П. ГУЛАМОВ, Р. КУРБАННИЯЗОВ

ГЕОГРАФИЯ

ТАБИГЫЙ ГЕОГРАФИЯ БАШТАЛГЫЧ КУРСУ

Өзбекстан Республикасынын Элге билим берүү министрлиги
жалпы орто билим берүүчү мектептердин
5-классы үчүн окуу китеби иретинде сунуш кылган

Кайра иштелген жана толукталган 4-басылышы

ТАШКЕНТ
«YANGIYO‘L POLIGRAF SERVIS»
2015

УДК:372.891
91=811.512.154
ББК 26.82я721.

Г 92

Гуламов, Потихкамол Носирович.
«География» (Табигый география башталгыч курсу): жалпы орто билим берүүчү мектептердин 5-классы үчүн окуу китеби. /П.Гуламов, Р.Курбанниязов. - Кайра иштелген жана толукталган 4-басылышы/ - Т., «Yangiyo'l poligraf servis», 2015. — 104 бет.
1. Курбанниязов Р.

ISBN 978-9943-361-89-8

УДК:372.891
91=811.512.154
ББК 26.82я721.

Жооптуу редактору: А. Нигматов — география илимдеринин доктору, профессор.

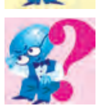
Рецензенттер:

Ш. С. Закиров — география илимдеринин кандидаты;
А. Д. Бахрамов — физика-математика илимдеринин кандидаты, географияны окутуунун теориясы жана методикасы боюнча чоң илимий кызматкер;
А. Ысмайылов — Ташкенттеги 84-мектептин жогорку категориялуу география мугалими;
Б. Н. Федорко — Тошкенттеги 233-мектептин жогорку категориялуу география мугалими.

Республикалык максаттуу китеп фондунун каражаттары эсебинен басылды.

ШАРТТУУ БЕЛГИЛЕР:

— ТАЯНЫЧ СӨЗДӨР ЖАНА ТҮШҮНҮКТӨР



— СУРООЛОР

— ТАПШЫРМАЛАР

© П. Гуламов, Р. Курбанниязов, 2003, 2015.
© «Yangiyo'l poligraf servis» 2015-ж.

ISBN 978-9943-361-89-8

ОКУУ КИТЕБИ МЕНЕН КАНДАЙ ИШТӨӨ КЕРЕК?

Кымбаттуу окуучу!

Сен быйылкы окуу жылынан баштап жаңы предмет — «Географияны» үйрөнөсүң. Биздин залкар ата-бабаларыбыз географияны жакшы билишкен, ошондуктан алар бул предмет жөнүндө өтө баалуу жана кызыктуу маалыматтарды жазып калтырышкан.

Географияны жакшы үйрөнүү үчүн сенде колуңдагы окуу китебинен тышкары «Табигый география башталгыч курсунун» атласы, жазуусуз карта жана чакмак сызыктуу дептер болууга тийиш. Ошондой эле түстүү карандаштар, сызгыч, өчүргүч, циркуль жана кээ бир тапшырмаларды аткаруу үчүн компас менен глобус да керек болот. Параграфтын аягындагы тапшырмаларды аткарганда, суроолорго жооп бергенде, китептеги сүрөттөрдөн жана карталардан пайдаланууну унутпа.

Тексттин ар бир бөлүгүн окуп чыкканда алардын мазмунун өзүңдүн пикириң менен сүйлөп берүүгө аракет жаса. Терминдерди, географиялык аталыштарды дептериңе сөзсүз жазып кой. Таяныч сөздөргө, түшүнүктөргө жана географиялык аттарга өзгөчө көңүл буруп кара. Эгерде текстте географиялык аталыштар жолугуп калса, тезирээк аны картадан таап, кай жерде экендигин билип ал. Тексттин мазмунун түшүнүп, эсте мыкты сактап калуу үчүн картадагы көнүгүүлөрдү аткаруу менен жазуусуз картаны дайыма толтуруп баруу чоң жардам берет.

Өлкөбүздө «**Табигый география башталгыч курсу»** боюнча **атлас** басмадан чыккан. Атлас да окуу китебиң сыяктуу мазмунга бай жана өтө кызыктуу. Карталардын масштабы жана шарттуу белгилери берилген. Аларды үйрөнүү менен карталардын мазмунун оңой эле билип алууга болот.

Кымбаттуу окуучу, окуу китебин үйрөнүүдө сага **Глобус** жана **Илегилек** жардам беришет.

— Менин атым **Глобус**. Жер жөнүндө маанилүү жана кызыктуу маалыматтарга ээ болууну кааласаң, менин суроолорума жооп бер.

— Мен — **Илегилек**мин. Дүйнө боюнча учуп жүрөмүн. Ошондуктан сага кызыктуу маалыматтарым менен жардам беремин.

КИРИШҮҮ

1-§. ГЕОГРАФИЯ ЭМНЕНИ ҮЙРӨНӨТ?

1. География жана анын тармактары жөнүндө түшүнүк. География – өтө байыркы илим. Байыркы грек окумуштуусу Эратосфен китеп жазып, аны **география** деп атаган. Грекче «geo» – Жер, «grafo» – жазамын деген маанини билдирет. Демек, «География» «Жерди сүрөттөп жазамын», «Жердин сүрөттөлүшү» деген маанилерди билдирет. География Жер жүзүнүн жаратылышын, калкын жана анын чарбасын үйрөнө турган илим болуп саналат. География менен алектенген, билген кишилерди **географтар** деп атайбыз.

Узак убакытка чейин географтар Жер жүзүнүн жаратылышын, калкын жана айрым өлкөлөрдүн чарбасын сүрөттөп жазуу менен алектенип келишкен. Географ-саякатчылар жаңы жерлерди, деңиздерди жана океандарды ачышкан. Бирок Жердин жүзүн сүрөттөө, чоңдугун аныктоо, картасын түзүү үчүн бир нече миң жылдар керек болду.

География илими өнүгүп барган сайын анда эки негизги багыт: **табигый география** жана **социалдык-экономикалык география** пайда болду. Сен табигый географиянын эң керектүү бөлүмү — «Табигый география башталгыч курсун» үйрөнөсүң.

2. Табигый географияны үйрөнүүнүн мааниси. Табигый география Жер жүзү жаратылышынын абалын, анын өзгөрүшүн, болуп жаткан табигый кубулуштарды, жаратылыштан пайдаланганда эмнелерге көңүл буруу зарылдыгын үйрөтөт. Ошондуктан табигый географияны башынан эле мыкты үйрөнүүгө аракеттен.

Адам баласы жашоосу үчүн зарыл болгон бардык нерсени — абаны жана сууну, азык-түлүк жана кен байлыктарын жаратылыштан алат. Ал турак-жай курат, кендерди ачат, заводдорду, шаарларды курат, дан, пахта жана башка эгиндерди өстүрөт, мал чарбасын багат. Жаратылыштын байлыктарынан өнүмдүү пайдалануу, аны абайлап асыроо үчүн болсо, албетте, география предметин абдан жакшы билүү зарыл.

Табигый география Жердин жүзүнө же анын кандайдыр Жеринин жаратылышына мүнөздөмө берүү менен чектелип калбайт. Табигый география жердин жаратылышы эмне үчүн ар түрдүү экендигинин себептерин түшүндүрөт. Мисалы, чөл зоналарында жаандын аз,

тоолуу аймактарда болсо, тескерисинче, көп болушун; тоолордун үстүндө куйкалаган жайда да карлардын эрибей жатышын; экватордо жыл бою аба-ырайы бирдей — ысык болушун, мелүүн алкакта болсо төрт мезгил өз учурунда оошуп турушун түшүндүрүп берет. Бул жерден, ошондой эле, жаратылыш «кедейлешип» кетпестиги, булганбастыгы, жерлерди шор басып түшүмдүүлүгү жоголбостугу, дарыялар кургап калбастыгы үчүн жаратылыштан, анын байлыктарынан кантип пайдалануу керек, кандай жумуштарды аткаруу зарыл, деген суроолорго да жооп табасың.

3. «Табигый география башталгыч курсунда» эмнелер үйрөнүлөт? Сен Жер жүзү жаратылышынын негизги жалпы мыйзам ченемдүүлүктөрүн билип аласың, жаратылышты, анда болуп жаткан кубулуштарды болсо эң жөнөкөй байкоо жүргүзүү усулдары аркылуу үйрөнөсүң.

«Табигый географиянын башталгыч курсу» сени 6-класста үйрөнүлө турган материктердин жана океандардын табигый географиясын кыйналбастан өздөштүрүүгө даярдайт.

Бул окуу китеби бир нече бөлүмдөрдөн турат. Ар бир бөлүмдөн белгилүү билимдерди аласың. Жердин планы жана карта бөлүмүн окуп, планда жана картада Жер аянтынын чоң бөлүктөрү кантип сүрөттөлүшүн билип аласың жана алардан кантип пайдаланууга болот, деген суроого жооп бере ала турган болосуң.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

География	**Экономикалык география**
Географ	**Жаратылышты коргоо**
Табигый география	**Жердин планы**

1. «География» сөзүнүн маанисин айт.
2. География эмнени үйрөтөт?
3. География кандай багыттарга бөлүнөт?
4. Табигый география эмнени үйрөнөт?
5. Географиялык билимдерди үйрөнүү адам баласына эмне үчүн керек?

1. Географияны үйрөнүү үчүн зарыл болгон бардык нерселерди даярдап кой.
2. Аба-ырайына жана жаратылыштын башка кубулуштарына байкоо жүргүзүүнү башта. Ал үчүн «20...-жылдын аба-ырайы дептерин» тутасың. Биринчи бетине аба-ырайы кубулуштарынын төмөнкү шарттуу белгилерин сызып ал.

Аба-ырайы кубулуштарынын шарттуу белгилери

Аба ачык	Күчтүү шамал	Кыроо
Аба булуттуу	Куюн	Мөндүр
Аба чала булуттуу	Туман	Күн күркүрөө
Аба бир аз булуттуу	Жамгыр	Топ-топ булут
Сыдырым жел	Кар	Катмарлуу булут
Орточо шамал	Нөшөр	Мамык сымал булут

Дептерди туурасынан коюп, 2- жана 3-беттерине төмөнкү жадыбалды чий. Ошондон кийин ар күнү аба-ырайына байкоо жүргүзүп, жадыбалды толтуруп жүр.

20… жылдын ……… айы үчүн аба-ырайы дептери.

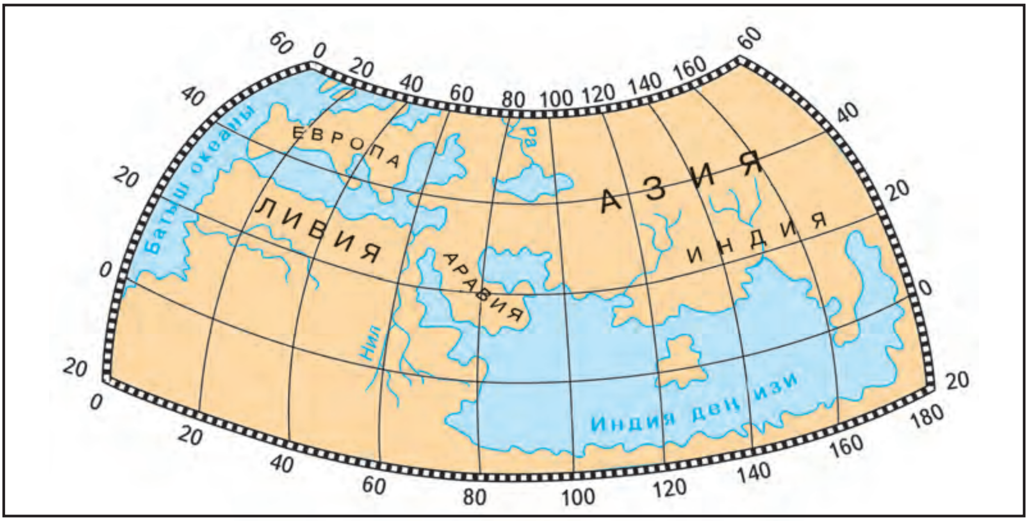
Күн, дата	Саат	Абанын температурасы °С эсебинде		Абанын басымы, сымап мамычасы мм эсеб.	Шамал		Булуттуулук	Булуттун түрү	Жаандын түрү	Жаратылыштагы башка кубулуштар
		Байкалган	Орточо		багыты	ылдамдыгы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.09.	13.00	+28	–	718	Түнд.	–		–	–	–

2-§. БАЙЫРКЫ ЗАМАНДА АДАМДАР ЖЕРДИ КАНДАЙЧА ЭЛЕСТЕТИШКЕН?

Адамдын жашоо-тиричилиги жаратылыш менен байланышта болгондуктан адамдар байыркы замандардан эле өздөрү жашаган жердин жаратылышын мыкты билүүгө умтулушкан. Кийинчерээк кайык, парустуу кемелерди жасап, деңиздерде сүзүшкөн, жаңы жерлерди көрүшкөн. Жазуу-чийүүнү үйрөнгөндөн кийин барган жерлеринин жаратылышын, адамдарынын жашоо мүнөзүн сүрөттөп жазышкан. Өздөрү жашаган жана барган жерлеринин эң жөнөкөй карталарын чийүүнү үйрөнүшкөн. Ошондой жол менен географиялык маалыматтар чогула баштаган. Соода мамилелеринин өнүгүшү, аскердик жортуулдар, алыскы өлкөлөргө саякаттар Жер жөнүндөгү билимдердин көбөйүшүнө жардам берген.

Тарыхый маалыматтарга караганда байыркы адамдар мындан 7 миң жыл илгери Жердин формасын чиймеде сүрөттөөгө аракет жасашкан. Бирок Жердин формасын адамдар түрдүү жерлерде түрдүүчө элестетишкен. Дениздин жээгинде жашаган адамдар Жерди акулалар көтөрүп турат деп ойлошсо, чөлдө жашагандар Жерди таш бакалар көтөрүп жүрүшөт деп элестетишкен. Дагы бир топ адамдар Жерди

1-сүрөт. *Б. з. ч. III кылымда Эратосфен түзгөн дүйнөнүн картасы.*



2-сүрөт. *Б.з.дын II кылымында Птолемей түзгөн дүйнөнүн картасы.*

пилдер көтөрүп жүрөт деп, башкалары болсо килейген өгүз аны мүйүзүндө көтөрүп турат, деп ойлошкон.

Жерди шар сымал, тоголок болсо керек деген элестетүүлөрдүн пайда болгонуна 2 400 жылдан көбүрөөк убакыт болду. Буга байыркы адамдардын байкоо жүргүзгөндүктөрү күбөлүк берет. Мисалы, кеме жээктен алыстап баратканда горизонттон ылдый түшүшү, келе жатканда болсо горизонттун артынан көтөрүлүп чыгышы, Ай тутулганда Жердин Айга түшкөн көлөкөсүнүн тегерек формада көрүнүшү Жердин тоголок, шар сымал экендигин билдирген.

Биздин заманга чейинки III кылымда байыркы грек окумуштуусу Эратосфен Жердин чоңдугун кыйла так өлчөгөн. Ал дүйнөнүн биринчи картасын түзгөн. Анын картасында Түштүк Европа, Түндүк Африка жана Азиянын батыш бөлүктөрү сүрөттөлгөн (7-беттеги 1-сүрөт). Биздин замандын II кылымында бул картага караганда кыйла тагыраак картаны Птолемей түзгөн (2-сүрөт). Анда Европа менен Азиянын чоң бөлүгү жана Африканын түндүк жагы сүрөттөлгөн.

Биздин окумуштуу бабаларыбыздан Мухаммад ал-Харезмий, Абу Райкан Беруний, Макмут Кашгарийлер да географиянын өнүгүшүнө чоң салымдарын кошушкан жана дүйнөнүн карталарын түзүшкөн (3-сүрөт). Мухаммад ал-Харезмий (783–850-жж.) “Сурат ул-Арз” (“Жердин сүрөттөлүшү”) аттуу китебин жазган. 973–1048-жылдарда жашап өткөн Абу Райкан Беруний Жердин (ошол мезгилдеги эң

3-сүрөт. *Мухаммад Харезмий түзгөн Орто Азиянын жана ага жанаша жаткан жерлердин картасы.*

толук) моделин — глобусту жасаган жана өзүнүн чыгармаларында Жер шарынын аркы жагында да кургактык бар экендигин жазып калтырган, дүйнөнүн картасын түзгөн (4-сүрөт). Макмут Кашгарий (XI кылым) «Девану лугатит түрк» аттуу чыгармасында көптөгөн географиялык жер аттарына жана терминдерге түшүндүрмө берген, дүйнөнүн картасын иштеп чыккан.

