айрым оюндар азыраак таралган. Досторуңа бул эки оюнду ойноону сунуш кылып көр.

Кулак жана мурун (Ирандын оюну) Тегерек болуп тургула. Балдардын бирөө сол жагында турган баланын кулагынан же мурдунан акырын тартат. Ал өзүнүн сол жагындагысын ошентет жана андан ары ошентип кете берет. Анан алгачкы оюнчу дагы баштайт да, бул жолу ал коңшусунун башка жеринен тартат. Күлүүгө болбойт. Ким күлсө, оюндан чыгат.



Малды кармоо (Ботсвананын оюну) Эки баладан башкасы кол кармашып тегерек тартып турушат. Тегеректин ичиндеги эки бала — «мал» болот. Кол кармашкан балдар тегеренип басышат, ал эми «малдар» колдун астынан чыгып кетүүгө аракет кылышат. Ким чыгып кетсе, ал катарга турат. Чыгарып жиберген бала «мал» болот.



Биз эмне жейбиз?

Жашоо үчүн биз тамактанышыбыз керек. Сапаттуу тамак бизге энергия берип, денебизди чың кылып кармап турат. Тамакты даярдап жеш — бул да өзүнчө эрмек. Дүйнөдөгү элдердин бардыгы өздөрү өстүрүшкөн же сатып алган азыктарынан ар түрдүү тамактарды жасашат. Бирок дүйнөдөгү жагымдуу тамактардын бардыгы бирдей эле азыктардан жасалат.

Жагымдуу тамак

Жагымдуу тамактардын көпчүлүк бөлүгү нан, күрүч же картөшкө сыяктуу адамды ток кармап турган азыктардан турат. Буларды биз *негизги азыктар* деп атайбыз. Негизги азыктар менен кошо биз жер-жемиштерди, жашылчаларды, ошондой эле протеини көп эт, балык же буурчак сыяктуу азыктарды жейбиз. Сүт азыктары — бул сүт жана сыр сыяктуу азыктар. Булар да абдан пайдалуу жана протеиндүү келет.

◁ Жакшы тамактануу үчүн зарыл болгон кээ бир азыктар. Сен кайсы азыктар негизги экендигин айта аласыңбы?



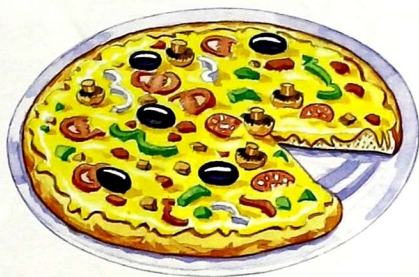


Сүйүктүү тамактар

Дүйнөнүн ар кайсы жериндеги адамдар тамактардын ар кандай түрлөрүн даярдашат. Мына ошолордон бир нече мисал келтирели.

Италия

Пицца. Ал камырдан жасалат да, үстүнө сыр, помидор өңдүү даамдуу азыктар кошулат. Камыр буудайдын унунан жуурулат.



АКШ

Гамбургер, кытырак жана буурчактар. Гамбургер биздин бутербродго окшош. Кытырак — бул куурулуп кургатылган картөшкө. Буурчактарга фасоль, горох, соя өңдүү буурчак өсүмдүктөрү кирет.



Африка

Жер жаңгак менен демделип бышырылган тоок жана «фуфу». Тооктун этине жер жаңгактын чыгын кууп, демдеп бышырат. «Фуфу» — бул маниок, батат же картөшкө сыяктуу жашылчалардан жасалган чүчпара.



Япония

Япондор балыкты абдан көп жешет жана көп учурда ал чийки түрүндө берилет. Сашими — шалгам менен балыр өсүмдүктөрү кошулган чийки балык, ага соянын чыгын кошуп, гүл формасында кесилген жашылчалар менен кооздоп коюшат.

Алыстан келген азыктар

Сен дүкөндөн сатып алуучу азыктардын кээ бирлери өтө алыс жол басып келет. Азыктарыңын кайдан келгенин мындайча билүүгө болот. Буфетти же муздаткычты ачып, андагы банкалар менен пакеттерди алып чык. Этикеткаларын кунт коюп оку. Анда азыктын кайсы жерде даярдалганы же идишке салынгандыгы көрсөтүлүүгө тийиш. Мисалы, майдын этикеткасында «Жаңы Зеландияда жасалган», ал эми помидордун банкасында «Италияда жасалган» деген жазуу болушу мүмкүн. Эгер сен бейтааныш өлкөнүн атын жолуктуруп калсаң, аны дүйнөнүн картасынан издеп тап.



Көбүрөөк билгиң келсе...

жеген тамагың кантип сиңери жөнүндө 20–21-беттерде (Тамак кантип сиңет?);



жагымдуу тамактануу жөнүндө 28-бетте



(Туура жашоо ыңгайы).

Биз эмнеге ишенебиз?

Көпчүлүк адамдардын өздөрү ишенген дини бар. Бул алар өздөрүнүн кадыресе турмушунан тышкары турган күчкө ишенет деген сөз. Көп учурда алар бул күчтү Кудай же кудайлар деп аташат. Дүйнөдө жүздөгөн ишенимдер менен диндер бар. Ар бир диндин өз Кудайына же кудайларына сыйынуу жолу жана ошондой эле динге ишенгендер үчүн атайын эрежелери болот.

▷ Ханнука — бул еврейлердин жарык майрамы. Бул күнү адамдар атайын ханнука шамдалдарына шам жагышат.



Иудаизм

Иудаизм — бул еврейлердин дини. Христиандар менен мусулмандар сыяктуу эле алар да бул дүйнөнү жараткан бирдиктүү бир Кудайдын бар экенине ишенишет. Еврейлердин мекени — Жакынкы Чыгыштагы Израиль, бирок азыркы учурда еврейлер дүйнөнүн ар кайсы жерлеринде жашашат. Ишемби —

еврейлердин сыйына турган күнү, бул күнү еврейлер иштебестен дем алышат.

Алар өздөрүнүн сыйына турган жайы болгон синагогага барып сыйынышат. Алар өздөрүнүн Ыйык китептери болгон «Тора» менен «Пайгамбарлардын китептерин» окушат.

Христиан дини

Христиандар Иисус Христостун окуусун тутушат. Алар анын Кудайдын уулу экенине, ал Жерге жашоо үчүн келип, крестке керилгенден кийин кайра тирилгенине ишенишет. Христиан дининин ичинде түрдүү багыттар бар. Алардын эң ирилеринин бири — роман-католик чиркөөсү. Жекшемби — христиандар үчүн ыйык күн. Бул күнү алар чиркөөгө барып, Кудай менен Иисус Христоско сыйынышат.

▷ Христиандар Рождество майрамында рождество гимндерин ырдашып, Иисустун туулган күнүн майрамдашат.





▽ Рамазан — мусулмандардын орозо кармай турган өзгөчө айы.



Ислам

Ислам динин туткан адамдар — мусулмандар. Алар Алла деген жалгыз Кудай бар деп ишенишип, байыркы убакта Аравияда жашап өткөн Мухаммед пайгамбардын жолун жолдошот. Мусулмандар беш эрежени катуу сактоого тийиш: Аллага ишенүү, күн сайын беш ирет намаз окуу, бей-бечараларга акча берүү, өз өмүрүндө Мекеге жок дегенде бир барып

келүү жана жыл сайын бир ай орозо кармоо (таң аткандан күн батканга чейин оозго эч нерсе албоо керек).

Индуизм

Индуистар көптөгөн кудайларга ишенишет. Алардын эң негизгилери: ааламды жараткан Брахма, бардыгына өмүр берген Вишну жана жашоону жок кылуучу Шива. Индуистар биз өлгөндөн кийин башкача кебетеде кайрадан туулабыз деп ишенишет. Индуизм Индиянын, ошондой эле Шри-Ланка жана Индонезия сыяктуу башка өлкөлөрдүн да негизги дини. Көптөгөн индуистардын үйүндө атайын жасалган *ыйык* жерлери бар жана ал алардын сүйүктүү кудайларынын сүрөттөрү жана статуэткалары менен кооздолгон.

▽ Весак — буддисттердин эң негизги майрамы. Адамдар өз көчөлөрү менен үйлөрүн панарлар жана шамдар менен кооздошот.



△ Дивали — индуистардын Жаңы жылындагы жарык майрамы. Балдар боёлгон кумдан өзгөчө көчөттөрдү түшүрүшөт жана ал *Ранголий көчөттөрү* деп аталат.

Буддизм

Буддисттерде кудай жок. Алар бактысыздык менен оору адамдын ач көздүгүнөн келип чыгат деп ишенишет. Буддисттер карапайым жашоо менен эле бактылуу болушат. Алар Будда деген ат менен белгилүү болгон индиялык принциптин жолун жолдошот. Күн сайын белгилүү бир убакытты алар сүкүт салуу (медитация) менен өткөрүшөт. Алар былкылдабай отурушат да,

күндөлүк турмуштагы өзүмчүлдүктү

унутуу үчүн мээсин

эс алдырышат.



Дүйнө балдары



Башка өлкөдө жашаган кандай болор эле? Анда сенин жашооңун көп жактары — үйүң, мектебиң, ойногон оюндарың менен майрамдарың башкача болмок. Азыр дүйнөнүн ар түрдүү өлкөлөрүндөгү балдар сага өз жашоосу тууралуу айтып беришет.



Менин атым Моктар. Мен Мали өлкөсүнүн чөлүндө жашайм. Биздин үй-бүлөбүз бир жерде турбайт. Биз эчки

менен төөлөргө от издешибиз керек, ал эми аны табыш бул жерде оңой эмес. Ошондуктан биз тез-тез көчүп жүрөбүз. Мен чатырда жашайм жана башымы ак кездеме менен бууп алам, анткени ал мени кайнаган күндөн сактайт.



Менин атым Фатима. Мен Түркиянын бир шаарында турам. Күн сайын мектепке кетерде апам менин узун чачымы

өрүп берет. Бизде сабак түш ченде аяктайт. Түштө апам мени жашылча менен жер-жемиш сатып келүү үчүн базарга жиберет. Мен алардын эң жакшыларын жана эң арзандарын тандап алууга аракет кылам. Бул эмгегим үчүн мен өзүмө самса сатып алам.



Менин атым Наташа. Мен Россиянын бир шаарында жашайм. Биз кичинекей

квартирада турабыз. Биз ашкана менен ваннаны кошуналар менен чогуу пайдаланууга тийишпиз. Бизде кыш абдан суук болот, ошондуктан мен мектепке жылуу тумак менен тон кийип барам. Жайында дем алыш күндөрү биз дачага барабыз жана ал жерде даракка чыгып ойнорбуз, козу карын теребиз.



Менин атым Кэтлин. Мен Ирландиянын бир кыштагында турам. Биз шаардан 15 километр

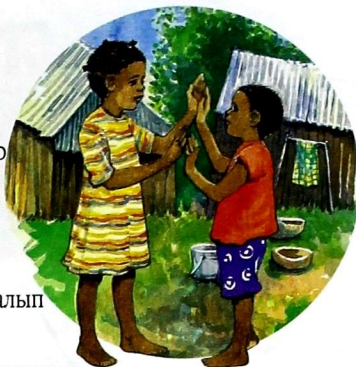
алыста турабыз. Биздин үйүбүз кичине болгону менен багыбыз абдан чоң. Биздин эки эчкибиз, бир нече тоогубуз бар. Мен жайында Жэсси деген мышыгым менен эшикте ойногонду жакшы көрөм. Бирок кышында жылуу мештин түбүндө отуруп, телевизор көрөм.





Менин атым
Марьям. Мен
Танзаниянын бир
кыштагында

турам. Мен мектепке майда-чүйдө иштерди бүтүрүп коюп кетишим керек. Кудуктан суу алып келем, андан кийин уйларды жайытка айдайм. Бирок мектептен келгенден кийин колум бош. Балдар менен футбол ойнойм же бөбөктөрүмө жыгачтан оюнчук жасап берем.



Менин атым Исаак. Мен
кибуцтукта — Израилдеги
фермерлердин айлында
жашайм. Анда көптөгөн

үй-бүлөлөр турушат. Күн сайын ата-энем ишке кеткенде мен Балдар үйүндөгү мектепке барам. Сабак бүткөндөн кийин

бактагы иштерге жардамдам

же биздин зоопарктагы

айбандарга тамак

берем. Дем алыш

күндөрү жээкке

барып, балык

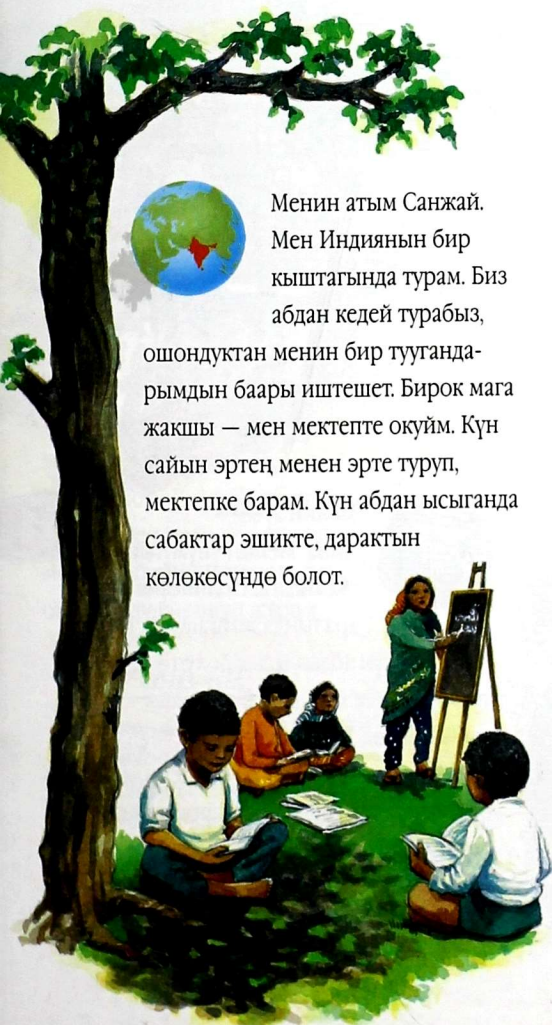
уулаганды

жакшы көрөм.



Менин атым Санжай.
Мен Индиянын бир
кыштагында турам. Биз
абдан кедей турабыз,

ошондуктан менин бир тууганда-рымдын баары иштешет. Бирок мага жакшы — мен мектепте окуйм. Күн сайын эртең менен эрте туруп, мектепке барам. Күн абдан ысыганда сабактар эшикте, дарактын көлөкөсүндө болот.



Менин атым Инга. Мен Швециядагы
кичинекей шаарчада турам. Биз турган
жер абдан түз, ошондуктан мен

велосипед тепкенди жакшы көрөм. Ал

эми кар жааганда мектепке лыжа менен барам. Бизде сабак өтө эрте — саат 8де башталат! Жумасына бир жолу бий сабагына барам. Мен ошондой эле скрипкада ойногонду да үйрөнүп жүрөм.



Менин атым Дэвид. Мен Австралиядагы кичинекей шаарчада жашайм. Биз чоң шаарлардан өтө алыста турабыз. Ошондой болсо да бизде алаксый турган кызыктуу нерселер көп. Мен медузалар жок кезде деңизге сүзгөнү жана серфинг тепкени барам. Мен ошондой эле сууда топ (регби) ойноп, балык уулаганды жакшы көрөм. Бизде күн дайыма жылуу болуп тургандыктан мен жыл бою чолок шым менен жүрөм.

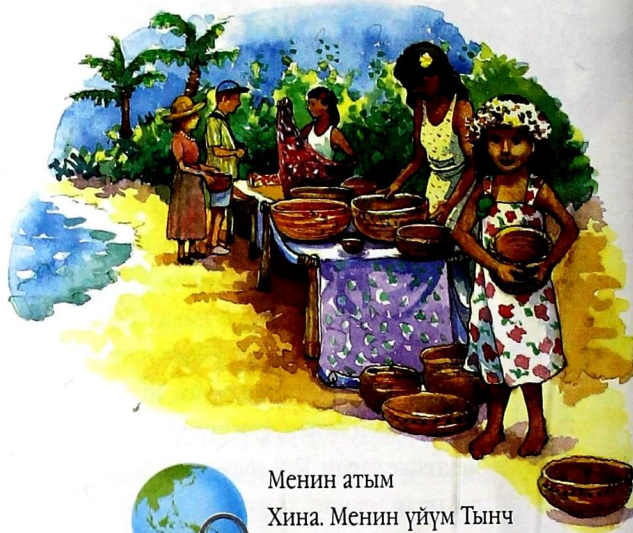


Менин атым Лин. Менин үйүм Кытайдын бир шаарында. Мен жекшембиден башка күндөрү мектепке барышым керек.

Мектепке келгенде мен класстарды, короону тазалоого жардам берем. Анан сабак башталардын алдында биз бардыгыбыз атайын көнүгүүлөрдү жасайбыз. Жекшемби күндөрү мен паркка барып, пинг-понг (стол теннис) ойногонду жакшы көрөм.



Менин атым Марио. Мен Эль-Сальвадордун бир шаарында жашайм. Бул абдан жакыр өлкө. Биздин үй жыгач менен каңылтыр темирден жасалган, ваннасы жок. Мен эртең менентен баштап жыгач устаканада иштейм. Түш ченде мектепке барам. Ал жактан абдан чарчап келем, бирок батперек учурганга жана гитара ойногонго баары бир убакыт табам.



Менин атым Хина. Менин үйүм Тынч океандагы Полинезия аралында жайгашкан. Бизде жыл бою күн абдан ысык болуп тургандыктан биз дээрлик бардык жумуштарды эшикте жасайбыз. Мен биздин аралды курчап жаткан жылуу деңизде сүзүп, балык кармаганды жакшы көрөм. Биз жакка туристтер көп келет. Мен апам жардам берип, колго жасалган чабыралар менен килемчелерди туристтерге сатышам.



Менин атым Грег. Мен АКШнын кичинекей бир шаарчасынын четинде турам. Агам экөөбүз шаардагы мектепке алып бара

турган автобуска чейин бир топ басабыз. Кышында кар калың жаап койгондо жол мындан дагы узагыраак болот. Анткени биз жолдо кар менен урушуп ойноп барабыз. Жайында апам менен атам бизди тоодогу лагерге ала кетишет. Ал жакта жол дагы, адамдар дагы жок.



Менин атым Зулека. Мен Малайзиянын бир шаарында турам. Биз мусулманбыз.

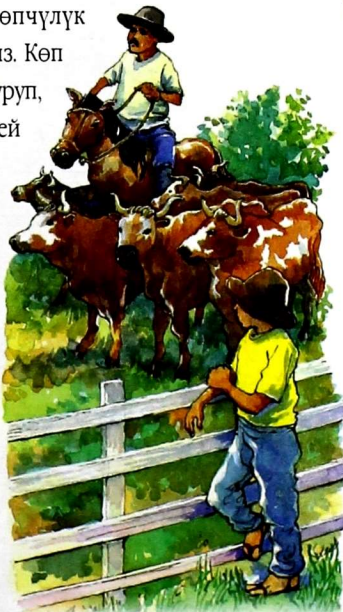
ошондуктан мен мусулманча кийинип, ак жоолук салынып жүрөм. Сабак бүткөн соң, мен апамга тамак жасап, үй ичин жыйыштырууга жардам берем. Биз жума күнү биздин үйдүн жанындагы аялдардын мечитине барабыз.

Эркектер өздөрүнүн мечитине барышат.



Менин атым Роберто. Мен Аргентинадагы фермада жашайм. Менин атам ферманын кожоюнуна жалданып иштейт жана анын көп сандаган малын кароого жардам берет. Аргентинадагы көпчүлүк

адамдар сыяктуу эле биз дагы этти көп жейбиз. Көп учурда кечке маал таң-тамаша (пикник) уюштуруп, этти отко кактап жейбиз. Мен фермада кичинекей атыма (пони) минип алып жүргөндү жакшы көрөм. Мен поло деп аталган ат үстүндө таяк менен топ ойнор турган кызыктуу оюнду ойногонду үйрөнүп жүрөм.



Менин атым Лаки. Менин үйүм Гренландиянын бир кыштагында. Бизде

дайыма абдан суук болуп турат. Кышында күнү бою капкараңгы болуп, ал турсун деңиз да тоңуп калат. Биздин кичинекей жыгач үйүбүз көмүр меш менен жылыт жана мен калың тери кийимдерди кийип жүрөм. Мен чоңойгондо атам сыяктуу аңчы болууну каалайм.

Өзгөчө кат

Сенин турмушунун кандай өзгөчөлүктөрү бар? Бул балдардын бирөөнө кат жазып, күн сайын эмне иш кыларыңы, үйүң, мектебиң жөнүндө жана эмнени бардыгынан жакшы көрөрүңү айтып бер.

Биз кандай жашаганбыз?

Адамдар Жер бетинде эзелтен бери жашайт. Миңдеген жылдар мурун биз жерди иштеткенди үйрөндүк. Анан биз чоң шаарларды курдук. Таң каларлык машиналарды жана дарыларды ойлоп таптык, ошондон улам биздин жашообуз, ыңгайлуу жана коркунучсуз боло баштады.

▷ Мындан 100.000 жыл мурун адамдар Африкада топ-топ болуп жашашкан. Алар жапайы айбандарга аңчылык кылып, жер-жемиштерди чогултушкан. Тамагын жыгач отун жагылган отко бышырышкан. Аң терилерин кийим жасоого жана бутактан жасалган баш паанегин жабууга пайдаланышкан.

▷ Мындан 4000 жыл мурун Египетте адамдар өздөрүнө жыл бою жете турган азык өстүрүшкөн. Алардын карапа идиштерди жасап, темир иштетип жана алгачкы шаарларды курууга да убактысы болгон. Египеттиктер мындан тышкары өз королдорун (фараондорун) көмүү үчүн зор пирамидаларды курушкан.



△ Мындан 500 жыл мурун Перудагы инк уруусунун адамдары зор жана абдан бай империяны түзүшкөн. Алардын жери бийик тоолуу жана өрөөндүү түздүк болгон. Алар тоонун арасына жолдордун бүтүндөй тармагын куруп, асма көпүрөлөрдү салышкан. Жолдо кабар ташуучу жөө күлүктөр, жүк ташыган унаалар жүрүшкөн.





△ Мындан 10000 жыл мурун Жакынкы Чыгыштагы адамдар биринчи жолу дыйканчылыкты өздөштүрүшкөн. Алар буудай жана арпа өстүрүшүп, андан ун жасашкан жана нан бышырышкан. Алар ошондой эле кой-эчкилерди кармашкан. Ошентип нан, сүт жана эт кеңири болуп калган.



◁ Мындан 2000 жыл мурун Рим шаары дүйнөдөгү эң кубаттуу шаар болгон. Римдиктер Британиядан Египетке чейин созулган империя түзүшкөн. Римдиктер эң сонун куруучулар болушкан. Алар зор имараттарды куруп, жолдорду салышкан, көпүрөлөрдү курушкан. Алардын кээ бирлерин сен азыр да көрө аласың.



◁ Мындан 1000 жыл мурун эле Кытай абдан зор жана калк жыш жайгашкан өлкө болгон. Кытайлар дүйнөдө биринчи болуп көптөгөн маанилүү нерселерди ойлоп табышкан. Алар башкалардан мурда кагазга басканды, убакытты саат боюнча билүүнү, жерди темир соко менен айдаганды, кара дарыны бомба менен салютка пайдаланганды үйрөнүшкөн.

◁ Мындан 100 жыл мурун Түндүк Америкага элдер келе баштаган. Европанын жакырданган аймактарынан миллиондогон адамдар жаңы жашоону эңсеп көчүп келишкен. Алар АКШнын чыгыш жээктерине келип түшүшкөн. Көптөрү дарыялар, өрөөндөр жана тоолор аркылуу Батыш тарабына өтүшкөн. Алар дыйканчылык кылып, жүгөрү өстүрүп, уй бага башташкан. Алар курган кичинекей шаарчалар кийин чоң шаарларга айланган.

Көбүрөөк билгиң келсе...

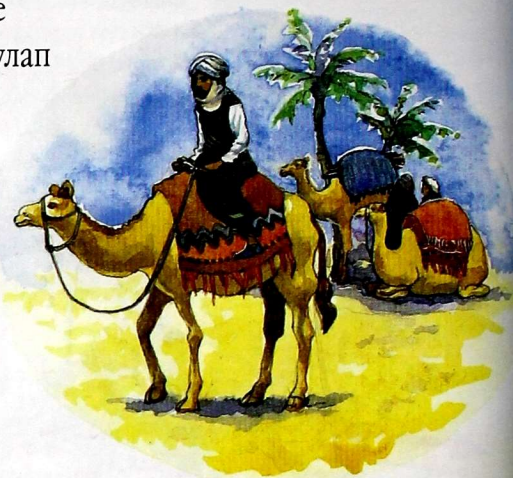
тарыхый чыгармалар жөнүндө
53–55-беттерде
(Сүрөт жана скульптура).



Дүйнөнү таанып-билүү

Мындан миң жыл мурун дүйнөнүн көп жерлери изилдене элек болчу. Кээ бир адамдар Жер жалпак, эгер кеме тынбай сүзүп кете берсе Жердин чекесинен ары кулап кетет деп ойлошкон! Бирок эр жүрөк саякатчылар чыгып, бейтааныш дүйнөнү изилдей башташкан.

▷ Ибн Баттута мындан болжол менен 600 жыл мурун жашаган. Ал өз өмүрүнүн көпчүлүгүн саякатта жүрүп өткөргөн. Ал Түндүк Африкадагы өз үйүнөн чыгып, Аравияга, Индияга жана Кытайга чейин барган.

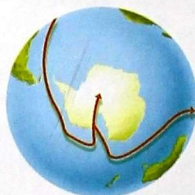


◁ Болжол менен 500 жыл мурун Васко да Гама кеме менен Европадан чыгып, Африканын жээктерин айланып өтүп, Индияга барган.

▷ 1492-жылы Христофор Колумб Испаниядан батышты карай чыгып, Атлантика океанын кесип өткөн. Ал Кытай менен Японияга жетем деп ойлогон, бирок жолдо баратып Американы ачкан! Ал жакта зор материктин бар экенин европалыктардын эч кимиси билген эмес.

◁ Фердинанд Магеллан Тынч океанга алып чыга турган кысыкты ачкан. 1522-жылы анын кемелеринин бири жерди бир айланып чыккан алгачкы кеме болуп калган. Мунун өзү Жер жалпак эмес, тоголок экендигин далилдеген.

▷ 1911-жылы Руаль Амундсен Түндүк уюлга жеткен биринчи адам болуп калган. Ал эскимос лайкалары чегилген оор жүктүү чаналар менен барган. Кийинчерээк ал Түндүк уюлга дагы бир ирет барган, бирок бул жолу ал аба шарын пайдаланган.





Искусство

Сен сүрөттү боёк менен тартасыңбы же графикага кызыгасыңбы? Мүмкүн пластилинден бирдемелерди жасап, же картондон фигураларды кесерсиң? А мүмкүн сен ырдап, бийлеп, же бир аспапта ойноорсуң? Аңгеме жазып, же досторун менен пьесаларды сахналаштырып жүрбө? Сүрөт, музыка, бий, чыгарма жаратуу жана пьеса — булардын бардыгы искусство жана адабият чөйрөсүнө кирет. Адамдар искусство менен ар түрдүү: окуяларды айтуу, өз сезимдерин билдирүү, эң сонун нерселерди жаратуу жана жөн эле көңүл ачуу максатында шугулданат.



Музыка жана бий

Музыка — бул үндөрдүн айкалышы, бирок алар ойкелди эле үндөр болбойт. Алар бизге жагышы же толкундатышы керек. Адатта күү, обон чыгарыш үчүн үндөр бириктирилет. Гармонияны түзүү үчүн ар түрдүү үндөр бир убакта ойнолушу да мүмкүн. Музыкага ырааттуу ыргак керек, ал эми ыргак бийдин да эң маанилүү бөлүгү болуп саналат. Мына ушул себептен музыка менен бий көбүнчө бирин-бири коштойт.



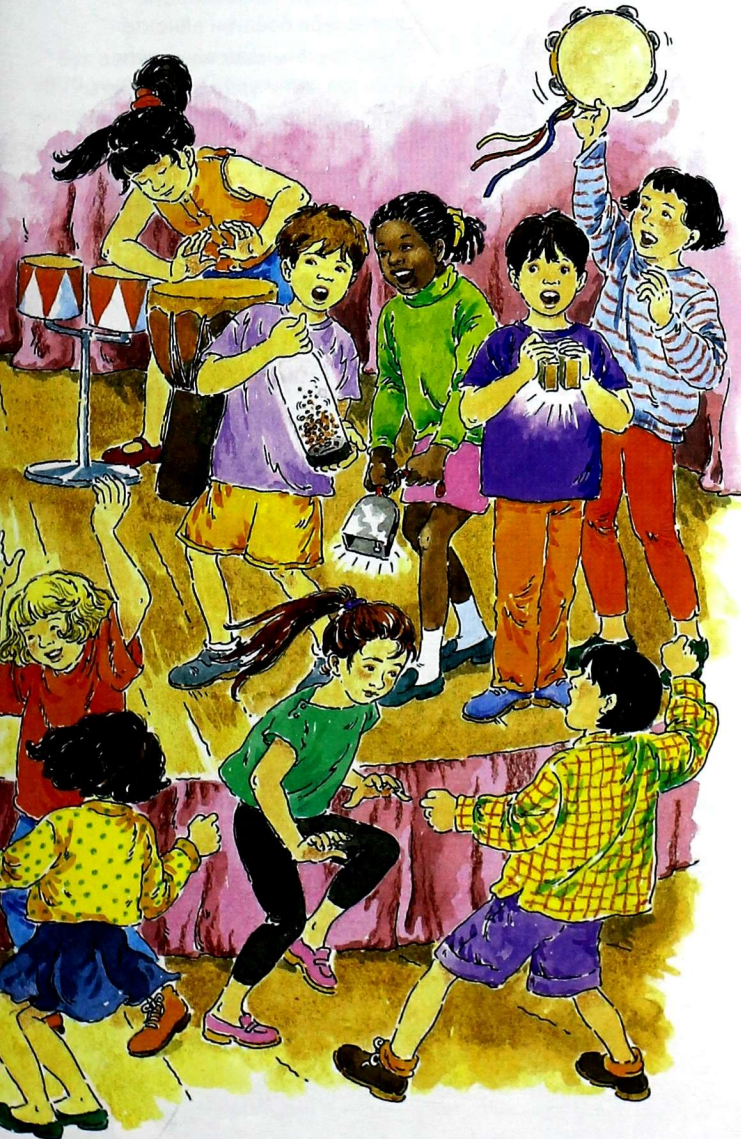
Музыканын жаралышы

Сен музыканы ар түрдүү жолдор менен жаратсаң болот. Барабан же гонг сыяктуу аспаптарды ургулап ойносоң болот. Ал эми саксофон же ышкырык сыяктуу аспаптарды үйлөө керек. Гитара сыяктуу аспаптарды чертүү керек. Дүйнөнүн бардык өлкөлөрүндө өз музыкасы жана музыкалык аспаптары бар.



Бий

Сен сүйүнгөндө секирип жибергенди жактырарсың? Бул дагы бийдин бир түрү! Көпчүлүк бийлерде адамдар музыкага же ритмге жараша кыймылдашат. Оюн-зоок кечелеринде же майрамдарда адамдар ыракат алуу үчүн чогулуп бийлешет. Бирок көрүүчүлөр үчүн аткарыла турган бийлердин башка дагы түрлөрү бар. Мында бийчилер атайын кийимдерди кийишет. Алар көптөгөн жылдар бою бий өнөрүн үйрөнүшөт.



Өз музыкаңы жарат

Сен бул жөнөкөй аспаптардан өз оркестриңи түзсөң болот.

Чыйкылдак: Өгөө кагаз менен эки таякчаны оро. Таякчаларды бири-бирине ыргак менен сүргөндө музыка пайда болот.