Захириддин Мухаммад Бабур (1483–1530-жж.) «Бабурнаама» аттуу китебинде Фергана өрөөнү, Ооганстан жана Индиянын жаратылышы жөнүндө көптөгөн маанилүү маалыматтар жазып калтырган.

4-сүрөт. *Абу Райкан Берунийнин дүйнө картасы.*

— Билесиңби, дүйнөдөгү 2 эң чоң глобустун бири Ташкенттеги Өзбекстан Улуттук Университетинин «География» факультетинде орнотулган. Анын бою 2,5 м, диаметри 2 м, айланасы болсо 6 м. Салмагы 490 кг болгон бул глобуста Жер жүзүнүн рельефи жана ландшафттары сүрөттөлгөн. Бул глобусту «Ташкент глобусу» деп аташат.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Жаратылыш	**Карта**	**Эра**
Горизонт	**Глобус**	**Кылым**

1. Жер шар сымал экендиги жөнүндөгү элестетүү качан пайда болгон? Илгери Жерди кандай элестетишкен?
2. Жердин модели – глобусту Орто Азияда биринчи болуп ким жасаган?

Эратосфен, Птолемейдин карталарын азыркы карталар менен салыштыр. Байыркы окумуштууларга кайсы жерлер белгилүү болгон?

3-§. ЖЕР ЖҮЗҮНҮН АЧЫЛЫШЫ ЖАНА ИЗИЛДЕНИШИ

Материктердин жана океандардын ачылышында эр жүрөк деңизчилердин жана саякатчылардын эмгектери аябай чоң болгон. Орто Азиялык Насыр Хисрав (1004–1088-жж.) Түштүк-Батыш Азия жана Түндүк-Чыгыш Африкага саякат жасап, өтө көп географиялык маалыматтарды чогулткан. Жети жылга созулган эки саякатында 15 миң километр (км) ден ашуун жолду басып өткөн (5-сүрөт).

1492-жылы Христофор Колумбдун жетекчилигиндеги экспедиция

5-сүрөт. *Насыр Хисравдын саякаты.*

— Улуу саякатчы жана окумуштуу Насыр Хисравдын белгилүү «Саякатнаама» аттуу чыгармасында көптөгөн кызыктуу маалыматтар кездешет. Бул чыгарманы таап окуганга аракеттен.

Индияга деңиз аркылуу жол табуу максатында Испаниядан батышты карай сүзүп кетет. Ал Атлантика океанын кесип өтүп, Американын жээктерине жетип барды. Португалдар 1498-жылы Африканы айланып, Индияга барышты.

1519—1522-жылдарда Фернан Магеллан жетекчилигиндеги испан экспедициясы кемелерде дүйнөнү батыштан чыгышты карай айланып чыкты. Тынч океанын кесип өттү. Натыйжада Жердин шар сымал экендиги далилденди, Жер жүзүнүн чоң бөлүгүн суу каптап жаткандыгы аныкталды.

1820-жылдын январында орус деңизчи-саякатчылары эң алыста жайгашкан, муздар менен капталып жаткан Антарктида материгин ачышты. Азыркы убакытка келип Жер жүзүндө аныкталбаган, картага түшүрүлбөгөн жер калган жок. Бирок Жер жүзү жаратылышынын бардык өзгөчөлүктөрүн, айрым табигый кубулуштарды, алардын себеп жана натыйжаларын окумуштуулар жетиштүү деңгээлде түшүндүрүп берише элек. Ошондуктан географ окумуштуулар Жердин жүзүн, анын жаратылышын дагы да тагыраак изилдөөнү улантышууда. Географтардын изилдөөлөрү натыйжаларынан эл чарбасынын түрдүү тармактарында кеңири пайдаланылат.

Учурда географтар өздөрүнүн изилдөөлөрүндө эсептөө техникасынан, компьютерлерден, космостук сүрөттөрдөн берекелүү пайдаланышууда. Эми Жер жүзүндөгү ар бир чекиттин так координаталарын Жердин жасалма жолдошторунун жардамында аныктоого болот.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Координата	**Экспедиция**	**Изилдөө**
Материк	**Континент**	**Жасалма жолдош**

Азыркы замандын географтары эмнени изилдешет жана кандай техникалык каражаттардан пайдаланышат?

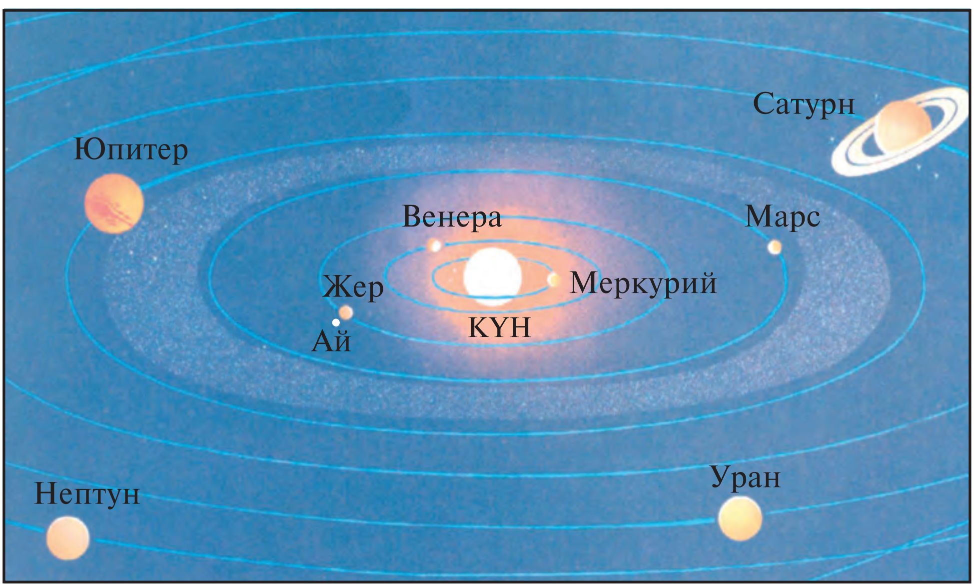
Насыр Хисрав, Христофор Колумб, Фернан Магелландын саякат жолдорун карап чык. Алардын басып өткөн жолдорун жазуусуз картага сызып кой.

ЖЕР — КҮН СИСТЕМАСЫНДАГЫ ПЛАНЕТА

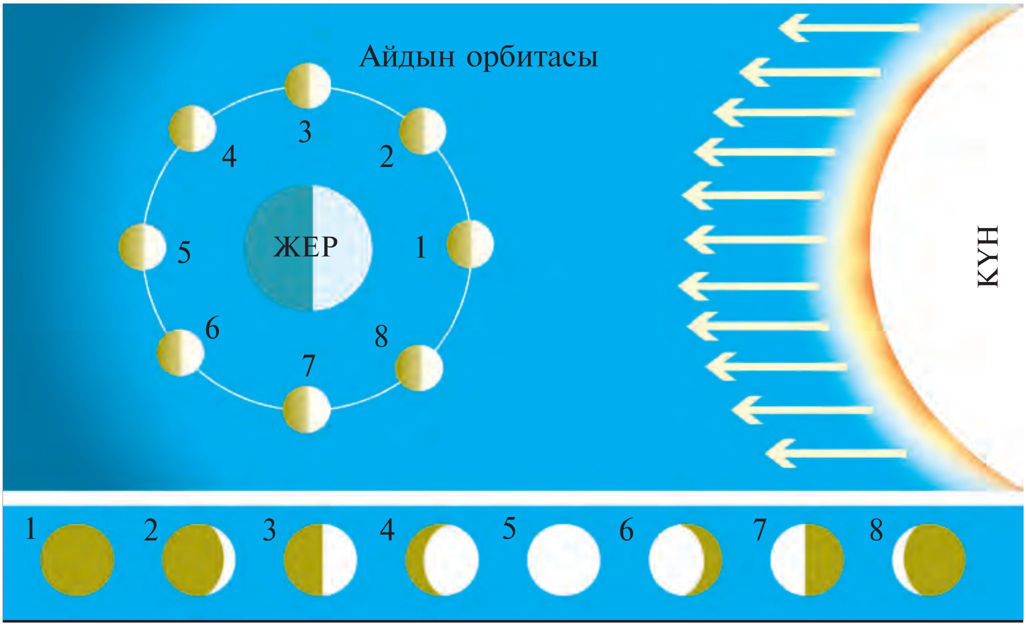
4-§. КҮН, АЙ ЖАНА ЖЫЛДЫЗДАР

Күн — Жерге эң жакын болгон күйүп турган жылдыз – оттуу шар болуп эсептелет. Ал Күн системасынын ортосунда жайгашкан. Күн – Жердеги жарык менен жылуулуктун булагы. Анын айланасында 8 планета айланып турат. Булар: Меркурий, Венера, Жер, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран жана Нептун планеталары (6-сүрөт). Планеталардын жылдыздардан айырмасы, алар нур таратышпайт, Күндөн түшкөн нурду гана чагылдырышат. Окумуштуулар татаал аспаптардын, түрдүү телескоптордун жардамында планеталар жана алардын жолдоштору негизинен бирдей заттардан түзүлгөндүгүн аныкташкан. Алар да Жерде кездеше турган заттардан түзүлгөн экен. Планеталардын жылдыздардан дагы бир айырмасы – алар космостогу өздөрүнүн орундарын өзгөртүп турушат.

Ай – Жердин табигый жолдошу. Ай өзүнөн нур чыгарбайт, Күндөн түшкөн нурду чагылдырат. Ай Жердин айланасын дээрлик бир айда бир жолу айланып чыгат. Жер, Күн жана Айдын асманда бири-бирине салыштырмалуу жайгашкан ордуна



6-сүрөт. *Күн системасы (Күн жана анын айланасындагы планеталар).*



7-сүрөт. *Айдын түрдүү көрүнүштөрү: 1 – Ай көрүнбөйт; 2 – жаңы Ай; 3 – Айдын биринчи чейреги; 4 – чейрексиз толгон Ай; 5 – толгон Ай; 6 – кыскарып жаткан Ай; 7 – акыркы чейрек; 8 – аяктап жаткан Ай.*

карай ал бизге түрдүүчө көрүнөт. Бизге Айдын Күндүн нуру менен жарыктандырылган бөлүгү гана көрүнөт. Кунт коюп карасаң, жаңы Ай орок көрүнүшүндө болот. Эсиңде болсун: жаңы Ай кечинде Күн батканда батыш жактан, ал эми эски, аяктап жаткан Ай болсо эртең менен Күн чыкпастан чыгыш жактан көрүнөт (7-сүрөт). Эгерде Ай тегерек формада болсо, толгон Ай дейилет. Ай 14–15-күндөрү толот. Айдын тутулушу толгон Ай күндөрүнө дал келет. Ай, Жер, Күн асманда бир сызыкка дал келип калганда Ай тутулат.

Күн менен Айдын Жерди тартышы натыйжасында деңиз, океандарда мезгилдүү түрдө суунун чайпалышы, башкача айтканда суунун көтөрүлүшү жана төмөндөшү болуп турат. Суунун көтөрүлүп түшүшү Күндүн тартышына караганда Ай тартканда эки эсе күчтүү болот. Адамдар асман телолоруна байкоо жүргүзүүнүн натыйжасында Ай жана Күн календарларын түзүшкөн, өздөрүнүн кургактыкта жана сууда турган жерлерин аныкташкан.

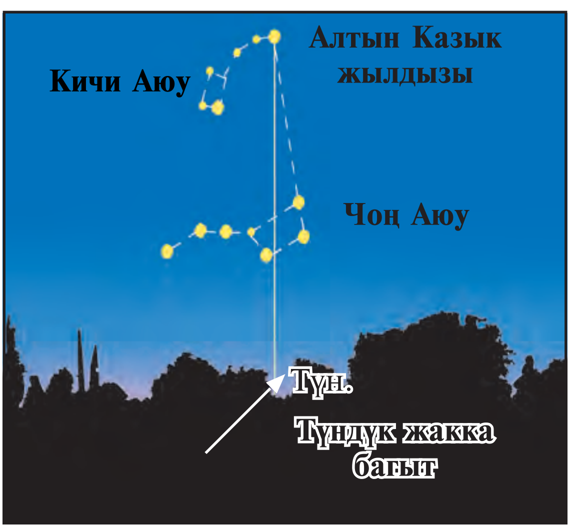
Жылдыздар. Түнкүсүн асманга карасаң, абдан көп жылдыздар тартипсиз чачылып жаткансыйт. Чындыгында болсо алар асманда тартипсиз чачылып жатпайт. Учурда окумуштуулар обсерватория

(расадкана)ларда жылдыздардын чоңдугун, температурасын, химиялык курамын жана кыймылдарын, ошондой эле, өз ара жайгашкан орундарын да үйрөнүшүүдө. Жылдыздар аябай кызып жаткан, Жерден өтө алыста жайгашкан асман жарыткычтары болуп саналат. Аларды адамдар байыртадан топторго бөлүшкөн жана ар бир топко ат коюшкан. Булар **жылдыз түркүмдөрү** деп аталат. Мисалы, Тараза, Бөйөн, Букачар жана башкалар.

Кымбаттуу окуучу, сен Чоң Аюу жылдыздар түркүмүн билсең керек. Аларды оюңда сызык менен туташтырсаң, чөмүчкө окшойт. Чөмүчтүн туткасындагы экинчи жылдыздын жанында кичинекей жылдыз бар. Байыркы замандарда жоокерлердин көзүнүн курчтугун ошол жылдызды көрө алышына карай аныкташкан. Бизге көрүнүп турган кыйла жарык жылдыздардан бири Алтын Казык (уюл) жылдызы болуп саналат. Бул жылдыз ар дайым асманда бир жерде — Түндүк уюлдун үстүндө турат.

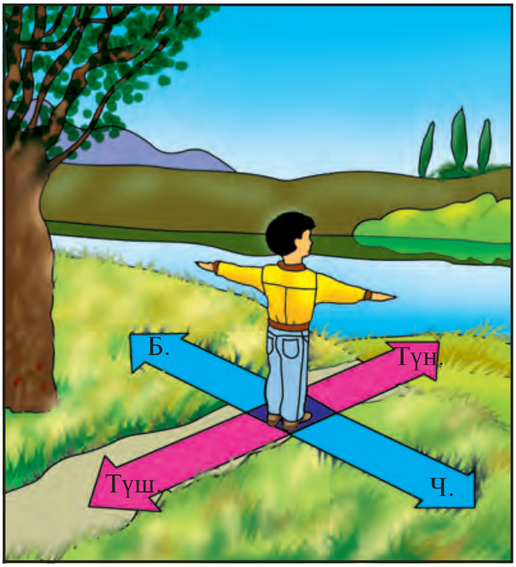
Алтын Казык (уюл) жылдызын оңой эле табууга болот. Ал үчүн Чоң Аюу жылдыздар түркүмү – чөмүчтүн четиндеги эки жылдыздын ортосундагы аралыкты жогору карай беш жолу коюп чыгылса, Алтын Казык жылдызына барат (8-сүрөт).

Жылдызга карап ориентирлөө. Алтын Казык жылдызына карап түндүккө, демек, башка жактарга болгон багытты да аныктоого болот. Эгерде бет мандайың менен түндүккө карап турсаң, оң жагың чыгыш, сол жагың батыш, арт жагың түштүк болот (9-сүрөт). Өзү турган жерди горизонттун жактарына салыштырмалуу аныктап билүү **ориентирлөө** деп аталат.

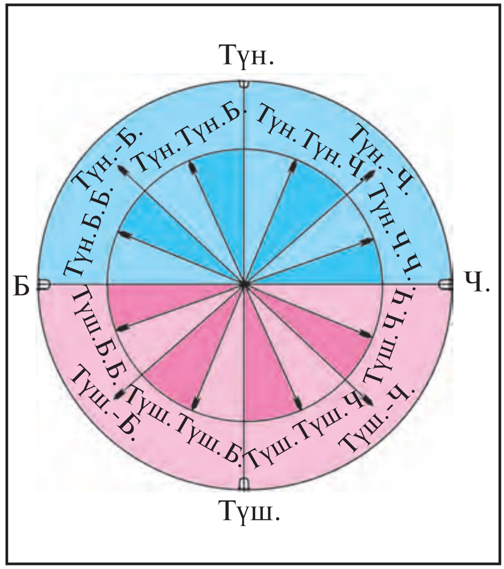


8-сүрөт. *Алтын Казык жылдызы менен горизонттун түндүк чекитин табуу.*

— Беруний асман жарыткычтары кыймыл жолунун формасы айлана эместиги жөнүндө биринчи болуп пикир айткан окумуштуу болуп саналат. Жерлердин географиялык кеңдиги менен узундугун аныктоодо анын алган натыйжалары азыркы окумуштууларды да таң калтырууда.



9-сүрөт. *Турган жерде ориентирлөө.*



10-сүрөт. *Горизонттун негизги жана аралык жактары.*

Түндүк, түштүк, чыгыш, батыш горизонттун негизги жактары, түндүк-чыгыш, түндүк-батыш, түштүк-чыгыш жана түштүк-батыш горизонттун аралык жактары болуп саналат (10-сүрөт).

Горизонттун жактарын жылдыздарга карап түнкүсүн гана аныктоого болот. Күндүзүчү? Күндүз күнү өзүң турган жердин горизонттук жактарга салыштырмалуу ордун Күнгө карап аныктасаң болот.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Күн — **Күн системасы** — **Жылдыз**
Планеталар — **Ориентирлөө** — **Жылдыздар түркүмү**
Горизонттун негизги аралык жактары — **Уюл жылдызы**

1. Күндүн айланасында канча планета бар? Алардын аттарын жатка айт.
2. Жылдыздар планеталардан эмнеси менен айырмаланат?
3. Ориентирлөө деп эмнеге айтылат?

1. Жердин Күндүн айланасында айланышын чий. Ошол чиймеде Айдын тутулган абалдагы ордун көрсөт.
2. Чийме чийип, анда горизонттун негизги жана аралык жактарын жазып кой.
3. Жылдыздарга карап ориентир алууну үйрөн.

5-§. ЖЕРДИН ӨЗ ОГУ АЙЛАНАСЫНДА АЙЛАНЫШЫ ЖАНА АНЫН ЧОҢДУГУ

Адамдар эң байыркы замандарда эле Күндүн ар күнү белгилүү убакытта чыгыш жактан көтөрүлүп, батыш жакта кайым болушун билип алышкан. Күн чыгып, батканга чейинки убакыт **күн**, баткандан чыкканга чейин өткөн убакыт болсо **түн** дейилет. Күн менен түндү кошуп эсептегенде **сутка** деп аталат. Жер бир суткада, башкача айтканда 24 саатта (чындыгында 23 саат 56 минут жана 4 секундда) өз огу айланасында батыштан чыгышты карай бир жолу айланып чыгат. Күн менен түндүн оошуп турушун өзүң да тажрыйбадан көрсөң болот. Ал үчүн түнкү караңгыда топ же шарды аласың. Аларды чырактын жарыгына кармап турсаң, жарымына нур түшүп жарык көрүнөт, ал эми жарымы болсо караңгыда калат. Эгерде шарды акырындык менен айландырсаң, жарык жана караңгы жактары оошот. Жердеги түн менен күн да куду ушул сыяктуу оошуп турат. Анткени Күндүн нуру да бир эле убакыттын өзүндө Жердин бардык жагын жарыктандыра албайт.

Жердин айлануу огунун Жердин бети менен туташкан эки чекити **Жердин уюлдары** деп аталат. Жердин уюлдары экөө — Түндүк уюл жана Түштүк уюл. Жердин бетиндеги уюлдардан бирдей аралыкта жүргүзүлгөн айлана сызык **экватор** деп аталат. Экватор Жерди эки жарым шарга — **Түндүк** жана **Түштүк жарым шарларга** бөлүп турат.

Түндүк уюл менен Түштүк уюлду бириктирген Жердин бетинен жүргүзүлгөн жарым айлана сызыктарга **меридиандар** дейилет. Жердин экваторуна параллель кылып сызылган айлана сызыктар болсо **параллелдер** деп аталат. Экватордон уюлдарга карай жүргөн сайын параллелдердин узундугу кыскарып барат (11-сүрөт).

11-сүрөт. *Жердин уюлдары, экватор, меридиандар, параллелдер.*

Жердин чоңдугу. Жер Күн системасындагы планеталардын бири болуп, Күнгө алыс-жакындыгы боюнча Меркурий жана Венера планеталарынан кийин үчүнчү орунда турат. Күн менен Жердин аралыгы орто эсепте 150 млн км. Саатына 1 000 км ылдамдыкта учкан самолёт бул аралыкты 17 жылда басып өтөт. Ракета саатына 39 600 км ылдамдыкта учса, Күнгө 5 айда «жетип барат».

Жердин формасы тоголок, **шар** көрүнүшүндө. Анын орточо диаметри 12 756 км, ал эми айланасы болсо 40 000 км ден ашыгыраак. Жердин уюлдары бир аз кысылганыраак. Анын уюлдук радиусу экватордун радиусунан 21 км ге кыска.

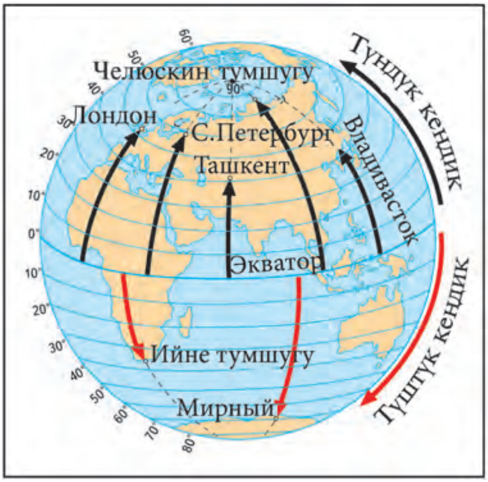
Адамдар Жердин кичирейтилген формасын жасашкан. Ал **глобус** деп аталат. Глобуста материк, океан, арал, жарым аралдар, жалпысынан алганда Жердин бети кичирейтилген түрдө сүрөттөлөт. Глобустарда экватор, меридиандар жана параллелдер сызып коюлат.

Глобус менен карталардан керектүү чекит кантип табылат? Глобус менен карталарда сызылган параллелдер менен меридиандар Жердин бетин торго окшоп каптап турат. Бул торго **градустар тору** дейилет. Анын жардамында Жердин бетиндеги каалаган чекиттин ордун аныктоого болот. Мында географиялык кеңдиктер жана узундуктар жардам берет.

Географиялык кеңдик деп меридиандын экватордон берилген чекитке чейин болгон бөлүгү жаасынын градус эсебиндеги чоңдугуна айтылат (12-сүрөт). Глобустагы же картадагы каалагандай чекиттин кеңдигин аныктоо үчүн анын кайсы параллелде жайгашкандыгын билүү зарыл. Мисалы, Ташкент 40° жана 50° параллелдердин аралыгында, тагыраак айтканда 41° параллелде, Каир шаары 30°, Киев болсо 50° параллелде жайгашкан. Бул параллелдердин бардыгы экватордон түндүктө жайгашкандыктан, алардын кеңдигине **түндүк кеңдик** дейилет. Экватордон түштүктө жайгашкан чекиттердин кеңдиги болсо **түштүк кеңдик** деп белгиленет (12-сүрөт).

Бирок ар бир параллелде бир гана эмес, көптөгөн чекиттер болот. Ошондуктан глобустагы жана картадагы керектүү чекиттин ордун аныктоодо кеңдикти гана билүү аздык кылат. Ал үчүн географиялык узундукту да аныктоо зарыл. **Географиялык узундук** деп Башкы меридиандан берилген чекитке чейин болгон параллелдин жаасынын градус эсебиндеги узундугуна айтылат. Лондон шаарына жакын болгон Гринвич обсерваториясынын меридианы **Башкы меридиан** деп кабыл алынган.

Географиялык кеңдиктер глобуста параллелдерге Башкы меридиандын капталына жазып коюлган градустардын жардамында



12-сүрөт. *Географиялык кеңдиктер.*

13-сүрөт. *Географиялык узундуктар.*

аныкталса, георафиялык узундуктар меридиандардын экватордун алдына жазып коюлган градустары жардамында табылат. Географиялык узундуктар Башкы меридиандан чыгышта болсо, **чыгыш узундук**, ал эми батышта болсо, **батыш узундук** деп аталат (13-сүрөт).

Жер бетиндеги ар бир чекиттин кендиги жана узундугу анын **географиялык координатасы** деп аталат. Мисалы, Ташкенттин географиялык координатасын 41° түндүк кендик менен 69° түштүк узундук түзөт.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Сутка
Жер уюлдары
Экватор
Меридиандар
Параллелдер
Градустар тору
Географиялык кендик
Географиялык узундук
Географиялык координата

1. Сутка деп эмнеге айтылат?
2. Жерде канча географиялык уюл бар?
3. Башкы меридиан каерде жайгашкан?
4. Меридиандар жана параллелдер дегенде эмнени түшүнөсүң?

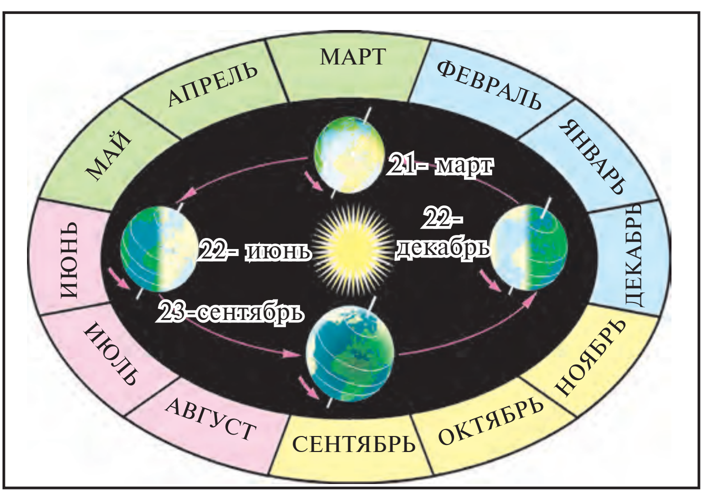
1. Георгафиялык кендик деп эмнеге айтылат? Глобустан Ташкенттин географиялык кендигин аныкта.
2. Географиялык узундук деп эмнеге айтылат? Жарым шарлар картасынан Ташкенттин географиялык узундугун аныкта.

6-§. ЖЕРДИН КҮНДҮН АЙЛАНАСЫНДА АЙЛАНЫШЫ

Жер Күндүн айланасын 365 сутка жана 6 саатта бир жолу толук айланып чыгат. Эсепке туура болсун үчүн бир жыл 365 күн деп кабыл алынган. Ошондо ар жылы 6 сааттан чогулуп, 4 жылда 24 саат, башкача айтканда бир сутка болот. Ошондуктан ар үч жылдан кийин төртүнчү жыл 366 күн болот. Бул жылга **кабиса** (високосный) **жыл** дейилет. Ошол жылы февраль айы 28 күн эмес, 29 күн болуп эсептелет.

Эмне үчүн жыл мезгилдери оошуп турат? Муну түшүнүү үчүн 14-сүрөттү иликтеп көрөбүз. Сүрөттө Жердин Күндүн айланасында айланып жаткан түрдүү убакыттардагы абалы көрсөтүлгөн. Июнь айында Түндүк жарым шар Күнгө көбүрөөк карап турат. 22-июнь жайкы **Күндүн турган күнү** дейилет. Күн горизонттун үстүндө эң бийикке көтөрүлөт. Түндүк жарым шарда жай, ал эми Түштүк жарым шарда болсо кыш болот. 21-март жана 23-сентябрь күндөрү болсо Күн эки жарым шарды тең бирдей жарыктандырат. Бул күндөрдү **жазгы** жана **күзгү тең күндүк** деп атайбыз. 22-декабрда болсо Күн Түштүк жарым шары менен Күнгө карап турат. Түндүк жарым шарда күн эң кыска, ал эми түн болсо эң узун болот. Бул убакытта Түштүк жарым шарда жай, Түндүк жарым шарда болсо кыш болот. 22-декабрды **Күндүн кышкы турган күнү** дейбиз.

Уюлдук алкактар уюлдук күн жана уюлдук түн болгон жерлердин (66,5° түндүк жана түштүк кеңдиктер) чек арасы болуп саналат. Ошол чек арада жайында бир сутка уюлдук күн жана кышында бир сутка



14-сүрөт. *Жердин Күндүн айланасында жылдык айланышы.*

уюлдук түн болот. Уюлдарда болсо кышында жарым жыл түн, жайында жарым жыл күн болот.

Тропик сызыктар. Глобуста, Жарым шарлардын карталарында 23,5° түндүк жана түштүк кендиктерден пунктир (үзүк-үзүк) сызыктуу параллель жүргүзүлгөн. Бул параллель тропик сызык болуп эсептелет. Түндүк жарым шардагысына **Түндүк тропик**, Түштүк жарым шардагысына **Түштүк тропик** дейилет.

Күн жайкы турган күнү Жер бетинин ошол кендиктеринде түшкү ченде тик чокуга (зенитке) келет. Эртесинен баштап Күндүн горизонттон бийиктиги акырындык менен төмөндөй баштайт. Түштүк жана Түндүк тропик сызыктары аралагында Күн эки жолу тик чокуга келет. Түндүк тропиктен түндүктө жана Түштүк тропиктен түштүктө болсо Күн эч качан тик чокуга (зенитке) келбейт.

Жердин жылуулук алкактары. Күндөн келген жылуулук жана жарык Жердин бетинде бирдей бөлүнбөйт (Эмне үчүн?). Экватордун эки капталында Түндүк жана Түштүк тропиктерге чейин болгон жерлерге эң көп жылуулук жана жарык түшөт. Бул жерлерде Күн горизонттон бийик көтөрүлүп, жыл бою жерди жана сууну катуу ысытат. Бул жерлер **Жердин ысык (тропик) алкагы** деп эсептелет.

Тропик сызыктар менен уюлдук алкактардын аралыгы Күндөн азыраак жарык жана жылуулук алат. Бул жерлер **мелүүн** (орточо) **алкактар** болуп эсептелет. Уюлдук алкактардан уюлдарга чейин болгон жерлерге Күндөн андан да аз жарык жана жылуулук жетип келет. Бул жерлер **уюлдук** (суук) **алкактар** деп аталат.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Уюлдук күн	**Уюлдук түн**	**Кабийса жылы**
Тропик сызыктар	**Жылуулук алкактары**	**Уюлдук алкактар**

1. Кабиса жылы кандай жыл? Кабиса жылында артык баш бир күн кайдан келип калган?
2. Күндүн турган күндөрү деп кайсы күндөргө айтылат?
3. Тропик сызыктар кайсы географиялык кендиктерге дал келет?
4. Жерде кандай жылуулук алкактары бар?

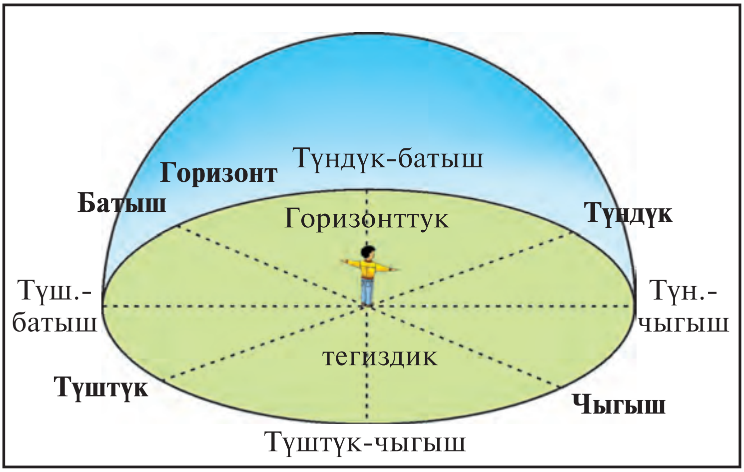
1. Дептериңе айлана сызып, ага экваторду, Башкы меридианды, тропик сызыктарды жана уюлдук алкактарды сызып кой.
2. Жазуусуз (контурлуу) картага жылуулук алкактарын сызып, аттарын жазып чык.

7-§. БАГЫТТЫН АЗИМУТУ ЖАНА АРАЛЫКТЫ ЧЕНӨӨ

Географиялык карта – адамзат жасаган эң чоң ачылыш. Жер жүзү, ар бир жердин табигый шарты, калкы жана анын чарбалык ишмердиги географиялык карталар менен жердин планында сүрөттөлөт. Саякатчылар, изилдөөчүлөр тааныш болбогон өлкөлөрдө ат-унааларда жүздөгөн, миндеген километр жол жүрүшкөн, кайыктар жана кемелер менен деңиздерде жана океандарда сүзүшкөн. Алар көргөн, изилдеген, ачкан бардык нерселер карталарга түшүрүлгөн. Демек, Жердин жүзүн үйрөнүүнүн эң байыркы жана сыналган усулу жолду бойлой жердин планын сызуу болуп эсептелет.

Турган жерден горизонттун жактарын аныктоо. Эгерде кеңири тегиз жерге чыксаң, сен турган жер тегерек формада көрүнөт. Тегерек формадагы түздүктүн четинде асман менен Жер туташып тургандай туюлат (15-сүрөт). Мына ошол асман менен Жер туташкан сызык **горизонт** деп аталат. Сенден горизонтко чейин болгон тегерек формадагы тегиз жерге болсо **горизонттук тегиздик** дейилет.