Казу: Таракты пергамент кагазы менен оро. Эми таракты оозуңа такап алып үйлө.



Музыкалык түтүкчөлөр: Түтүкчөнүн бир учун жалпайтып туруп, учтап коюу керек. Үн чыгарыш үчүн түтүкчөнү катуу үйлө. Ар кандай узундуктагы түтүкчөлөр ар түрдүү үндөрдү чыгарат.



Көбүрөөк билгиң келсе...

үн жөнүндө
110–111-беттерде
(Жарык жана үн).



Сүрөт жана скульптура

Бизге сүрөт тарткан жагат. Алардын кээ бирлеринен биз айланадагы нерселерди көрөбүз. Миндеген жылдардын ичинде биз сүрөт тартуунун көптөгөн ыкмаларын үйрөндүк. Биз боёк менен кагазга, боз кендирге, ал турсун дубалдарга да сүрөт тарта беребиз. Ар түрдүү нерселерди жыгачтан чаап, таштан чегип ала алабыз. Металлдан же ылайдан формаларды жасап алуу да биздин колдон келет.



△ Көпчүлүк чиркөөлөрдүн терезелери боёлгон айнектен жасалган. Мындай айнектеги сүрөттөр көп учурда Библиядагы окуяларды сүрөттөйт.

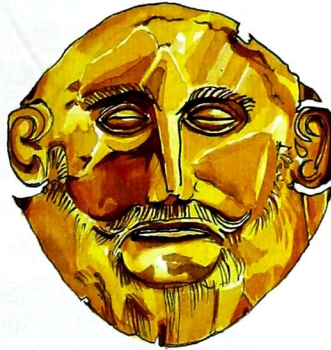




Сүрөттөр эмне үчүн керек?

Сүрөттөр менен скульптуралар көп милдеттерди аткарат. Алар көп нерселерди, улуу окуялардан баштап күндөлүк окуяларга чейин айтып бериши мүмкүн. Анда кудайлар менен ыйык пайгамбарлардын сүрөттөрү болуп, ыйык нерсе катары пайдаланылышы мүмкүн. Алардан атактуу адамдарды көрүүгө болот. Бирок сүрөттөр негизинен алардан ыракат алыш үчүн тартылат.

▷ Бул алтын маскада мындан 3500 жыл мурун Грецияда жашаган королдун бети сүрөттөлгөн.



△ Көптөгөн мечиттердин дубалдары менен шыбына ар түрдүү көчөттөр (оймо-чиймелер) түшүрүлгөн. Мында формалар менен түстөр эң сонун айкалышкан.



△ Бул балдар сүрөт тартып, модель жасоо үчүн түрдүү материалдарды пайдаланышат. Сен мындан материалдын канча түрүн көрүп турасың?



△ Бул сүрөт — италиялык сүрөтчүнүн чыгармасынын көчүрмөсү. Мында Ыйык Георгий менен аждааардын кармашы тартылган. Ыйык Георгий каарман рыцарь болгон, ал королдун кызын жегени келген коркунучтуу аждааар менен кармашып, аны өлтүргөн.



◁ Бул алакандын издери тамаша иретинде тартылган. Ачык түстөгү боёктор менен даана формалар көзгө сүйкүмдүү көрүнөт.

Окуя айтуу

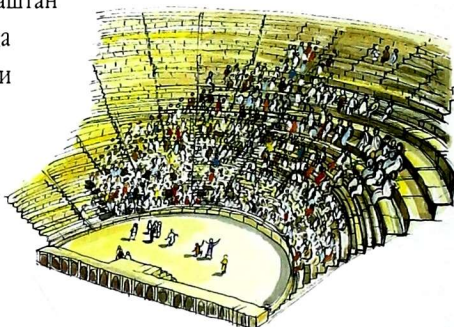


Окуя ар бир адамга жагат. Адамдар жазганды үйрөнө электе эле бири-бирине болгон окуяларды, көргөн-билгендерин айтып беришчү. Азыр болсо баяндоонун көптөгөн ыкмалары бар. Пьесада же фильмде образ түзүү үчүн актёр өзүнүн кыймыл-аракети менен сөзүн пайдаланат. Алар өз каармандары жөнүндө ушундайча айтып беришет. Китепте болсо автор кандайдыр бир окуяны сөз менен баяндап берет.



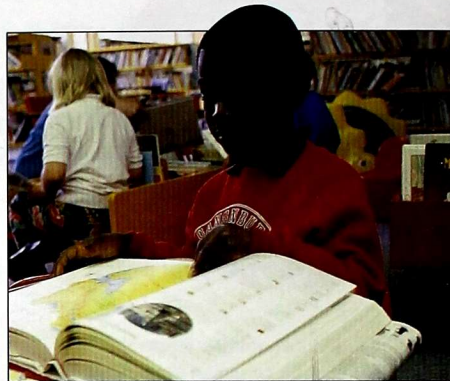
Окуяларды көрсөтүү

Адамдар биринчи пьесаларды мындан 2500 жыл мурун Грецияда коё башташкан. Грек театрынын төбөсү ачык болуп, көрүүчүлөр ачык асман астында таштан жасалган орундуктарда отурушкан. Андан бери дүйнөнүн ар кайсы жерлеринде оюн коюунун көптөгөн түрлөрү пайда болду.



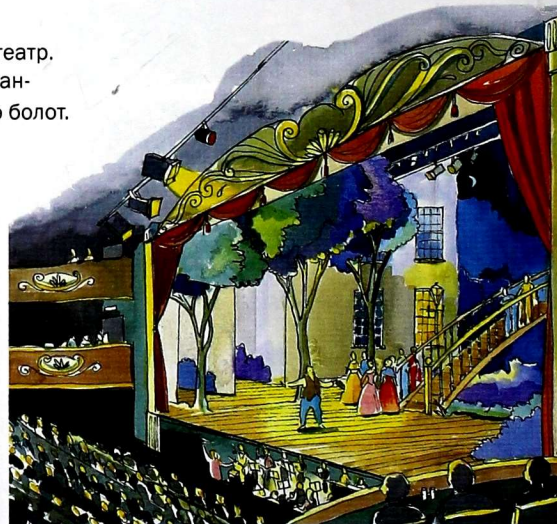
▽ Бул көлөкөлөр пьеса-сында актёрлордун ордуна куурчактар ойнойт. Жалпак куурчактардын артынан түшкөн жарык экранга көлөкө түшүрөт.

△ Байыркы Грециядагы театр. Байыркы театрлардын уран-дыларын азыр да көрүүгө болот.



Китептердеги окуялар

Жакшы окуяны табуунун эң жөнөкөй жолу — аны жергиликтүү китепканадан издөө. Көпчүлүк шаарларда миңдеген китептүү китепканалар бар. Кээ бир китептерде эзелки окуялар баяндалат, анткени алар мындан көп кылым мурун жазылган. Ал эми башкаларында болсо жаңы окуялар болот. Анткени улам кийинки окуялар жазылат.



△ Сахнасы өйдөлөтүлгөн, жаркыраган прожекторлору бар жана реалдуу жасалгаланган азыркы замандын театры.



Фильмдеги окуялар

Фильмден сен актёрдун ойногон оюнун көрөсүң. Бирок анын артында сага көрүнбөгөн ондогон адамдардын эмгеги жатат. Бирөөлөр коюлган оюнду камера менен тартып же үндөрү менен сөздөрүн жазат. Башкалары ар бир көрүнүш даана көрүнгөндөй кылып, кубаттуу прожекторлор менен иштешет. Дагы бирөөлөр декорация жасашат же жаанга же карга окшогон атайын көрүнүш түзүшөт. Бардыгынан маанилүү иш директордуку, ал бардык ишти көзөмөлдөйт жана ал үчүн жооп берет.



Кыймылдама-китепчени кантип жасоо керек



Сен жылып турма сүрөттөрдү өзүң эле жасап алсаң болот.



Бир барак кагаз алып, чоңдордун жардамы менен аны бирдей болгон 16 баракча кылып кес.



Биринчи баракчага адамдын түспөлүн тарт. Экинчи баракчага аны тыкан көчүрүп тарт, бирок ал биринчиден бир аз айырмаланып тургандай болсун:



маселен, колу кичине көтөрүлүп калсын. Ар бир баракчага ошондой түспөлдөрдү тартып чык, ар биринде азыраак гана өзгөрүү болсун.



Анан аларды ирети менен бириктирип туруп, бекит да ылдам барактап чык. Тарткан түспөлдөрүң кыймылдап жаткансып көрүнөт!



◁ Кинофильмдерде актёрлор татаал жана опурталдуу кыймылдарды жасай турган көрүнүштөр көп жолугат. Муну көп учурда атайын каскадёрлор деп аталган актёрлор аткарат. Бул сүрөттөн сен каскадёр аэропландан жүрүп бараткан жүк ташуучу машинага секиргенин көрүп турасың.

Сөздөрдү колдонуу

Биз сөздөрдү күн сайын колдонобуз. Биз «саламатсызбы» же «ыракмат» деп айтабыз. Адамдардан бир нерсени өтүнөбүз. Биз аларга болуп жаткан жаңылыктарды айтып беребиз же өзүбүздү кандай сезип турганыбызды айтабыз. Биз ошондой эле эң улуу ачылыштарыбыздын бири — жазууну пайдаланып, сөздөрдү кагазга түшүрөбүз.

Жазуу кандайча пайда болгон?

Байыркы убактарда адамдар маалыматты жазып сактоону билишкен эмес. Алар бардыгын эске сактоого тийиш болгон. Анан мындан болжол менен 5000 жыл мурун Жакын-Чыгыштагы адамдар ылайдан жасалган тактайчаларга кичинекей сүрөттөрдү тарта башташкан. Сүрөтчөлөр сөздөрдү билдирген. Бара-бара мурунку сүрөт-жазуулар түрүн өзгөртүп, азыр биз колдонуп жүргөн тамгаларга айланган.



△ Алгачкы жазуучуларды жазгыч дешкен. Алар туруп же жерге отуруп алып жазышкан.

Алфавиттер жана сөздөр

Бул китептеги сөздөрдүн бардыгын жазыш үчүн 36 гана тамга керектелди! Бул тамгалар *алфавит* деп аталат. Алфавиттин жардамы менен биз окуяларды жана поэмаларды, куттуктоолор менен сатып алгандарыбыздын тизмесин жазабыз.

▽ Айрым тилдер бир эле алфавиттерди пайдаланышат. «Туулган күнүңүз менен!» деген сөз англисче «Happy Birthday», французча «Bon Anniversaire» болот.

Жашырын алфавит

Досторуңу чогултуп алып, өз алфавитиңерди түзгүлө. Кайсы сүрөт же белги кайсы тамганын ордуна колдонула тургандыгын сүйлөшүп алгыла, маселен, «а» тамгасынын ордуна алманы, «б» тамгасынын ордуна бананды тартсаңар болот. Алфавитти толугу менен түзүп алгандан кийин бири-бириңерге жашырын маалыматтарды жазып турсаңар болот.

Ж А Ш Ы Р Ы Н



М А А Л Ы М А Т



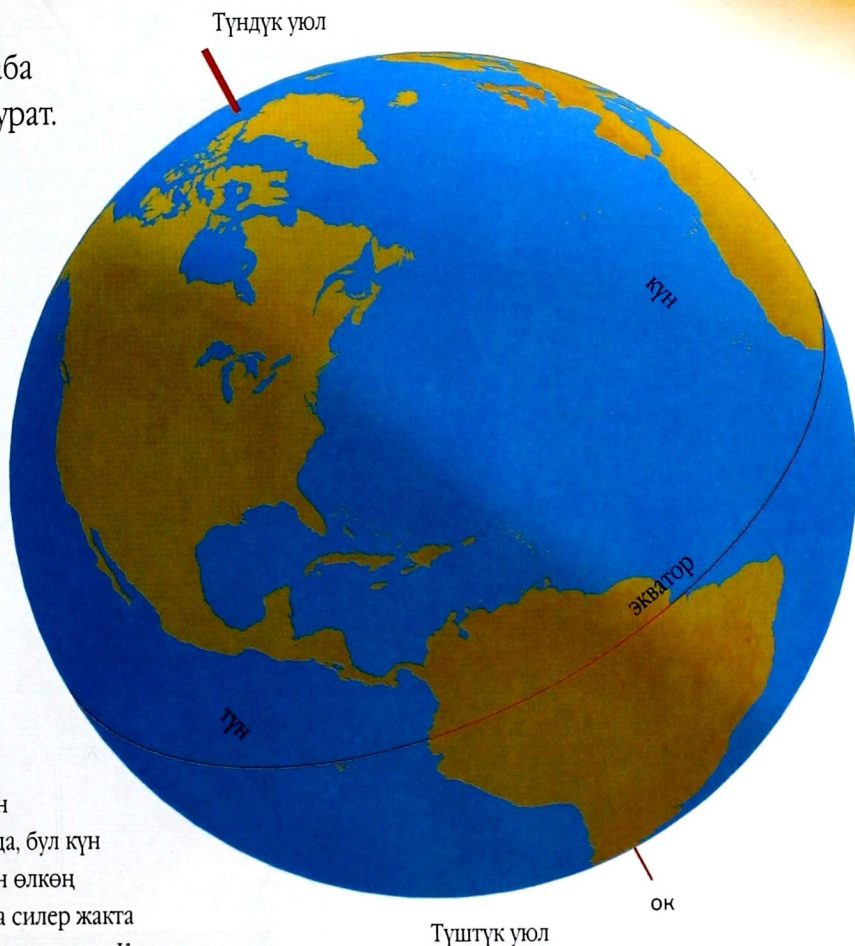


Жер

күндүн нуру

Жер — бул космостогу өз огунун айланасында айланып туруучу зор шар. Аны суу менен кургактык каптап турат. Эгер сен Жерди космостон карай турган болсоң, аны булуттар чулгап тургандыгын көрмөксүң. Булуттардын арасынан көпкөк болуп океандар менен деңиздер көрүнмөк. Жердин болжол менен үчтөн эки бөлүгүн суу каптап турат.

Атмосфера деп аталган аба катмары Жерди курчап турат.



Күн менен түн

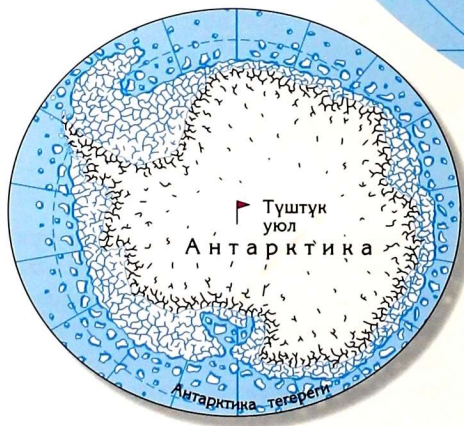
Жер 24 сааттын ичинде өз огунун айланасында толук бир айланат да, бул күн менен түндү түзөт. Жердин сенин өлкөң жайгашкан жагы Күнгө караганда силер жакта күндүз болот. Ал эми Жер тегеренип отуруп Күндү жаап калганда сенин өлкөңө түн кирет. Сен ойгонуп, айланага кайрадан жарык кирип калганын көрөсүң, демек, бул жаңы күндүн башталганы.

△ Жер дайыма анын борбору менен өтөт деп элестетилген сызык менен өз огунун айланасында айланат. Бул элестетилген сызыкты биз жер огу деп атайбыз. Ал Түндүк жана Түштүк уюлдар аркылуу өтөт. Ал эми жер алкагы аркылуу өтүүчү элестетилген башка бир сызык *Экватор* деп аталат.

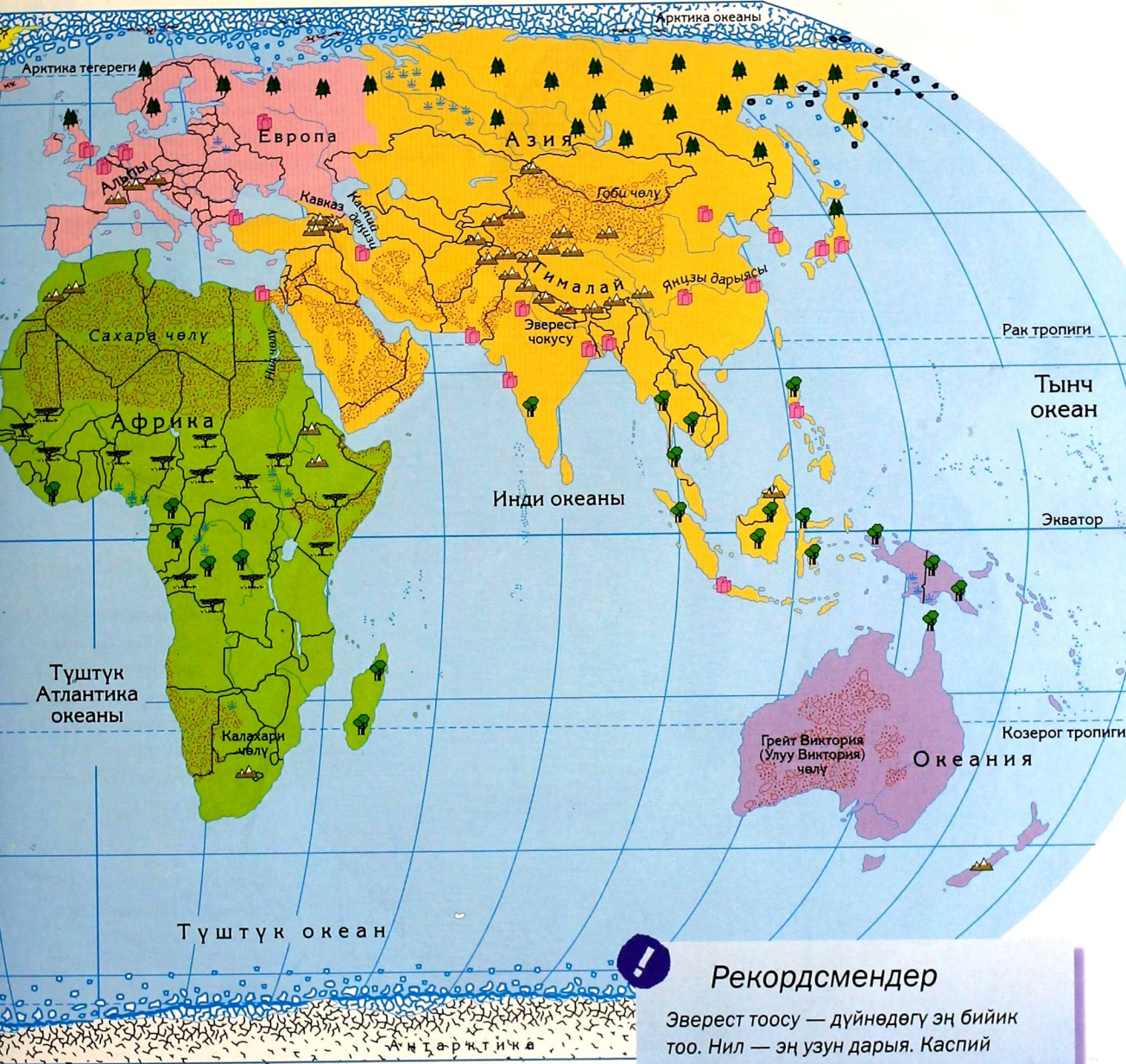
Биздин дүйнө

Космостон Жердин бети тегиз болуп көрүнөт, бирок чындыгында андай эмес. Анда, ал турсун суу астында да адырлар менен өрөөндөр, тоолор менен капчыгайлар бар. Бул карта өзү жалпак болгону менен жер бетин бүт бойдон мүнөздөп берет. Мындагы жашыл жерлер — кургактыкты, көктөрү деңиз менен океанды билдирет.

▷ Бүт кургактык континент деп аталган жети чоң аймакка бөлүнгөн. Алар төмөнкүлөр: Африка, Азия, Антарктика, Европа, Түндүк Америка, Океания жана Түштүк Америка. Континенттер картада түрдүү түстөр менен көрсөтүлгөн.



◁ Бир континент — Антарктика картага сыйбагандыктан ушундай кызык формада болуп калды. Бул картада анын туура формасы көрсөтүлгөн.



Белгилөөлөр

	чөл		бийик тоолор
	саз		суук токойлор
	мөңгү		саванналар
	деңиздеги муздар		ысык токойлор
	өлкөлөрдүн чек арасы		чоң шаарлар

Рекордсмендер

Эверест тоосу — дүйнөдөгү эң бийик тоо. Нил — эң узун дарыя. Каспий деңизи — эң чоң көл. Анжел шаркыратмалары — эң бийик шаркыратма. Гуаллатири — эң бийик жанар тоо. Гренландия — эң чоң арал. Сахара — эң чоң жана ысык чөл.

Төбөдө — Асман, төмөндө — Жер



Биз Жер үстүндө жашайбыз. Бизди аба чулгап турат, биз аны менен дем алабыз. Таман алдыбызда — жер кыртышы же анын үстүңкү катмары. Ал катуу таштардан турат да, бүктөлүп ийилүү менен тоолорду жана өрөөндөрдү пайда кылат.

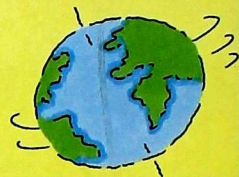


Жердин борборунда ядро жайгашкан. Ядрону басып турган таштардын салмагы менен ал катуу шарга айланган.

Өтө тоголок эмес



Чынында Жер топтоголок эмес. Ал кичине жалпайган топка окшошуп кетет. Жер айланганда анын борбордук бөлүгү (Экватордун айланасы) көбөт. Ошондуктан анын үстү менен асты (уюлдары) жалпагыраак келет.



Кыртыш — бул Жердин үстүңкү катмары. Ал башка катмарларга караганда бир топ жука.

Кыртыштын алдында дагы бир катмар — мантия жайгашкан. Мантиядагы таштар кыпкызыл болот, кээ бирлери ушунчалык жумшак болгондуктан агып кетет.

Ядронун үстүңкү катмарындагы таштар абдан ысык болгондуктан, алар суюк абалга чейин эрип турат.

Жердин борборуна карай

Сен казып отуруп Жердин борборуна жете алар белең? Эгер сен аракет кылып көрсөң, тез эле жердин улам ысып баратканын сезмексиң. Сен канчалык тереңдеген сайын таштар ошончолук ысыгыраак болот! Окумуштуулар Жердин борборундагы температура кайнак суудан 60 эсе ысык деп эсептешет.



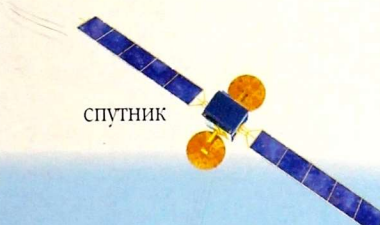
Аба чүмбөтү

Жер *атмосфера* деп аталган көзгө көрүнбөгөн аба катмары менен чүмбөттөлүп турат. Аба болбосо Жерде жандуу нерселер болмок эмес. Атмосфера чүмбөттүн милдетин аткарат. Ал Күндөн келген жылуулукту кармоо менен бизди жылытып турат. Абада биз дем алып жаткан кычкылтек сыяктуу эң зарыл газдар бар. Атмосфера ошондой эле күндөн коргоочу көз айнектин да ролун аткарат. Ал күндүн кээ бир зыяндуу нурларын өткөрбөй кармап калат.



Биз Жердин эң терең түпкүрлөрүн изилдей албайбыз, бирок аба шары же самолёт менен атмосферанын жогорку катмарларына саякаттай алабыз.

спутник



Атмосфера бир нече түрдүү катмардан турат. Улам бийиктеген сайын аба суюк тартып, муздай баштайт жана кычкылтек да азаят. Эң жогорку катмарда аба жокко эсе болот.

космос кемеси



газ толтурулган аба шары



ысык аба толтурулган аба шары



аэроплан



Көбүрөөк билгиң келсе...

• адамдар кантип дем алары жөнүндө 14–15-беттерде (Өпкө жана дем алуу);



• бууланган суунун жамгырга же карга айланышы жөнүндө 68–69-беттерде (Аба ырайы).



Жердин кыймылы



Капыстан эле таман астындагы жер кыймылдай баштаса эмне болорун элестетип көр! Жер титирегенде так ушундай болот. Жердин үстүңкү катмары жарылып, титирей баштайт. Жанар тоо атып чыкканда мындан да жаман болот. Кыпкызыл болуп эриген таштар жарака кеткен жерлерден атылып чыгып ага баштайт.



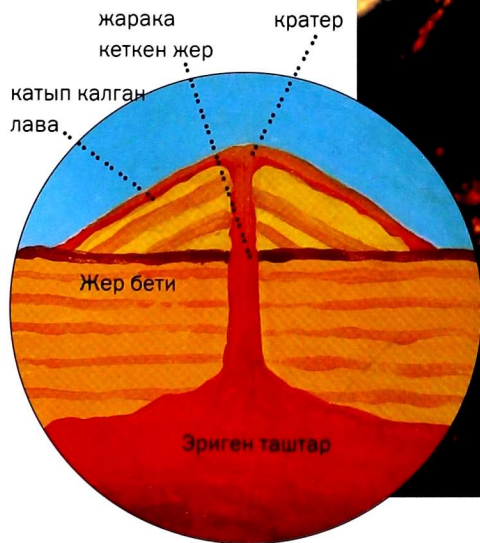
Жанар тоолор



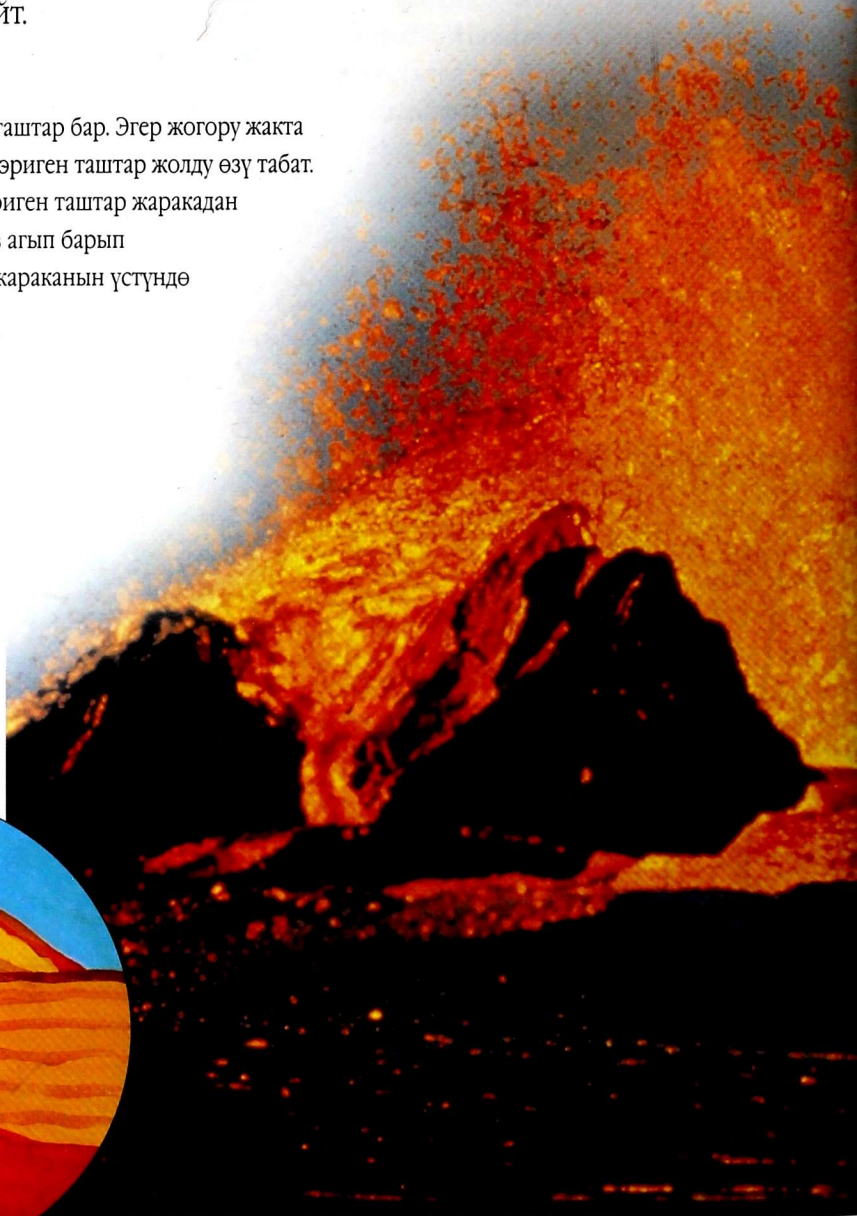
Жердин тереинде эриген ысык таштар бар. Эгер жогору жакта жарака кеткен жер бар болсо бул эриген таштар жолду өзү табат. *Лава* деп аталуучу бул кызарып эриген таштар жаракадан тонналап агылып чыгат. Ал бир аз агып барып суугандан кийин катып калат да, жараканын үстүндө жанар тоо пайда болот.



▽ жанар тоонун жара кесилген көрүнүшү



▽ Атылып жаткан жанар тоо — үрөй учурган көрүнүш. Лава сыртка атылып чыгып, чокудан ылдый агат, асманды күл менен буу каптап калат. Кээде жанар тоо катуу атылгандыктан өзү да майдаланып кетет.





Жер титирөө

Жер титирегенде анын үстүнкү бетинде чоң жаракалар пайда болот. Мындай учурда имараттар кыйрап, жолдор бузулат. Көпүрөлөр тең бөлүнүп, дарактар тамыры менен жулунат. Жер титиреп, тоолордон таш кулайт. Суу астында болгон жер титирөө эбегейсиз зор толкундарды пайда кылат да, ал келип жээкти каптайт. Мындай зор толкундар *цунами* деп аталат.

Эң катуу үн

100 жылдан ашыгыраак убакыт мурун, 1883-жылы Индонезияда күчтүү жанар тоо атылган. Анын аты Кракатау болгон. Кракатаудагы жанар тоо атылганда тарыхта болуп көрбөгөндөй эң катуу добуш чыккан. Аны адамдар 4800 километрден ашыгыраак жерден угушкан! Асмандагы күлдүн чаңынан түзүлгөн булут эки күн бою күндүн көзүн көрсөтпөй турган.



△ Жанар тоо көп жылдар бою атылбай же биротоло токтоп калышы да мүмкүн. Миңдеген жылдар мурун бул көл эбегейсиз зор жанар тоонун бир бөлүгү болгон. Бирок жанар тоо атылбай токтоп калган да, качандыр бир кезде лава агып турчу кратерге суу толуп, көл пайда болгон.

Ландшафттын түзүлүшү



Биз тоолорду эч качан өзгөрбөгөн катуу, бийик нерсе деп ойлойбуз. Бирок андай эмес, тоолор күн сайын өзгөрүп турат. Шамал, суук жана суу таштарды жылмалап, жаңы форма берүү менен тоолорду эскирте берет. Биздин айланабыздагы бардык нерселер, башкача айтканда ландшафт өзгөрүп турат. Жердин кайсы бир жери чалдыбары чыгып эскирет. Ошол эле убакта анын кайсы бир жагында жаңы жер пайда болот.