Горизонттук тегиздиктин 4 негизги жагы, башкача айтганда; түндүк, түштүк, батыш, чыгыш жактары бар. Дагы төрт аралык — түндүк-чыгыш, түштүк-чыгыш, түштүк-батыш жана түндүк-батыш жактары да болот. Бирок багыт болсо абдан көп. Алсак, сен турган



15-сүрөт. *Горизонт, горизонттук тегиздик. Горизонттук тегиздиктин негизги жана аралык жактары.*

жерден кандайдыр үйгө же даракка карай алынган багыт туптуура түндүккө эмес, бир аз чыгышка же түштүк-чыгышка караган болсо, сен бул багытты кандай аныктайсың? Мына ушундай учурларда азимут жардам берет.

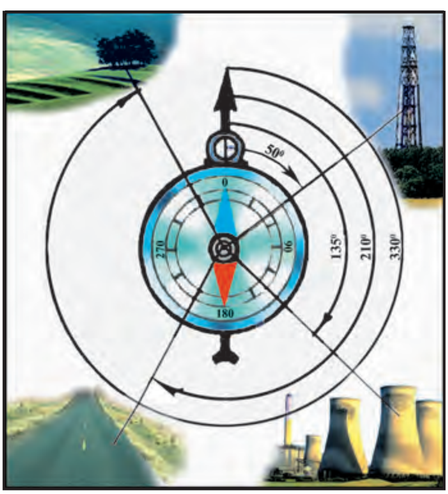
Азимутту компастын жардамында аныктоо. Ар кандай айлана 360° ка бөлүнгөн. (Компас деген эмне? Ал кандайча түзүлгөн? Буларды «Табият таануу» предметинен эстеп көр).

Анда, азимут деген эмне? **Азимут** – жердеги эки багыттын ортосундагы бурч. Бул багыттардан бири дайыма түндүккө, экинчиси болсо биз аныкташыбыз керек болгон предметке (кандайдыр даракпы, зым карагайбы) багытталган болот (16-сүрөт).

Азимуттар түндүк багыттан баштап саат жебесинин багыты боюнча эсептелет (16-сүрөткө көңүл бур). Зым карагай багытынын азимуту 50° ка, завод мору багытынын азимуту 135° ка, жол чети багытынын азимуту 210° ка жана дарактын азимуту 330° ка барабар экендигин көрөсүң.

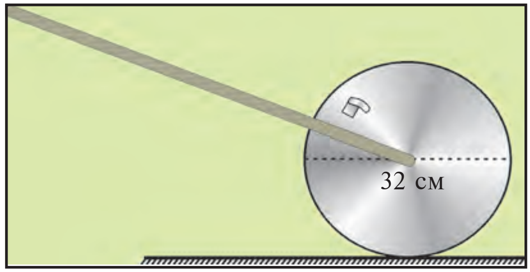
Аралыкты ченөө. Кандайдыр жердин планын түзүп жатканда аралыктарды ченөөгө туура келет. Бири-бирине жакын турган эки предметтин ортосундагы аралыкты **метрдин** же **рулетканын** жардамында ченөөгө болот. Бирок басылган жолдун узундугун же жаратылыштагы эки предметтин ортосундагы аралыкты алар менен ченөө өтө кыйын, ошондой эле көп убакытты талап кылат. Мындай учурларда аралыкты кадамдап ченөөгө болот.

Аралыкты кадамдап ченөө үчүн ар бир бала өзүнүн кадамынын орточо узундугун билүүгө тийиш. Кадамдын орточо узундугун билүү үчүн адегенде 100 метр (м) аралыкты рулетка менен ченеп алуу керек.



16-сүрөт. *Азимутту компастын жардамында аныктоо.*

– Азимутту компас жардамында аныктоону албетте үйрөн. Үйрөнүүнүн жөнөкөй усулу: мектеп короосунун ортосуна барып, мектеп дарбазасынын, эң четте турган дарактын сага салыштырмалуу азимутун аныкта.



17-сүрөт. *Жасалма ченегич дөңгөлөк.*

— Сен ченегич дөңгөлөктү чоңдордун жардамы менен жасап, мектепке, бала бакчага жана аялдамага чейин болгон аралыкты ченесең болот.

Андан кийин ошол аралыкты адаттагыдай эле кадамдап басып, канча кадам экендиги аныкталат. Алсак, сен 100 м аралыкты 200 кадамда басып өттүң. Эми 100 м ди 200 гө бөлөсүң. 100 м – 10 000 сантиметр (см). 10 000 : 200 = 50 см. Демек, сенин ар бир кадамыңдын узундугу 50 см ге, башкача айтканда жарым метрге барабар экен.

Чоңураак аралыктарды ченегенде кадамды жуптап эсептөө керек. Мында сол буттун кадамы канча болсо, аралык ошончо метр болот.

Аралыкты **жасалма ченегич дөңгөлөктүн** жардамында ченөөгө да болот. Мындай дөңгөлөктү тунукеден колдо жасоого болот. Ал үчүн калың тунукеден диаметри 32 см болгон тегерек формасындагы дөңгөлөк кыркып алынат. Дөңгөлөк узундугу 1 метрлүү окко айлангыдай кылып бекемделет. Бул дөңгөлөктүн бир айланышы 1 м ге барабар. Дөңгөлөктүн кандайдыр жерине катуу плёнка жабыштырып коюлса, дөңгөлөк ар бир толук айланганда окко тийип, үн чыгарат. Сен анын жардамында дөңгөлөк канча жолу айланганын эсептейсиң (17-сүрөт).

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Жердин планы	**Компас**	**Ченегич дөңгөлөк**	**Горизонт**
Азимут	**Метр**	**Рулетка**	**Горизонттун жактары**

1. Горизонт деп эмнеге айтылат? Горизонттук тегиздик деген эмне?
2. Горизонттук тегиздиктин негизги жактары компастын жардамында кандайча аныкталат?
3. Горизонттун жактарын жергиликтүү белгилерге карай кантип аныктоого болот? Азимут деген эмне?

1. Азимутту компастын жардамында кантип аныктоону көрсөт.
2. Үйүңдөн мектепке чейинки болгон аралыкты чене. Андан кийин бул багытты дептериңе чийип ал.

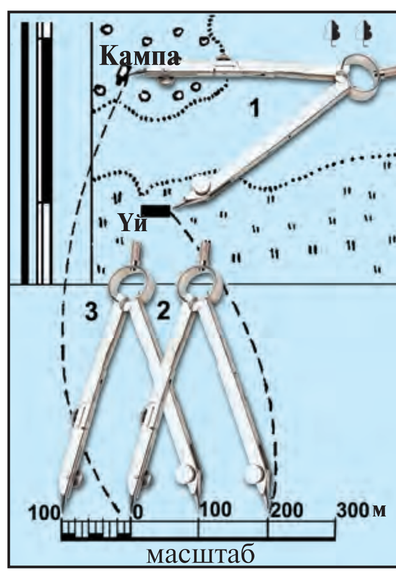
8-§. МАСШТАБ

Масштаб. Сен жолдошуңа аялдамадан үйүңө чейин болгон жолду кагазга чийип көрсөтмөкчүсүң. Албетте, бул жол анчалык алыс болбосо да кагазга батпайт. Демек, жолду кичирейтип чийүүгө туура келет. Мында сага **масштаб** жардам берет. Масштаб жердеги аралыктын чиймеде, планда жана картада сүрөттөлгөндө канча жолу кичирейтилгендигин көрсөтүүчү бөлчөк сан болуп эсептелет. Аялдамадан үйүңө чейин болгон аралык 600 м. Аны кыскартып чиймеде 6 см кылып чийдиң. Сен аралыкты 10 000 жолу кыскарттың. Ошондо масштаб 1 : 10 000 болот. Ар кандай картада жана жердин планында анын масштабы, башкача айтканда аралыктар канча жолу кыскартылганы жазып коюлат.

Масштаб үч түрдүү көрүнүштө болот; **сандуу масштаб, аталыштуу масштаб** жана **сызыктуу масштаб** (18-сүрөт).

Сызыктуу масштабдан пайдалануу эң ыңгайлуу. **Сызыктуу масштаб** тең бөлүктөргө бөлүнгөн түз сызык көрүнүшүндө болот. Эгерде бул масштаб 1 см де 100 м деп жазылган болсо, **аталыштуу масштаб** деп, ал эми 1 : 10 000 деп жазылса, **сандуу масштаб** деп аталат. Жарым шарлар табигый картасынын сандуу масштабы 1 : 22 000 000. Бул жерде 1 см де канча км бар экендигин аныктоо үчүн 5 нөлдү өчүрөбүз. Ошондо аталыштуу масштаб 1 см де 220 км болот.

18-сүрөт. *Масштабдын түрлөрү.*



19-сүрөт. *Картадагы аралыкты сызыктуу масштабдын жардамында аныктоо.*

Сызыктуу масштабдан аралыкты аныктоодо пайдалануу үчүн циркулдун эки учун картадагы аралык аныкталышы керек болгон чекиттерге коюп, андан кийин ал масштабга да коюлат. Ошондо аралык анык болот (24-беттеги 19-сүрөт).

Азимут боюнча жүрүү. Географиялык оюн учурунда сага жалгыз турган дарактан 40° туу азимут боюнча 200 м, андан кийин 180° туу азимут боюнча 500 м жана 330° туу азимут боюнча 300 м жүрүү жана бул жолду 1:5000 масштаб менен дептерге чийүү тапшырылды, дейли.

Азимут боюнча жүргөндө ишти төмөнкүдөй тартипте аткаруу керек. Адегенде, жалгыз дарактын алдына баруу керек. Андан кийин компастын жебесин бошотуп, анын түндүк учун 0 чекитке тууралайбыз. Кийин таякча алып (күкүрттүн чийи да боло берет), аны компастын үстүнө койгонубузда, таякча жебенин борбору менен 40° туу белгини туташтырсын. Ошондо таякчанын багыты 40° туу азимуттун багытын көрсөтөт. Сенин орточо кадамың жарым метр эле. Эми сен 200 м жүрүү үчүн 400 кадам таштайсың. Кийин токтоп, компасты дагы ориентирлейсиң, башкача айтканда түндүктү көрсөтүүчү жебени 0° ка келтиресиң. Андан кийин таякча менен 180° туу белгини жебенин борбору менен туташтырып, 180° туу азимутту табасың жана керектүү аралыкты басып өтөсүң. Кийинки азимут боюнча жүрүү да ушул тартипте аткарылат.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Масштаб **Сыдыктуу масштаб**
Сандуу масштаб **Азимут боюнча жүрүү**
Аталыштуу масштаб **Ориентирлөө**

1. Масштаб деп эмнеге айтылат жана ал эмне үчүн керек?
2. Масштабдын кандай түрлөрүн билесиң?
3. 1:100 000, 1:1000 000, 1:10 000 000 масштабдарды аталыштуу масштабдарга айландыр.

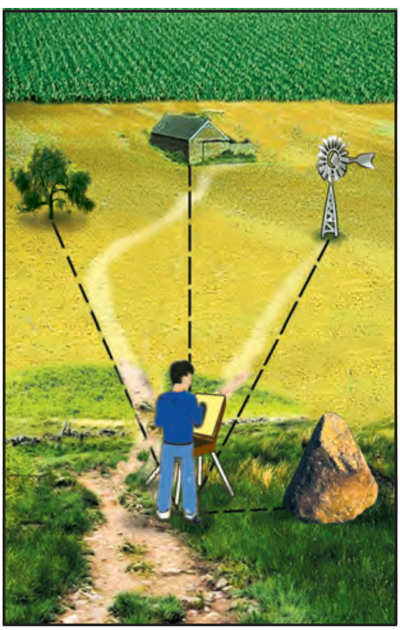
Окуучу А чекитинен В чекитине 360° туу азимут боюнча 100 м жол жүрдү. Сен дептериңе бул аралыкты 10 см кылып чий. Ал В чекитинен Д чекитине чейин 90° туу азимут боюнча дагы 100 м аралыкты басып өттү. Окуучу Д чекитинен 180° туу азимут боюнча 100 м жол жүрдү. Бул келген чекитин Е деп белгиледи. Буларды дептериңе чий. Эми окуучу А чекитине баруу үчүн кандай азимут боюнча канча метр жол жүрүшү керектигин аныкта.

9-§. ЖЕРДИН ПЛАНЫН ТҮЗҮҮ

Жердин планын түрдүүчө усулдар менен түзүүгө болот. Бул усулдардын бири **уюлдук усул** деп аталат. Бул кандайча усул экендигин көрүп чыгабыз.

Биз 20-сүрөттө көрсөтүлгөн жердин эң жөнөкөй топографиялык планын түзмөкчүбүз, дейли. Ал үчүн үстүнө планшет орнотулган үч аякты чоң таштын жанына орнотобуз. Ошол жерден план түзүүнү баштайбыз. Масштабды тандап алабыз. Мисалы, 1 : 5 000. Ошондон кийин планшетке түндүк-түштүк жебесин сызабыз. Андан кийин планшетти горизонттун жактарына ориентирлейбиз. Башкача айтканда планшетти керектүү жакка буруп, андагы түндүк-түштүк жебесин компастын жебеси менен дал келтиребиз.

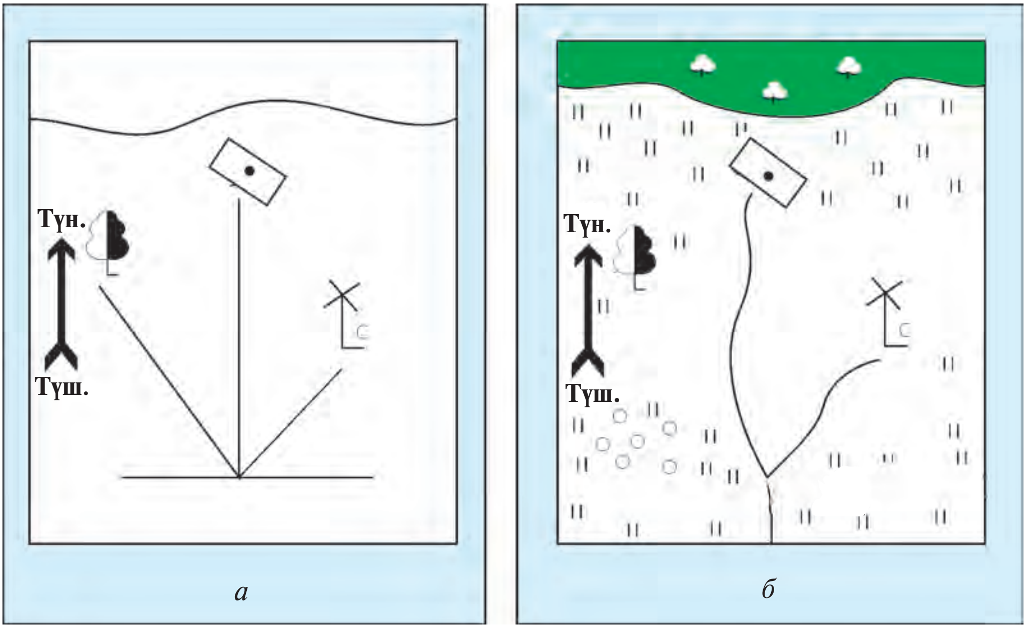
Эми планды түзүүгө киришебиз. Адегенде турган жерибиз — чоң таштын алдын планшетке чекит менен белгилейбиз жана анын ортосуна ийнени тигинен сайып коёбуз. Бул биздин турган чекитибиз болот. Андан кийин визирлүү сызгыч алып, бир учун ийнеге кадайбыз. Андан кийин визирлүү сызгычты биз планшетке түшүрмөкчү болгон предметтерге (жалгыз дарак, талаа станы, жел тегирмени) тууралап, ар бир багытты карандаш менен сызабыз. Ошондон кийин сен билген аралыкты ченөө усулдарынан биринин (мисалы, кадамдап ченөө) жардамында ар бир предметке чейин болгон аралыкты ченеп, масштаб менен белгилейбиз жана ошол жерге ушул предметтин шарттуу белгисин чиебиз (21-сүрөт, *а*).



20-сүрөт. *Планы түзүлүшү керек болгон жердин көрүнүшү.*

Андан кийин даракты, талаа станын чиебиз. Визирлөө сызыктарын өчүрөбүз. Жолдорду болжол менен сызса да болот. Шарттуу белги менен жайытты жана пахтазарды сүрөттөйбүз (21-сүрөт, *б*).

Биз жерде туруп, визирлөө өткөргөн чекитке **уюл** дейилет. Ошондуктан Жердин планын мындай усул менен чийүү **уюлдук усул менен план түзүү** деп аталат. Жердин планын чийүүнүн



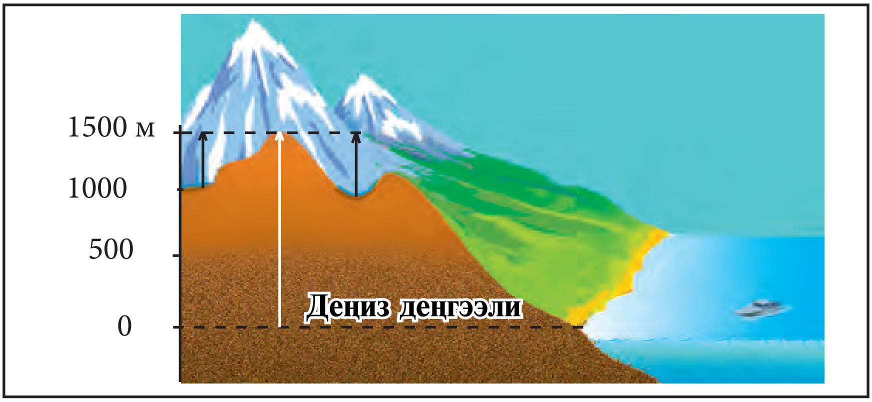
21-сүрөт. *Жердин планынын уюлдук усул менен түзүлүшү.*

азимуттук усулу да бар. Бул уюлдук усулдан да жөнөкөй. Бул усулда планшет жана визир сызгычы керектелбейт. Мында чоң таштын алдында туруп, көрүнүп турган бардык предметтерге (жалгыз дарак, талаа станы, жел тегирмени) болгон багыттардын азимуту аныкталат жана ошол предметтерге чейин болгон аралыктар ченелет. Булардын бардыгы блокнотко түшүнүктүү кылып жазып алынат. Үйгө келип ак кагазда турган жер – уюл белгиленет. Андан кийин транспортирдин жардамында азимуттар аныкталып, аралык масштаб менен белгиленет. Жергиликтүү предметтер шарттуу белгилер менен түшүрүлөт.

Жердеги салыштырмалуу жана абсолюттук бийиктиктер. Жер бетиндеги кандайдыр чекиттин башка чекитке салыштырмалуу тик бийиктиги **салыштырмалуу бийиктик** деп аталат. Мисалы, дөңсөөнүн айланасындагы тегиздиктен бийиктиги анын **салыштырмалуу бийиктиги** болот (22-сүрөт).

Салыштырмалуу бийиктикти нивелирдин жардамында да аныктоого болот. Жасалма нивелир эки тактайдан турат. Ага салмоор (отвес) асып коюлат. Салмоор менен нивелирдин тик орнотулгандыгы аныкталат.

Абсолюттук бийиктик. Жер жүзүндөгү кургактыктын түрдүү бөлүктөрүнүн бийиктиктери ар түрдүү болот. Кургактыктын океандын



22-сүрөт. *Дөңсөөнүн салыштырма (кара сызык) жана абсолюттук бийиктиги (ак сызык).*

деңгээли жана океандар менен туташкан деңиздердин деңгээлине салыштырмалуу тик бийиктигине ***абсолюттук бийиктик*** дейилет. Өзбекстандагы бардык абсолюттук бийиктиктер Атлантика океанынын Балтика деңизи деңгээлинен эсептелет. Мисалы, Ташкент шаарынын орточо абсолюттук бийиктиги 400 м, Камчык ашуусунуку 2 267 м. Өзбекстандагы эң бийик чекит Азирети Султан тоосу — 4 643 м.

Горизонталдар. Жердин пландарында жаратылыштагы жергиликтүү предметтерден тышкары Жер бетинин ойдуң-чуңкурлары да сүрөттөлөт. Жер бетинин мындай ойдуң-чуңкурлары ***рельеф*** деп аталат. Рельеф жердин пландарында жана карталарда горизонталдар менен сүрөттөлөт. **Горизонталдар** деп кургак беттеги абсолюттук бийиктиктери бирдей болгон чекиттерди карталарда туташтырган сызыктарга айтылат.

Жердин планында дөңсөөлөр да, чуңкурлар да горизонталдар менен көрсөтүлөт. Жердин бети кайсы жакка жантык болсо, горизонталдарга жантык жакты көрсөтүүчү сызыкча коюлат. Бул сызыкча ***бергштрих*** деп аталат. Бергштрихке карап чуңкурлар жана дөңсөөлөр ажыратып алынат. Жан боорлор өтө тик болсо, планда майда тиштерге окшогон сызыктар менен көрсөтүлөт. Жарлар да ошондой сызыктар менен көрсөтүлөт.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Жердин планы	**Горизонталдар**	**Абсолютук бийиктик**
Азимуттук усул	**Бергштрих**	**Салыштырма бийиктик**
Уюлдук усул	**Рельеф**	**Нивелир**

1. Жердин планы уюлдук усулда кантип чийилет?
2. Жердин планын чийүүнүн азимуттук усулун айтып бер.
3. Салыштырма бийиктик деген эмне?
4. Абсолюттук бийиктик деп эмнеге айтылат?

1. Горизонталь сызыктардын жардамында планда эмнелер сүрөттөлгөнүн көрсөт.
2. Бергштрих деген эмне? Ал жердин планында эмнени чагылдырышын түшүндүр.

10-§. ЖЕРДИН ПЛАНЫНАН ПАЙДАЛАНУУ

Жердин планын окуу. Турмушта пландардан пайдаланууга туура келет. Аскерлердин, куруучулардын, жол куруучуларынын, саякатчылардын ишинде жердин пландары, айныкса, көп керек болот.

Жердин планын окууну өзүң жашаган жердин планына карап үйрөнгөнүң макул. Эгерде сен шаарда жашасаң, ошол шаардын планынан, айылда жашасаң, айыл чарба жерлеринин планынан пайдалан.

Ал үчүн сен жерге план менен чыгасың жана планды компастын жардамында горизонттун жактарына ориентирлейсиң. Андан кийин пландан өзүң турган жерди табасың. Эгерде сен жолдо турган болсоң, пландан адегенде жолду жана сага көрүнүп турган кандайдыр предметти (мисалы, көпүрө, дарак, жолдун кесилиши), андан кийин өзүң турган жерди табасың. Эми пландын жардамында ошол айланадагы предметтерге чейин болгон аралыктарды аныктасаң болот. Сен турган жерден көрүнбөй турган, бирок планда сүрөттөлгөн жерлерге баруу үчүн каякты карай басуу жана канча жол жүрүү керектигин да таап аласың.

Жердин планында азимутту аныктоо. Сен паромдон Жылгасуудагы дамбага барышың зарыл дейли (23-сүрөт). Ал үчүн кандай азимут боюнча жол жүрүшүң керек? Бул азимутту пландан транспортирдин жардамында аныктаса болот. 23-сүрөттөн көрүнүп тургандай, бул азимут 145 экен. Канча жүрүү керектигин сызгычтын жардамында аныкта. Ал үчүн паромдон дамбага чейин канча см экендигин ченейсиң жана масштабдагы аралыкка көбөйтүрөсүң. Планда бул аралык 10 см. Масштаб: 1 см = 50 метр. Демек, 10x50 = 500 м.

23-сүрөт. *Жердин планы жана анын шарттуу белгилери (масштаб: 1 см — 50 м).*

Эми практикалык көнүгүүлөрдү аткарабыз. Эгерде жердин пландарында Жер бетинин ойдуң-чуңкурлары горизонталдар менен сүрөттөлгөн болсо, төмөнкү практикалык иштерди аткарууга болот. 23-сүрөттөгү жердин планында абсолюттук бийиктиги 1160 м болгон дөңсөөнү, анын түштүк жан боору тик, ал эми түштүк-батыш жан боору болсо жантык экендигин көрүп турасың.

Дагы бир мисал. Ушул жердин планынан жел тегирмен жактан караганда Карасуудагы паром көрүнөбү, жокпу экендиги аныкталышы керек. Тегирмен турган жер Карасуунун деңгээлинен 23 м бийиктикте жайгашкан. Ошону менен бирге жан боор тегирменден паромду карай төмөндөп барат (1160 тан 1137 м ге чейин). Эгерде байкоочу дөңсөөнүн чыгыш тарабында 1150 м бийиктикте турса, ал паромду көрбөйт, анткени аны дөңсөө тосуп турат. Паромду көрүү үчүн байкоочу дөңсөөнүн үстүнө – 1160 метрлүү белгиге чыгышы керек болот.

23-сүрөттөн пайдаланып, төмөнкү суроолорго жооп бер:

1. Жел тегирмен Жылгасууга курулган дамбанын кайсы жагында жайгашкан?

2. Жердин планында сүрөттөлгөн дөңсөөнүн Карасуунун деңгээлинен салыштырмалуу бийиктиги канча?

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Абсолюттук бийиктик	**Горизонталь сызык**
Паром	**Чарбанын планы**
Шаардын планы	**Салыштырма бийиктик**

1. Камыштуу-Көл Чоң-Кыштактын кайсы жагында?
2. Жел тегирмен Жылгасууда курулган дамбадан канча аралыкта жайгашкан. Масштаб 1 см де 50 метр.

1. Чоң-Кыштактан паромго чейинки талаа жолу менен кеткен аралыкты циркулдун жардамында аныкта.
2. Чоң-Кыштактан паромго чейин талаа жолунун оң жана сол жактарында көргөндөрүңдү сүйлөп бер. Бул тапшырманы аткаруу үчүн жердин планынан пайдалан (23-сүрөт).

11-§. ГЕОГРАФИЯЛЫК КАРТА

Сен Жердин модели – глобусту жана жердин планын билесиң. Глобуста материктер, океандар, аралдар жана жарым аралдар кыйла так, бирок абдан кичирейтилген абалда сүрөттөлөт. Жердин планында болсо кичине жер жана андагы бардык нерселер – дөңсөө, дарыя, имараттар, дарак, жел тегирмени жана башкалар кыйла толук чагылдырылат.

Географиялык картада Жердин жүзү тегиз аянтта абдан кичирейтилген абалда сүрөттөлөт (Атластык карталарды, дубалга асылган карталарды кара). Карталарда Жер бетиндеги бардык нерселерди көрсөтүүгө бобойт. Ошондуктан карталар эмнелерди чагылдырышына карай түрдүүча болот: рельефтин картасы, пайдалуу кендердин картасы, өсүмдүктөрдүн картасы, жаныбарлар дүйнөсүнүн картасы жана башкалар.

Мисалы, **рельефтин карталары**нда кургактагы жана деңиз астындагы ойдуң-чуңкурлар – тоолор, кырлар, тегиздиктер сүрөттөлөт.

Өсүмдүктөрдүн карталарында түрдүү аймактардагы өсүмдүктөр, алардын кандайча таралгандыгы көрсөтүлөт.

Пайдалуу кендердин карталарында көмүр, нефть, газ, темир рудасы жана Жердин башка минералдык байлыктары каерлерде жайгашкандыгы шарттуу белгилер менен берилет.

Климаттын карталарында Жер жүзүнүн каеринде канча жаан жаашы, абанын температурасы кандай болушу, шамалдардын багыты сүрөттөлөт.

Жаратылыш зоналары карталарында Жер бетинде жаратылыш зоналарынын кандай жайгашкандыгы, бул зоналарды кандай түрдөгү өсүмдүктөр өсүшү, кандай топурактар таралгандыгы көрсөтүлөт.

Экономикалык карталарда өнөр жай ишканалары жана айыл чарба эгиндери, транспорт жолдору шарттуу белгилер менен сүрөттөлөт. Бул аталган бардык карталарда белгилүү темага таандык болгон географиялык предметтер жана кубулуштар сүрөттөлгөн болот. Ошондуктан мындай карталар ***тематикалык карталар*** деп аталат (Атластык карталарды карап көр). Географиялык карталар Дүйнө картасына, материктердин жана океандардын картасына, ошондой эле өзүнчө өлкөлөрдүн, мамлекеттердин карталарына бөлүнөт.

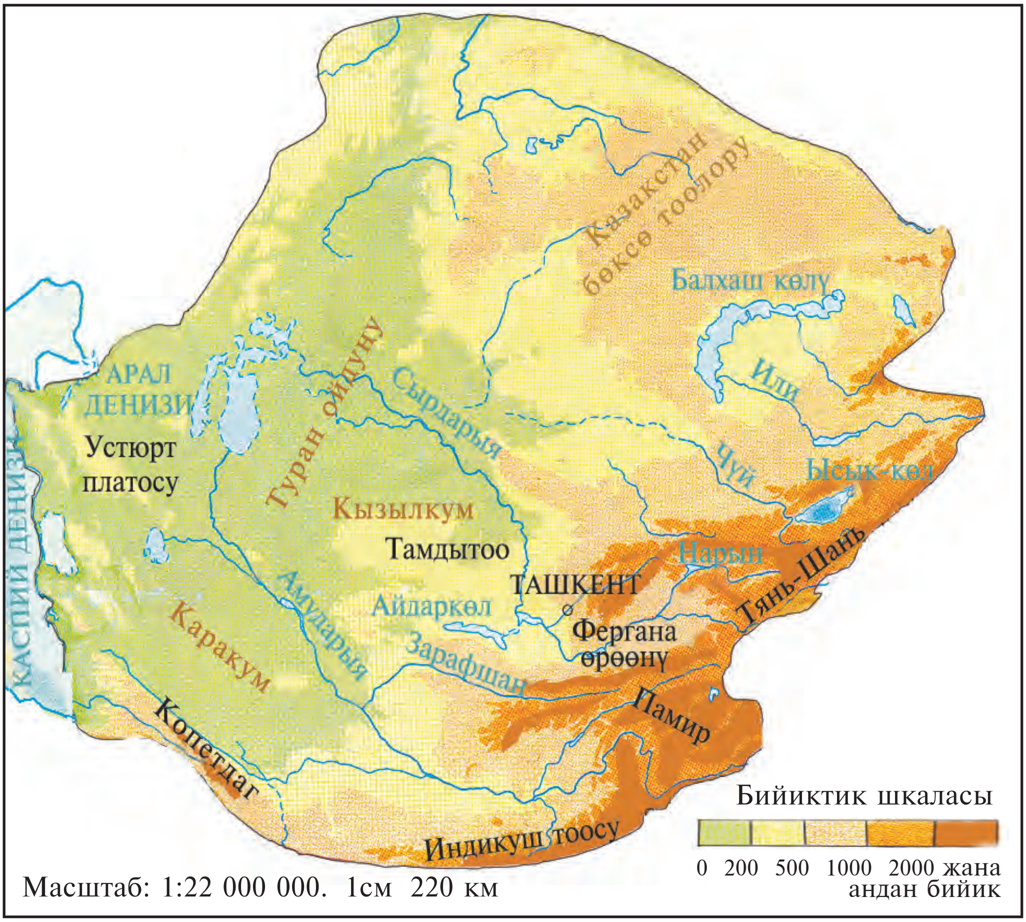
Тематикалык карталардан тышкары жалпы географиялык карталар да болот. Аларда аймактын жалпы көрүнүшү, башкача айтканда рельеф, дарыялар, көлдөр, деңиздер, шаарлар, океандардагы ири агымдар жана башкалар көрсөтүлөт. Мындай карталар ***табигый***

карталар деп аталат. Табигый карталар да түрдүүчө болот: Дүйнөнүн (Жарым шарлардын) табигый картасы, жеке материктердин табигый карталары, айрым мамлекет жана өлкөлөрдүн табигый карталары (24-сүрөт).

Мындан тышкары жазуусуз карталар да болот. Аларда контурлар гана берилет. Алар практикалык иштерди аткарууда пайдаланылат.

Экономикалык карталар да сүрөттөлгөн аймагынын чондугу боюнча Дүйнөнүн картасы, өз алдынча материк, мамлекет же өлкөлөрдүн карталарына бөлүнөт.

Карталардын шарттуу белгилери. Карталарда түрдүү предмет жана кубулуштарды сүрөттөө үчүн картанын өзүнө мүнөздүү тили болуп эсептелген ***шарттуу белгилерден*** пайдаланылат.



24-сүрөт. *Орто Азиянын жөнөкөй (схемалык) табигый картасы.*

25-сүрөт. *Дүйнөнүн жөнөкөй табигый (рельефтик) картасы.*

Жер жүзүнүн рельефи, ар түрдүү жана агыш-кочкул түс берүү жолу менен сүрөттөлөт. Бул жерде 0 м ден (деңиз деңгээлинен) 200 м ге чейин бийик болгон тегиздиктер жашыл түстө, 200 дөн 500 м ге чейин бийик болгон кырлар ач күрөң түстө, андан бийик жерлер күрөң түстө боёлот. Ар бир түстүн кандай бийиктикти билдириши картанын *шарттуу белгисинде* берилет. Мындай белгилер ***бийиктиктердин шкаласы*** деп аталат. Бийиктиктердин шкаласынан пайдаланып, аймактын ар бир чекитинин бийиктигин аныктоого болот.