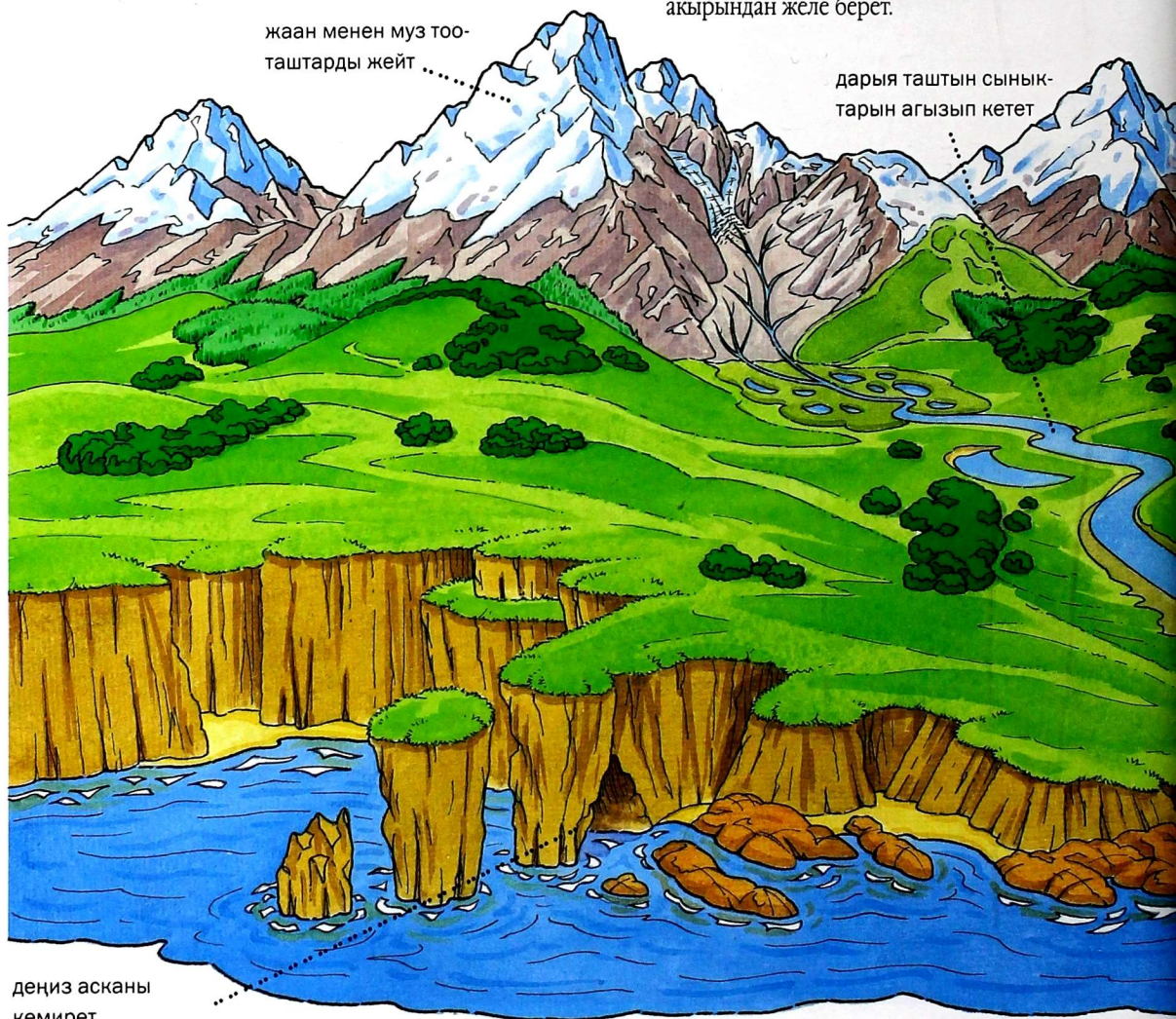


Тамчы таш жарат

Аба ырайы жана климаттык шарттар, ошондой эле курчап турган чөйрөнүн шарттары таштарды ар кандай жолдор менен майдалайт. Суу таштын жаракаларына агып кирип, тонуп калат. Муз да таштарды кемире берет. Дарыялар жерди жеп отуруп, өрөөндөр менен капчыгайларды пайда кылат. Кургак жана ысык жерлерде шамал учуруп келген кум таштарды кудум эле өгөө кагаз сыяктуу тазалайт. Ал эми деңиз толкуну менен келген шагыл таштардан улам жээктеги аскалар да акырындан желе берет.

жаан менен муз тоо-
таштарды жейт

дарыя таштын сынык-
тарын агызып кетет

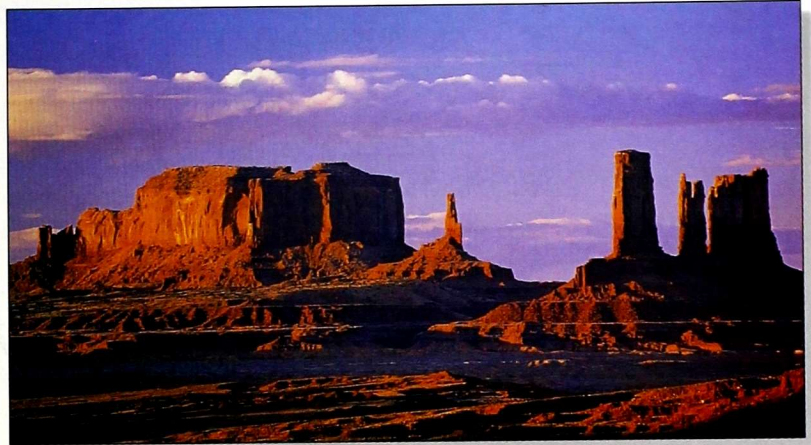


деңиз асканы
кемирет



▷ АКШдагы бул чөл ландшафты таштардын жумшак жана катуу тектеринен жаралган.

Миллиондогон жылдардын ичинде жумшак таштар тезирээк желип кеткен да, катуу таштар таң каларлык формага ээ болгон.



Жаңы жердин жаралышы

Таштар майдаланганы менен ошол бойдон жок болуп кетпейт. Алар, тескерисинче, башка бир жерге барып калат. Дарыялар таштарды агызып, майдалайт. Алар барып көлдөр менен деңиздерге куят. Бул жерде майда таштар чөгөт да, күмдун же ылайдын жаңы катмары пайда болот. Убакыттын өтүшү менен ал катмарланып өсө берет. Ошентип жаңы жер менен таштар жаралат.



дарыянын куймаларында жаңы жерлердин пайда болушу

Тоо жаса

Жер кыртышынын түрдүү эки катмары бири бири кысканда анын үстүңкү катмары бүктөлүп, көтөрүлө түшөт. Ошентип тоо пайда болот. Сен муну жумшак мукабалуу эки чоң китептин мисалында көрсөң болот (буга телефон маалыматтары жазылган китептерди пайдалан). Аларды столго коюп, ачык жактары менен бири-бирине карай түрт. Китептин барактары бүктөлүп, ийиле баштайт. Кээ бирөөлөрү үстүн, айрымдары астын карай түртүлөт. Бул көзгө комсоо көрүнгөнү менен тоолор так ушундайча пайда болот.



Көбүрөөк билгиң келсе...

таштар жөнүндө 72–73-беттерде (Таштар, металлдар жана минералдар).



Аба ырайы



Бүгүн аба ырайы кандай? Күн тийип турабы же булут басып турабы?

А мүмкүн жаан же кар жаап жаткандыр. Аба ырайы ар кандай болушу мүмкүн: ысык же суук, нымдуу же кургак, шамал же шамалы жок болушу ыктымал. Мунун бардыгы Жерди курчап турган аба катмарында — атмосферада болот.



Жамгырдын тарыхы

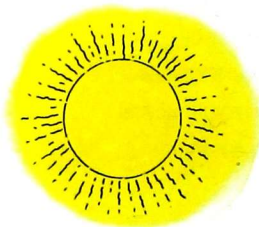
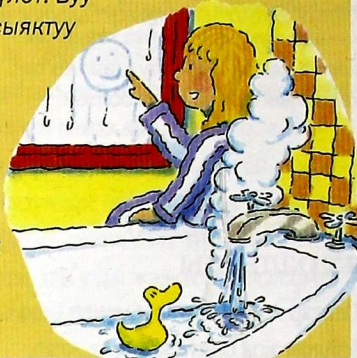


Бул деңиз суусу жамгырга кандайча айланары жөнүндө баян. Күн сууну жылытат да, анын бетиндеги суу буу деп аталчу газга айланат. Шамал бууну асманга алып чыгат, ал жерде аба муздагыраак болгондуктан ал майда тамчыларга айланат. Бул тамчылар биригет да, булутту пайда кылат. Жерден алыстаган сайын аба муздагыраак болгондуктан, тамчылар бара-бара оорлошуп, жамгыр болуп жерге кулайт.



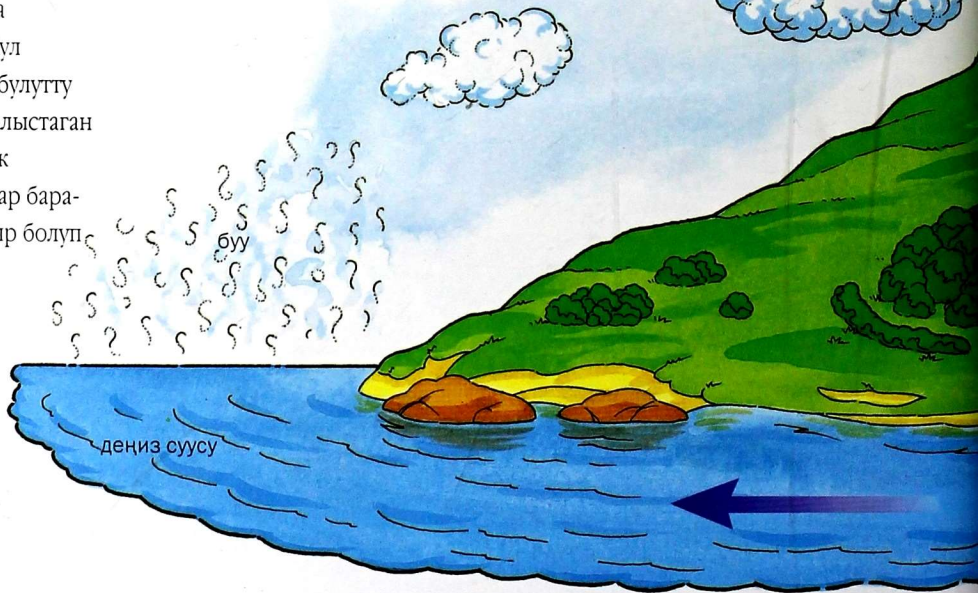
Жамгырды кантип жасаса болот?

Сен ваннага ысык суу толтурганда буу жогору көтөрүлөт. Буу терезе же күзгү сыяктуу муздак нерсеге тийгенде сууй түшүп, кайра суюктукка айланат. Буу жер үстүнөн бийик көтөрүлгөндө так ушундай болот.



буу муздагыраак абага туш болгондо булут пайда болот

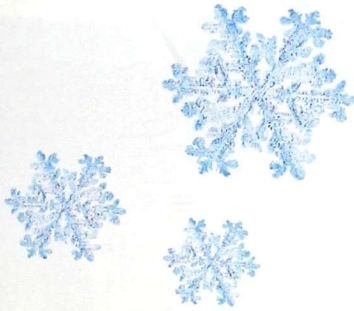
шамал





Кар

Булуттардын эң чокусунда аба өтө муздак болушу мүмкүн. Мында буу кристалл болуп тоңот. Бул назик кристаллчалар биригип кар бүртүгүн түзөт. Алар оорлошо баштаганда жерге кулайт.



майдá тáм-чылар оорлошот

жамгыр

жамгыр суусу дарыялар жана суулар менен агып барып деңизге куят



Күн күркүрөө жана чагылган

Күн аябай ысыгандан кийин чагылгандуу жаан болушу мүмкүн. Асманда самсаалаган капкара булуттар пайда болот. Анда электрдин күчтүү заряды болот. Булуттар бириккенде же төмөндөгөндө алардын ортосунан эбегейсиз зор электр учкундары учуп чыгат. Бул — чагылгандын жаркылдашы. Күн күркүрөгү болсо учкундардын айланасында пайда болгон ысык абадагы чуудан улам келип чыгат.



Эмне үчүн шамал согот?

Аба катмары Жерди төмөн карай басып турат. Күн тийгенде Жер ысыйт. Жердин ысышы менен жер үстүндөгү аба жылыйт. Жылуу аба жеңилирээк болот да, жогору көздөй умтулат. Муздак аба анын ордун ээлеп калууга шашылат. Ушундан улам шамал пайда болот.

▽ Шамалдын ылдамдыгы ар түрдүү болушу мүмкүн. Бул ылдамдыкты тынч абалдан баштап бороон-чапкынга чейин төмөнкүдөй атоого болот.



тынч, жел жок



желаргы



катуу шамал



бороон-чапкын



катуу толкундуу шамал

Климаттар жана жыл мезгилдери



Сен жашаган жерде суук болобу? Же силерде күн ачык болуп, ысыкпы? Кээ бир жерлерде күн ысык болуп, жамгыр аз жаайт. Айрым жерлерде күн да ысыйт, жамгыр да көп жаайт. Ал эми жыл бою суук болгон жерлер да бар. Дүйнөнүн ар бир бөлүгүндө аба ырайы жыл бою өзүнө таандык өзгөчөлүк менен өзгөрүп турат. Бул *региондун климаты* деп аталат.

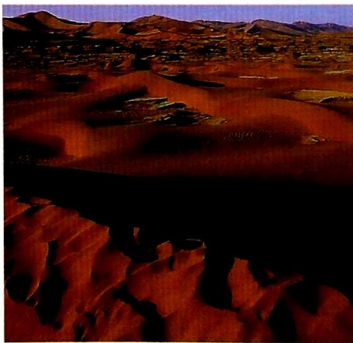


▷ Түндүк Америкадагы бул токой жээктеги климатта жайгашкан: ал жердин жайы салкын, кышы жылуу жана жыл бою жаан болуп турат. Күзүндө жалбырактар саргарып, күбүлүп калат.

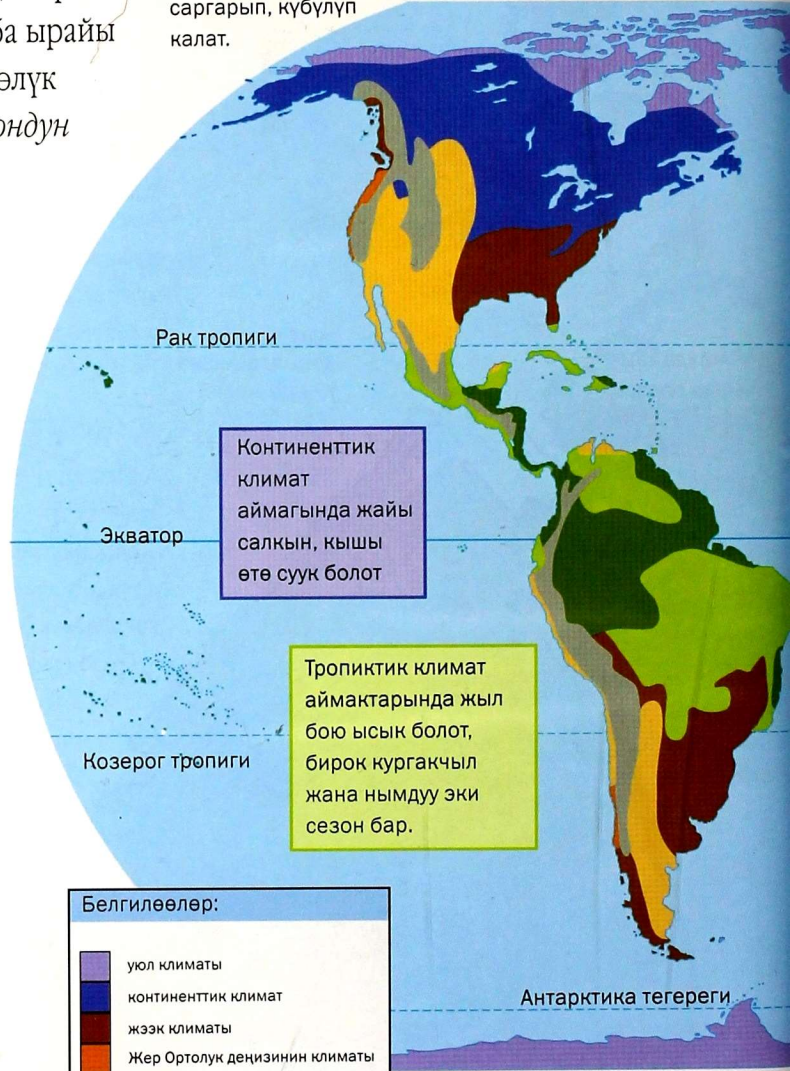


Жыл мезгилдери

Көпчүлүк өлкөлөрдө аба ырайы жыл бою өзгөрүлүп турат. Биз бул өзгөрүүлөрдү *жыл мезгилдери* деп айтабыз. Планетанын кээ бир бөлүктөрүндө бир же эки гана жыл мезгили болот. Ал эми калгандарында төртөө: жаз, жай, күз жана кыш.



△ Африканын бул чөлүндө дээрлик жамгыр жаабайт жана өсүмдүктөр сейрек өсөт. Чөлдүн климаты дайыма кургакчыл болот.



Континенттик климат аймагында жайы салкын, кышы өтө суук болот

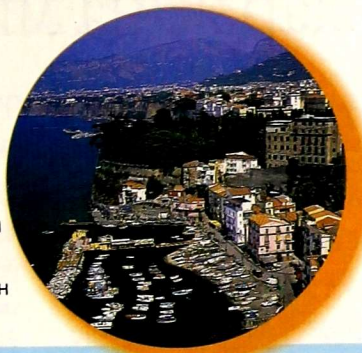
Тропиктик климат аймактарында жыл бою ысык болот, бирок кургакчыл жана нымдуу эки сезон бар.

Белгилөөлөр:

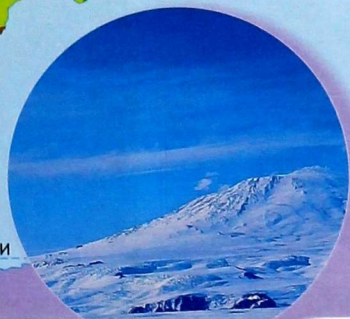
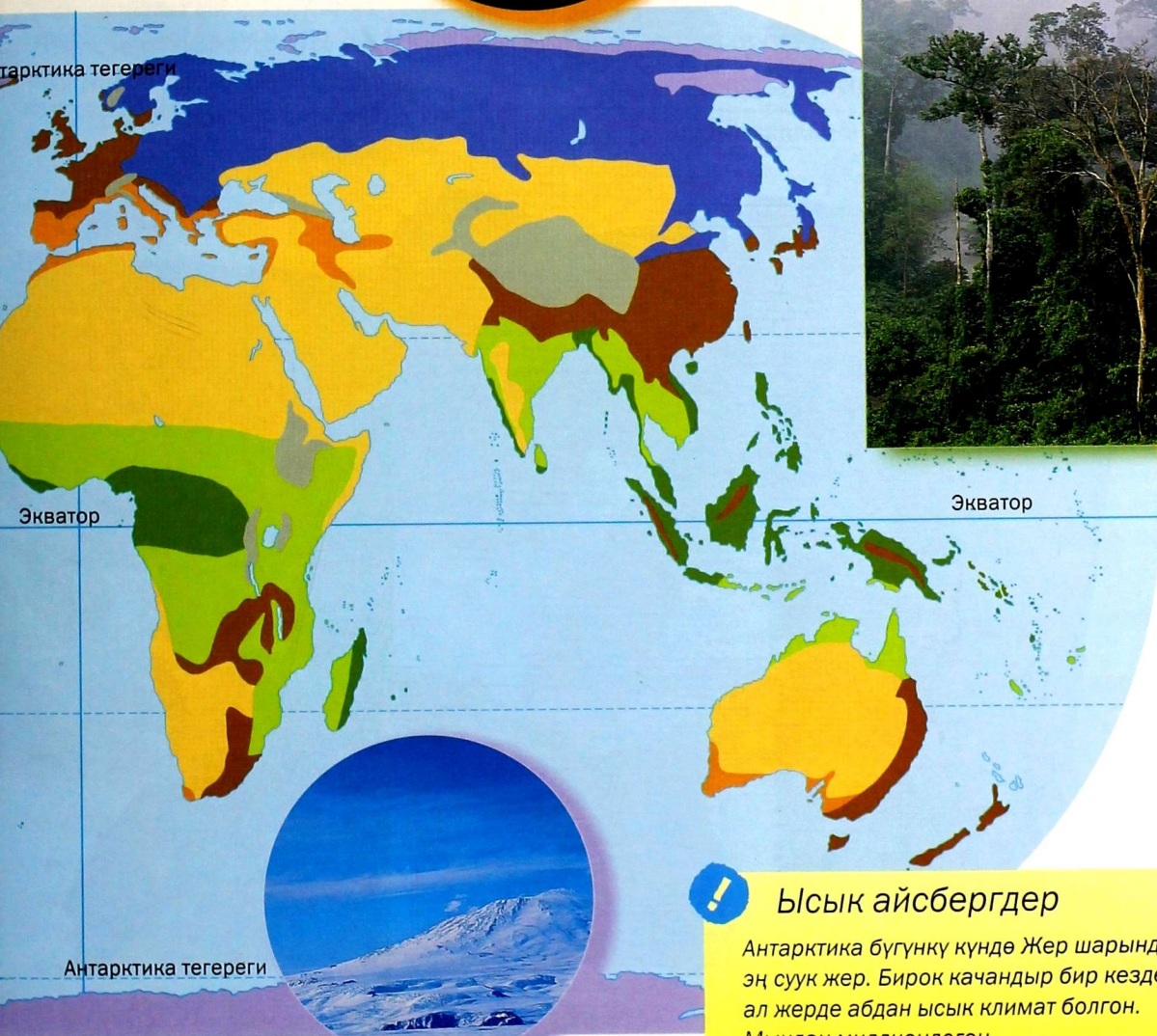
	уюл климаты
	континенттик климат
	жээк климаты
	Жер Ортолук деңизинин климаты
	чөл климаты
	тропиктик климат
	экватордук климат
	бийик тоолуу жерлер



▷ Жер Ортолук деңизинде жайкысын ысык болуп, аба ырайы кургакчыл келет. Кышында да ал жакта жамгыр көп жаганы менен баары бир күн жылуу болот.



▽ Азиянын тропиктеринде нөшөрлөгөн жамгырлар менен аптаптан улам өсүмдүктөр өтө тез өсөт. Экватордо аптаптуу жана нымдуу келген бир гана климаттык мезгил бар.



Антарктика тегереги

△ Антарктикада жыл бою суук болуп турат. Андагы кар менен муздар эч качан эрибейт. Түндүк жана Түштүк уюлдарда эки гана мезгил: узакка созулуучу каардуу кыш жана кыска жай гана болот.



Ысык айсбергдер

Антарктика бүгүнкү күндө Жер шарындагы эң суук жер. Бирок качандыр бир кездерде ал жерде абдан ысык климат болгон.

Мындан миллиондогон жылдар мурун

Антарктика дал Экватордун өзүндө жайгашкан!



Таштар, металлдар жана минералдар

Айландын баары эле таш! Жалгыз аяк жолдор менен чоң жолдорду карасаң да— таш, пляж менен агын суу өткөн талааны карасаң да — таш, ал турсун үйлөр менен дубалдардан да ташты көрөсүң. Таштын абдан көп түрлөрү бар. Ал катуу же жумшак, жылмакай же одур-бодур, жаркырак же күңүрт болушу мүмкүн. Таш — бул *металлдар* менен *минерал* деп аталган катуу заттардын аралашмасы. Көптөгөн металлдар менен минералдар биз үчүн пайдалуу.

Таштардын өзгөрүшү

Таштардын жашы миллиондогон жылдар менен эсептелет. Жер үстүнүн өзгөрүшү менен алар да тынымсыз өзгөрүп келатат. Ошол эле учурда кээ бир таштар желип жок болуп атса, башкалары улам пайда болуп турат. Бул өзгөрүүлөр миллиондогон жылдардан бери болуп келатат.



△ Кээ бир таштар Жердин тээ тереңинде кыпкызыл суюктук болуп пайда болот. Ал жанар тоодон атылып чыгат да, суугандан кийин таш болуп катып калат.

△ Башка бир таштар дарыялардын, көлдөрдүн же деңиздердин түбүндө катмарланып жаткан ылайдан, кумдан же үлүл кабыктарынын майда сыныктарынан пайда болот. Кумдун же ылайдын катмарлары акырындык менен улам калыңдап, ныкталат да ташка айланат.

△ Таштар майдаланбастан деле өзгөрө берет. Таш ысыганда же бир эле учурда ныкталып жана ысыганда башка түрдөгү ташка айланат. Тоолордун калыптануу процесстери жүрүп жатканда мындай өзгөрүүлөр көп болот.



Сенин үйүндөгү таштар

Сенин үйүндөгү буюмдардын көбүнүн теги таш болгон. Металлдар *руда* деп аталган таштын өзгөчө түрүнөн алынат. Сенин велосипедиң ошол темир рудасынан алынган болоттон жасалган. Сенин чыныларыңын, табактарыңын жана тарелкаларыңын бардыгы, ошондой эле сенин ваннадагы жуунгуч дагы карападан жасалган. Ал эми карапа болсо таштын бир түрү болгон ылайдан алынат.



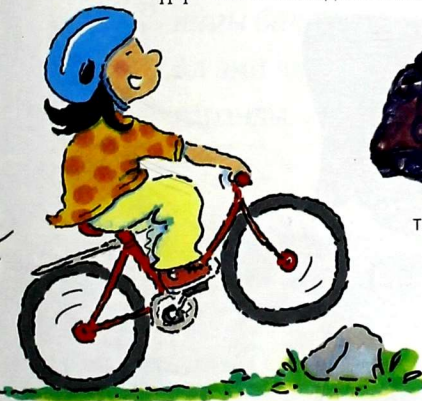
айнек жасалуучу кум



акиташ



△ Айнек кумдун өзгөчө түрүнөн жана акиташ деп аталган таштын түрүнөн жасалат.



темир рудасы

Бекитилген казына

Кээ бир металлдар менен минералдарды табуу оңой. Ал эми айрымдары оңойлук менен табылбайт. Алтын менен күмүш сейрек кездешүүчү металлдарга кирет. Алмаз менен рубин — сейрек минералдар. Алар кымбат баалуу металлдар жана асыл таштар болуп эсептелет жана абдан баалуу.



△ Бул сонун кылычтын сабы металлдар жана асыл таштар менен кооздолгон.



Жаныбарлар жана май кендери

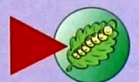
Нефть жаныбарлардан пайда болгон! Нефть миллиондогон жылдар мурун өлүп, жер астында басырылып калган жаныбарлар менен өсүмдүктөрдөн келип чыгат. Ал айланадагы таштарга кумга сиңген суудай эле сиңип кетет. Нефтиден бензин алынат да, аны биз машиналарга колдонобуз.

Көбүрөөк билгиң келсе...

тоолордун түзүлүшү жөнүндө 66–67-беттерде (Ландшафттын түзүлүшү):



миллиондогон жылдар мурун жашаган жаныбарлар жөнүндө 80–81-беттерде (Тарыхка чейинки жашоо):



нефтини кандайча пайдаланарыбыз жөнүндө 104–105-беттерде (Бардыгына энергия керек).



Жер коркунучта

Жер башка планеталыктардын эмес, бизге окшогон адамдардын эле чабуулуна дуушар болууда! Биз жасап жаткан нерселердин көбү табиятка доо кетирет. Адамдар эбегейсиз зор токойлорду кыйып, эсепсиз отундарды жагып атат жана коркунучтуу көп химикаттарды жайылтууда. Мунун бардыгы жердеги жаныбарларга жана өсүмдүктөргө зыян келтирүүдө. Ошондой эле бул биз дем алып жаткан аба менен ичип жаткан сууну да булгоодо.

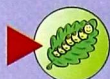


Жылуулуктун өсүшү

Жерди курчап турган аба бара-бара булганууда. Бул биздин отунду өтө көп жаккандыгыбыздан улам болуп жатат. Биз абаны зыяндуу газдар жана калдыктар менен булгап жатабыз. Ошондуктан анын касиети өзгөрүүдө. Жерди чулгап турган булганыч абанын катмары күндүн аптабын мурункуга караганда көбүрөөк кармап калгандыктан Жерде жылуураак болуп бара жатат.

Көбүрөөк билгиң келсе...

жаныбарлардын жок болуп кетиши жөнүндө 98-бетте (Жаныбарлар коркунучта).



Кислоталуу жамгырлар

Автомобилдер, жүк ташуучу машиналар жана заводдордун кернейлери зыяндуу химикаттарга толгон газ менен абаны булгайт. Бул газдар асманга көтөрүлөт да, жамгырдын тамчылары менен аралашып кислоталуу жаанга айланат. Мындай жамгыр өсүмдүктөргө, өзгөчө дарактарга абдан зыяндуу. Ал имараттарга да залал келтирет.

▷ Бул кызыл карагайдын ийне жалбырактары кислоталуу жамгырдын кесепетинен улам түшүп калган.





Жаныбарлар жана өсүмдүктөр

Адамдар планетадагы жападан жалгыз тирүү жандык эмес. Мында адамдардан тышкары көп миллиондогон жаныбарлар менен өсүмдүктөр бар. Алар дүйнөнүн бардык жеринде, терең океандын түбүнөн баштап көк тиреген тоолордун чокусуна чейинки жерлерде жашайт. Кээ бир өсүмдүктөр менен жаныбарлар абдан чоң болот. Ал эми айрымдары абдан эле кичине болгондуктан, аларды көрүү үчүн микроскоп керек.

Жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн жанаша жашашын биз *жаратылыштагы баланс* деп коёбуз. Курт жалбыракты жейт, куртту чымчык жейт. Ал эми чымчык түлкүгө жем болот. Ошентип бардыгы бири-бирине көз каранды.



Өсүмдүктөр кантип өсөт?

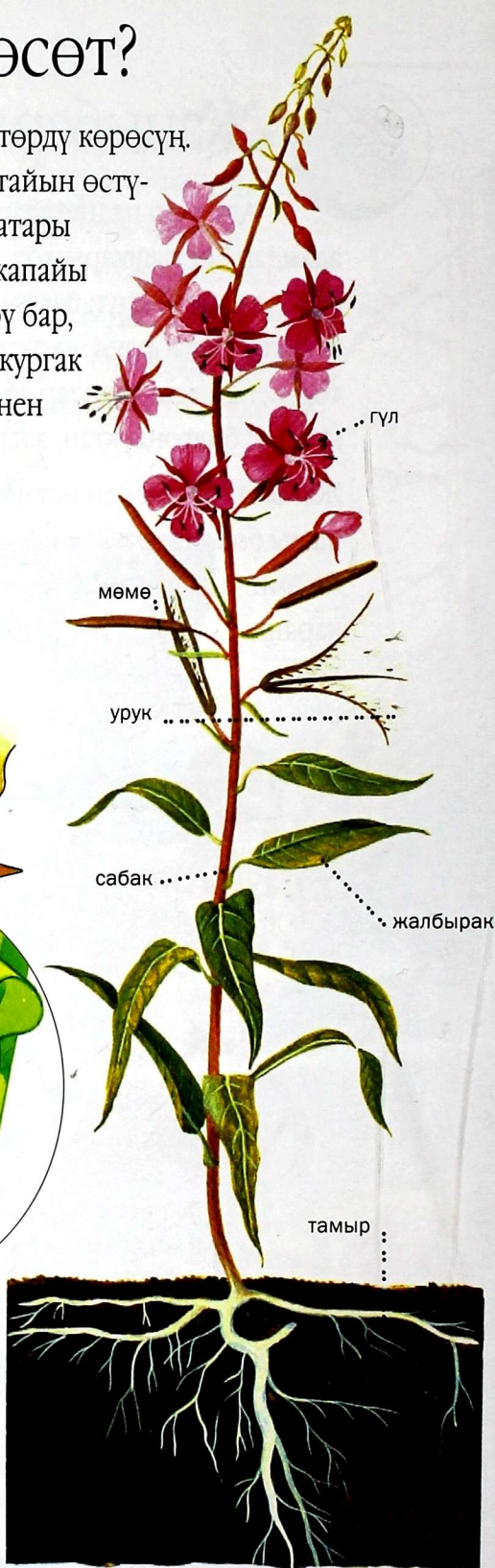
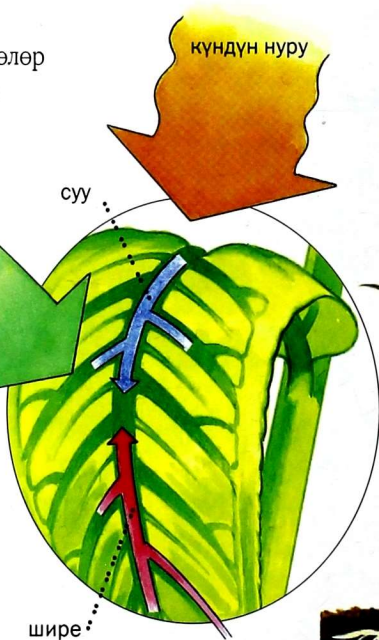
Сен кайда жашабагың, бардык жерден өсүмдүктөрдү көрөсүң.

Алардын айрымдары бизге азык болсун үчүн атайын өстүрүлөт, ал эми айрымдары пайдалуу материал катары керек болот. Бирок өсүмдүктөрдүн көпчүлүгү жапайы өсөт. Жапайы өсүмдүктөрдүн миңдеген түрлөрү бар, алар ар кандай жерлерде: кайнаган ысык жана кургак чөлдөрдө, нымдуу токойлордо, ал түгүл муз менен кардын алдында да өсөт.

Өсүмдүктүн бөлүктөрү

Гүлү бар өсүмдүктөр *гүлдөөчү өсүмдүктөр* деп аталат. Өсүмдүктүн ар бир бөлүгү маанилүү кызмат аткарат. Тамырлар сууну сиңирип алып, өсүмдүктү бекем кармап турат. Сабакта жалбырактар, гүлдөр жана мөмөлөр болот. Жалбырактар өсүмдүккө азык берет, ал эми гүлдөр болсо мөмө жана урук берет. Уруктан жаңы өсүмдүк өсүп чыгат.

▶ Өсүмдүктөр өзүнө азыкты өзү өндүрөт. Бул үчүн аларга аба, суу жана күндүн нуру гана керек. Алар күндүн нуру менен *көмүр кычкыл газын* пайдаланат, бул газ абадан алынат да, шире деп аталган ширин азыкка айланат. Мунун бардыгы жалбырактын ичинде болуп өтөт. Шире өсүмдүктүн сабагы аркылуу жалбырактан өсүмдүккө азык зарыл болгон жерине чейин жетет.





Гүлдөр жана уруктар

Гүлдөр *спора* деп аталган кенедей данекчелердин бир өсүмдүктөн экинчи өсүмдүккө өтүшүнө жардамдашуу үчүн керек. Бул споралар өсүмдүктөргө урук пайда кылуу үчүн зарыл. Кээ бир гүлдөрдүн споралары бир жерден экинчи жерге жел менен, ал эми айрымдары курт-кумурска, чымын-чиркейлер менен барат.



◁ Көп гүлдөрдүн буркураган жыты менен ачык өңү чымын-чиркейлерди кызыктырат. Алар гүлдөрдөн ширин нектар жыйноо үчүн учуп келишип, гүлдөрдү соруп жатканда споралардын кенедей данекчелери алардын денесине жабышып калат. Ал башка бир гүлгө конгондо жабышкан споралар ошол гүлдө калып калат.

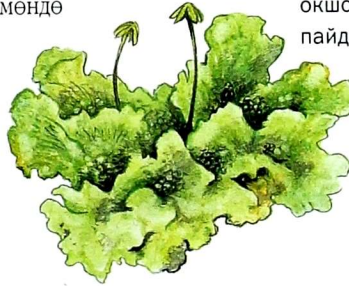
Өсүмдүктөрдүн түрлөрү

Бардык эле өсүмдүктөрдө гүл болбойт. Өсүмдүктөрдүн формалары менен көлөмдөрү да ар түрдүү — кенедей мохтон зор дарактарга чейин болот. Төмөндө өсүмдүктөрдүн айрым түрлөрү көрсөтүлгөн.



◁ Бул шотландия кызыл карагайы сыяктуу айрым дарактардын сөңгөгү узун, түптүз келип, жалбырактары ийне сымал болот. Алар өз уругун тобурчагына жыйнайт.

▽ Мох — өсүмдүктөрдүн эң жөнөкөй түрү. Анын гүлдөрү болбойт. Уругунун ичинде чаңга окшогон майда спораларды пайда кылат.



▷ Козу карын козу карынча сымалдарга кирет. Анда гүл деген болбойт. Ал өзүнө азыкты топурактагы өсүмдүк чириндисинен алат.

Үйдө өсүмдүк өстүрүү

Үйдө өсүмдүк өстүрүү абдан оңой. Бул үчүн болгону табак, кагаз майлык жана бир пакет урук гана керек (сары кычы менен кресс-салаттын уругу баарынан жакшы өнөт). Кагаз майлыкты суулап туруп табакка сал да, үстүнө бир аз урук сээп, табакты терезе текчесинин күнөс жерине коюп кой. Майлык дайыма нымдуу болушуна көз салып тур. Анан сенин уруктарың тез эле өнө баштайт.

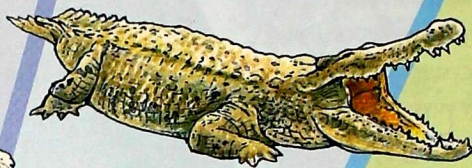
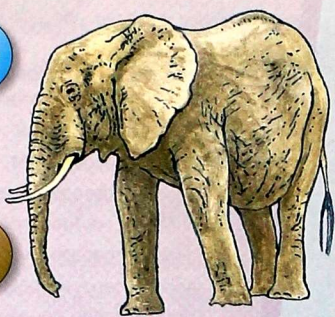


Көбүрөөк билгиң келсе...

биз жей турган өсүмдүктөр жөнүндө 40–41-беттерде (Биз эмне жейбиз?).



Жаныбарлардын үйүрлөрү



Сүт эмүүчүлөр денесинде түгү же жүнү бар бирден бир жаныбарлар болуп эсептелет. Бардык сүт эмүүчүлөр энесинин сүтүн эмип чоңошат. Жарганаттар, киттер жана маймылдар да сен сыяктуу эле сүт эмүүчүлөргө кирет.

Канаттуулар канаты бар бирден бир жаныбарлар болуп эсептелет. Алар катуу кабыгы бар жумурткадан чыгат. Канаттуулардын сенин колуң турган жеринде күчтүү канаттары болот, бирок бардык эле канаттуулар уча бербейт. Төө куштар басат же жүгүрөт, ал эми пингвиндер өз канаттарын сүзүү үчүн пайдаланат.

Сойлоочулардын көпчүлүгү кургакта жашайт. Алардын териси катуу, кургак каңылтыр менен капталган. Биз аларды муздак кандуулар дейбиз, анткени алардын денесиндеги температура ошол чөйрөнүн температурасына жараша болот. Буга кескелдириктөр, жыландар, крокодилдер жана ташбалалар кирет.

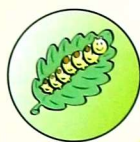
Жерде-сууда жашоочулар сууда туулат, бирок чоңойгондон кийин кургакта да жашай берет. Алар сойлоочулар сыяктуу эле муздак кандууларга кирет. Бакалар, курбакалар жана тритондор — булардын бардыгы жерде-сууда жашоочулар.

Балыктар сууда жашайт. Алардын денелери каңылтыр менен капталган жана сүзүүгө жардам берүүчү сүзгүч канаттары болот. Балыктар суу астында дем ала берет. Алардын суудан кычкылтени бөлүп алуучу бакалоор деп аталган атайын органы болот.

Жаныбарлар түрдүү формада жана көлөмдө болот. Бирөөлөрү жүндүү, башкалары каңылтырлуу келет. Кээ бирөөлөрүнүн катуу мүйүзчөлөрү болсо, экинчилеринин канаты бар. Бирөөлөрү көк кит сыяктуу абдан зор болсо, бирөөлөрү бүргө сыяктуу өтө кичинекей болот. Окумуштуулардын пикири боюнча дүйнөдө 10 миллиондон ашуун ар түрдүү тирүү жандыктар бар.

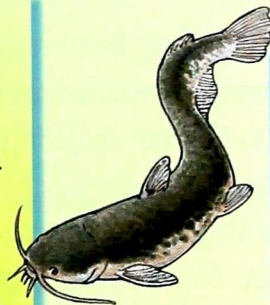
Жаныбарлардын топтору

Жаныбарлар дүйнөсүн билүү жеңилерээк болсун үчүн окумуштуулар аларды класстарга бөлүштүргөн. Бир предметке тиешелүү китептер китепкананын бир текчесине коюлгандай эле жаныбарлар да жалпы белгиси боюнча топтоштурулат. Сүрөттө ошол топтордун кээ бир өкүлдөрү көрсөтүлгөн.



Курттар жана курттар

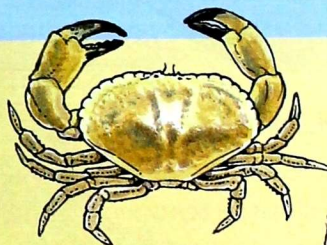
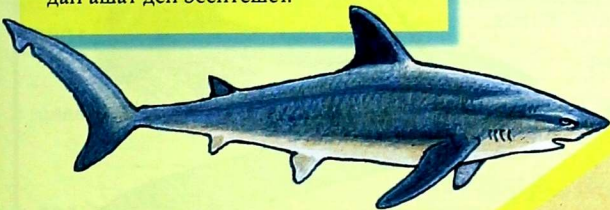
Саны жагынан жаныбарлардан аскаридага эч нерсе тең келе албайт. Бул кенедей курттар сууда да, кургакта да жашай берет. Окумуштуулар алардын саны 40,000,000,000,000,000,000,000 дан ашат деп эсептешет.



Сен бул жандыктарды таба аласыңбы?

көпөлөк
ала зубатка
краб
крокодил
пил
бака
кырк аяк
тритон
осьминог (сегиз бут)

төө куш
келемиш
акула
үлүл
жылан
жергөмүш
хирург-балык (кам-баланын бир түрү)
чабалекей



Муунак буттууларда

сөөк болбойт. Анын

ордуна алардын денесин

катуу тери же кабыкча каптап

турат. Алардын бери болгондо

үч жуптан буттары болот. Курт-

кумурскалар — муунак буттуу-

лардын эң кеңири таралган түрү.

Курт-кумурскалардын 8 миллион

түрү бар деп эсептелет.



Моллюскалардын

жумшак денелери абдан

катуу кабыкчалар менен корголуп

турат. Алардын айрымдары, мисалы,

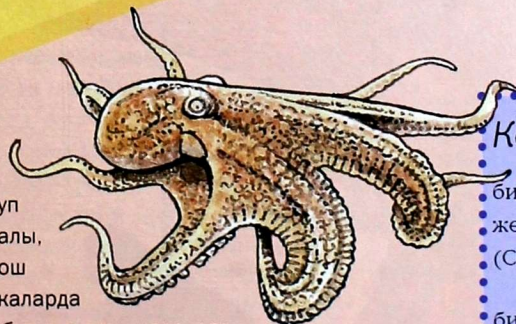
экиге ачылма моллюскалар кош

кабыкчалуу болот. Моллюскаларда

бут болбойт, бирок алар бутка окшош нерселери

менен жылышат. Осьминог — кабыкчасы

денесинин ичине жайгашкан моллюска.



Көбүрөөк билгиң келсе...

биздин сөөктөрүбүз жөнүндө 12–13-беттерде (Сөөктөр жана бүлчүндар);



биз кантип дем аларыбыз жөнүндө 14–15-беттерде (Өпкө жана дем алуу).



Тарыхка чейинки жашоо

Миллиондогон жылдар мурун

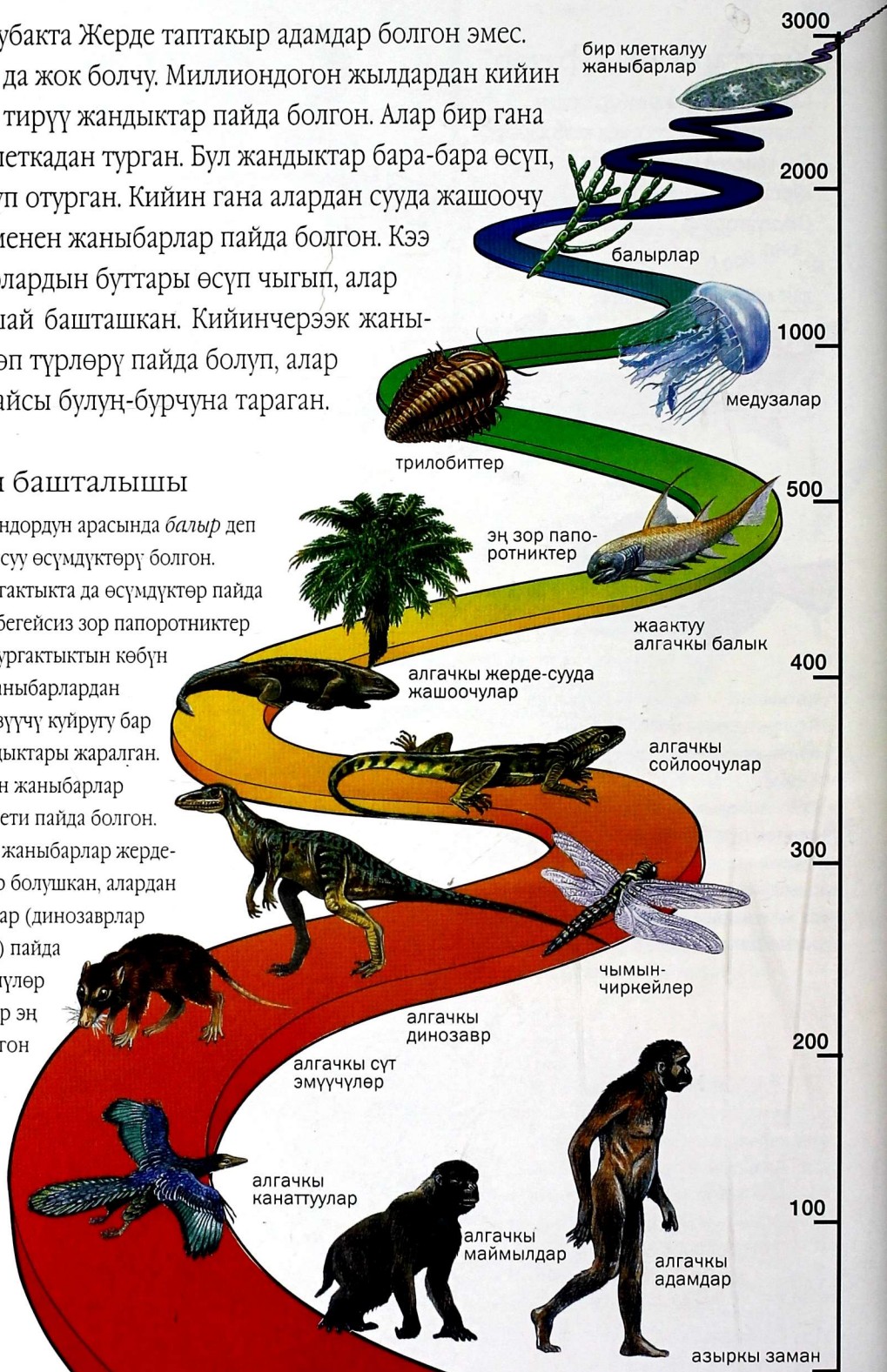


Эң байыркы убакта Жерде таптакыр адамдар болгон эмес. Жаныбарлар да жок болчу. Миллиондогон жылдардан кийин гана алгачкы тирүү жандыктар пайда болгон. Алар бир гана кичинекей клеткадан турган. Бул жандыктар бара-бара өсүп, өзгөрүп жүрүп отурган. Кийин гана алардан сууда жашоочу өсүмдүктөр менен жаныбарлар пайда болгон. Кээ бир жаныбарлардын буттары өсүп чыгып, алар кургакта жашай башташкан. Кийинчерээк жаныбарлардын көп түрлөрү пайда болуп, алар Жердин ар кайсы булуң-бурчуна тараган.



Жашоонун башталышы

Адеп пайда болгондордун арасында *балыр* деп аталган жөнөкөй суу өсүмдүктөрү болгон. Кийинчерээк кургактыкта да өсүмдүктөр пайда боло баштаган. Эбегейсиз зор папоротниктер менен хвощтор кургактыктын көбүн каптап турган. Жаныбарлардан алгачкы болуп сүзүүчү куйругу бар майда деңиз жандыктары жаралган. Акырындык менен жаныбарлар өсүп-өнүгүп, скелети пайда болгон. Жердеги алгачкы жаныбарлар жерде-сууда жашоочулар болушкан, алардан кийин сойлоочулар (динозаврлар да ушуга кошулат) пайда болгон. Сүт эмүүчүлөр менен канаттуулар эң соңку пайда болгон жандыктар.





Динозаврлар доору

Динозаврлар алгачкы эң өнүккөн жаныбарлар болгон.

«Динозавр» деген сөз «коркунучтуу кескелдирик» дегенди билдирет. Кээ бир динозаврлар өтө зор болгон.

Бронтозаврдын чоңдугу азыркы беш пилдей болгон! Ал эми тиранозавр сыяктуу динозаврлар өтө жаалдуу келген.

Айрым динозаврлардын чоңдугу мышыктай же иттей эле болгон. Динозаврлардын доору өтө узакка созулуп, алардын акыркылары мындан миллиондогон жыл мурун кырылып жок болгон.

▷ Динозаврлардын кебетеси кандай болгонун биз кантип билебиз? Анткени алар Жерде алгачкы адам пайда болгонго чейин эле кырылып калган да! Бирок динозаврлар таптакыр изи калбай жок болуп кеткен эмес. Алардын кээ бирлеринин скелеттери ташка айланган. Бул таш



калдыктар

казылып алынган калдыктар деп аталат.

▷ Птеродактилдин уча турган канаттары болгон.

▽ Апатозавр узун моюндуу, башы кичинекей зор динозавр болгон.

▽ Стегозаврдын аркасында сөөк пластинкалары болгон.

▽ Плезиозаврлар деңизде жашап, балык менен тамактанышкан.



Динозаврлар тирүү!

Динозаврлар албетте кырылып жок болушкан, бирок аны менен тектеш айрым жаныбарлар азыр да тирүү.

Крокодилдер, кескелдириктер жана жылан-дар динозаврлар түркүмүнүн мүчөлөрүнө кирет.

Канаттуулар деле учуучу динозаврлар болушу мүмкүн!



▷ Дейнонихус кыйын аңчы болгон. Анын аты «коркунучтуу тырмактар» деген маанини билдирет.

▷ Тиранозаврлардын тиштери өтө чоң жана курч болгон. Алар башка жаныбарларды жеп күн көрүшкөн

Шаарлардын жандуу жаратылышы

Мындай караганда шаарлардан жандуу жаратылышты байкоого мүмкүнчүлүк аздай сезилет. Азыркы замандын шаарлары таштан, бышкан кыштан же бетондон курулат. Алар жүк ташуучу машиналарга, автобустарга жана адамдарга жык толгон. Ошондой болсо да, анда көптөгөн өсүмдүктөр менен жаныбарлар бар. Эгер сен айланаңа көңүл коюп карап көрсөң, андагы жандуу жаратылыштын көптүгүнө таң каларың бышык.

Канаттуулардын уялары

Канаттуулар дайым эле дарактарда же кашааларда жашай бербейт, маселен, чабалекейлер өздөрүнүн ылайдан жасалган уяларын үйдүн шыбынын ыктоосуна салышат, ал эми кашка чымчыктар кутуча түрүндөгү уяны жакшы көрүшөт. Сен ушундай уяларды көрдүң беле?



Тыйын чычкан

булдурук

мыймыт

калтырак чымчык

кашка чымчык

таранчы

таркылдак

Шаарлардын ээн калган жерлеринде түлкүлөр көп болот. Алар шаардын борборуна түндөсү келишет. Майда жандыктар менен канаттууларга аң уулоого чыккандан көрө таштандыдан тамак таап жеш түлкү үчүн алда канча жеңил.



Сенин үйүндөгү жаныбарлар

Үйүндө ушунчалык көп жаныбарлар жашарын билгенден кийин сенин айран-таң каларың бышык. Алардын көпчүлүгү өтө эле кичинекей болгондуктан сен аларды көрбөшүң мүмкүн, бирок кунт коюп карасаң аларды сөзсүз байкайсың. Чычкандар, таракандар, чымындар үйдү жакшы көрүшөт, анткени мында жылуу жана тамак да оңой табылат. Жөргөмүштөр караңгы бурчтарга желе тартат, ал эми коңуздардын личинкалары жыгачты оюп кирип алат.



△ Коңуздардын ушундай личинкалары жыгачты оюп кирип алат да, анда чоңойгуча, б.а. эки жыл же андан көбүрөөк убакыт жашай берет.

Курт-кумурскаларга аңчылык кылуу

Бактагы жаныбарларга байкоо жүргүзүүнүн бир жакшы ыкмасы мындай. Таш таап, аны аңтар. Анын алдынан сен эмнелерди көрдүң? Алардын канча буту бар экен? Алар эмне кылып атышат? Таштын алдындагы курт-кумурскаларды байкап көрүп бүткөн соң ташты ордуна коюуну унутпа.



ийнелик

кызгалдак

▷ Шаардагы бактар менен парктар сан түркүн сонун өсүмдүктөргө толо. Өсүмдүк бардык жерлерге эле өсө берет. Таштанды таштоочу жерлер менен темир жолдун бою иван-чай өңдүү жапайы бадал өсүмдүктөр үчүн ойдогудай жай болуп эсептелет. Адамдар будлерияны бакчаларда өстүрүшөт, бирок мындай бадалчалар асфальттын жаракаларында жана дубалдын боорлорунда деле өсө берет.

будлерия

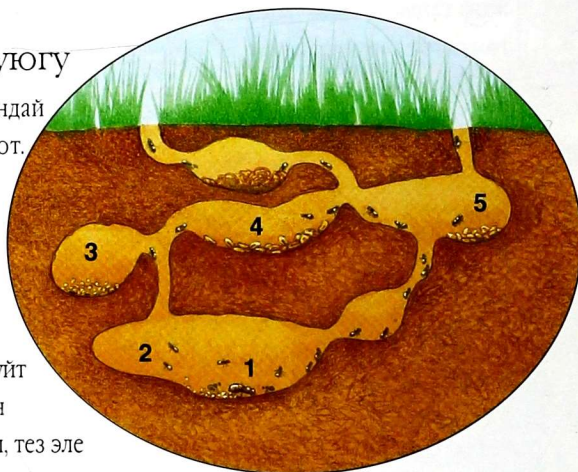
иван-чай

Шалбаалардын жандуу жаратылышы

Эгер сен шалбаадагы шиберге жантая кетсең, өзүнчө эле бир кичинекей дүйнөнүн ортосунда каласың. Бул чөптөрдүн сабагынан, жалбырактарынан жана тамырларынан турган чытырман токой өндөнгөнсүйт. Сенин айланандагы курт-кумурскалардын бардыгы тамак издөө менен алек. Кара чегирткелер жаш чөптөрдү кемирип жатышат. Коңуздар кумурска уулап жүрүшөт. Жогорураакта аарылар гүлдөрдөн таттуу нектар чогултууда. Талаа чычкандары, коёндор жана канаттуулар бул жерде алп сыяктуу көрүнөт!

Кумурсканын уюгу

Уюктун ичинде аябагандай көп кумурскалар болот. Бирок аны бир эле кумурска — кумурскалардын канышасы негиздеген. Кумурскалардын канышасы жумуртка туйт да жерге таштайт. Андан личинкалар өсүп чыгып, тез эле жумушчу-кумурскаларга айланат. Жумушчулар уюк жасап, тамак чогултат, ал эми каныша болсо жаңы жумурткаларды улам-улам туйт берет. Натыйжада бир уюкта 100 000ден ашуун кумурска жашашы мүмкүн!



1. Кумурскалардын канышасы
2. Жумушчу кумурска
3. Жумурткалар
4. Личинкалар
5. Тамак

Оңой тамак

Коёндор чөптөрдү жана башка жашыл өсүмдүктөрдү кемиргенди жакшы көрөт. Бирок чөп — оор тамак. Аны толугу менен сиңириш үчүн көп убакыт керек. Ошондуктан коён аны эки жолу жейт. Алгач чайналган чөп коёндун денесинен майда тоголок болуп чыгат. Аны коён экинчи жолу жейт.





Көктөгү коркунуч

Шалбаанын үстүндөгү бийиктикте күйкө учуп жүрөт. Бул жырткыч канаттуу. Күйкө катуу шамал болуп жаткан учурда да бир жерде асылып тура берет. Ал чычкан сыяктуу майда жандыктарды жеп күн көрөт. Чычканды көрө замат ал жерге кулаган таштай болуп түшүп, ага курч тырмактарын батырат.



Момолойлор

Момолой ийинди абдан узун кылып казат. Ал топуракты сыртка шилеп чыгарат да, андан биз *момолойдун дөбөчөсү* дечү дөбөчө пайда болот. Бул жер астындагы өткөөлдөр момолойдун үйү эле эмес, капкандын да кызматын аткарат. Сөөлжандар ага туш келгенде, момолойго жем болот. Кээде алар «капканга» ушунчалык көп түшкөндүктөн момолой аны запас кылып жыйнап коёт.



Дыңылдаган учуучулар

Кээ бир чымын-чиркейлер учуу үчүн абдан көп күч жумшоого тийиш. Көпөлөк канатын секундасына 10 жолу кагат. Кибиреген чиркейлер болсо канатын секундасына 1000 жолу кагат!



Жайыттардын жандуу жаратылышы

Жайыттар же Чыгыш Африкадагы саванналар жылаңач, кургакчыл көрүнгөнү менен ар кыл азык затка толтура. Өсүмдүк менен тамактануучу акыра же пилге окшогон жаныбарлар дарактардын жалбырактарын же бутактарын жешет. Зебралар менен газелдердин үйүрлөрү чөп жешет. Бирок бул жерде эт менен тамактана турган жаныбарлар да бар. Арстандар менен гепарддар зебра менен газелге ууга чыгышат. Ал эми алардан калган тарпты чөөлөр менен карчыгалар дароо жеп кетишет.

Акыра — планетадагы эң бийик жаныбар. Ал өзүнүн узун моюнун дарактардын башка жаныбарлар жете албаган баштарындагы жалбырактарды оттоо үчүн пайдаланат.

гну антилопалары

цикада локуст

Чөп. Таң каларлык өсүмдүк

Саваннанын чөбү кээде 3 метрге чейин өсөт. Ал көптөгөн чоң-кичине жаныбарларга тамак болот. Зебралар анын уч жагын, гнулар жалбырактарын, газелдер майда бүчүрлөрүн жейт, чымчыктар болсо анын уруктарын жешет, ал эми коңуздарга куурап калган жалбырактары тиет.

катчы
чымчык



чокугуч чымчык

зебра

газель

арстан

△ Сен чокугуч чымчыктын ийнинде конуп отурушун каалар белең? Анын курч тырмактары сен баскан сайын денеңе бата берет. Бирок зебралар бул чымчыктардын конуп алышына каршы болушпайт. Анткени ал зебранын терисин тешип кире турган майда тик деген курттарды терип жейт.

△ Бул түздүктөрдөгү күрөң шиш дөбөлөр алда кайдан көрүнөт. Алар адамдын боюнан эки эсе бийик келет. Бул дөбөлөр миллиондогон майда термиттерден пайда болуп, өзүнчө эле шаарга айланган. Дөбөлөр абдан бекем болгондуктан, аны бузуш бардык эле жаныбарлардын колунан келе бербейт.

Эң күлүк гепарддар!

Гепард — Жердеги баарынан күлүк жаныбар. Анын узун буттары, субагай келген денеси чуркоо үчүн гана жаралгандай сезилет. Ал саатына 80 километрден ашык ылдамдык менен чуркайт. Мындай ылдамдык менен ал газелди же антилопаны оңой эле басып жыгылат.



Токойлордун жандуу жаратылышы



Бул токой АКШнын түндүк бөлүгүндө жайгашкан. Андагы дарактардын көпчүлүгүнүн жалбырактары жазы болгондуктан алар жазы жалбырактуу дарактар деп аталат. Бул дарактар көптөгөн канаттуулар менен курт-кумурскалардын, чымын-чиркейлердин үйү болуп саналат. Чоңураак жаныбарлар анын көлөкөсүнө баш паанек кылышат. Жайында миллиондогон жалбырактар күндүн нурун өткөрбөй, көлөкө кылып турат. Ал эми күзүндө жалбырактар түшүп токой ачык, жарык боло түшөт.

► Жазы жалбырактуу дарак канаттуулардын көптөгөн түрлөрү үчүн эң сонун ашкана болуп берет. Короолу менен сай сагызган анда жашаган курт-кумурскалар менен гусеницаларга аңчылык кылат. Ширечи тоңкулдак тумшугу менен даракты тешип алып, анын ширесин ичет. Урукчу тоңкулдак да даракты тешет, бирок ал бул тешикти кышка даярдаган уругу менен жемишин сактоо үчүн пайдаланат.

Күбүлүп түшкөн жалбырактар

Күзүндө аба ырайы суук тарта баштайт. Жазы жалбырактуу дарактардын жалбырактары саргайып, күбүлүп түшөт. Кийинки жылы жаз келгенде жаңы жалбырактар өсүп чыгат. Ал эми түшкөн жалбырактар чириндиге айланат. Андан миллиондогон майда курттар менен коңуздар жай табышат. Алар жалбырактарды кайра иштеп чыгарат да, анын топурак менен аралашып кетишине жардам берет.

тоңкулдак

ширечи
тоңкулдак

жанат

кыпчуур

сөөлжан

кырк аяк

коңуз



сай сагызган



Көпөлөк өсүүдө

Көпөлөк өз жашоосун жумуртка түрүндө баштайт. Бир нече күндөн кийин жумурткадан личинка чыгат, андан кийин ал кичинекей куртка айланат. Курт жалбырак жеп, улам чоңоё берет. Курт жетишээрлик чоңойгондо, анда куурчакча деп аталган күрөң кабыкча пайда болот. Бул куурчакчанын ичиндеги курт өзгөрөт. Андан кийин куурчакча жарылат да, андан көпөлөк учуп чыгат.

опоссум



короолу



ак куйрук бугу



кара
кочкул
түктүү
көпөлөк



куурчакча



жумуртка



гусеница

▽ Күрөң аюулар кыштын көп бөлүгүн уйкуда өткөрөт. Алар чээнде түпкүчтөй ийилип жатышат. Алар уктап жатканда организмдери энергияны аз пайдаланат, бул болсо тамак аз болгон кышкы суук айлардан аман чыгууга шарт түзөт.



Сасык скунс!

Скунс — дүйнөдөгү эң сасык жаныбар! Эгер ага бирөө кол салса, ал чалкасынан түшөт да, куйругунун алдындагы тешиктен сасыган суюктук чыгарат.



Тропиктик токойлордун жандуу жаратылышы

Сен өзүңдү Түштүк Америкадагы тропиктик токойдун чок ортосунда турам деп элестет. Айланаңдын баары асман тиреген дарактар. Дарактардын башында калың жалбырактар бар. Дарактардын көлөкөсү күгүмдөнүп турганы менен абдан ысык. Бул жерде жамгыр дээрлик күн сайын жаагандыктан аба абдан нымдуу.

Жылуу жана нымдуу тропик токою — өсүмдүктөр үчүн ойдогудай жер.

Чырмалып өсүүчү өсүмдүктөрдүн, папоротниктердин жана гүлдөрдүн эсеп жеткис түрлөрү дарактарды чулгап турат. Кург-кумурскалар, канаттуулар жана жаныбарлар жалбырактардын арасында жан сакташат. Чындыгында тропиктик токойлордо жаныбарлар менен өсүмдүктөр башка жерлерге караганда көп жашайт.