Тереңдиктердин шкаласы да ушундайча түзүлгөн. Кээ бир тоо чокуларынын бийиктиги, айрым океандардын тереңдиги карталарда жана глобустарда метр (цифра) менен көрсөтүп коюлат (атластагы картадан тап). Жердин боорундагы пайдалуу кендер (мунайзат, газ, көмүр, темир, алтын, жез, алмаз жана башкалар) картада атайын белгилер менен көрсөтүлөт. Алар эл аралык деңгээлде кабыл алынган белгилер болуп саналат. Эгерде эсинден чыгып калса, картадагы «Шарттуу белгилерден” көрүп ал (Атластык карталарга кара).

Географиялык карталардагы **изосызыктар** (грекче “isos” – барабар) деп аталган сызыктар кандайдыр географиялык кубулуштар бирдей

болгон чекиттерди туташтырат. Мисалы, абанын басымы бирдей болгон чекиттерди туташтырган сызыктар ***изобара***, ал эми абанын температурасы окшош чекиттерди туташтыргандары ***изотерма*** деп аталат.

Карталарда түрдүү объекттердин жана кубулуштардын кыймылы, жылышы багытынын белгиси – ***жебе*** менен сүрөттөлөт. Мисалы, деңиз агымдары, шамалдын багыты жебелердин жардамында көрсөтүлөт.

Элдин расалык жана диний курамы, жылуулук алкактары, жаратылыш зоналары түрдүү **түстөр** менен чагылдырылган болот.

Географиялык объекттер жана кубулуштар жөнөкөй жана жакшы көрүнө турган кылып сүрөттөлгөн, градустар тору берилбеген карталар да болот. Аларга ***жөнөкөй (схемалык) карталар*** дейилет. Мындай карталарда саякатчылардын басып өткөн жолдору, мамлекеттердин соода мамилелери, Жер бети рельефинин жалпы көрүнүшү, Жер бетиндеги негизги шамалдардын багыты, аба басымынын борборлору, жана башкалар сүрөттөлөт (34-беттеги 25-сүрөт).

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Тематикалык карталар	**Изосызыктар**
Бийиктиктердин шкаласы	**Изотерма**
Жөнөкөй карталар	**Шарттуу белгилер**
Кыймыл белгилери	**Изобара**

1. Деңиз агымынын багытын көрсөтүү үчүн кандай шарттуу белгиден пайдаланылат?
2. Тематикалык карталардын кандай түрлөрүн билесиң?
3. Төмөнкүлөрдөн кайсы масштаб ирирээк: 1: 75 000 000, 1 : 30 000 000 жана 1 : 20 000 000.

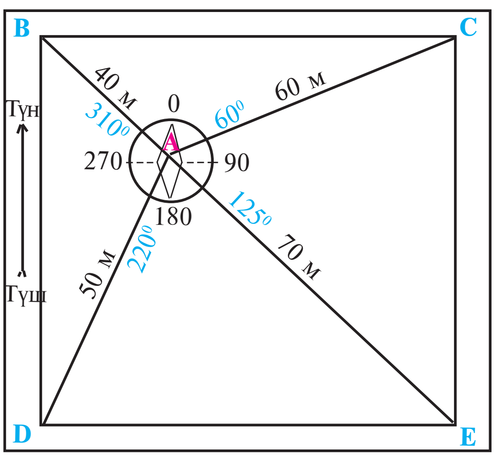
1. Христофор Колумбдун кемелери анын биринчи саякатында канча километр аралыкты басып өткөнүн глобустан аныкта.
   Глобустун масштабы 1 : 83 000 000, 1 : 50 000 000 жана 1 : 30 000 000, башкача айтканда глобустагы 1 см аралык жердеги 830, 500 жана 300 км ге барабар болот. Ири масштабдуу глобуста Ташкент менен экватордун аралыгы 15 см. Демек, 300 км х 15 см= 4500 км.

12-§. ПРАКТИКАЛЫК ИШ. ЖЕРДИН ПЛАНЫ ЖАНА ГЕОГРАФИЯЛЫК КАРТАЛАР

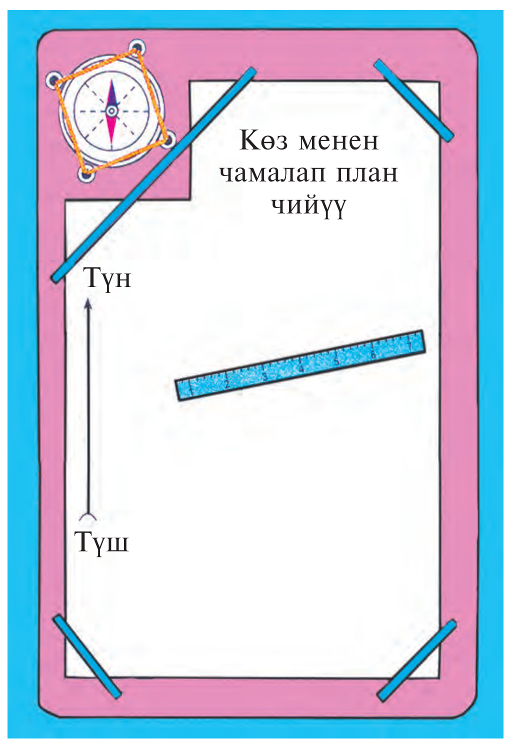
1. Мектеп короосунун планын азимуттук усулда чийүү.

Ал үчүн мектептин короосуна чыгып, бир жерди туруу чекити деп алабыз жана планшетте аны **А** тамгасы менен белгилейбиз (26- жана 27-сүрөттөр). Компасты А чекитине ориентирлеп алабыз. Андан кийин мектеп короосунун ар бир бурчунун азимутун аныктайбыз. Мектептин короосу түрдүү жерде түрдүүчө болушу мүмкүн. Биздин мисалда ал төрт бурчтук формасында. Ар бир бурчту тамгалар менен белгилейбиз. Бучтарды B, C, D, E деп белгиледик. Эми А чекитинде туруп, компастын жардамында ар бир бурчка болгон багыттын азимутун аныктайбыз. Биздин мисалда C бурчунун азимуту 60°, E бурчунун азимуту 125°, D бурчунун азимуту 220° жана B бурчунун азимуту 310° экен.

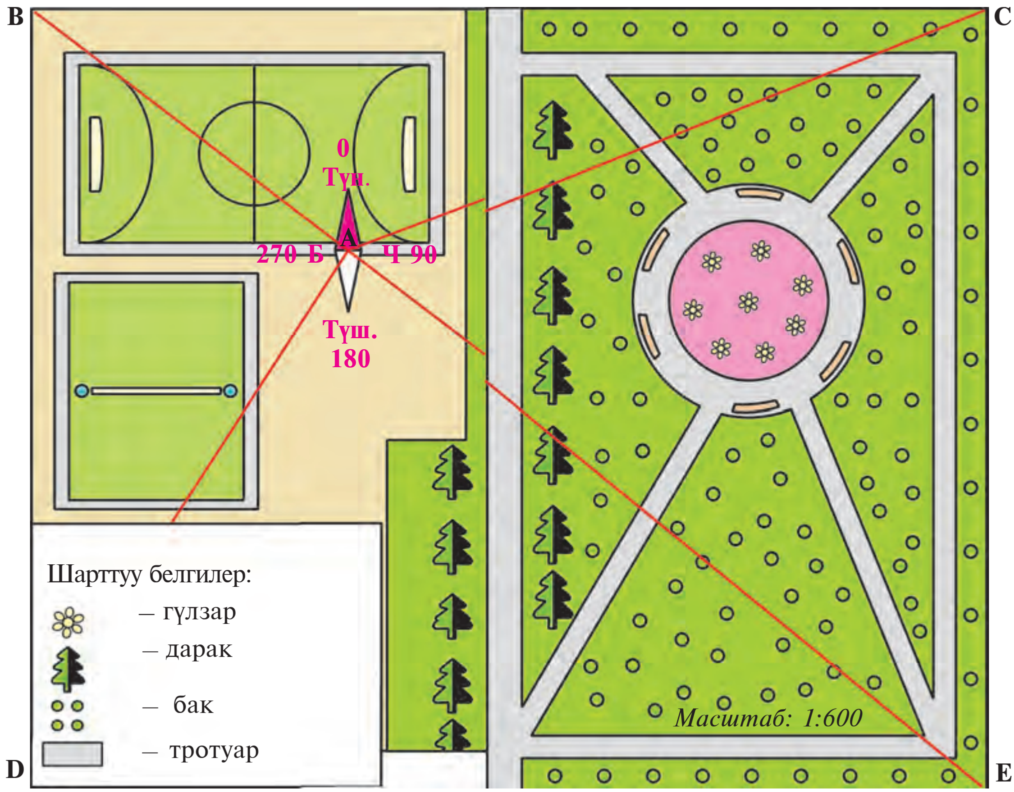
Эми А чекитинен ар бир бурчка чейин болгон аралыкты



26-сүрөт. *Планшетке чийилген мектеп короосу планынын өлчөмдөрү.*



27-сүрөт. *План чийүүгө даярдалган планшет.*



28-сүрөт. *Мектеп короосунун планы.*

рулетканын жардамында же кадамдап аныктайбыз. Бул жерден, аралыктар А чекитинен С чекитине чейин 60 м, Е чекитине чейин 70 м, D чекитине чейин 50 м жана В чекитине чейин 40 метрге барабар экенин билдик. Эми планыбызга масштаб тандайбыз. Биз 1:600 масштабын алдык, башкача айтканда жердеги 6 м ди биз планда 1 см деп алабыз.

Адегенде мектеп короосунун планын чиймекчи болгон кагазыбызда А чекитин белгилейбиз. Андан кийин компасты коюп В, С, D, Е чекиттеринин багыттарын белгилейбиз жана ар бир чекитке чейин болгон аралыкты 1:600 (1 см де 6 м) масштаб менен өлчөп, чекиттин ордун белгилейбиз. Бул чекиттерди сызыктар менен туташтырсак, мектеп короосунун чиймеси алынат (28-сүрөт).

Ошондон кийин мектеп короосундагы башка предметтерди шарттуу белгилер менен планда көрсөтсө болот. Мисалы, тротуарды

сызыктар, дарактарды дарак белгиси, газонду газон белгиси, гүлзарды кызгылтым түс менен көрсөтүүгө болот. Пландын батыш жарымына стадион, волейбол аянттарын түшүрсө болот. Жер планынын бир четине масштабы, шарттуу белгилери жазып коюлат.

2. Географиялык карталарда практикалык иштерди төмөнкү суроолордун жардамында жүргүзүүгө болот:

1. Өзбестандын табигый картасынан шарттуу белгилердин жардамында төмөнкүлөрдү аныкта:

а) Чырчык, Зарафшан жана Сурхандарыя дарыялары кайсы тоолордон агып чыгат? Бул дарыялар каерлерге барып куюлат?

б) Чаткал, Түркстан, Гисар, Нурата тоолорунун эң бийик чокулары канча метр?

в) Өзбекстанда мунайзат, газ, көмүр, алтын кендери каерлерде жайгашкан?

2. Өзбекстандын саясий-административдик картасынан төмөнкүлөрдү аныкта:

а) Өзбекстан кайсы мамлекеттер менен чектеш?

б) Фергана өрөөнүндө Өзбекстандын кайсы облустары жайгашкан? Өрөөндөн кайсы дарыялар агып өтөт?

в) Ташкент – Термез автомобиль жолу Өзбекстандын кайсы облустарынан өтөт?

3. Географиялык атластагы жарым шарлар картасынан төмөнкү:

а) мамлекетибиздин башкалаасы – Ташкенттин;

б) Өзбекстандын Үргөнч, Бухара, Термез, Самарканд, Андижан шаарларынын географиялык координаталарын аныкта.

4. Төмөнкү аталыштуу масштабдарды сандуу масштабдарга айландыр:

1) 1 см де 5 км;
2) 1 см де 20 км;
3) 1 см де 50 км.

Бардык жоопторду «Географиядан практикалык иштер дептерине» жазып кой.

ЖЕРДИН ТАШ КАБЫГЫ — ЛИТОСФЕРА

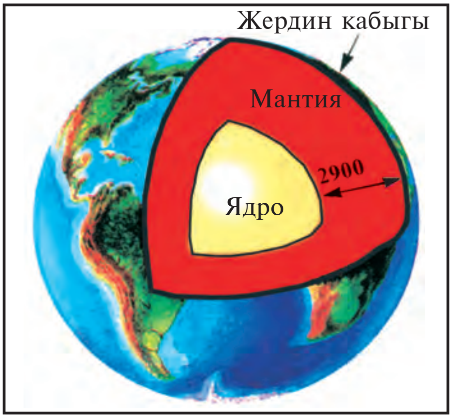
13-§. ЖЕРДИН КАБЫКТУУ ТҮЗҮЛГӨНДҮГҮ

Жер Күн системасындагы башка планеталар өңдүү кабыктуу түзүлгөн. Жерге космостон туруп байкоо жүргүзгөн космонавт эмнелерди көрөт? Жер бардык жагынан аба менен курчалгандыгын, аба кабыгында булуттардын сүзүп жүргөндүгүн көрөт. Бул Жердин аба кабыгы – **атмосфера**. Дагы Жердин уюлдарынын айланасын өтө чоң ак тактар – муз, кар каптап жатканын, абдан кең аянтты суу — океандар жана деңиздер ээлегенин көрөт. Кургакта да эсепсиз көлдөр, дарыялар көзгө ташталат. Булар Жердин суу кабыгы – **гидросфера**.

Кургакта токой, чөлдөр, эгин талаалары, бактар, шаар, кыштактар жайгашкан. Токой, эгин талаалары, шаар-кыштактар, чөл жана талаалар, океандардын астында катуу тоо тектери бар. Алар **Жердин кабыгын** түзөт. Ал эң катуу кабык саналат. Бардык тирүү организмдер, өсүмдүктөр, алар жашаган чөйрө биргеликте ***биосфера,*** башкача айтканда ***жашоонун кабыгы*** деп аталат.

Жердин сырткы кабыгы кыйла жакшы изилденген. Бирок анын терендиги, ички бөлүгү жөнүндөгү билимдерибиз өтө жарды. Жердин ички бөлүгүн түздөн-түз көрүп, б. а. анын ичине кирип алып үйрөнүүгө болбойт. Ал вулкандар атылганда чыккан заттарды үйрөнүү аркылуу, жер титирөө толкундарынын таралуу өзгөчөлүктөрүнө карай болжолдуу изилденет. Окумуштуулардын маалыматтарына караганда Жердин борбордук бөлүгүндө **ядро** (Жердин маңызы) бар. Анын диаметри 7000 км ге жакын (29-сүрөт). Ядрону **мантия** деп аталган кабык курчап турат. Анын калыңдыгы 2900 км ге барабар. Мантияны болсо Жердин кабыгы каптап турат. Ал Жердин кабыктарынын ичинен эң катуусу болуп, калыңдыгы океандардын түбүндө 5 км ге, бийик тоолордун астында 80 км ге чейин жетет.

Окумуштуулардын божомолдору боюнча мантия магний, темир жана коргошундан турат. Андагы температура болсо 2000 °С жана андан да жогору. Окумуштуулар Жердин терендиги ашкан сайын температура ар 1000 м де 33 °С ка жогорулашын аныкташкан. Демек, 50 км терендикте температура 1500 °С ка жетет. Мантиянын төмөнкү бөлүгү жана ядродо температура мындан да жогорулайт. Мынчалык жогорку температурада тоо тектери эриген, суюк абалда болушу керек. Бирок андай эмес. Анткени бул терендиктерде басым аябай чоң.



29-сүрөт. *Жердин ички түзүлүшү.*

Окумуштуулардын божомолдору боюнча:
Жер кабыгынын калыңдыгы
орточо — 40 км,
Жердин мантиясы — 2 900 км,
Ядронун тышкы бөлүгү — 2 080 км,
Ядронун ички бөлүгү — 1 280 км,
Ядронун температурасы — 4 000 °С
экен.

Мисалы, 100 км терендикте басым Жердин бетиндегиге караганда 13 миң эсе чоң, б. а. 1 см^2 аянтка 13 тонна күч менен басат. Ошондуктан мантия жана ядродо тоо тектери катуу абалда деп божомолдошот.