Бүркүт

Бийиктеги жашоо

Сен көптөгөн жаныбарларды жерден көрө албайсың. Алардын көпчүлүгү дарактардын башында жашайт. Дарактардын баштары кошулуп, аларга *баши паанек* болуп берет. Ал жакта тамак-аш толтура. Анткени тропиктик токойлордо дайыма жылуу болгондуктан жыл бою жаңы жалбырактар, мөмөлөр жана уруктар пайда болуп турат.

◁ Уулуу бака бийик дарактын башындагы көлмөдө чоңоёт! Эне бака өзүнүн көнөк баштарын аркасына мингизип алып, жамгырдын суусу токтоп калган чөйчөк түрүндөгү жалбырактуу даракты тапкыча издеп жүрө берет. Мындай дарак бромелиад деп аталат. Бака көнөк баштарын тапкан көлмөсүнө коё берет да, алар ошентип өздөрүнүн менчик бассейнинде чоңоюшат.



▷ Жөргөмүш сымал маймылдар дарактардын бутактарына асылып алып термөлип жүрө берет. Алар мында колу-бутун эле эмес, куйруктарында пайдаланат.

▷ Макао катуу тумшугу менен жаңгак чагууда.



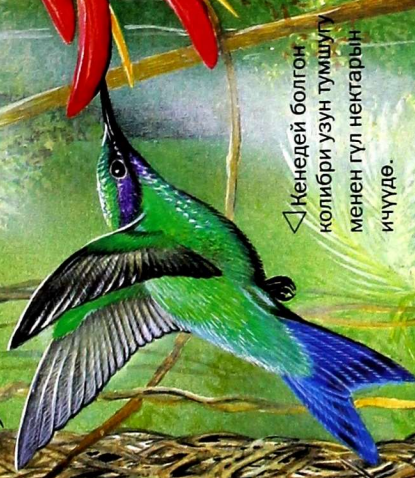
▽ Тропиктик токойдогу кээ бир жаныбарларды байкоо өтө кыйын, анткени алардын формасы менен өңү башка нерселерге окшошуп турат. Жалбырак курт-кумурскаларынын өңү жашыл болгондуктан, аларды жалбырактардан ажыратуу өтө кыйын. Бул аларга өз душмандарынан бекинүүгө жардам берет.



Тирөөчтүү дарактар

Кээ бир тропиктик дарактардын бийиктиги көп квартиралуу үйлөрдөй болот. Бирок алардын тамыры өтө терең кетпегендиктен, даракты жакшы кармайт албайт. Эгер дарактын шагы оорураак болсо, ал бороон болгондо кулап түшүшү мүмкүн. Кээ бир дарактардын тамырлары *тирөөчтөр* деп аталат. Алар сөңгөктөн чыгып, даракты тырөп турат.

▽ Ленивец бутакка башын салаңдатып асылып алып, шашпай жылып кете берет.



▽ Кенедей болгон колибри узун тумшугу менен гүл нектарын ичүүдө.

Балык уулоочу мышык!

Ягуар балыкты жакшы керет. Ал балыкты кудум эле балыкчыдай кармайт. Куйругун сууга салып коёт да, булгандап жаткан куйрукту көрүүгө чыккан балыкты бурула калып илип кетет!



Чөлдөрдүн жандуу жаратылышы



Сахара чөлү Африкада жайгашкан. Бул дүйнөдөгү эң чоң чөл. Ал Америка Кошмо Штаттарынын аянтындай аймакты ээлейт! Сахаранын көпчүлүк бөлүгү таш же кум баскан чөлдүү жана кургак жерлер. Бул жерде жамгыр дээрлик жаабайт. Күндүзү күн абдан ысыйт да, түндөсү аба бат муздайт. Бул жердеги жаныбарлар менен өсүмдүктөр азыраак гана суу менен кайнаган ысыкта күн көрөт.



▽ Африка түлкүсү салкындоо үчүн өзүнүн чоң кулактарын пайдаланат. Анын жука кулактарынын уч жагында көптөгөн майда тамырчалар жайгашкан. Кан ушул тамырчалар менен айланат жана ал аркылуу денесиндеги жылуулукту сыртка чыгарып жиберет.



Салкынды сактап калуу

Күндүзү кээ бир эле жаныбарлар чыга калбаса, негизинен сыртка чыкпайт. Ысык алардын денесин куйкалап жиберет. Африка түлкүсү жана песчанка сыяктуу сүт эмүүчүлөр таштардын алдында же ийиндеринде бекинип жатышат. Мындай көлөкөлүү жерлерде бир аз салкыныраак болот. Күн уясына кирер замат айбанаттар ууга чыгат.



кум кекилиги



▷ Бул кум кекилиги суу издеп өтө алыс учуп барып келет. Бирок анын балапандары уча албайт да. Алар кантип суу ичишет? Кум кекилигинин төшүндөгү жүндөрү сууну губка сыяктуу сиңирип алат. Ал жүнүн сууга малып келет да, балапандары андагы сууну сорушат.



кактус

▷ Кум менен басуу кыйын, анын үстүнө ал күндүзү куйкалагыдай ысыйт. Бирок чөлдүн жашоочулары мунун да амалын табышат. Капталчыл жылан капталы менен сойлойт. Анын денесинин азыраак гана бөлүгү мезгил-мезгили менен жерге тийип турат. Сцинк болсо кумда денесин бултаңдатып, сүзүп бараткансып жылат.



капталчыл жылан

альфа чөбү

△ Жашоо жана өсүү үчүн өсүмдүктөргө суу керек. Бирок чөлдө суу дээрлик болбойт. Ошондуктан чөл өсүмдүктөрү нымды сактоонун өзгөчө ыкмаларына ээ болушат. Бирөөлөрү нымды сабагында же тамырында сактайт. Альфа чөбүнүн жалбырактары күндөн корголоп ушинтип чырмалышып өсөт.

сцинк



Чаңкоо деп ушуну айт!

Төө чөлдө бир нече күн суу ичпей кете берет. Бирок ал ушундан кийин 180 литр сууну бир ичет. Бул 540 банка суусундукка барабар!

Арктика аралдарынын жандуу жаратылышы



Тундра деп аталган Арктика жериндеги кыш абдан узакка созулат. Тогуз ай бою жер тоңуп, муз менен кардын астында калат. Бул учурда күн деген болбойт. Мартта гана күн көрүнүп, кыска жай башталат. Жылуулуктан улам тоң жердин үстү эрип, чөөттөр пайда болот. Кийинки бир нече жуманын ичинде өсүмдүктөр гүл ачып, курт-кумурскалар жумуртка ташташат жана жаныбарлар жупташып, тамак табууга шашылат. Анткени эртең эле кыш кирип келет.



арктика крачкасы

карибу (канада бугусу)



Жайкы келгиндер

Арктиканын көптөгөн жашоочулары тундрага жайында, тамак көбөйгөндө гана келет. Карибулар (канада бугулары) бул жакка үйүр-үйүрү менен келип, *лишайник* деген өтө майда өсүмдүктөрдү оттоп кетет. Канаттуулар сазда боло турган чиркейлерди жана башка курт-кумурскаларды издеп келет. Бирок арктика крачкасынын саякаты баарынан узак болот. Ал балапандарын уюлга жакын жерде чыгарат да, бүткүл жер шары аркылуу учуп өтүп, Антарктикага (түштүккө жай келип калат) барат.

арктика түякүсү



△ Арктика талы — тундрадагы сейрек дарактардын бири. Ал жогору карай эмес, түндүктүн ызгаардуу шамалынан жашынып, капталына карай жерге жабышып өсөт.



◁ Кышында арктика түлкүсүнүн жүнү түлөп, жаңысы өсүп чыгат. Ал катуу сууктан сактай тургандай калың, кардан оңойлук менен байкалбагандай ак болот. Жайында анын жүнү кайрадан күрөң болуп калат. Арктика коёну менен кекилиги сыяктуу жаныбарлардын да кышкы ак тону болот.



◁ Жыпардуу өгүздөр чоң болот жана жай кыймылдайт. Алар тундрадагы карышкырлардын үйүрүнөн кача алышпайт. Тескерисинче, алар мүйүздөрүн сыртты каратып тегерек болуп туруп алышат. Карышкырдан сактоо үчүн балдарын тегеректин ичине жашырып коюшат.

▽ Ала момолойтор ызгаардуу кышты кардын алдындагы ийининде өткөрүшөт. Алар кар алдынан жалбырактарды, сабактарды жана тамырларды таап жешет. Кар эрип, жай болгондо ал башка жерден ийин казат. Ийинден чыккандан кийин ал өтө сак болууга тийиш; анткени аны ак үкү сыяктуу каардуу аңчылар аңдып турат.

Океандардын жандуу жаратылышы

Тынч океандын түштүгүндө суу жылуу жана жарык көп болот. Анда көптөгөн укмуштуу жаныбарлар: ар түрдүү түстөгү балыктар, деңиз кирпичтери, абдан зор кальмарлар, моллюскалар жана акулалар бар. Бирок баарынан таң каларлыгы — кораллдар. Кенедей болгон бул жаныбарлар акиташтан өздөрүнө үй курушат. Көп жылдар бою алардын таш үйлөрү бири-бирине кабаттала берип, аябагандай зор коралл рифтери пайда болот.

▽ Кальмар бир караганда эби жоктой сезилет, бирок ал суу агызма кыймылдаткычтын принциби боюнча өтө ыкчам сүзө алат. Ал сууну соруп алат да, кайра түтүкчөсү аркылуу кысып чыгарат. Анан суу менен кошо кальмар да жылат.

чоң ак акула

каранкс

кальмар

багыш мүйүз коралл

деңиз ташбакасы

деңиз желпингичи

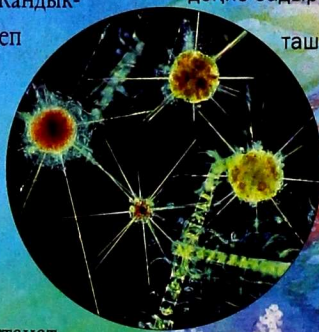
деңиз бадыраңы

таш-балык

бугу мүйүз
коралл

Алптардын тамагы

Деңизде кенедей өсүмдүктөр менен жаныбарлар абдан көп. Алар ушунчалык майда болгондуктан микроскопсуз көрүүгө мүмкүн эмес. Жандыктардын бул аралашмасы *планктон* деп аталат. Планктон — кrevetкалардан тартып медузаларга чейинки көптөгөн жаныбарлардын негизги тамагы болуп эсептелет. Планктонду эң көп жегендер — киттер. Дүйнөдөгү эң чоң жаныбар — көк кит кенедей болгон *планктон* менен тамактанат.





Гигант коралл

Эң чоң коралл рифи — бул Австралиянын чыгыш жагында жайгашкан «Улуу барьер» рифи. Бул кораллдагы таш улуу египет пирамидаларынын бирин курууга жетмек, ал турсун ал андан 8 миллион эсе чоң болмок.

◁ Акула деген эмне? Сенин оюңча ал чоң ак акулага окшош курч тиштери бар коркунучтуу чоң балык. Бирок акулалар формасы жана көлөмү боюнча ар түрдүү болот. Алардын кээ бирлери балка акулага окшоп таң каларлык кебетеде болот. Айрымдары акулага дегеле окшошпойт. Воббегонгдун формасы жалпак болот да, деңиз түбүндө өз курмандыгын күтүп жата берет.

воббегонг акула

балка акула

мээ сымал кораллдар

медуза

көз айнектүү деңиз чочкосу

актиния

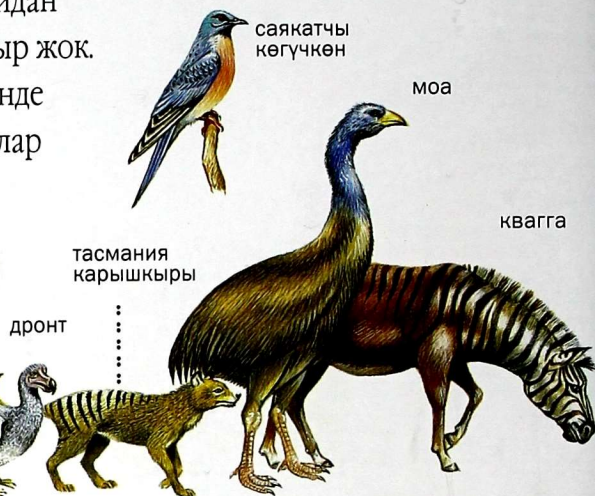
клоун балык

жылаңач бакалоорлуу деңиз моллюскасы

▷ Актинияда (деңиз аномени) атайын муруту болот да, аны майда балыктарды кармоо үчүн пайдаланат. Бирок актиния клоун-балыкка тийбейт жана жебейт. Бул балык башка душмандарынан жашырынып актиниянын муруттарынын ичинде жашайт. Бул кошуначылыктан актиния пайда да көрөт, б.а. клоун-балыктан арткан тамактарды жейт.

Жаныбарлар коркунучта

Сен дронту же квагганы көрдүң беле? Кайдан көрмөк элең, анткени бул жаныбарлар азыр жок. Бул алардын бардыгы кырылып, жер бетинде бирөө да калган эмес деген сөз. Жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн миндеген түрлөрү өлүп жок болуп кеткен. Көптөрү илгери эле өзүнөн өзү жок болгон. Айрымдары азыр да жок болуп кетүүнүн алдында турат, анткени адамдар аларга аңчылыкка чыгып же ал жаныбарлар жашаган жана өсүмдүктөр өскөн жерлерди өзгөртүп жатышат.



△ Бул жаныбарлардын бардыгы, негизинен, адамдардын айынан кырылып жок болгон. Алардын кээ бирлерин аңчылар кырып жок кылган. Кээ бирлеринин үйү менен тамагын фермерлер, токой кыюучулар, куруучулар тартып алган.

▽ Бул бүгүнкү күндө жок болуп кетүүнүн алдында турган жаныбарлардын кээ бир гана түрлөрү.



Сен эмне кыла аласың?

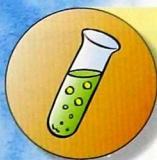
Кээ бир жерлерде кырдаал акырындык менен оңолууда. Азыр ал жердеги жаныбарлар атайын көзөмөлдө турат, алар бейкам жашай турган атайын коруктар бар. Жандуу жаратылышты сактоого сен да жардам бере аласың. Сен жашаган жерде кырылып кетүүнүн алдында турган жаныбарлар менен өсүмдүктөрдү сактап калууга жардам бере турган атайын топтор болушу ыктымал. Сен алардын бирине кошулсаң болот, же Бүткүл дүйнөлүк табият фонду менен байланышсаң болот. Дүйнөдөгү жандуу жаратылышка жардам көрсөтүүчү бул фонддун дареги: Panda House, Weyside Park, Godalming, Surrey, GU71XR



Көбүрөөк билгиң келсе...

биздин Жерге биз келтирип жаткан зыяндар жөнүндө 74-бетте (Жер коркунучта).





ИЛИМ

Ааламдын түзүлүшүн жана анын кантип аракетке келерин түшүнүүдө бизге илим жардам берет. Окумуштуулар илгертен бери эле көптөгөн суроолорго жооп издеп келишкен. Буюмдар эмнеден жасалат? Нерселер ысыганда же муздаганда эмне болот? Жарык менен үн кантип жетет? Энергия кайдан келет? Окумуштуулар көбүнө жооп тапканы менен көп суроолор дагы эле жоопсуз калууда.



Бардыгы эмнеден жасалган?



Жердеги бардык нерсе бир нерседен жасалган. Ошол «бир нерсе» *материя* деп аталат. Тоолордон баштап, балмуздакка чейинки бардык нерселер сыяктуу эле сен да материядан жасалгансың. Ал турсун сен дем алып жаткан аба да материядан турат. Материя үч абалдын бирөөндө — катуу, суюк же газ абалында болот.



Үч абал

Шаркыратма, таштар жана булут айдаган шамал материянын ар кандай түрлөрүнөн турат. Таш катуу жана ал туруктуу формада болот. Биз аны *катуу нерсе* деп атайбыз.



Шаркыратма суудан турат да анын туруктуу формасы болбойт. Бул *суюктук*. Шамал — бул абанын орун которушу. Аба болсо *газ*. Газ өзү жайгашкан мейкиндиктин баарына бирдей тарайт.



Абалды өзгөртүү

Материя дайыма эле бир калыпта тура бербейт. Ал өзгөрүп, бир абалдан экинчи бир абалга өтүшү мүмкүн. Катуу нерсе суюктукка айланып, ал эми суюктук газга айланышы мүмкүн. Бул өзгөрүүлөрдү суудан оңой эле байкоого болот.

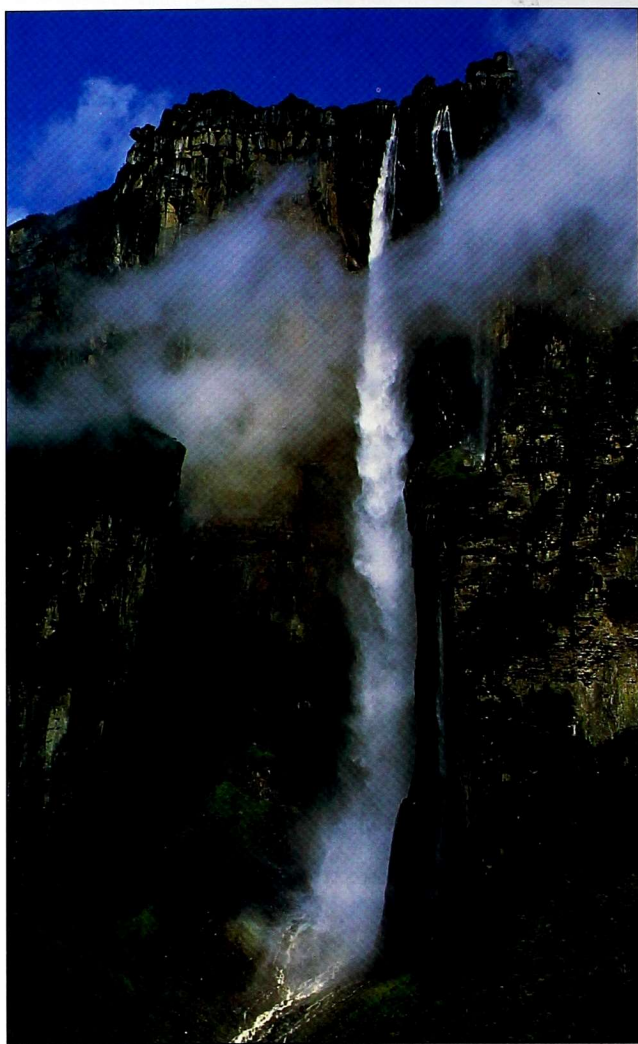
Муз — катуу абалдагы суу. Эгер сен муздун сыныгын ысытсаң, ал эрип, суюктукка айланат.

муздун сыныгы (катуу зат)



суу (суюк зат)

Эгер сен сууну ысытсаң, ал кайнап, бууга айланат. Буу — буу (газ түрүндөгү зат) бул газ.





Формалардын өзгөрүшү

Материалдарды эритип, анан алар муздаганча формаларын өзгөртүү менен биз көптөгөн пайдалуу буюмдарды жасай алабыз. Темир же алтынга окшогон металлдар катуу нерселерге кирет, бирок катуу ысытканда алар эрип, суюктукка айланат. Бул ысык суюктук калыптарга куюлат. Муздагандан кийин ал катыйт да, калыптын формасын алат.



Эмне куурулат?



Суюктукту жылытуу менен аны катуу нерсеге айлантууга болот. Куурулган жумуртка жээрде анын кантип даярдаларына көз сал. Табака жумуртканы куйганда ал суюк болот, ал эми ысытканда ал катыйт. Бул ысытуудан улам пайда болгон өзгөрүүнүн башка бир түрү, анткени жумуртка муздагандан кийин да ошол бойдон кала берет.

◁ Бул жумушчулар өтө кызыган металлды куйма формаларга куюшууда. Аларды күмүш түстүү жалтырак кийимдери менен атайын каскалары ысык илептен коргоп турат.

Көбүрөөк билгиң келсе...

суу жана аба ырайы
жөнүндө 68–69-беттерде
(Аба ырайы);



жаңы материалдарды
жаратуу жөнүндө
116–117-беттерде
(Материалдарды даярдоо).



Материя эмнеден турат?

Бардык нерсе материядан турарын биз билебиз. Ал эми материя эмнеден турат? Сен темирдин сыныгын майда бөлүкчөлөргө сындыра аларыңды элестет. Ошол майда бөлүкчөнүн бирин андан да майда бөлүкчөлөргө майдалай аласың. Аны андан ары дагы майдалай бере турган болсоң, акырында эң майда бөлүкчөлөрдү аласың. Бул эң майда бөлүкчөлөр *атом* деп аталат. Материя атомдордон турат.

Миллиондогон атомдор

Бир дөбө тузда миллиондогон туз бүртүктөрү болот. Туздун бир күкүмүн оңой эле байкоого болот, бирок ошонун өзүндө да миллиондогон атомдор бар. Ал атомдор өтө майда болгондуктан көзгө көрүнбөйт.

▽ Бул кубиктердин ар биринде андагы элементтердин аты бар.



Элемент деген эмне?

Бардык эле атомдор бирдей эмес. Алардын жүзгө жакын түрлөрү бар. Атомдун бир гана түрүнөн турган материянын бөлүкчөсү элемент деп аталат. Ошентип жүзгө жакын ар түрдүү элементтер болот.

Элементтер материянын бардык түрлөрү үчүн «кубиктер» болуп эсептелет. Материянын миллиондогон түрлөрүн түзүү үчүн алар ар түрдүү жолдор менен куралат.

◁ Туздун бул бир бүртүгүнүн бөлүкчөсү андагы атомдор көрүнсүн үчүн чоңойтулуп берилген. Натрий менен хлордун кошулмасы — бул аш тузунун өзү.

△ Бул сүрөттөгү сүйрү формалар — туздун бүртүктөрү. Бүртүктөр даанараак көрүнүш үчүн бул сүрөт көп эсе чоңойтулган. Бирок канчалык чоңойтсо да туздун атомдору көрүнбөйт, анткени алар ошончолук кичине.





Материяны биз кантип колдонобуз?

Материя ар түрдүү формаларда болот. Ал катуу же жумшак, оор же жеңил болушу мүмкүн. Сен материянын бир түрү аркылуу көрө аласың (мисалы, аба), ал эми башка бир түрү аркылуу (маселен, көмүр) көрө албайсың. Велосипед материянын ар кандай түрлөрүнөн турат. Велосипед тепкенде анын ар бири өзүнчө колдонулат.

бул пластмасса катуу жана жеңил

бул жумшак жана суу өткөрбөөчү пластмасса



Таң каларлык атомдор

Адамдын бир тал чачынын энине миллиондон ашык атомдор сыйышат.

Эң катуу нерсе

Алмаз — дүйнөдөгү эң катуу материал. Окумуштуулар айнектин алмаз менен капталган жаңы түрүн жаратууга аракеттенишүүдө. Мындай айнек абдан катуу болгондуктан сен анын бетине такыр чийин түшүрө албайсың.



△ Бул кимберлиттин сыныгындагы — таштын ичиндеги алмаз.

Көбүрөөк билгиң келсе...

материалдар кантип даярдалары жөнүндө 116–117-беттерде (Материалдарды даярдоо).



Бардыгына энергия керек

Кыймылдаш үчүн сага энергия керек. Ансыз сен чуркай, баса, дем ала, ал турсун ойлоно да албайсың! Сен өз энергияңы тамактан аласың. Кыймылдоочулардын бардыгына кыймылдоо үчүн энергия керек.

Жаныбарлар энергияны биз сыяктуу эле тамактан алат. Өсүмдүктөр өз энергиясын күндөн алат. Машиналар энергияны бензинден, телевизор электрден, кеме шамалдан алат.

күн өсүмдүктөрдүн өсүшүнө жардам берет

Энергия кайдан келип чыгат?

Бардык жерде, ал турсун сенин үйүңдүн айланасында да энергиянын ар түрдүү булактары бар. Сен энергия кайдан келип жаткандыгын дайым эле көрө бербейсиң. Кыймылдап же өзгөрүп турган нерселердин бардыгы бир нерседен энергия алат.

машина бензин менен жүрөт



чөп чапкыч электр менен иштейт

от менен тамак бышат

тамак сага чуркоо жана ойноо үчүн энергия берет



Энергияны сактоо

Күндүн энергиясын сактап коюп, кийин пайдаланууга болот. Сакталып турган мындай энергия булактарынын бири — нефть. Ал миллиондогон жылдар мурун жер астында басырылып калган өсүмдүктөр менен жаныбарлардын эң майда бөлүкчөлөрүнөн пайда болот. Нефтиден бензин сыяктуу отундун түрлөрү алынат. Ошентип машиналар, самолёттор менен кемелер — бардыгы байыркы өсүмдүктөр менен жаныбарлардын энергиясын пайдаланат!



шамал батперекти абада кармап турат жана кирди кургатаат

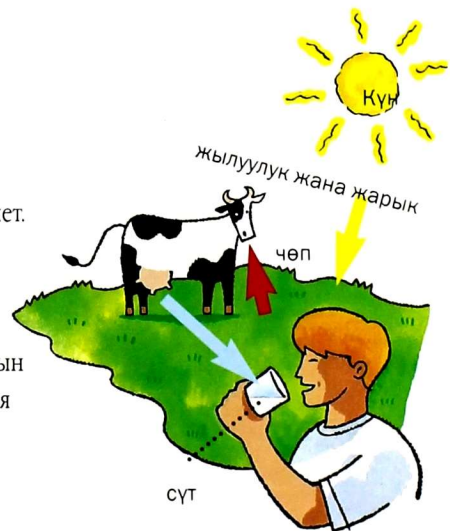
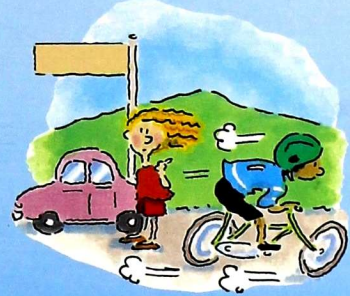


Энергия фабрикасы

Энергия кайдан алынат? Алардын көпчүлүгүнүн башталышы Күн болуп эсептелет. Күндүн жарыгы менен жылуулугу Аалам аркылуу Жерге жетет. Чөп жана башка өсүмдүктөр күндүн энергиясын өсүү үчүн пайдаланат. Уйлар чөптөн алган энергиясынын бир бөлүгүн сүткө берет. Сүт ичкенде энергия сенин денеңе өтөт.

Педалдын күчү

Бир литр бензиндин энергиясы машинаны 16 километрдей жерге алып барат. Эгер сен ошондой эле энергияны велосипед тебүүдө кетирген болсоң, 500 километр жерди басып өтмөксүң!



Көбүрөөк билгиң келсе...

электр энергиясы жөнүндө
112–113-беттерде
(Электр).



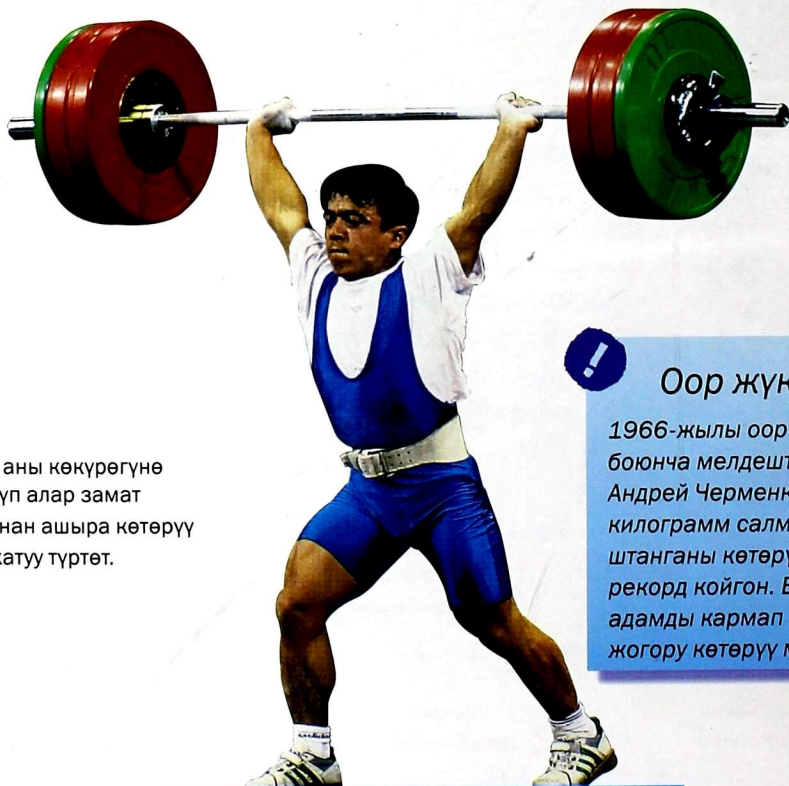
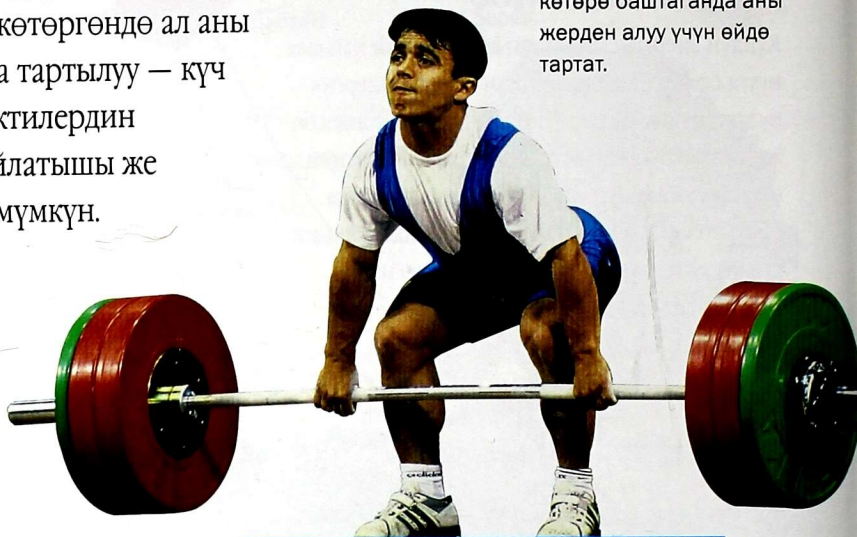
Түртүү жана тартылуу

Сенин айланандагы нерселердин бардыгы же түртүлүшөт, же тартылышат. Топту тепкенде сен аны түртөсүң. Кран оор жүктү көтөргөндө ал аны жогору тартат. Түртүү жана тартылуу — күч болуп эсептелет. Күч объектилердин кыймылын тездетиши, жайлатышы же анын багытын өзгөртүшү мүмкүн.

Дененин күчү

Сен өз денени күч өндүрүү үчүн пайдалансаң болот. Кашыкты алганда колундун булчуңдары сөөктөрдү колун ийилгендей кылып тартат. Оор атлетчилердин булчуңдары абдан күчтүү болот. Алар кашыктан алда канча оор нерселерди көтөрө алышат!

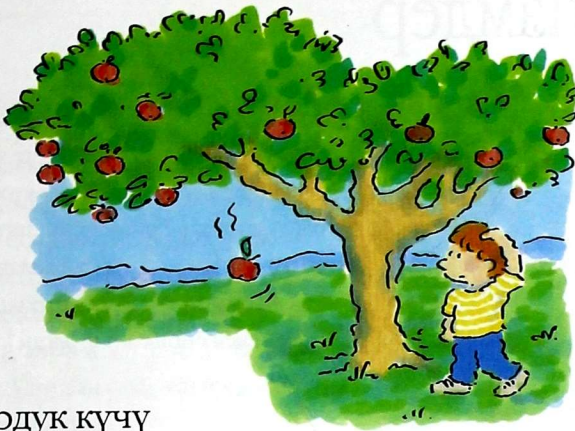
▽ Оор атлетчи штанга көтөрө баштаганда аны жерден алуу үчүн өйдө тартат.