Жердин ядросу жөнүндөгү маалыматтар мындан да аз. Анын радиусу 3500 км жана температурасы 4000 °С экендигин гана билебиз. Жердин ички түзүлүшүн үйрөнүү адам баласына анын жашоосу үчүн зарыл болгон көптөгөн суроолорго жооп табууга жардам берет. Мисалы, пайдалуу кендер жетиштүүбү? Эмне үчүн жер титирейт, аны алдын ала айтууга болобу? Жердин кээ бир жерлери эмне үчүн көтөрүлөт, ал эми башка жерлери болсо төмөндөйт? Материктер жылабы? Эмне үчүн вулкан атылат? сыяктуу суроолорго жооп табуу чоң мааниге ээ.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Атмосфера **Биосфера** **Ядро** **Жердин кабыгы**
Гидросфера **Литосфера** **Мантия**

1. Жерге космостон байкоо жүргүзгөн киши эмнелерди көрөт?
2. Жердин ички бөлүгүндө кандай кабыктар бар?
3. Жердин ички бөлүктөрү кандайча изилденет?
4. Жер түбүнө түшкөн сайын температура кандай өзгөрөт?

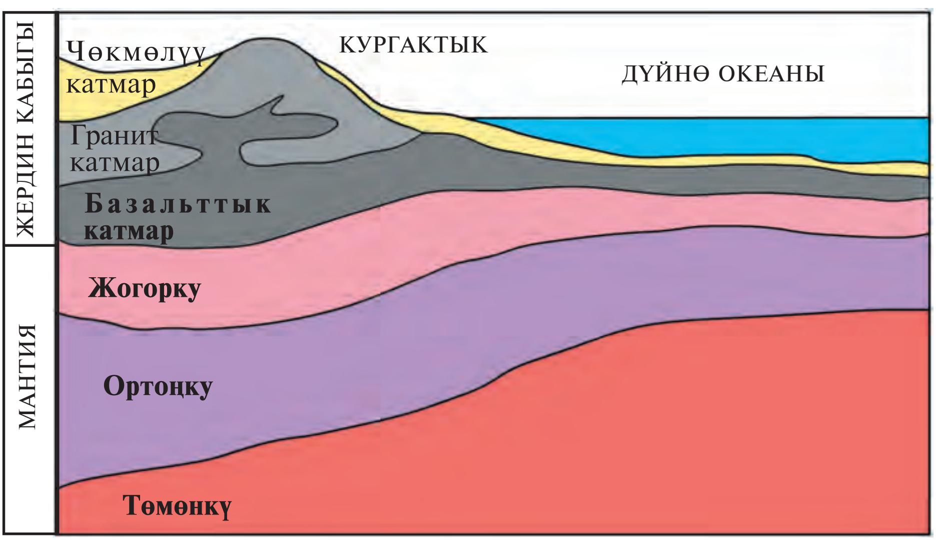
1. Жердин кабыктарын дептериңе айлана түрүндө масштаб менен чий жана аттарын жазып кой.
2. Чиймедеги Жердин ядросун кочкул сары, мантияны кызыл жана Жердин кабыгын кара түскө боё.

14-§. ЛИТОСФЕРА

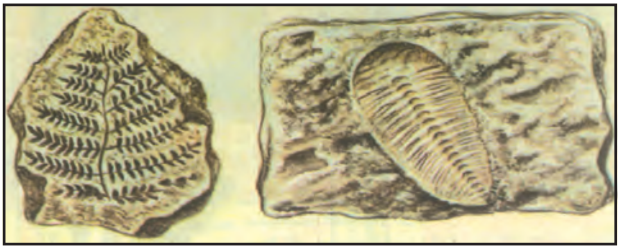
Литосфера — Жердин катуу кабыгы. Грекче «litos» — таш, «sphaira» — шар, башкача айтканда таш кабык деген маанини билдирет. Литосферага Жердин кабыгы жана мантиянын жогорку бөлүгү кирет.

Жердин кабыгы үч кабат тоо тектеринен турат (30-сүрөт). Биринчи кабатта негизинен **чөкмө тектер** болот. Алар – жерде жана сууда тектердин чөгүп, уюп отуруп калышынан пайда болот. Алар топурак, акиташ, кум, кум таш, бор тектери болуп, катмарлашкан түрдө жайгашкан. Бул катмарлар Жердин өткөн доорлордогу жаратылышы жазылган китепке окшойт, деп айтсак да болот. Анткени бул катмарларды үйрөнүү менен геологдор миңдеген, миллиондогон жылдар бою Жерде жаратылыш кандай болгондугун билип алышат.

Бир бөлөк борду же акиташты микроскоптун астына коюп карасаң, анын бүткүл майда жаныбарлардын раковиналары менен сөөктөрүнөн тургандыгын билип аласың. Алар миллиондогон жылдар илгери сууда жашаган байыркы өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын калдыктары болуп эсептелет (31-сүрөт). Таш көмүр менен мунайзат мына ошондой калдыктардан пайда болгон. Экинчи кабат граниттен турат. Гранит – магмалык тоо тектери. Ал Жер катмарларынын арасына магманын кирип калып, муздашынан пайда болот. Магманы кайнап, күйүп турган баткакка окшотсо болот. Ал муздап гранитке айланат.



30-сүрөт. *Жер кабыгынын түзүлүшү.*



31-сүрөт. *Планетабызда байыркы доорлордо жашаган жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн калдыктары сакталган чөкмө тоо тектери.*

Граниттүү катмардан ылдыйда базальттуу катмар жайгашкан. Базальт тереңден чыгып келген. Ал граниттен оор, курамында темир, магний, кальций бар. Гранит менен базальт **атылып чыккан тектер** эсептелет.

Жердин кабыгы материктер менен океандардын астында бирдей эмес. Материктерде Жердин кабыгы жогоруда көргөнүбүздөй үч кабаттуу. Океандардын астында болсо эки кабаттуу болот. Башкача айтканда чөкмө тектердин катмарынан жана базальттан гана турат.

Жердин катуу кабыгы бүтүн болбостон, өз алдынча ири бөлүктөрдөн – **плиталардан** турат. Бул бөлүктөрдү бирин-биринен терең жарыктар, жылчыктар ажыратып турат (32-сүрөт). Литосфера плиталары мантиянын суюк тектери катмарынын үстүндө түрдүү жактарга

32-сүрөт. *Литосфера плиталары, алардын кыймыл багыты жана ылдамдыгы, см/жыл.*

33-сүрөт. *Жер титирөөнүн жана вулкандардын негизги зоналары.*

жылып турат. Бири-бирине карама-каршы багытта жылган плиталар кагылышкан жерлерде Жердин кабыгы бүгүлүп, жаа сымал аралдарды, тоолорду, четки океан коолорун пайда кылат. Аларга Анд тоолорун, Япония аралдарын, Мариана коосун мисал кылып көрсөтүүгө болот (Аларды картадан тап).

Литосфера плиталары бири-биринен ажырап же бири-бири менен кагылышып жаткан жерлерде өтө кыймылдуу келишет, бат-бат жер титиреп турат. Көптөгөн өчө элек вулкандар ошол жерлерде жайгашкан. Мындай жерлер миндеген км ге созулган жер титирөөчү — **сейсмикалык** (грекче «seysmos» – термелүү) зоналарды түзөт (33-сүрөт). Эми «Литосфера плиталарынын кыймылы» жана «Жер титирөөнүн жана вулкандардын негизги зоналары» карталарын салыштырып көрөлү (32-, 33-сүрөттөр). Ошондо эң көп вулкандар жана жер титирөөлөр литосфера плиталарынын туташкан жерлерине дал келишин билип аласың. Булардын эң ирилери: Тынч океандын «өрттүү» алкагы, Альп-Гималай сейсмикалык зонасы.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Литосфера	**Гранит**	**Микроскоп**
Чөкмө тектер	**Базальт**	**Жердин жылчыктары**

Литосфера плиталарынын чек арасы
Жердин сейсмикалык зоналары
Литосфера плиталары

1. Литосфера деген эмне? Ага эмнелер кирет?
2. Жердин кабыгы кандай бөлүктөрдөн турат?
3. Жердин байыркы доорлордогу жаратылышы кандай болгондугун окумуштуулар эмнелерден билишет?
4. Материктеги Жер кабыгынын океандагы Жер кабыгынан айырмасын айт.
5. Жер кабыгынын плиталары деген эмне?

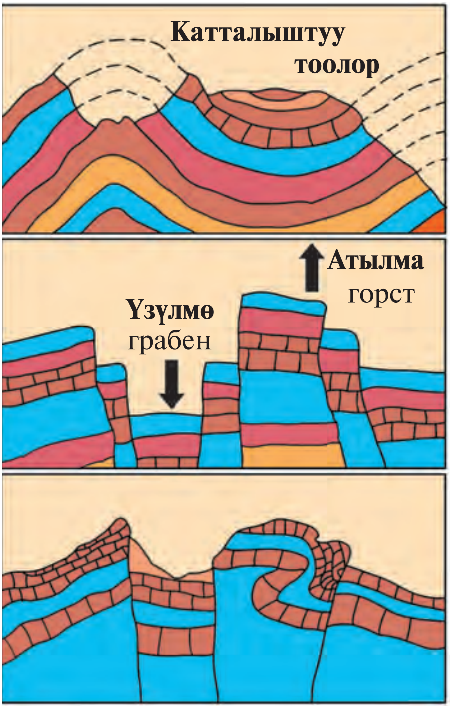
1. Картадан Тынч океандын «өрттүү» алкагын жана Альп-Гималай сейсмикалык зонасын тап.
2. Жер кабыгынын катмарларын жаттап ал.

15-§. ЖЕР КАБЫГЫНЫН КЫЙМЫЛЫ

Мантиядагы кыймылдардын таасиринде Жер кабыгынын айрым жерлери акырындык менен чөгөт, ал эми башка бөлүктөрү болсо көтөрүлөт. Тереңирээк чөккөн жерлерди суу каптап, океандар жана деңиздер пайда болот. Көтөрүлгөн жерлер кургактык болуп, материктерди, аралдарды жана жарым аралдарды пайда кылган. Бирок убакыттын өтүшү менен океандардын жана деңиздердин асты көтөрүлүп кургактыкка айланышы же, тескерисинче, кургактык төмөндөп, ордун суу басып, деңизге айланышы мүмкүн. Мындай өзгөрүүлөр ондогон, жүздөгөн миллион жылдардын ичинде болуп өтөт. Биздин өлкөбүз болгон Өзбекстандын орду да 30 млн жыл илгери деңизден турган. Биз буларды тоо тектеринин арасынан табылган деңизде жашаган жаныбарлардын калдыктарын – раковиналар менен сөөктөрдү үйрөнүү аркылуу билебиз.

Жер кабыгынын горизонталь кыймылы натыйжасында жердин катмарлары бүгүлүп, катталыштуу тоолорду, өрөөндөрдү, терең океан коолорун пайда кылат. Жердин кабыгында жылчыктар пайда болот. Мисалы, Фергана өрөөнү, Тянь-Шань тоолору ушундайча пайда болгон (34-сүрөт).

Жердин бетиндеги бардык ойдуң-чуңкурлар – тоолор, түздүктөр, кырлар, өрөөндөр, сайлар жана башкалар **рельеф** деп аталат.



34-сүрөт. *Тоо тектеринин катталышы, үзүлмөлөрдүн пайда болушу.*

Катталыштуу тоолор

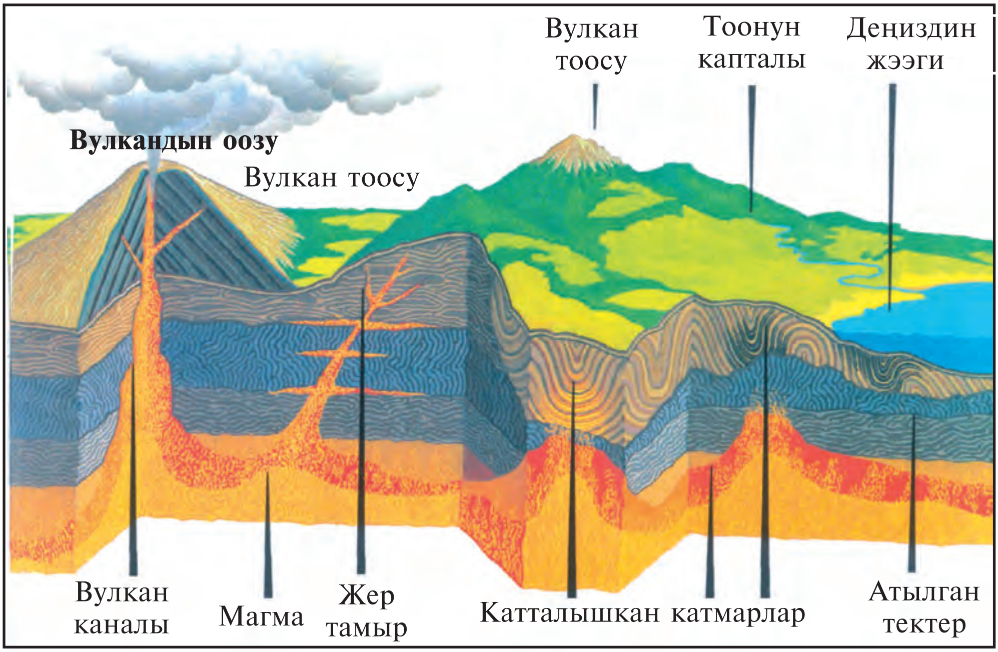
Үзүлмө (кабаттуу) тоолор

Катталыштуу-кабаттуу тоолор.

Жердин кабыгында кандайдыр жери жарылса, ошол аймактын астында басым төмөндөп, терендеги заттар суюлуп, кайнаган текке айланат. Аны ***магма*** деп аташат. Ал жердин жылчыктарынан жогору карай көтөрүлөт жана жердин бетине агып чыгат. Жердин бетине агып чыккан кайнаган суюк зат ***лава*** деп аталат. Лава акырындык менен муздап дөңсөөлөрдү жана тоолорду пайда кылат. Мындай дөңсөөлөр жана тоолор ***вулкандар*** деп аталат. Вулкандар атылганда жер титирейт, жарылуулар болот, дүңгүрөгөн үндөр угулат. Вулкандын оозунан күл, газ жана таштар атылып чыгат (35-сүрөт).

Вулкандар атылып турган өлкөлөрдө жана Жердин кабыгында жылчыктар болгон жерлерде жылуу булактар да кездешет. Алар алигиче муздай элек лавалардын арасынан жана терең жылчыктардан чыккандыктан кайнаган болот. Кээ бир жылуу булактарда суу маал-маалы менен фонтан сыяктуу атылып турат. Мындай булактарга **гейзерлер** дейилет.

Жер кабыгынын плиталары туташкан, бүйрүлүү, жарылуу, үзүлүү болгон жерлерде жаратылыштын эң коркунучтуу кубулуштарынан бири – жер титирөө болуп турат. Өзбекстандын да чоң бөлүгү,



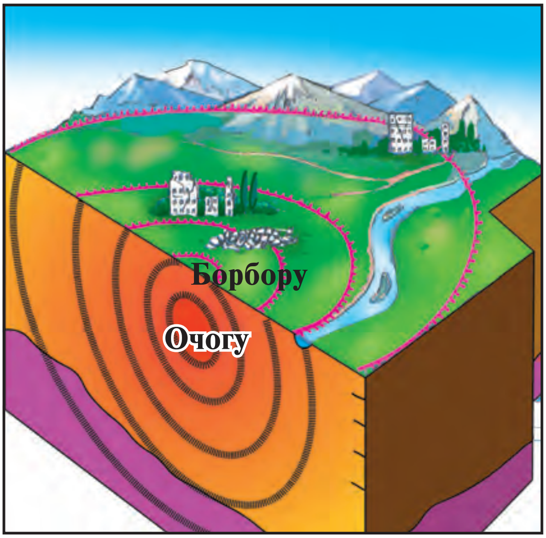
35-сүрөт. *Вулкандын атылышы.*

айныкса, чыгыш, түштүк тоолуу, тоо алды бөлүктөрү жер титирөөчү зоналарга кирет.

Жер титирөөлөр Жер кабыгынын терең бөлүгүндө — тоо тектеринин катмарларында кокусунан болгон сынуунун, жылуунун, үзүлүүнүн натыйжасында жүрөт. Жер титирөө башталган бул жерге ***жер титирөөнүн очогу — гипоцентр*** дейилет. Жер титирөө очогунун үстүндөгү жерге ***жер титирөөнүн борбору — эпицентр*** деп айтылат. Жер титирөөнүн борборунда эң көп кыйроолор болот (36-сүрөт).

Жер титирөөнүн кыймылдары эң сезгир аспап — сейсмографтарда автоматтык түрдө жазып алынат («seysmo» — жер титирөө, «grapho» — жазамын). Сейсмограмма (жер титирөө жазып алынган кагаз)ларды иликтөөчү окумуштуулар жер качан титирегенин, жер титирөөнүн очогу канчалык терендикте экенин, жер титирөө борборунда кандай күч менен титирегенин аныкташат.