▷ Ал аны көкүрөгүнө көтөрүп алар замат башынан ашыра көтөрүү үчүн катуу түртөт.

Оор жүк

1966-жылы оор атлетика боюнча мелдеште россиялык Андрей Черменкин 260 килограмм салмактагы штанганы көтөрүп, дүйнөлүк рекорд койгон. Бул төрт чоң адамды кармап туруп башынан жогору көтөрүү менен барабар!



Оордук күчү

Эгер сен ташты түшүрүп жиберсен, ал жерге кулайт. Өзгөчө бир күч ташты төмөн — Жерди карай тартат. Биз бул күчтү тартылуу күчү (гравитация) дейбиз. Жердеги бардык нерсе төмөн карай тартылат. Ал түгүл сен кыймылсыз турганда да Жер сени өзүнө тартып турат. Бул күч болбосо сен абада калкып жүрмөксүң!

Сүрүлүү күчү

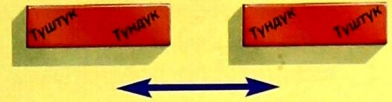
Эгер сен шиберлүү эңкейиш жерге отурсаң, төмөн көздөй жылмышып кетпейсиң. Анткени сүрүлүү күчү деп аталган күч сени кармап турат. Сенин кийимин менен чөптүн бети тегиз эмес. Алар бири-бирине жармашып, сени жылдырбай кармап турат. Сыйгалак тепчү жердин бети чөптүү жердикине караганда бир топ жылмакай. Сүрүлүү күчү бул жерде бир топ аз болгондуктан сен оңой эле сыйгаланып кетесиң.

▽ Сыйгалануу үчүн муз да абдан жакшы, анткени ал өтө жылмакай. Эгер сен коньки байланып алсаң, андан бетер тез кетесиң. Ох-оо!

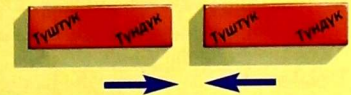


Магнит менен ойноо

Сен магнит менен ойноп көрдүң беле? Анда өзгөчө бир күч — магнит күчү бар. Магнит металл буюмдарды өзүнө тартат. Ал кагаз кыпчыткыч, мык сыяктуу буюмдарды көтөрө алат. Магниттин эки учу же түндүк жана түштүк деп аталган эки уюлу бар. Эгер сенин эки магнितिң болсо, муну текшерип көрсөң болот.



Магниттердин түндүк уюлдарын беттештир. Алар тартылышпастан түртүлүшөт. Түштүк уюлдар да ушундай болот.



Эгер сен түндүк жана түштүк уюлдарды бет келиштирсең, магниттер тартыша баштайт. Компастын жебеси да магнит. Ал дайыма түндүк жакты карап турат, анткени Жер да өзүнчө магнит, бирок ал абдан чоң магнит!



Түштүк

Көбүрөөк билгиң келсе...

сенин булчундарың кантип жыйрылары жөнүндө 12–13-беттерде (Сөөктөр жана булчундар).



Жөнөкөй механизмдер

Оор иш кылган сага жагабы? Же болбосо сен ишиңи жеңилдете турган нерсе тапкың келеби? Механизмдер так ушул кызматты аткарат. Механизм — бул биз үчүн иштей турган нерсе. Биз механизмдерге азыраак гана күч жумшоо менен (булчундарыбыздын күчүн сарптап) андан алда канча чоң күчтү алабыз. Механизмдер дайыма татаал жана чоң болот. Бирок алардын айрымдары өтө жөнөкөй.

Рычагдар

Эгер сен оор бир нерсени көтөрүүнү кааласаң, анда рычагды пайдалан. Рычаг — бул узун таяк болот да, анын механизми таяныч чекити деп аталган бурулуш чекитке орнотулат. Термелип турган тактайдан турган балдардын селкинчеги да өзүнчө рычаг болуп саналат, анын таяныч чекити ортосунда болот.

▽ Рычагды пайдалануу үчүн сен анын бир учун жүктүн алдына саласың. Анан экинчи учун басасың. Рычагдын сен басып турган жагы ылдыйлаганда анын экинчи жагындагы жүк өйдө көтөрүлө баштайт. Жүк сага караганда таяныч чекитине жакыныраак болууга тийиш.

рычаг



Дөңгөлөктөр

Эгер сен оор жүктү алыс жерге алып бара турган болсоң, дөңгөлөктөрдү пайдаланасың. Дөңгөлөктөр тегерек болгондуктан жолдо оңой айланат. Сен эки дөңгөлөктү *ок* деп аталган өзөк менен бириктирип алсаң болот.

▽ Эгер сен огу бар төрт дөңгөлөккө куту орнотсоң, анда сен араба жасаган болосуң. Эми сен жүктү арабага салып алып кете берсең болот.



Жантайма

Тегиз тактайдан жасалган жантайма сага оор жүктү жогору көтөрүүгө жардам берет. Жүктү тик өйдө көтөргөндөн көрө аны жантайма менен түртүп чыгарган алда канча жеңил болот.



Шынаалар

Шынаанын бир учу ичке жана учтуу болот. Ал эми экинчи жагы жоон келет. Сен анын учтуу жагын эки предметтин ортосуна оңой эле киргизесин. Эгер сен аны түртө берсең, анын жоон жагы да жаракага кирет. Ушундан улам эки предмет ажырай баштайт.



△ Балта — бул отун жара турган өзүнчө бир шынаа. Бычак дагы өзүнчө шынаа. Кеме дагы шынаа! Анын шуштугуй тумшугу толкун жарат.

Бириктирүү менен...

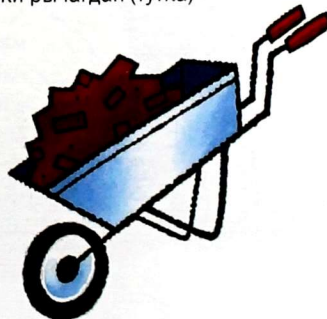
Бир эле жөнөкөй механизм бир нече иштерди жасай алат. Эгер сен жөнөкөй механизмдердин экөөнү же үчөөнү бириктирсең ар түрдүү пайдалуу механизмдер келип чыгат.

▽ Банка ачкыч кичинекей дөңгөлөкчөдөн (сабы) жана шынаадан (кескич) турат.



кескич

▽ Кол араба дөңгөлөктөн жана эки рычагдан (тутка) турат.



▽ Бак бутуочу кайчы эки рычагдан (туткадан) жана эки жаактан (мизи) жасалган.



Көбүрөөк билгиң келсе...

башка механизмдер жөнүндө
120–121-беттерде
(Кыймылдагы
машиналар).

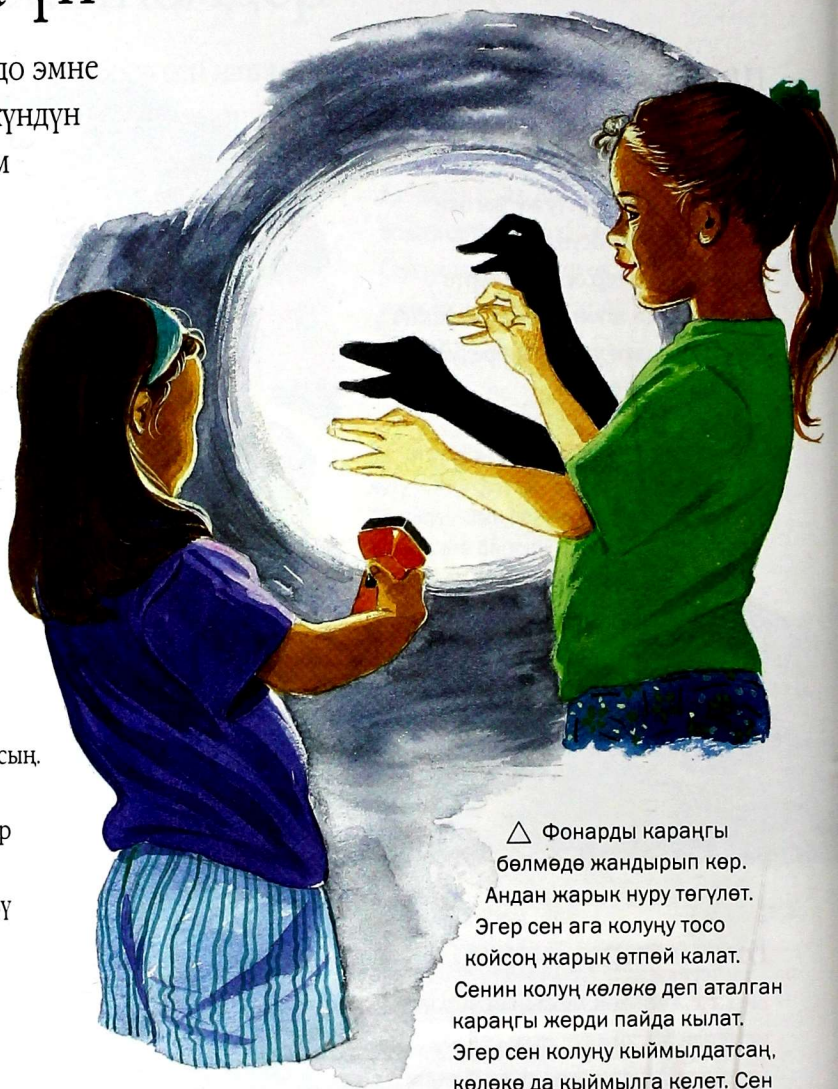


Жарык жана үн

Сен эртең менен ойгонгондо эмне болот? Албетте, терезеден күндүн жарыгын көрөсүң. А балким керебетиндин жанындагы сааттын шыңгырагын угаарсың. Күнү бою бизди ар түрдүү үндөр менен жарыктын түрлөрү коштоп жүрөт.

Жарык жана караңгылык

Сен караңгыда эмнени көрөсүң? Албетте, сен эч нерсени көрө албайсың. Буюмдарды көрүү үчүн сага жарык керек. Жарык — бул энергиянын бир түрү. Ал аба аркылуу ээн-эркин өтө берет. Күн бизге өз жарыгын күндүзү берет. Түндөсү биз жарыкты электр лампаларынан, фонарлардан жана шамдардан алабыз.



△ Фонарды караңгы бөлмөдө жандырып көр. Андан жарык нуру төгүлөт. Эгер сен ага колуңу тосо койсоң жарык өтпөй калат. Сенин колуң көлөкө деп аталган караңгы жерди пайда кылат. Эгер сен колуңу кыймылдатсаң, көлөкө да кыймылга келет. Сен дубалга жарыктын жана көлөкөнүн жардамы менен фигураларды көрсөтө аласыңбы?



◁ Сенин фонарыңын жарыгы жаркыраган бир нерсеге тийгенде ал кайра чагылат. Ушундан улам сен өзүңдү күзгүдөн көрө аласың. Күзгү абдан жылмакай жана жаркырак. Сенин бетиндеги жарык күзгүгө түшкөндө чагылат да, сен андан өзүңү көрөсүң.



Бардык жерде үн

Тыңшачы! Сен кандай үндөрдү угуп жатасың? Эгер сен ызы-чуусу көп жерде болсоң самолёттун күрүлдөгүнө же тырылдаган бүргүнүн үнүнө окшогон катуу үндөрдү угасың. Эгер сен тынч жерде болсоң, сааттын чыкылдагы же чымындын дыңылдагын уга аласың. Ошентип үн деген эмне? Ал кайдан келип чыгат?



Үндүн пайда болушу

Алаканыңы тамагыңа кой да, бир обонду ырдап көр. Сен тамагыңдын титиреп, дирилдеп жатканын туясың. Дирилдөө сенин тамагыңдын ичиндеги үн түйүндөрүнөн келет. Бардык үндөр дирилдөөдөн улам келип чыгат. Сен барабанды урганда дирилдөө пайда болот. Ал айланасындагы абаны да дирилдөөгө аргасыз кылат. Абадагы дирилдөө — бул дагы үн толкундары. Алар суудагы толкундар сыяктуу таралат.

▷ Үн толкундары жарык нурлары сыяктуу эле чагылат. Эгер сен чоң бош бөлмөгө туруп алып кыйкырсаң эмне болот? Секунд өтүп өтпөй эле сен өз үңүң кайра угасың. Бул сенин үнүңдүн жаңырыгы, же болбосо сенин үнүңдүн шыптан же дубалдан кайра чагылган үн толкундары.



Көбүрөөк билгиң келсе...

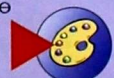
көз жана кулак жөнүндө
8–9-беттерде
(Мени кара);



жарык менен үндүн алыска
таралышы жөнүндө
124–125-беттерде
(Сүйлөшүү);



музыкалык үндөр жөнүндө
52–53-беттерде
(Музыка жана бий).



Электр

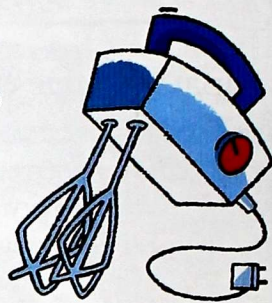


Дүйнөнү электрсиз элестетип көр. Анда сенин телевизорун, муздаткычың, чаң соргучун, электр плиткаң жана электр жарыгың да болмок эмес. Телефондор, компьютерлер да болмок эмес. Булардын бардыгы электр кубаты менен иштейт. Электр — Жердеги энергиянын эң маанилүү түрлөрүнүн бири.



Үйдөгү электр

Биз үйдө электрди ар кандай жолдор менен пайдаланабыз. Электр кир жуугуч машина же ашкана миксери сыяктуу буюмдарды иштетет. Ал лампага жарык берет, ошондой эле электр плитасына, тостерге жылуулук берет.



▽ Түнкү чоң шаарды карап турсаң жылтылдаган эле оттор көрүнөт. Алардын бардыгына энергия электрден келет.





Биринчи кезекте — коопсуздук

Этият бол! Электр абдан опурталдуу болушу да мүмкүн. Эгер сен жылаңач зымга тийип кетсең, ток урушу мүмкүн. Ошондуктан электр розеткаларына же айрыларына ЭЧ КАЧАН тийбе. Дайыма чоңдордон жардам сура.

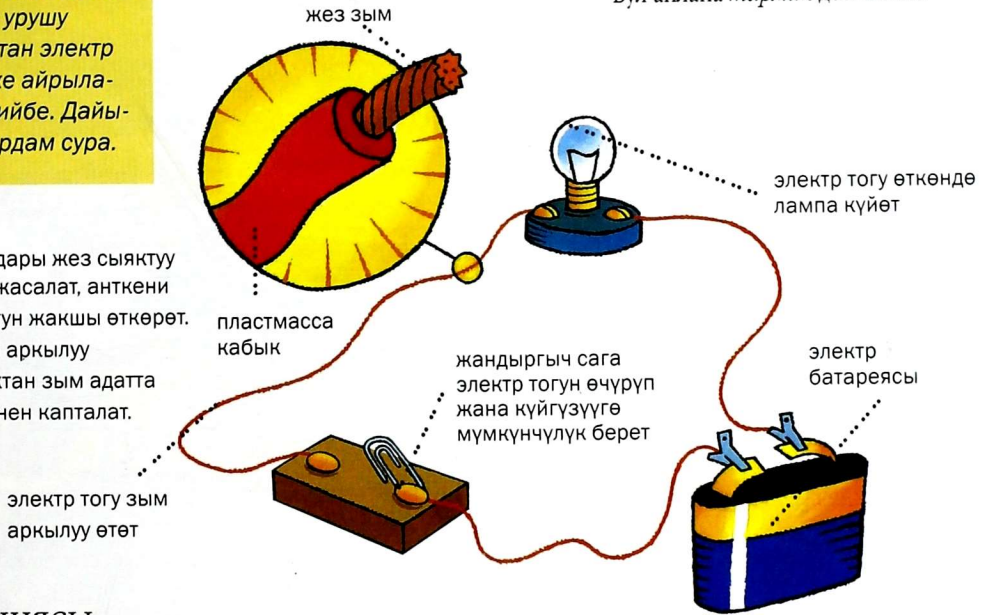
▷ Электр зымдары жез сыяктуу металлдардан жасалат, анткени алар электр тогун жакшы өткөрөт. Ток пластмасса аркылуу өтпөйт, ошондуктан зым адатта пластмасса менен капталат.

электр тогу зым аркылуу өтөт

Электр тогу айланып жүрөт

Лампочка күйбөй турат. Сен аны зым менен батареяга туташтырсаң, ал күйөт. Анткени батареяда электр энергиясы бар. Бул энергия зым менен лампага барат. Лампа батарея менен айлана түрүндө туташтырылса гана жарык күйөт.

Бул айлана *тармак* деп аталат.

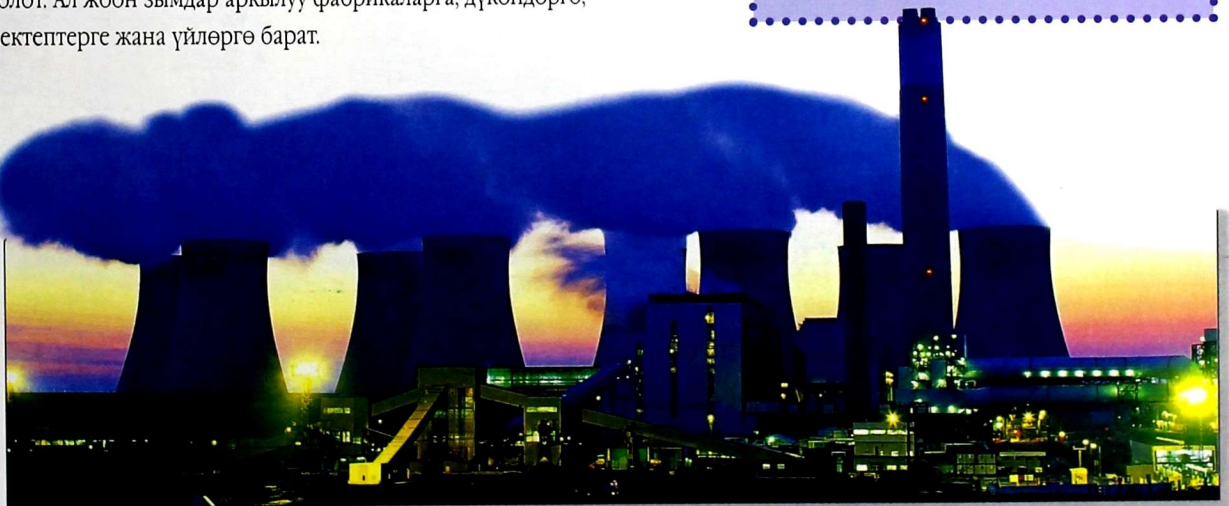
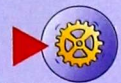


Электр станциясы

Биз колдонгон электрдин көпчүлүк бөлүгү *электр станциясы* деп аталган чоң имараттардан келет. Мында сууну ысытып, буу алуу үчүн нефть, көмүр же газ жагылат. Буу абдан зор машиналарды кыймылга келтирип, андан электр тогу пайда болот. Ал жоон зымдар аркылуу фабрикаларга, дүкөндөргө, мектептерге жана үйлөргө барат.

Көбүрөөк билгиң келсе...

электрди биз кантип пайдаланарыбыз жөнүндө 124–125-беттерде (Сүйлөшүү).



Сандар

Сенин бутунда канча манжа бар? Саат канча болду?
Сенин чөнтөгүндө канча акча калды? Футбол матчында
эсеп канча болду? Сен сандарды үйдө да, мектепте да
ар күнү колдоносун. Сандар башка адамдар үчүн да
абдан маанилүү. Окумуштуулар, куруучулар,
банкирлер, автобустун айдоочулары, учкучтар
жана башка миңдеген адамдар сандар болбосо
өз ишин аткара албай калмак.

▽ Сен бул сүрөттөн
сандарды пайдалануунун
канча жолун таба аласың?



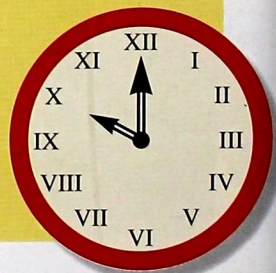
Бир, эки, үч...

10го чейин санаган оңой эле. Сен 10 деген цифранын кандай өзгөчөлүгү бар экенин ойлонуп көрдүң беле? Буга жооп табуу үчүн байыркы тарыхка кайрылуу керек. Илгери-илгери адамдар манжаларын пайдаланып, алгачкы ирет санай башташкан. Ошентип манжалардын саны он болгон. Манжа менен кемитип коюуга да оңой, бул үчүн бир манжаны гана жуумп коюу керек.

Сандар үчүн тамгалар

Бүгүнкү күндө дүйнөдөгү бардык адамдар 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 деген цифраларды пайдаланышат. Ал эми мындан эки миң жыл мурун римдиктер сандарды жазыш үчүн тамгаларды колдонушкан. Римдиктер 1ден 10го чейинки сандарды төмөндөгүдөй белгилешкен: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X.

Кээ бир кол сааттар менен дубалга илме сааттарда азыркыга чейин рим цифралары колдонулат. Бул саатта 11 жана 12 деген сандарды жазуу үчүн кайсы рим цифралары колдонулгандыгын ойлонуп көр.





Технологиялар

Окумуштуулар дүйнөнүн кандай түзүлгөндүгү жөнүндө көптөгөн улуу ачылыштарды жасап келатышат. Биз алардын ачылыштарын өз жашообуздун бейкам жана жеңилерээк болушу үчүн пайдаланабыз. Биздин жага турган отунубуз менен жылына турган отубуз бар. Биздин түшө турган жана эгин өстүрүүгө жардам бере турган машиналарыбыз, бир нерселерди жасап, оңдой турган аспаптарыбыз бар. Ооруларды айыктыруучу дарыларыбыз бар. Энергияны пайдалануунун көптөгөн жолдору биз *технологиялар* деп койчу нерсенин бир бөлүгү болуп саналат.



Материалдарды даярдоо

Биздин айланабыздагы нерселердин бардыгы материалдардан жасалган. Биз жыгач же таш сыяктуу материалдарды анчалык өзгөртпөстөн туруп эле пайдалана алабыз. Бирок кээ бир материалдарды таптакыр башка нерсеге да айландырып жибере алабыз. Биз дарактарды кагазга, нефтини пластмассага, кумду айнекке айландырып иебиз. Бул материалдардын ар бирин ар кандай пайдаланууга болот.



Кагаз

Кагаз дарактын сөңгөгүнөн жасалат. Сөңгөктү биринчи таарындыга же чамындыга айландырышат. Андан кийин анын буласын жумшартыш үчүн химикат кошулуп кайнатылат. Бул кайнатылган аралашма **целлюлоза** деп аталат.

Целлюлоза суу боюнча төшөлөт жана оромго оролот. Кургагандан кийин булалар кайра катып биригет да, кагаз пайда болот.



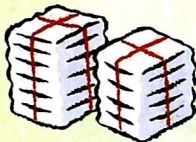
кагаз

кой

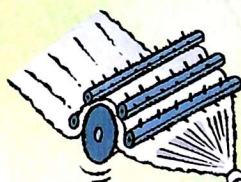


Жүн

Жүн — жылуу жана одоно материал. Ал койлордон, эчкилерден жана башка жаныбарлардан кыркылып алынат жана жуулат. Андан кийин ал жүн таралып-тазаланат жана узун жиптерди **ийрүү** үчүн даярдалат. Анан жүн чыйратылып ийрилет. Жүндөн ийрилген жиптен ар түрдүү кийимдер токулат же согулат.



жүн



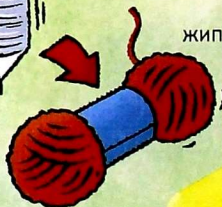
тарап тазалоо

созуу

ийрүү



жип



Жаңы нерсе

Жаңы материалды жасоо үчүн табигый материалдардын болушу зарыл. Алар **сырьё** деп аталат. Кагаз үчүн дарак, металлдар үчүн таштар **сырьё** болуп берет. Сырьё заводго алынып келинет да, андан жаңы материалдар жасалат.

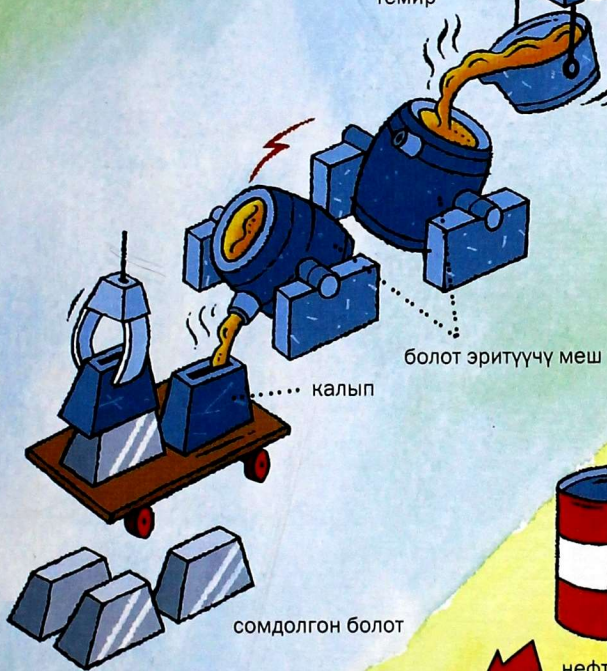


жүн



Темир жана болот

Темир жер астындагы таштардан алынат. Ал темир рудасы деп аталган таштардагы башка химиялык элементтер менен кошо болот. Темир рудасын талкалап туруп, домна деп аталган чоң мештерде эритет. Темирден болотту алуу үчүн башка меш колдонулат. Болот темирден бир топ катуу болот.



Пластмасса

Пластмасса жеңил жана ийилчээк келет. Ал жер астынан алынуучу нефтиден жасалат. Пластмасса алуу үчүн нефть химикаттар менен иштетилет.

Пластмасса ысыганда ал коюу суюктук түрүндө болуп эрийт. Бул суюктукту калыптарга куюу менен миңдеген ар түрдүү формаларды алууга болот.



Эски кагаздан жаңы кагаз жасоо

Эски газеталарды жаңы кагазга айландыруунун жолу мындай.



1. Бир нече газетаны майдалап тытып туруп, сууга чылап кой. Анан аны аралаштырып, целлюлоза жаса.

2. Целлюлозаны соргуч кагаздын же кагаз сүлгүнүн үстүнө коюп, барактын формасында кылып жай.

3. Целлюлозанын үстүнө дагы бир соргуч кагаз же кагаз сүлгү кой. Аны үбөлүккө ороп туруп, чоң кишилердин биринен камыр жайгандай жайып беришин сура. Ал кургаган соң соргуч кагазды же кагаз сүлгүнү целлюлозадан этияттык менен ажыратып ал. Бул сенин кайра иштетилген кагазың!



Көбүрөөк билгиң келсе...

нефть жана металлдар жөнүндө 72-73-беттерде (Таштар, металлдар жана минералдар).



Бекем имараттар

Сен бийик үйдүн үстүнө чыктың беле? Же болбосо узун, терең туннельдин ичине кирип көрдүң беле? Же чоң дарыяга салынган көпүрөдөн өтүүң беле? Мүмкүн сен бул зор курулуштар кантип курулгандыгына жана алардын кантип кармалып турганына астейдил таң калган болушун керек. Көк мелжиген үйлөр, туннельдер жана көпүрөлөр бетон жана болот сыяктуу бекем материалдардан курулууга тийиш, ал эми бул курулуштардын коркунучсуз болушу үчүн акылдуу инженерлердин болушу зарыл.

! Байыркы куруучулар

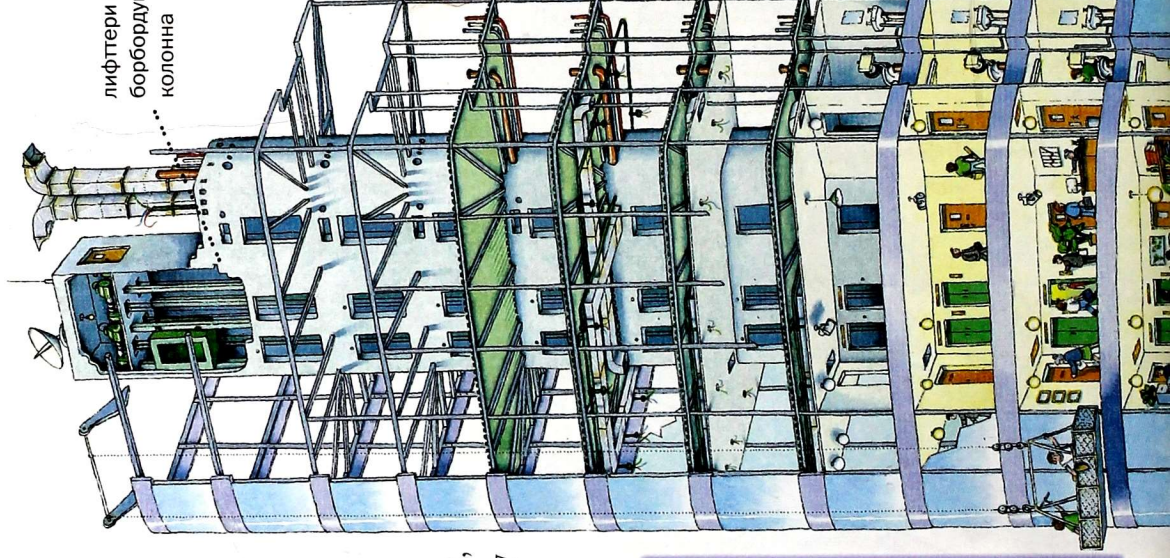
Илгери адамдардын кубаттуу машиналары же тагаал аспаптары болгон эмес. Ошентсе да алар адам таң келарлык нерселерди курушкан. Египеттеги Улуу пирамиданы 100 миңге жакын жумушчулар курган жана мында 2 миллиондон ашуун зор таш блоктор пайдаланылган. Ошончо адам бул курулушту көп жылдар бою жындар бою курган. Сен бул Улуу пирамиданы азыр да барып көрсөң болот.



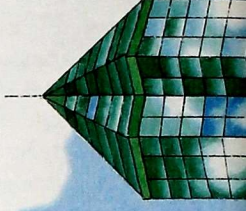
Бийикке чыкканда

Кээ бир көк мелжиген (асман тиреген) үйлөр үшүнчалык бийик болгондуктан, алар шамалга кадимкидей чайпалып турат. Алар ийилгендей, бирок кулабагандай болуп курулууга тийиш. Имараттын болот жана бетон пайдубалы жерге абдан терең салынат. Көк мелжиген үйдүн борборуна бетондон карылуу колонна тургузулат. Андан кийин бул колоннага үйдүн кабаттарын кармап туруучу болот каркастар бекитилет. Каркастар сыртынан жеңил металлдардан жана айнектен жасалган панелдер менен капталат.

лифтери бар
борбордук
колонна



болот каркас



Жер үстүнөн көтөрүлүп

Жолдор менен темир жолдор терең капчыгайлардан жана дарыялардан көпүрө аркылуу өтөт. Эң узун көпүрөлөр көбүнчө асма көпүрөлөр болот. Асма көпүрөдөгү автомагистраль абдан жоон болот аркандарга асылып турат. Аркандын эки учу эки бийик мунарага бекитилет.

асма көпүрө

Жер астына түшүп

Тоонун чокусу же жазы дарыя аркылуу жол салуу абдан кыйындыкка турат. Мунун ордуна кээде туннель казган оң болот. Инженерлер туннель казуу үчүн көп учурда ттайын машиналарды колдонушат. Мындай машинанын алды жагында таш менен топуракты кесүүчү дискилар болот. Машина арылап жылган сайын жумушчулар туннельди бетон менен каптап жүрүп отурат.

бетон

болот

жер алдындагы станция



Технологиялар

Кыймылдагы машиналар



Биз машиналарды күн сайын пайдаланабыз. Алар бизге көп сандагы нерселерди жасоого жардам берет. Алар үйдө кийим тазалап, тамак бышырат, музыка ойноп берип, идиш-аякты жууйт жана газонду тегиздеп кыркат. Автомобиль жана поезд сыяктуу чоң машиналар бизди ташыйт. Имараттарды куруп, жол салууда алардын пайдасы мындан да көбүрөөк тиет. Ал эми заводдордо болсо машиналар пластмасса оюнчуктардан баштап самолётторго чейинки нерселердин бардыгын жасайт.



Кичинекей компьютер машинага жууп, чайкап жана кургатканга буйрук берип турат.



Бул кабель машинаны электр булагына туташтырат.



бул жерге кир жуугуч күкүм салынат



кийим барабанга салынат



Кир жуугуч машинанын ичинде

Сен кийимиңи кантип жууйсуң? Сен аны самын сууга саласың да мыжыга баштайсың. Анан аны таза суу менен бир, эки же үч жолу чайкайсың. Акырында сыгасың. Кир жуугуч машина ушунун баарын өзү жасайт, ал турсун адамдан жакшыраак кылат. Бул үчүн машинага суу, кир жуугуч күкүм жана аны иштете турган электр тогу гана керек.

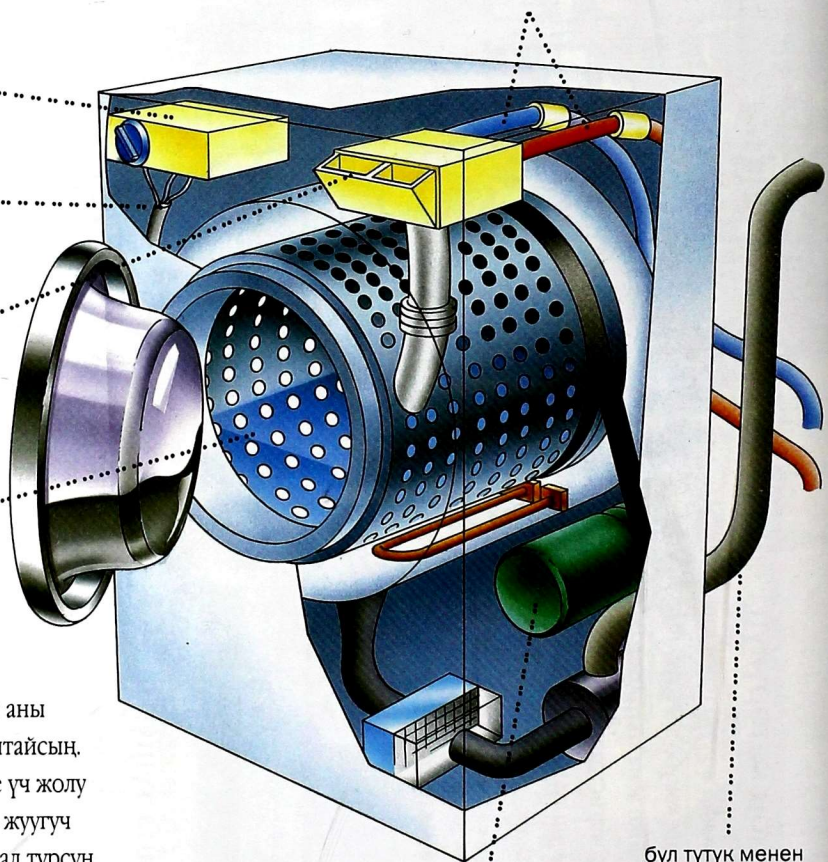


Супер кеме

Нефть баржалары — адам баласы жасаган машиналардын эң чоңу болсо керек. Алардын кээ бири абдан узун болгондуктан, палубасына беш футбол талаасы кеңири батат!



бул түтүк менен ысык жана муздак суу келет.



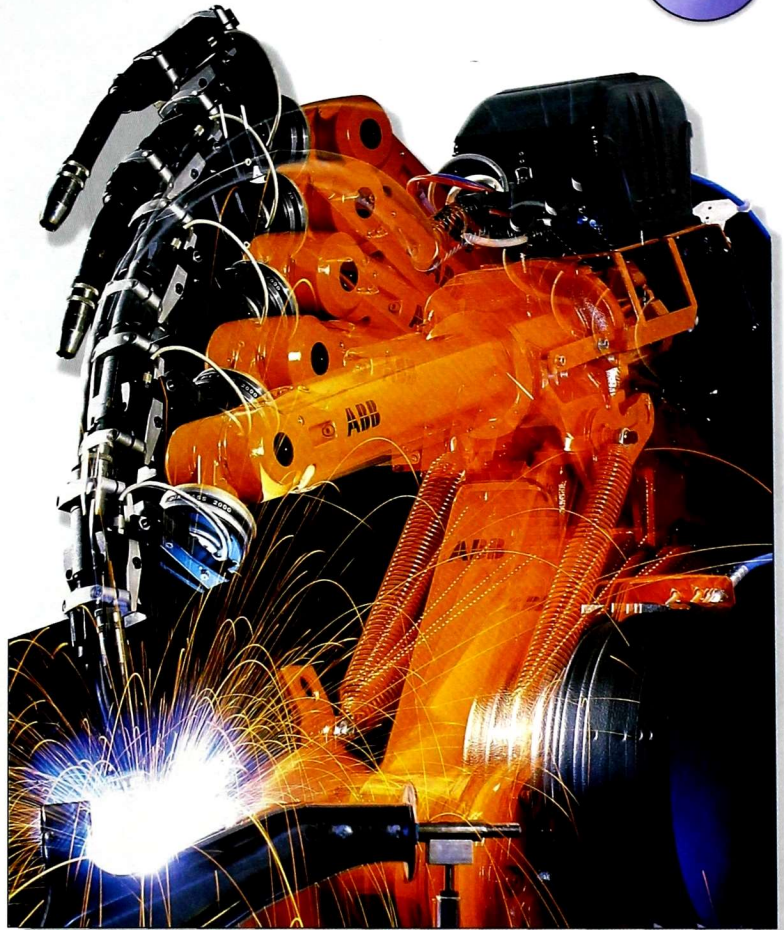
бул түтүк менен булганыч суу кетет

мотор барабанды айландырат

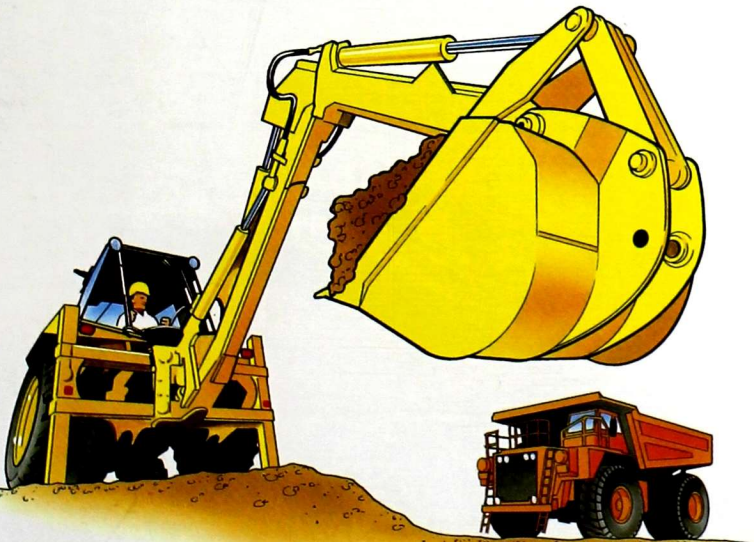


Жумушчу робот

Кээ бир машиналар өзү эле иштей берет. Биз аларды робот деп айтабыз. Алардын ар бир кыймылын компьютер көзөмөлдөп турат. Автомобиль заводдорунда роботтор машиналарды жыйноого жардам берет. Алар ширетүү (металлдарды ысытуу менен бириктирүү) жана боёк чачуу сыяктуу эң омурталдуу иштерди аткарышат.



▽ Машиналардын көпчүлүгү анчалык деле чоң болбойт. Бирок кээ бирлери чындыгында абдан зор! Алардын бири жер казуучу жана жүк ташуучу машиналар. Жер казуучу машина топуракты сузгусу менен сузуп чыгат. Сузгунун чоңдугу эле бир машина кең-несири батып кеткидей! Сузулган топурак самосвалга жүктөлөт да, ал аны алып кетет.



Көбүрөөк билгиң келсе...

жөнөкөй механизмдер жөнүндө 108–109-беттерде (Жөнөкөй механизмдер);



электр жөнүндө 112–113-беттерде (Электр).



Жол жүрүү

Сен күн сайын мектепке кантип барасың? Мүмкүн сен жөө же велосипеддин менен барарсың, а балким, автобуска түшөрсүң же сени машина менен жеткиришер. Ал турсун кээ бир балдар мектепке кеме менен барат. Эгер сен алыска саякаттай турган болсоң, анда ылдам жүрүүчү поездге же самолётко түшөсүң. Адамдар илгертен бери эле узак жерге ылдам жетүүнүн жана ыңгайлуу жүрүүнүн айласын издеп келатышат.



Бир тууган Монголфелердин аба шары

Аба шары

Бир тууган Монголфелердин аба шары эң алгачкы учуучу аппарат болгон. Анын бортунда кой, тоок жана өрдөк бар эле!

Жөөбү же дөңгөлөк мененби?

Жол жүрүүнүн эң байыркы каражаты — бут. Адамдар

эмеректерин аркасына көтөрүп жүрүшкөн.

Кийинчерээк алар арабаны ойлоп таап, ага жаныбарларды чегип алып, оор нерселерди ташышкан.



Ат менен араба



“Ракета”

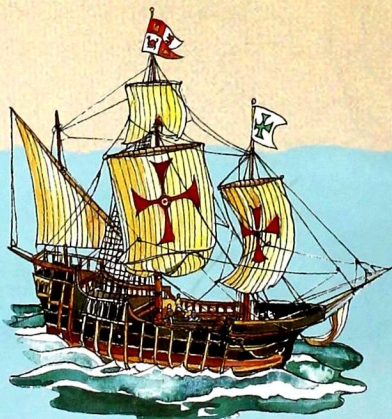


Паровоздор

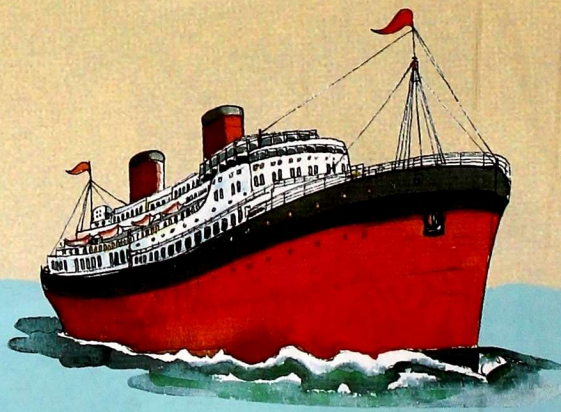
Мындан болжол менен 300 жыл мурун адамдар оор жүктүү арабалар жолго караганда рельс менен оңой кетерин ачышкан. Эң алгачкы темир жол кыймылдаткычтары буу менен иштеген.

Калактар жана парустар

Алгачкы кемелер сууда таяктардын же калактардын жардамы менен жүргөн. Парустуу кемелерди жүргүзүү үчүн шамалдын күчү пайдаланылган.



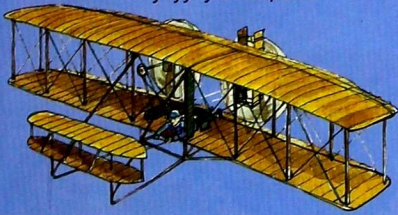
парустуу кеме



океан лайнери



Бир тууган Райттардын учуучу аппараты



Пропеллерден реактивдүү кыймылдаткычка чейин

Эң алгачкы аэропланды бир тууган Райттар ойлоп табышкан. Ал пропеллердин жардамы менен учкан. Азыркы самолёттор реактивдүү кыймылдаткыч менен жабдылган. Күйгөн отундун газы кыймылдаткычтан атылып чыгып, самолётту алга түртөт.

Велосипеддер

Велосипеддердин илгертен бери эле экиден дөңгөлөгү болгон, бирок эң алгачкы моделдерди тебиш өтө кыйын болгон. Анын алдыңкы дөңгөлөгү абдан чоң, арткысы кичине болгон.



“Пенни фертинг”



TGV (өтө тез жүрүүчү поезд)

Эң тез жүрүүчү поезд

Азыркы замандын поезддеринде дизель кыймылдаткычтары болот же алар электр тогу менен жүрөт. Дүйнөдөгү эң тез жүрүүчү поезд — бул француздардын TGV (өтө тез жүрүүчү поезд) деп аталган эң тез жүрүүчү поезди.

Азыркы кемелер

Азыркы чоң кемелердин дизель кыймылдаткычтары күйүүчү нефть менен иштейт. Алар өтө оор жүктөрдү алыс аралыктарга жеткире алат.

Кемелердин көпчүлүгү сууда сүзгөндө жарымы суу астында болуп, жарымы суудан чыгып турат. Бирок суу астындагы кайыктар суу асты менен сүзөт да, тез сүзүүчү кемелер менен гидропландар сыяктуу эле бүт тулкусу менен жылат.



гидроплан



Реактивдүү самолёт

Космос кемеси

Ракеталар

Космос кемелери үчүн ракета кыймылдаткычтары пайдаланылат. Булар өзгөчө кыймылдаткычтар, анткени ушулар гана ачык космосто иштей алат.



Автомобилдер

Алгачкы мотордуу автомашинанын үч гана дөңгөлөгү болгон. Анын төбөсү ачык болуп, орундуктары катуу болгон. Ал эми азыркы автомобилдердин төрт дөңгөлөгү бар, алар кеңири жана ыңгайлуу.



Адамдар үчүн транспорт

Көбүрөөк билгиң келсе...

тартылуу күчү жана предметтер эмне үчүн кыймылдаары жөнүндө 106–107-беттерде (Түртүү жана тартылуу);



рычагдар жана дөңгөлөктөр жөнүндө 108–109-беттерде (Жөнөкөй механизмдер).



Сүйлөшүү

Сен үйдө отуруп эле телефондун трубкасын ала коюп, алыс жактагы досуң менен сүйлөшө аласың. Телевизорду коюп, башка өлкөдө өтүп жаткан баскетбол оюнун көрө аласың. Радиону коюп, музыка угасың. Телефон, телевизор жана радио сенин үйүңдө дүйнөдө болгон жаңылыктарды алып келип турат.

Сигналдарды жиберүү

Олимпиада оюндарын ар бир адам көргүсү келет. Аны телевизордон миллиондогон адамдар бир учурда көрөт. Телеинженерлер телекамерадагы сигналдарды дүйнө жүзүнө бир убакта жөнөтөт.

▷ Алгач жөө күлүктөрдүн сүрөтү электр сигналдарына өзгөртүлүүгө тийиш. Муну камера жасайт. Сигналдар зым менен спутник табагына барат.



спутник



спутник
табагы

Спутник табагы бул электр сигналдарын радиосигналдарга айландырат да, жерден өтө бийикте учуп жүргөн спутникке жөнөтөт.

электр сигналы



камера





▽ Спутник радиосигналдарды планетанын карама-каршы жагындагы телестанцияда жайгашкан башка бир спутник табагына жөнөтөт. Анан бергич бул сигналдарды сенин үйүндөгү телевизорго жиберет.

Абадагы толкундар

Сенин үйүндөгү радио менен телевизорго келген сигналдар зым аркылуу эле келбейт. Жолдун бир бөлүгүн алар үн толкундары сыяктуу эле аба аркылуу басат. Алар *радиосигналдар* деп аталат. Ар бир секундга сайын сенин радиокабылдагычыңа миндеген, ал турсун миллиондогон ушундай сигналдар келип турат.



телестанция

бергич

Телефон боюнча

Сен радио же телевизор менен сүйлөшө албайсың, ал эми телефондун түзүлүшү башкача. Ал кабарды эки тарапка тең — сенин үйүңдөн да, сага телефон чалып жаткан адамдардан да ташый берет. Сен сүйлөп жатканда сенин сөздөрүң электр сигналдарына айланат. Бул сигналдар зым аркылуу досуңа жетет. Сенин досунун үнү да ушундай болуп сага келет.



△ Сенин телевизорун сигналдарды сүрөткө жана үнгө айландырат.

Картон телевизор

Эң алгачкы телевизорду 1924-жылы Жон Логи Бейрд деген адам жасаган. Ал бул үчүн адамдын оюна келбей турган нерселерди пайдаланган. Буга картон, токуучу шиштер, печенье бышыруучу тунуке тактачалар жана сургуч кирген!

Көбүрөөк билгиң келсе...

үн толкундары жөнүндө 111-бетте (Жарык жана үн);
 биз электрди кайдан алып, кантип пайдаланарыбыз жөнүндө 112-113-беттерде (Электр).

Улуу ойлоп табуулар

Эки миллион жылдан бери адамдар ойлоп таап келатышат. Аспап, механизм же материалды колдонуу жолдору ойлонулуп табылган. Бирок бул дайыма жаңы нерсе болушу керек. Ойлоп табуулардын көпчүлүгү, мисалы, дарылар бизге жардам берет. Бирок ойлоп табуулардын баары эле пайдалуу боло бербейт. Алардын кээ бирлери, мисалы, курал-жарак, бомбалар көптөгөн зыяндарды алып келди.



Соко

Эң биринчи дыйкандар үрөндү таяк менен казган чуңкурга себишкен. Кийин, болжол менен мындан 8 миң жыл мурун дыйкандар жыгачтын бутактарынан биринчи соколорду жасашкан. Алар соко менен жерди ылдамыраак айдап, көбүрөөк түшүм ала башташкан.



Электр жарыгы

Алгачкы ишенимдүү электр лампалары 1870-жылдары пайда болгон. Электр жарыгы үлүндөгөн шам чыракка же газ лампаларына караганда алда канча жакшы болгон.

Консерваланган азыктар

Болжол менен мындан 100 жыл мурун бир француз азыктарды бекем жабылган банкаларга салып койсо бузулбастан узак убакытка сакталарын байкаган. Ошондон баштап моряктар жана башка саякатчылар саякатка азык алып чыга турган болушкан жана ал бузулган эмес.



Телефон

Телефон АКШда болжол менен электр жарыгы пайда болгон учурда ойлоп табылган. Адамдар биринчи жолу жүздөгөн километр алыстыкта туруп бири-бири менен сүйлөшүүгө мүмкүнчүлүк алышкан!



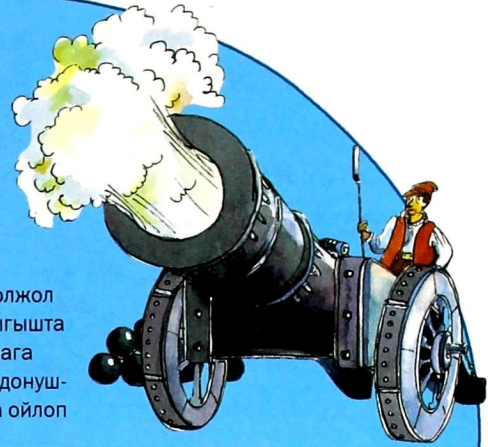
Велосипед

Алгачкы велосипеддер жай жүрүп, абдан ыңгайсыз болгон. Анан 1885-жылы "коопсуздук цикли" деп аталган жаңы модель түзүлгөн. Бул азыркы велосипеддердин эң алгачкысы эле. Бүгүнкү күндө велосипеддер дүйнөнүн бардык жеринде, адамдарга кайсы жерде арзан унаа керек болсо ошол жерде колдонулат.



Дөңгөлөк

Адамдар биринчи жолу дөңгөлөктү мындан болжол менен үч жарым миң жыл мурун Жакынкы Чыгышта пайдалана башташкан. Алар дөңгөлөктү арабага салышкан, карапа идиштерди жасоо үчүн колдонушкан. Мындан тышкары алар суу дөңгөлөгүн да ойлоп табышкан.



Кара дары

Кытайлыктар кара дарыны болжол менен мындан миң жыл мурун ойлоп табышкан. Алар бул үчүн көмүрдү башка химикаттар менен аралаштырышкан. Ал замбиректин огуна, окторго жана фейерверктерге пайдаланылган.



Телескоп

Телескоп — бул чындыгында узун түтүктүн эки башына орнотулган чоңойтуучу эки линза. Ал абдан алыстагы нерселерди жакындатып көрсөтөт. Эң алгачкы телескоптор болжол менен 400 жыл мурун Голландияда жасалган.

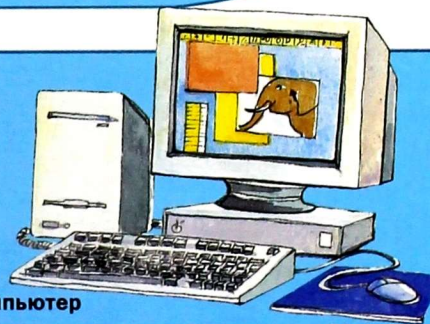
Буу кыймылдаткычы

Эң алгачкы буу кыймылдаткычтары болжол менен мындан 250 жыл мурун пайда болгон. Алар алгач механизмдерди кыймылга келтирүү үчүн пайдаланылган, кийинчерээк паровоздор менен пароходдорду кыймылга келтирүүгө колдонула баштаган. Буу кыймылдаткычы болбосо кыймылдаткычтын бензин менен иштөөчү, реактивдүү кыймылдаткычтарга окшогон башка түрлөрү ойлонулуп табылмек эмес.



Пластмасса

1911-жылы бир бельгиялык окумуштуу бакелит деп аталган материалдын жаңы түрүн ойлоп тапкан. Бул эң алгачкы пластмасса эле. Андан кийин тез эле пластмассанын башка түрлөрү пайда болгон. Эми болсо пластмасса кийимден баштап тез учуучу авиалайнерлерге чейинки бардык нерселерге колдонулат.



Компьютер

Эң биринчи компьютер болжол менен 50 жыл мурун түзүлгөн. Алар абдан зор болгон, анткени алардагы азыркы кенедей микрокристаллдардын ордуна чоң айнек кландар болгон. Азыркы компьютерлер аба ырайын божомолдоодон баштап оюндардын ар кандай түрлөрүнө чейинки бардык операцияларды жасай алат.

Компьютерлер

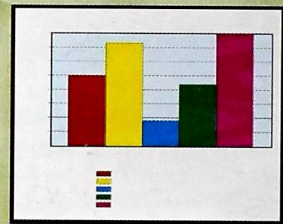
Биз түзүлүштөрдүн көпчүлүгүн алар кандайдыр бир белгилүү ишти аткарышы үчүн жаратабыз. Электр көзөөч көзөнөк жасайт, фен сенин чачыңы кургатат, саат убакытты көрсөтөт. Ал эми компьютер көптөгөн түрдүү операцияларды жасай алат. Ал санай алат, маалыматты сактайт. Сага кат жазууга жардам берип, схемаларды чийүүгө көмөктөшөт. Ал бул операциялардын бардыгын

микрoкpисталлдар деп аталган кичинекей электрондук схемаларды пайдалануу менен аткарат.



▽ Айрым программалар сүрөттөр жана схемалар менен иштейт. Мындай программаларды инженерлер менен дизайнерлер колдонушат.

▽ Кээ бир программалар сөздөр жана сандар менен иштейт. Банктардын, дүкөндөрдүн жана мекемелердин кызматкерлери ушундай программаларды пайдаланышат.



△ Компьютер оюндары — бул программалардын башка бир түрү. Сенин мектептеги же үйдөгү компьютеринде ушундай оюндар мүмкүн бардыр.

Жашырын компьютерлер

Биз күнүтө колдонуп жүргөн буюмдардын көбүнүн ичинде компьютер бар. Бул ага окшобогону менен компьютердин эле өзү! Бул видеокамеранын ичинде анын ишин көзөмөлдөп тура турган кичинекей компьютер бар.



Микрoкpисталлдардагы китептер!

Компьютерлер тырнактай эле бир микрoкpисталлга сансыз көп маалыматты сактай алат. Бул энциклопедиядагы сөздөр менен сүрөттөрдүн бардыгы сенин тырмагыңдай эле болгон кристаллга сакталат.





Аалам

Ачык космостогулардын бардыгы Ааламга кирет. Ааламдын өлчөмү канча экенин эч ким билбейт. Жер бизге аябагандай зор көрүнөт. А чынында ал Күндү айланып жүргөн бир кичинескей эле планета. Күн болсо — бир жылдыз. Эгер сен түнкү асманды карап көрсөң, сан миңдеген жылдыздарды көрөсүң. Ааламдын чексиз мейкиндигинде Жер менен Күн бир эле күкүм болуп калат!



△ Жер — Күндү айланган тогуз планетанын бири. Ал эми Күн болсо чексиз Ааламдагы миллиондогон жылдыздардын бири.

Күн жана Ай

Жер — Күндү айланып жүрүүчү планета. Биз Жер Күндүн орбитасында турат деп айтабыз. Аны бир толук айланып чыгышы үчүн Жерге бир жыл (365 күн) керек. Ал эми Ай Жердин орбитасында айланат. Жерди толук бир айланып чыгышы үчүн Айга 28 күн керек. Ай — биздин космостогу эң жакын коңшубуз.

Газ шар

Күн — бул абдан кызыган газдардан турган эбегейсиз чоң шар. Бул газдар ушунчалык кысылып тургандыктан Күндүн борбору өтө ысык. Ысык анын үстүнө чыгат да, анан космоско таралат. Анын ысыгы менен жарыгынын бир аз гана бөлүгү Жерге жетет. Ошонун өзү эле ушунчалык күчтүү болгондуктан сен Күндү тике карай албайсың.

◁ Кээде Күндүн бетинде кара тактар пайда болот. Бул тактар *Күндүн тактары* деп аталат. Бул Күндүн муздагыраак, күңүртүрөөк жерлери. Күндүн бетиндеги чоң так биздин Жерден чоң болушу мүмкүн!

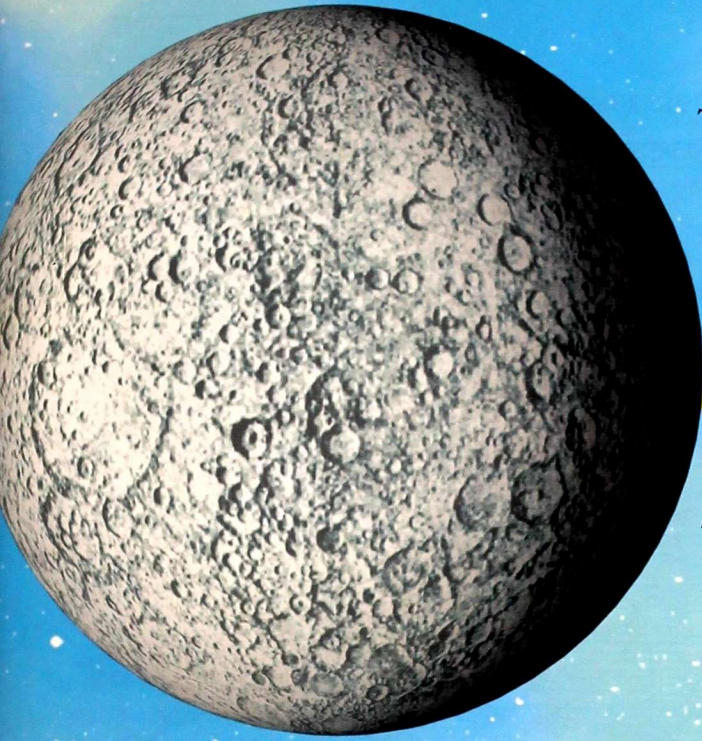
Көбүрөөк билгиң келсе...

• күн менен түн жөнүндө
70–71-беттерде (Климаттар
жана жыл мезгилдери);



• күн энергиясы жөнүндө
104–105-беттерде
(Бардыгына энергия керек).





Тиричиликтин жоктугу

Айда аба да, суу да жок. Анда дегеле тиричилик деген болбойт. Ай — чаң баскан эле бир таш шар. Айдын бетинде тоолор жана *кратерлер* деп аталган чоң көндөйлөр бар.

Ай

Ай фазалары

Эмне үчүн Ай жаркырайт? Анын өзүнүн дегеле жарыгы жок. Айдын жарыгынын бардыгы Күндөн келет. Ал Айга чагылышып, *Жерге* тиет. Күндүн нурлары Айдын жарымын гана жарык кылат. Ал учурда экинчи жарымы караңгы боюнча калат. Бирок Ай Жерди айланып жүргөндө биз анын жарык болгон жагын ар түрдүү өлчөмдө көрөбүз. Ошондуктан бизге Ай өз формасын дайыма өзгөртүп тургандай сезилет. Бул түрдүү формалар *Ай фазалары* деп аталат.



Жер

▽ Бул фазалардын бардыгынан өтүү үчүн Айга 28 күн керек.



толгон Ай

кемтик Ай

жарым Ай

жаңырган же эскирген Ай

караңгы Ай

Планеталар

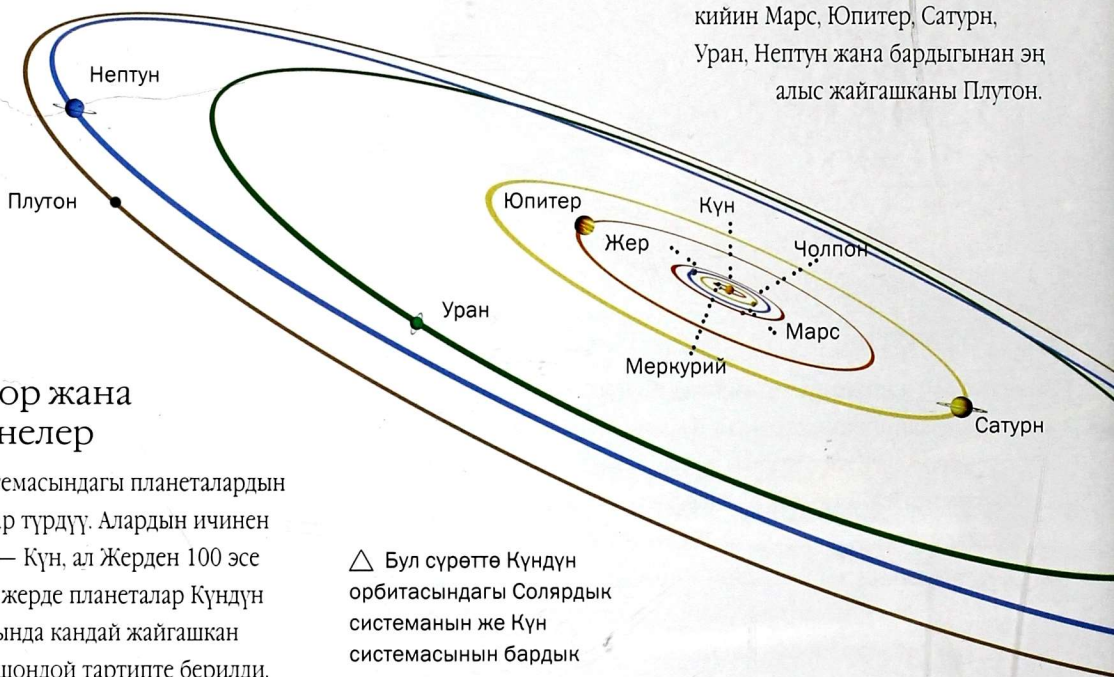


Жер жана калган сегиз планета Күндү айланып жүрөт. Биз Күн менен анын планеталарын Солярдык система же Күн системасы дейбиз (“солярдык” деген сөз “күнгө тиешелүү” деген маанини билдирет). Күн системасындагы тогуз планетанын бардыгы тартылуу күчүнүн аркасында гана өз ордунда турат. Күндүн тартуу күчү аларды ачык космоско учуруп ийбей кармап турат.



Эң жакынкылар жана эң алыскылар

Солярдык системадагы бардык планетелар Күндүн айланасында ар түрдүү аралыкта айланат. Меркурий алардын Күнгө эң жакынкысы жана эң ысыгы! Андан кийин Чолпон жана анда да абдан ысык. Андан кийин Жер. Жерден кийин Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун жана бардыгынан эң алыс жайгашканы Плутон.



Чондор жана кичинелер

Күн системасындагы планеталардын көлөмү ар түрдүү. Алардын ичинен эң чоңу — Күн, ал Жерден 100 эсе чоң. Бул жерде планеталар Күндүн айланасында кандай жайгашкан болсо, ошондой тартипте берилди.

△ Бул сүрөттө Күндүн орбитасындагы Солярдык системанын же Күн системасынын бардык планеталары көрсөтүлгөн.

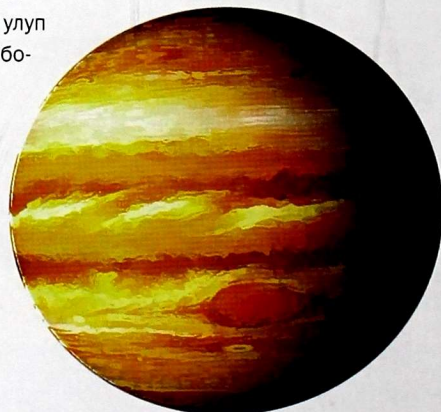
▽ Меркурий — эң кичине планеталардын бири. Анын бети кақыраган таштуу келет.

▽ Чолпон — түнкү асмандагы баарынан жарык планета. Ал улуу газдар менен чулганып турат.

▽ Жер — космостон көк болуп көрүнөт, анткени анын көп жерин суу басып турат.

▽ Марс — кызгылт-сары түстө. Анын бетинде улуп турган чаңдуу бо-роондордон улам ал ушундай көрүнөт.

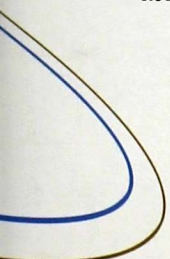
▽ Юпитер — эң чоң планета. Ал негизинен газдан турат, бирок анын түпкүрүндө суюктук менен таштар бар.





Учуучу жылдыз

Сен асманда капысынан пайда болгон жарыктын изин көргөнсүңбү? Ал учуучу жылдыз болушу мүмкүн. Учуучу жылдыздар чынында жылдыз деле эмес. Күн системасынын айланасында таштын көптөгөн сыныктары учуп жүрөт. Алардын кээ бирлери Жерди көздөй зымырап келатып атмосферага киргенде абдан кызып, күйүп кетет. Сен асмандан көргөн жарык ошол.

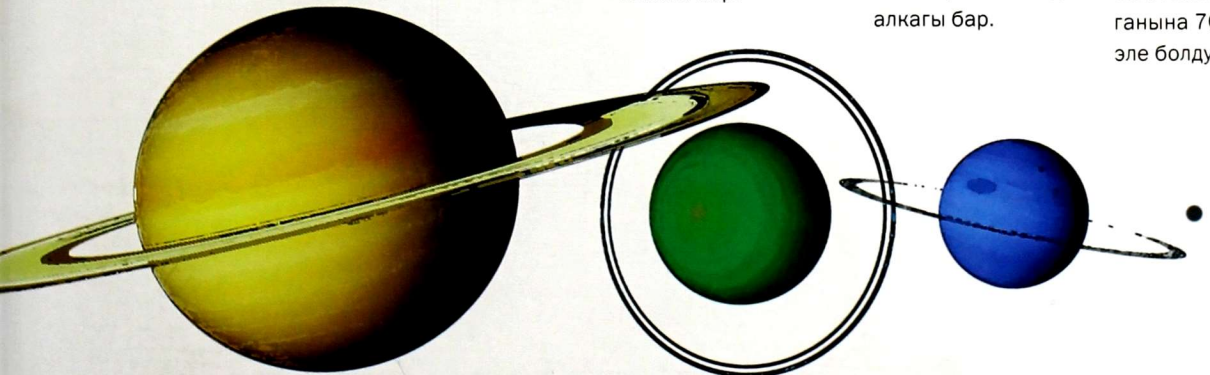


▽ Сатурнда көптөгөн муздун сыныктарынан турган алкактар бар.

▽ Уран телескоптун жардамы менен ачылган биринчи планета болгон. Анын бир гана алкагы бар.

▽ Нептун Күндөн өтө алыс турат, Күндү бир айланып чыгыш үчүн ага 165 жыл керек. Анын да алкагы бар.

▽ Плутон Күн системасынын эң четинде жайгашкан. Анын ачылганына 70 жыл эле болду.



Укмуштуу космос

Эгер самолёттор космосто уча ала турган болсо, биз Күн системасын кесип өткөн болор элек, бирок буга өтө көп убакыт кетмек! Күн системасы абдан зор болгондуктан, үндөн ылдам учуучу «Конкорд» самолёту да аны 500 жылда араң кесип өтмөк!



Көбүрөөк билгиң келсе...

сүрүлүү күчү жана тартылуу күчү жөнүндө 106–107-беттерде (Түртүү жана тартылуу);



жылдыздар эмне үчүн жымындашары жөнүндө 134–135-беттерде (Жылдыздар).



Жылдыздар



Сен жылдыздарды эсептегенге аракет кылып көрдүң беле? Бул өтө татаал маселе. Алар сан миңдеп кетет! Сен көрүп турган жылдыздардын бардыгын санап чыккан күндө да телескопсуз көрүүгө мүмкүн болбогон миллиондогон жылдыздар кала берет. Алардын ар бири биздин Күн сыяктуу эле, жымындаган газ шар болуп эсептелет.



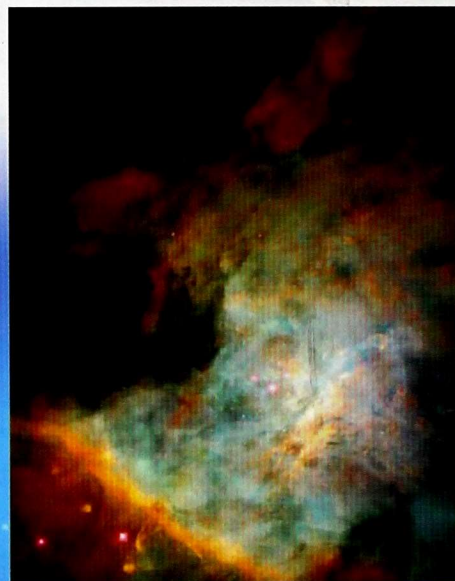
Жылдыздар кантип пайда болот?

Космостогу жылдыздардын арасында чаң менен газдардан куралган булуттар болот. Жылдыздар жылган сайын бул булуттар чаң менен газды өзүнө дагы тарта берет. Газдар бара-бара кысылып, абдан кызыйт. Жылдыздар жылуулук менен жарык берүүчү эбегейсиз зор электр станцияларына окшоп кетет.



Саманчы жолу

Космостогу жылдыздар бир кылка жайгашкан эмес. Алар *галактика* деп аталуучу зор жылдыз топторуна чогулушкан. Биздин Күн *Саманчы жолу* деп аталган галактиканын бир бөлүгү болуп саналат. Сен түнкү асмандан Саманчы жолун оңой эле көрө аласың. Ал тумандуу тилке болуп бүткүл асман аркылуу өтөт.



△ Космос мейкиндигиндеги бул чаң булут Рак топ жылдызынын тумандуулугу деп аталат. Ал качандыр бир кезде жылдызга айланышы мүмкүн.

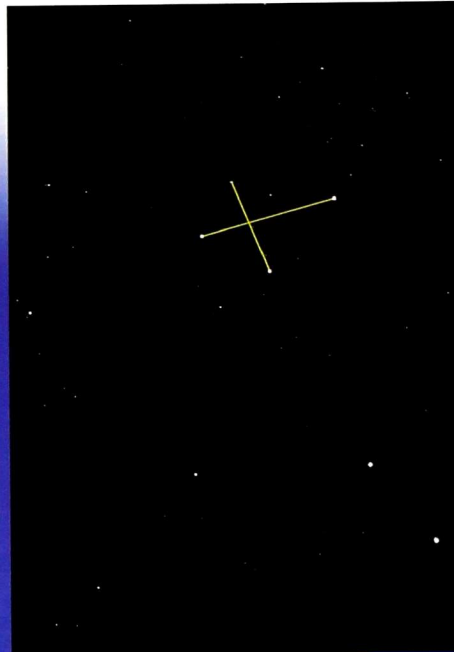


Асмандагы топ жылдыздар

Эгер сен кунт коюп карасаң, кээ бир жаркырак жылдыздар бир форманын түспөлүн же *топ жылдыздарды* түзүп турганын көрөсүң. Алар адамдарга же жырткыч айбандарга окшоп кетет. Алардын ар биринин аты бар: Чоң жетиген, Кичи жетиген, Ажыдаар, Чаян жана Ит.

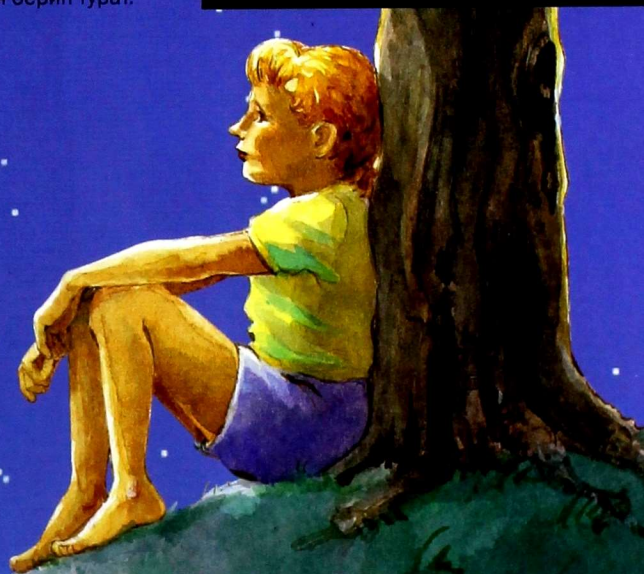
▽ Эгер сен Жердин түндүк бөлүгүндө жашасаң, кышында эң даана көрүнө турган жылдыздардын бири Орион топ жылдызы болот.

▽ Ал эми Жердин түштүк бөлүгүндө жашасаң, сен түнкү асмандан дайыма Түштүк Крест топ жылдызын көрөсүң. Анын жаркырак төрт жылдызы кресттин элесин берип турат.



Жылдыздар эмне үчүн жымындашат?

Асмандагы жылдыздар сага жымындап тургандай сезилет. Чындыгында жылдыз дайыма жарык чачып турат. Ал жарык бизге жеткенче чексиз космос мейкиндиги аркылуу узак жолду басып өтүүгө тийиш. Андан кийин ал Жер атмосферасы аркылуу, башкача айтканда, биздин планетаны чулгап турган аба катмары аркылуу өтүшү керек. Аба бир ордунда турбагандыктан ал жылдыздардын нурун бөлүп-бөлүп өткөрөт да, бизге жылдыздар жымындап тургандай сезилет.



Көбүрөөк билгиң келсе...

тартылуу күчү жөнүндө
106–107-беттерде
(Түртүү жана тартылуу).



Космосту изилдөө

Ааламдын табышмагы абдан көп. Биз анын кичинекей гана бир бурчун изилдей баштадык. Бортунда адамдары бар космос кемеси Айга конду. Башка бир адамдар Жерди айланып жүрүүчү космос станцияларында жумалап жүрүп жатышат. Ал эми бортунда адамдары жок космос кемеси андан да ары — Солярдык системанын четин көздөй кетти.

Белгисиз жактарга

Кылымдар бою адамдар космоско саякат жасоону эңсеп келишкен. Алардын бул тилеги акыркы 50 жылдын ичинде гана ишке ашты. Мына, космосту өздөштүрүү тарыхындагы эң маанилүү окуялар:



отун багы

ракета алып жүр



△ Көпчүлүк космос кемелери бир эле жолу пайдаланылат. Бирок «Шатллды» кайра-кайра учура берүүгө болот. Учаарда ага абдан зор отун багы жана эки ракета алып жүргүч бекитилет. Отун күйүп бүткөн соң алар кемеден бөлүнүп, Жерге түшөт.



1957-жыл. Спутник, алгачкы космос кемеси Жердин орбитасына чыкты.

1969-жыл. «Аполлон-11» Айга алгачкы эки адамды жеткирди. Алар америкалык космонавттар болгон.

1974-жыл. «Викинг» сынак станциясы Марска конуп, андан Жердин үстүнкү бетинин сүрөтүн жөнөткөн.

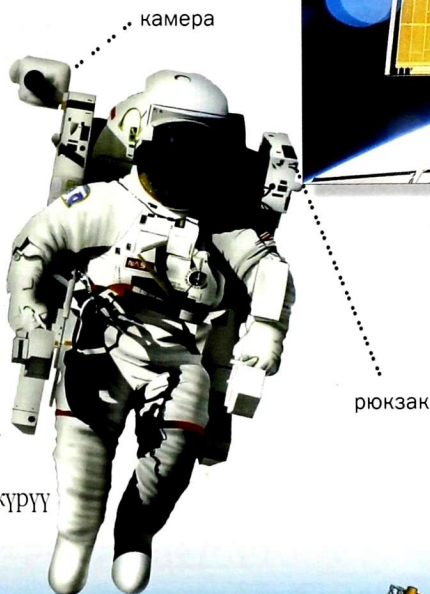


! Космосто болуунун узактыгы боюнча рекорд!

Азыркы кезде адамдар космосто узак убакытка чейин боло жана жашай алышат. Космосто болуу боюнча рекордсмен советтик космонавт болуп саналат. Ал «Мир» космос станциясынын бортунда 438 күн (бир жылдан бир топ ашык) болгон.

Ачык космосто сейилдеп

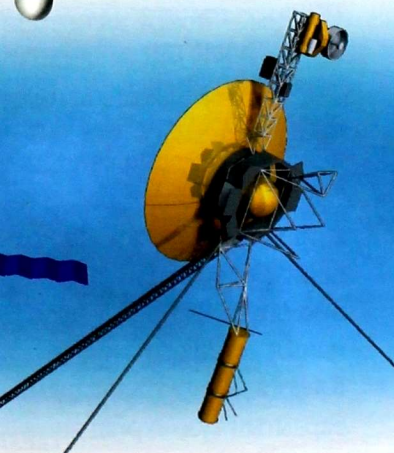
Астронавттарга кээде космос кемесинен ачык космоско чыгууга туура келет. Андай учурда алар дем алуу үчүн кычкылтек баллону жалгаштырылган атайын костюм кийип алышат. Аркасындагы рюкзак кичинекей реактивдүү кыймылдаткыч болуп саналат. Космонавттар аны космос кемесинен чыкканда жылып жүрүү үчүн пайдаланышат.



△ Биз телескоптордун жардамы менен космоско байкоо жүргүзө алабыз, бирок ага жер атмосферасындагы чаңдар менен шамалдар тоскоолдук кылат. 1990-жылы окумуштуулар Ааламдын кыйла даана көрүнүшүн алуу үчүн космоско «Хаббл космос телескобу» деп аталган телескопту жиберешкен. Ал бизге алыскы жылдыздар менен галактикалардын укмуштуу сүрөттөрүн жиберип турат.



1986-ж. — «Мир» советтик космос станциясы орбитага чыккан. Ал дагы эле космосто учуп жүрөт жана ага кошумча бөлүктөр жалгаштырылган.



1989-ж. — «Вояжер-2» изилдөөчү кемеси Нептунга чейин учуп барган. Ал эми ага чейин ал Юпитерге, Сатурнга жана Уранга учуп барган.



1995-ж. — «Галлилео» космос кемеси Юпитерге жеткен. Андан Юпитердин атмосферасына жакын аралыктан сүрөткө тартып алуу үчүн космос аппараты жиберилген.

Глоссарий

Артерия — жүрөктөн чыккан кан кете турган күрөө тамыр.

Астронавт — космос кемесинде учуучу адам.

Байламта — сөөктөр менен булчуңдарды бириктирүүчү жипчелердин тутамы.

Бакалоор — сууда жашаган жаныбарлардын дем алуучу «өпкөсү».

Бактерия — бир клеткадан турган эң жөнөкөй жандуу нерсе. Кээ бир бактериялар ооруга себепкер болот.

Батарейя — көчүрмө электр булагы.

Бетон — суу, кум, цемент жана шагылдан турган илээшкек аралашма, ал курулушта бекем материал катары колдонулат.

Бицепс — билектеги чыканакты ие турган чоң булчуң.

Боор — канды иштеп чыгуу жана тамакты кайра иштетүү процесстерине катышуучу орган.

Бороон-чапкын — нөшөрлөгөн жамгыр менен коштолуучу, кыйратуучу күчкө ээ болгон абдан катуу шамал.

Бөйрөк — кандан иштелген заттарды чыгарууга жардам берүүчү орган.

Булчуң — жыйрылуу жана жазылуу аркылуу денени

кыймылга келтирүүчү организмдеги жипчелердин боосу.

Дермис — сырткы катмардын же эпидермистин алдында жайгашкан теринин жандуу бөлүгү.

Диафрагма — өпкөнүн алдындагы чоң булчуң. Анын жардамы менен биз дем алабыз.

Жатын — ургаачы сүт эмүүчүлөрдүн ичиндеги түйүлдүк өсүп жетиле турган жай.

Жүлүн — кыр арканын сөөктөрү менен корголуп турган нервдер.

Ичегилер — карындагы тамак сиңирүү системасынын ашказанга уланган бир бөлүгү.

Кемирчек — сөөктөрдүн ичиндеги жаңы кан клеткаларын түзүүчү жумшак ткань.

Кен байлыктар — байыркы жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн калдыктары. Кен байлыктардын көпчүлүгү таштардын ичинде болот.

Кир жуугуч күкүм — кир кийимдер менен буюмдардын кирин жана майын кетирүүчү зат.

Клетка — тирүү жандардын бардыгын түзө турган эң майда бөлүкчөлөр.

Козу карынча — аба менен күн нурунан азыктана албай

турган өсүмдүктөрдүн түрү. Козу карындар козу карынчалардын бир түрү болуп эсептелет.

Көк кан тамыр (вена) — канды жүрөккө алып бара турган тамыр.

Көк мелжиген үй — асманды «тиреп тургансыган» өтө бийик имарат.

Көмүр кычкыл газ — абадагы газ. Биз дем чыгарганда организмибизден керексиз көмүр кычкыл газын чыгарабыз. Бул газ ошондой эле бир нерсе күйгөндө же чиригенде да пайда болот.

Көнөк баш — сууда гана жашоочу баканын же курбаканын баласы.

Көндөйчөлөр — адамдын же жаныбарлардын терисинде боло турган майда тешикчелер, алар терди сыртка чыгаруу менен организмге нормалдуу температураны сактоого жардам берет.

Кызыл өңгөч — тамак.

Кычкылтек — биздин дем алып жашообуз үчүн зарыл болгон абадагы газ.

Линза — жарыкты сындыруучу иймек айнек. Кээ бир линзалар заттарды чоңойтуп көрсөтөт.

Личинка — курт сымал семиз жандык. Курт-



кумурскалардын балдары адегенде личинка болот.

Меланин — териде боло турган кара пигмент.

Микроб — түрдүү ооруларды пайда кылуучу өтө майда жандуу нерсе.

Минерал — көмүр сыяктуу пайдалуу кендин бир түрү.

Нектар — гүлдөр бөлүп чыгара турган таттуу суюктук.

Нервдер — мээге жана мээден кабар ташуучу абдан ичке жипчелер.

Ож — айланасында бир нерсе айланып жүрө турган түз сызык.

Орозо — адатта диний себептерден улам тамак ичпей жүрүү.

Отун — энергия алуу үчүн (маселен, жагуу аркылуу) пайдаланылуучу нерсе.

Пропеллер — кемени же самолётту жылдыруу үчүн айлана турган огу бар калактар.

Ракета — өтө жогорку ылдамдык менен учуучу аппараттын бир түрү, ал ысык газдардын түртүүсү менен учат.

Руда — минералдын бир түрүнө өтө бай таш.

Сийдик — организмден калдыктарды алып чыгуучу суюктук.

Спутник — планетаны айланып жүрүүчү космос

аппараты. Ай дагы Жердин спутниги болуп саналат.

Стетоскоп — организмдин ичиндеги үндөрдү тыңшоочу аспап.

Суу чечек — денени кычыштырып, температураны көтөрө турган оору.

Тамак сиңирүү — биздин организмибизде андан ары керектелүү үчүн тамактын ашказанда майдалануу процесси.

Тартуу — бардык нерселерди Жерге тартып туруучу күч.

Термит — абдан чоң уюк болуп жашоочу кумурскага окшогон жандыктар.

Траулер — балык уулоочу кеменин бир түрү, анын артынан чубалжыган абдан чоң торлорго балык түшүп кете берет.

Тропиктик токой — жыл бою жаан-чачын көп боло турган чытырман токой.

Фибралар — ичке жипчелер.

Форма — суюктук куюлуучу ичи көңдөй калып. Суюктук катыйт да, калыптын формасын алат.

Чаңча — гүлдөр чыгара турган жана уруктун пайда болушу үчүн зарыл болгон майда упа.

Чөл — жаан дээрлик жаабай турган жер. Климаты өтө

куркак болгондуктан анда өсүмдүктөр менен жаныбарлардын кээ бир гана түрлөрү жашайт.

Чучук — сенин сөөктөрүңүн (жиликтериңин) ичиндеги кандын жаңы клеткаларын пайда кыла турган жумшак нерсе.

Ыйык жер — ыйык адамга же нерсеге арналган жай.

Эпидермис — теринин сырткы катмары.

Көрсөткүч

А

Аалам 129
аары 84
аба 14, 59, 62–63, 100, 103
аба (таяке) 30–31
аба ырайы 66, 68–71, 72
Австралия 46, 97
адам 80
азык 20–21, 28, 40–41,
104–105
Ай 130–131
айнек 54, 73, 103, 116
айсберг 71
акиташ 73
актёр 56–57
акыра 86
акула 96–97
ала момолой 95
алмаз 73, 103
алтын 73, 101
алфавит 58
Америка Кошмо Штаттары
(АКШ) 41, 47, 48–49, 67, 70,
88
Антарктика 71
аңчылар менен
жыйноочулар 36, 48
аппарат 108–109, 120–121,
126–128
Аргентина 47
арктика крачкасы 94
арктикалык 94–95
арстан 86–87
аска 66
асыл таш 73
ат 122
ата 22, 30–31
ата–эне 30–31
атмосфера 59, 63, 68

атом 102–103
Африка 32, 36, 41, 48, 86–87,
92
африка түлкүсү 92
аюу 89

Б

бака 78, 90
бактерия 11, 26, 28
бала 22–23
балык 78, 80, 96–97
балыр 80
батарея 113
батперек 105
баш 18
бензин 73, 104–105
бетон 118
бий 52–53
бир туугандардын балдары
30–31
боз үй 33
болот 73, 116, 118
Борнео 31
Ботсвана 39
бугу 89
буддизм 43
булут 68–69
булчуң 12–13, 20, 28, 106
буу машинасы 122, 127
бүргө 78

В

велосипед 73, 104–105,
122–123

Г

газ 100–101, 130
газель 86–87
гепард 86–87

гну 86
горилла 98
Гренландия 47
Греция 56
гусеница 89
гүл 76–77, 84

Д

даам 8–9
дарак 77, 88–91, 116
дарыгер 27
дарыя 66–67, 69
дем алуу 14–15, 62–63
деңиз 60–61, 67, 68–69
деңиз жаныбарлары 96–97
деңиз моллюскасы 79
деңиз чочкосу 97
дин 42–43
динозавр 80–81
дөңгөлөк 108, 122, 127
дүйнөнүн жылуу боло
башташы 74

Е

Египет 48, 118

Ж

жазуу 58
жалбырак 76, 88
жамгыр 66, 68–69, 74
жанар тоо 64–65
жанат 88
жантайма 108
жаныбар 78–81
жарганат 78
жарык 110, 112
Жер 29, 50, 59–63, 107,
129–130, 132
жер 60–61, 67

жер казуучу машина 121
Жер Ортолук деңиз 71
жерде-сууда жашоочулар 78, 80
жер титирөө 64–65
жол 34
жолборс 98
жөргөмүш 83
жуунуу 28
жүз 8
жүн 116
жүрөк 16–17, 28
жылан 78, 81, 93
жылдыз 133–135
жыл мезгилдери 70–71
жылуулук 112
жыпардуу өгүз 95
жыт 8–9

З

зат 100–103
зебра 86–87

И

изилдөө 50, 136–137
Израиль 45
ийнелик 83
ийрүү 37, 116
илим 99
имарат 32–35, 118–119
Индия 32, 37, 45
индуизм 43
инк (уруу) 48
Иран 39
Ирландия 44
искусство 51
ислам 43, 55
Италия 41
иудаизм 42
иш 36–37

К

кагаз 116–117
кактус 93
кальмар 96
канат 78
кан 11, 14, 15, 16–17, 21, 28
канаттуу 75, 78, 80, 81, 82, 84
кар 68–69, 71, 94
кара дары 127
кара чегиртке 84
карибу (канада бутгусу) 94
карылык 25
карышкыр 95, 98
катуу нерсе 100–101
кекилик 93
кеме 120, 122–123
кескелдирик 78, 81
кино 56–57
кир жуугуч машина 120
кислоталуу жамгыр 74
кит 78, 96, 98
китеп 56–57
клетка 7
климат 70–71
коён 84, 95
козу карын 77
козу карынча 77
кой 116
колдун изи 55
колибри 91
компьютер 112, 127–128
консерванган азыктар 126
коңуз 83, 84, 86, 88
коралл 96–97
космос 129
космосту изилдөө 123,
136–137
көз 8, 13, 19
көл 67

Көрсөткүч



көлөкө 110
көнүгүү 28
көмүр 103, 104
көмүр кычкыл газы 14, 16, 76
көпөлөк 85, 89
көпүрө 118–119
көрүү 8
кристалл 69
крокодил 78, 81
кулак 8–9
кум 67, 72, 73, 93, 116
кумурска 84
курбака 78
курт 79, 88
курт–кумурскалар (чымын–
чиркейлер) 77, 79, 80, 84
күзгү 110
күйкө 85
күмүш 73
Күн 59, 63, 129–130, 132
күн 59, 110
күндүн нуру 76, 104–105,
110
күн күркүрөө 69
Күн системасы (Солярдык
система) 132–133, 136
кырк аяк 88
кырылып жок болгон
жаныбарлар 98
Кытай 46, 49
кычкылтек 14, 16, 63, 102
кыштак 33

Л

ленивец 91

М

магнит 107
маймыл 78, 80, 90

макао 90, 98
Малайзия 47
Мали 44
манжалардын тагы 10
машина 122-123
медуза 80, 96-97
металл 72-73, 101, 103, 113,
116
микроб 26
минерал 72-73
моллюска 79
момолой 85
Монголия 33
мох 77
муз 66, 71, 94, 107
музыка 52-53
мурун 8
муун 30
муун 13
муунак буттуулар 79
мээ 10, 18-19

Н

нектар 77, 84, 91
нерв 10, 18-19
нефть 73, 105, 116-117

О

ок 108
океан 60-61, 96-97
окуя 56-57
опоссум (капчыктуу
келемиш) 22, 89
организм 7
ооз 8
оору 26-28
оорукана 27
осьминог 79
оюн 38-39

Ө

өпкө 14-15, 17
өрөөн 62-66
өрт өчүрүүчү 37
өсүмдүк 75-77, 80-81,
104-105

П

панда 98
пахта 103
Перу 48
пил 22, 86
пингвин 78
пирамида 48, 118
планета 132-133, 137
планктон 96
пластмасса 103, 113,
116-117, 127
поезд 119, 122-123
Полинезия 46

Р

радио 124-125
ракета 123
рентген нурлары 27
римдиктер 49, 114
робот 121
Россия 33, 44
рубин 73
рычаг 108

С

саванна 86-87
Саманчы жолу 134
самолёт 63, 122-123
сан 114
Сахара 92
сезүү органдары 8-9
сейил 28

сийдик 21
скелет, каркас 12, 80
скульптура 54-55
скулнс 93
сойлоочулар 78, 80
соко 126
сөз 24, 58
сөөк 12-13, 28, 106
спорт 38-39
спутник 124
сцинк 93
суу 100
суу чечек 26
суюктук 100-101
сүрөт 54-55
сүрүлүү 107
сүт 23, 78, 105
сүт эмүүчүлөр 78, 80

Т

тамак 20-21, 28
тамак сиңирүү 20-21
тамыр 76
Танзания 45
таракан 83
тарпчылдар 86
тартуу 107, 132
тарыхка чейинки жашоо
80-81
таш 66-67, 72-73, 100, 116
таш бака 78, 96
театр 56
телескоп 124-125
телескоп 127
телефон 112, 124-126
темир 73, 101, 102, 117
тер 10
тери 10-11
термит 87



технология 115
 тийүү 8, 10
 тиш 20
 токой 88, 90
 токойлуу жер 88–89
 токуу 37
 токуу станогу 37
 тоңкулдак 88
 тоо 62, 66–67, 72
 төө 93
 төө куш 78
 төрөлүү 22–23
 тритон 78
 тропик 70–71
 тропиктик токой 71,
 90–91
 тундра 94–95
 туз 102
 туннель 118–119
 туюу 8
 түлкү 75, 82, 92, 94–95
 түн 59, 110
 Түндүк уюл 59, 71, 94, 107
 Түркия 44
 түртүү 106
 түстүү айнек 54
 Түштүк уюл 59, 71, 107
 тыйын чычкан 82
 тырмак 11

У

угуу 8–9
 уй 105
 урук 76–77
 учуучу жылдыз 133

Ү

үй 32–33
 үй–бүлө 30–31

үй машина 32
 үн 9, 52, 110–111

Х

христианчылык 42, 54

Ч

чагылган 69
 чаңча 77
 чатыр 32–33
 чач 11
 чокугуч чымчык 87
 чоң ата (таята) 30–31
 чоңоюу 24–25
 чоң эне (таене) 30–31
 чөл 67, 70–71, 92–93
 чөп 84, 86–87, 93, 105
 чөө 86
 чымын 83
 чычкан 83, 84

Ш

шаар 33–35, 48–49, 82–83
 шамал 66, 68–69, 100, 104–105
 шар 63, 122
 Швеция 45
 шире 76
 ширечи тоңкулдак 88
 Шотландия 32
 шынаа 109

Ы

ылай 67, 72, 73

Э

эже (таеже) 30–31
 Экватор 59, 71
 электр 69, 104, 112–113,
 124–126

элемент 102
 Эль–Сальвадор 46
 эне 22, 30–31
 энергия 104–105, 110–113
 эс 19

Я

ягуар 91
 Япония 33, 36, 41

МЕНИН АЛГАЧКЫ ЭНЦИКЛОПЕДИЯМ

Ар бир балага зарыл болгон маалыматтарды берүүчү китеп

Менин алгачкы энциклопедиям китеби кичинекей окурмандарды таанып-билүү менен ачылыштардын кызыктуу дүйнөсүнө алып кирип кетет. Саякат баланын өзүнүн организмнен, анын кантип иштей тургандыгынан башталат да, андан ары башка адамдар, Жер жана андагы жаныбарлар менен өсүмдүктөрдү аралап, андан ары бийиктеп отуруп илим, технологиялар жана Аалам аркылуу кетет.

Кызыктуу тексттер менен темалар, көптөгөн сүрөттөр менен кызыгууну туудуруучу фактылар таламдары жана жөндөмдөрү ар түрдүү болгон балдарга бул китепти жеткиликтүү кылат. Балдардын кызыгуусу артып, көп нерселерди билүүгө кумар болуп, кызыктуу жана жөнокой көпүтүүлөрдү аткарууга күштар болушат.

- ◆ 400дөн ашык түстүү сүрөтү бар
- ◆ Шилтемелердин ыңгайлуу системасы өтө кичинекей окурмандарга да жардам берет
 - ◆ Жеткиликтүү түрдө берилген глоссарий жана көрсөткүч маалымат берүүчү материалдар менен иштөөгө үйрөтөт
 - ◆ Китеп кадыр-барктуу консультанттардын жардамы менен иштелип чыкты