Окумуштуулар жер титирөөнүн күчүн анын имараттар менен рельефке тийгизген таасирине карай 12 баллда белгилешет. Мисалы, 1 жана 2 баллдуу жер титирөөнү адамдар сезишпейт. 3, 4 жана 5 баллдуу күч менен жер титирегенде кыйла сезилерлүү болсо да имараттарга зыян тийбейт. 6 жана 7 балл менен титирегенде үйдүн дубалдарында



36-сүрөт. *Жер титирөөнүн очогу жана борбору.*

— Азыркы заман сейсмографын орус окумуштуусу Б.Б. Голыцин ойлоп тапкан, бирок биринчи сейсмографты чындыгында Кытайлык астроном Чжань Хен ойлоп тапкан. Бул сейсмографтардын жардамында 600 км ге чейинки аралыктагы жер титирөөлөр да жазып алынган.

жарыктар пайда болот. 8 баллда дубалдар жарылып, кээ бир үйлөр кулашы мүмкүн. 9 балл болгондо болсо дубалдар кулайт, тамдар басып калат. 10 балл менен жер титирегенде, имараттар талкаланат, жерде кендиги 1 м ге чейин болгон жарыктар пайда болот. Жер титирөө 11 жана 12 баллга чыкканда жер бетинин рельефи өзгөрөт. Ошондуктан 11—12 баллга өтө коркунучтуу жер титирөө дейилет.

Азыркы учурда окумуштуулар жер титирөөнү алдын ала айтуунун үстүндө тынымсыз илимий изилдөөлөр жүргүзүшүүдө.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Вулкан **Лава** **Сейсмограмма** **Гипоцентр**
Магма **Гейзер** **Сейсмограф** **Эпицентр**

1. Жердин кабыгында кандай кыймылдар байкалат?
2. 1966-жылдын 26-апрелинде Ташкентте катуу жер титиреген. Үйлөрдүн дубалдары жарылып, кээ бирлери кулаган. Сенин оюнча, жер титирөөнүн күчү канча балл болгон?

1. Жарым шарлардын табигый картасынан 40° түн. к. жана 15° ч. у. та жайлашкан вулканды тап жана атын ата.
2. Жер кабыгынын кайсы бөлүктөрүндө жер көп титирейт, вулкандар атылат? Дептериңе жазып кой.
3. Вулкан атылганда эмнелер болушун айтып бер.

16-§. ЖЕР БЕТИ РЕЛЬЕФИНИН НЕГИЗГИ ФОРМАЛАРЫ

Глобуска же Дүйнөнүн табигый картасына көз чаптырсаң, Жер бетинин өтө эле тегиз эместигин көрөсүң. Кээ бир жерлер кеңири түздүктөрдөн турса, башка жерлерде тоолуу өлкөлөр миндеген км ге созулуп кеткен. Океандардын түбү да кургактыкка окшогон, өтө тегиз эмес. Жер бетинин мындай тегиз эместигине Жердин **ички күчтөрү** негизги себепчи болгон. Бул күчтөрдүн таасиринде Жер бетинин айрым жерлери көтөрүлөт, башка жерлери чөгөт. Жердин кабыгы жарылып, лавалар агып чыгат, вулкан тоолорун пайда кылат. Жер титирөөлөр да Жер бетинин рельефин өзгөртөт.

Жер бетинин рельефин **тышкы күчтөр** да өзгөртөт. Тышкы күчтөр суу, шамал, муз, Күндүн нуру, организмдерден турат. Суу тоо тектерин талкалайт, агызып кетет жана төмөн, чуңкур жерлерди толтурат, өрөөндөрдү, коктуларды пайда кылат. Чуңкур жерлердин ордуна тегиз жерлер пайда болот. Шамал майда тектерди учурса да көп убакыттын ичинде абдан көп сандагы кумдарды үйүп салат. Катуу таштар күндүз күнү Күндүн нурунда кызыйт, түнкүсүн муздайт. Натыйжада жарылып, майдаланып кетет.

37-сүрөт. *Жер бетиндеги материктер жана океандар.*

Кыскасы, тышкы күчтөр тоолорду талкалап, чуңкурларды толтурат, башкача айтканда ойдуң-чуңкурларды тегиздейт. Ошентип, ички күчтөр менен тышкы күчтөр бири-бирине таптакыр тескери болгон жумуш аткарышат. Башкача айтканда ички күчтөр ойдуң-чуңкурларды пайда кылат, ал эми тышкы күчтөр болсо аларды тегиздейт.

Материктер менен океандар Жер рельефинин эң ири формалары болуп саналат.

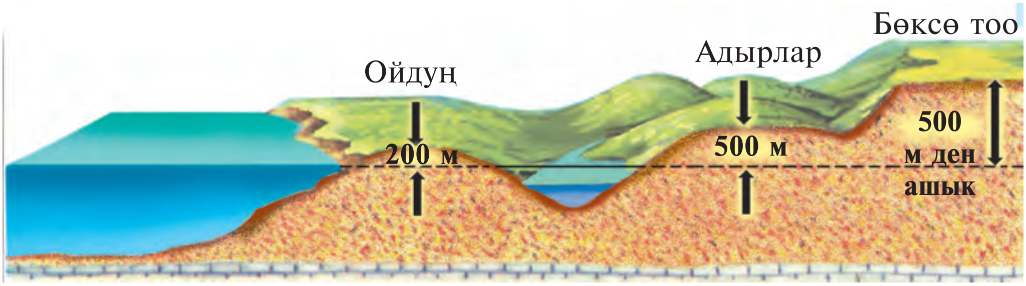
Материктер — Жер кабыгынын көтөрүлүп жаткан эң ири бөлүктөрү. Материктердин чоң бөлүгү океандын сууларынан кыйла бийик көтөрүлүп турат. Жер шарында 6 материк бар. Алар: Евразия, Африка, Түндүк Америка, Түштүк Америка, Австралия жана Антарктида (48-беттеги 37-сүрөт).

Аралдар жана жарым аралдар. Океан менен деңиздерде суудан чыгып турган жана бардык жагынан суу курчаган чакан кургактыктарга ***аралдар*** дейилет. Алар чоң жана кичине болот. Гренландия, Мадагаскар, Жаңы Гвинея, Калимантан эң чоң аралдар саналат. Эгерде арал кайсы бир жагынан кургактык менен туташып турса, анда жарым арал деп аталат. Аравия, Индия, Скандинавия жарым аралдары эң чоң жарым аралдар эсептелет (Аларды жарым аралдардын табигый картасынан тап).

Дүйнө океаны материктерди курчап турган жана бири-бири менен туташып кеткен суулуу аймак. Дүйнө океаны төртөө — Тынч, Атлантика, Инди жана Түндүк муз океандары. Дүйнө океаны Жер жүзүнүн 71 пайыз (%)ын, кургактык болсо 29 % ын ээлеген.

Тоолор жана түздүктөр кургактагы рельефтин негизги формалары болуп саналат. Тоолор Жердин ички күчтөрүнүн таасиринде пайда болот. Түздүктөр тоолордун талкаланышы жана талкаланган тектердин чуңкурларды толтурушу натыйжасында пайда болот. **Тегиздиктер** аянты түз же бир аз ойдуң-чуңкур болгон жерлер болуп эсептелет. Дүйнөдөгү эң чоң түздүктөр: Туран, Амазонка, Батыш Сибирь, Түштүк Европа түздүктөрү (Аларды картадан тап). Жер бетинин деңиз деңгээлинен 500 м ден көп бийик болгон жерлерине ***тоолор*** дейилет. Дүйнөдөгү эң бийик чекит Гималай тоолорундагы Жомолунгма чокусу болуп, анын бийиктиги 8848 м. Бул чокуну Өзбекстандан биринчи болуп, 1998-жылдын 22-майында Рустам Ражабов багындырган.

Жер жүзүндөгү тоолордун жана түздүктөрдүн бийиктиги ар түрдүү болот. Эгерде түздүктөрдүн деңиз деңгээлинен бийиктиги 200 м ден ашпаса, аларга ***ойдуң*** дейилет. Түздүктөрдүн бийиктиги 200 м ден 500 м ге чейин болсо, анда алар ***адырлар*** деп аталат. Кээ



38-сүрөт. *Түздүктөрдүн бийиктиктер боюнча түрдүүчө аталышы.*

бир түздүктөрдүн дениз деңгээлинен бийиктиги 500 м ден да ашык болот. Мындай түздүктөргө ***тайпак тоолор*** деп айтылат. Буга Орто Сибирь, Бразилия тайпак тоолору мисал боло алат (Картадан тап). 38-сүрөттө түрдүүчө бийиктеги түздүктөр көрсөтүлгөн.

Тоолор да бийиктигине карай бөксө, орто жана бийик тоолорго бөлүнөт. Эгерде тоолордун бийиктиги 500 м ден 1000 м ге чейин болсо, ***бөксө тоолор***, 1000 м ден 2000 м ге чейин болсо, ***орточо тоолор***, 2000 м ден 3000 м ге чейин болсо, ***орточо бийик тоолор,*** 3000 м ден жогору болсо, ***бийик тоолор*** дейилет. Өзбекстандагы Бөкөнтоо, Тамдытоо бөксө тоолор, Нурата тоолору орточо бийиктиктеги тоолор болуп саналат (Картадан таап көрсөт).

Рельеф карталарда түстөр менен белгиленет. Булар картанын шарттуу белгилеринде көрсөтүлөт.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Ички күчтөр
Тышкы күчтөр
Материктер
Аралдар
Жарым аралдар
Дүйнө океаны
Ойдуңдар
Түздүктөр
Тоолор
Адырлар
Бөксө тоолор

1. Түздүктөр бийиктигине карай кандай түрлөргө бөлүнөт?
2. Тоолор бийиктигине карай кандай тоолорго бөлүнөт?
3. Тоолор кандай күчтөрдүн таасиринде пайда болот?
4. Тегиздиктер эмненин натыйжасында пайда болот?

1. Жазуусуз картага материктердин жана алардагы эң бийик тоолордун жана эң чоң түздүктөрдүн аттарын жаз.
2. Дептерине өлкөбүздөгү эң бийик тоолордун жана эң чоң түздүктөрдүн аттарын жазып кой.

17-§. ЖЕР ТАШ КАБЫГЫНЫН БАЙЛЫКТАРЫ

Жыл сайын Жер түбүнөн жүз миллиондогон тонна мунайзат, газ, көмүр, торф, темир, жез, алюминий сыяктуу металл рудалары, туздар казып алынат. Алардан түрдүү машиналар, самолёттор, кемелер, космостук аппараттар жасалат жана кыймылга келтирилет. Дээрлик бардык тоо тектери минералдык байлыктар болуп эсептелет. Минералдык байлыктар үч топко бөлүнөт: отун, рудалык, рудалык эмес.

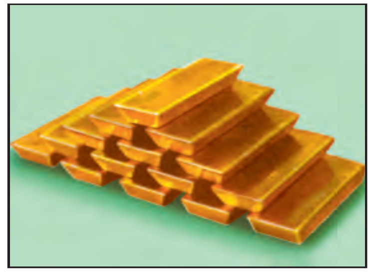
Жердин отун байлыктары. Отун байлыктары негизинен торфтон, көмүрдөн, мунайзат жана газдан турат. **Торф** баткактардагы өсүмдүктөрдүн калдыктарынан пайда болот. Азыркы учурда торф аз иштетилет. Анын ордуна мунайзат жана газ барган сайын көбүрөөк жагылууда (39-сүрөт).

Көмүр да өсүмдүктөрдүн калдыктарынан пайда болот. Көмүргө кунт коюп карасаң, анда илгери-илгери өскөн өсүмдүк жалбырактарынын издерин көрөсүң. Көмүр ***таш көмүр*** жана ***күрөң көмүр*** деп аталган эки түргө бөлүнөт. Таш көмүр катуу жалтырак болуп, көп жылуулук берет. Күрөң көмүр азыраак жылуулук таратат. Ахангарандын көмүрү күрөң көмүр эсептелет.

Республикабызда жаңы-жаңы мунайзат, газ кендеринин табылышы

39-сүрөт. *Деңиз тайыздыгынан мунайзат жана газ казып алынуучу кендер.*

жана өндүрүшкө киргизилиши эгемендүүлүгүбүздү дагы да бекемдөөгө кызмат кылууда. Мунайзат жана газ кендери да чөкмө тектердин арасында болот. Алар көбүнесе бирге кездешет. Мунайзат менен газ Антарктидадан башка бардык материктерден казып алынат. Алар деңиз тайыздыгында көп болот (39-сүрөт).



40-сүрөт. *Өзбекстандын алтыны.*

Рудалык минерал байлыктарга темир жана түстүү металл рудалары кирет. Кайра иштелген рудалардан темир, жез, алюминий, коргошун, цинк бөлүп алынат. Кымбат баалуу эсептелген алтын менен күмүш түстүү металлдардын тобуна кирет. Дээрлик бардык рудалар Жердин кызып жаткан терең бөлүгүндө пайда болот.

Руда эмес кен байлыктар да Жердин боорунда көп кездешет. Алар катмарлашып жатат. Кээде мындай кен байлыктардын катмарларынын калыңдыгы бир нече ондогон метрлерге жетет. Мындай кен байлыктардын арасынан эң маанилүүсү **аш тузу** саналат. Ал тазаланып, майдаланып тамакка салынат, ар түрдүү туздамаларда иштетилет. Руда эмес кен байлыктардан баалуу жана керектүү минерал жер семирткичтер да алынат. Калийлүү, фосфорлуу жана азоттуу минералдар жер семирткич өндүрүүдө чоң роль ойнойт. Көптөгөн тоо тектеринен курулуш материалдары иретинде пайдаланышат.

Минералдык байлыктар карталарда түрдүү белгилер менен көрсөтүлөт (Өзбекстан Республикасы табигый картасынын шарттуу белгилерин кара, 40-сүрөт).

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Түстүү металлдар **Отун минералдык байлыктар**
Минералдык жер семирткич
Рудалык жана руда эмес минералдык байлыктар

1. Жердин минералдык байлыктары кандай топторго бөлүнөт?
2. Өзбекстанда отун кен байлыктарынын кандай кендери бар?

1. Дептериңе таш көмүр, күрөң көмүр, мунайзат, газ, жез, алтын, туз кендеринин шарттуу белгилерин сызып ал.
2. Өзбекстандын табигый картасынан жогоруда саналган кендердин кайсы облустарда жайгашкандыгын тап.

ЖЕРДИН СУУ КАБЫГЫ – ГИДРОСФЕРА

18-§. ГИДРОСФЕРАНЫН КУРАМДЫК БӨЛҮКТӨРҮ

Жердин суу кабыгы ***гидросфера*** деп аталат (грекче «hidro» – суу, «sphaira» – жер дегени). Гидросферада суу үч түрдүү — **суюк, катуу** жана **буу** абалында жолугат. Гидросфера бир нече бөлүктөрдөн турат (Төмөнкү жадыбалга кара).

Гидросферанын бөлүктөрү	Суу өлчөмүнүн катышы % эсеб.	Суунун өлчөмү, млн. $км^3$
Дүйнө океаны	96,5	1340
Кургактагы суулар	3,5	47,5

Гидросферадагы суунун негизги бөлүгү океандарда чогулган (96,5%). Бирок бул суу аябай туздуу болгондуктан ичүүгө да, эгиндерди сугарууга да болбойт. Кургактагы суунун дээрлик жарымы суук өлкөлөрдөгү мөңгүлөрдө топтолгон. Мөңгүнүн суусу тузсуз, таза суу, бирок адамдар жашаган жерлерден алыста болгондуктан андан пайдалануу кыйын. Бирок жылуу өлкөлөрдүн бийик тоолорундагы мөңгүлөр жайында дарыяларга суу берип турат.

Жер асты суулары болжол менен мөңгүнүн сууларынча болсо да, алардын сапаты ар түрдүү. Туздуу суулар да көп.

Жер үстү суулары — дарыяларда жана көлдөрдө топтолгон. Аларда суу аз. Бирок суу айланып келе бергендиктен адам баласынын пайдаланышы үчүн эң эле ыңгайлуу. Жер үстү суулары Жердин бетинде бир калыпта эмес бөлүнгөн. Абадагы суунун буулары Жердин бетине жааган жаандардын булагы болуп саналат.

Дүйнөдө суу токтоосуз айланма кыймылда болот. Күндүн нуру ысытып, океандардан абдан көп суу бууланат. Буунун бир бөлүгү океандарга кайра жаан болуп жаайт. Бир бөлүгүн шамал кургактыктарга алып кетет жана ал жаан болуп Жерге түшөт. Бул суу дарыяларга түшүп агат жана кайра океандарга куюлат. Суунун океандардан аба аркылуу кургактыкка жана кургактан дагы океандарга кайтып келген токтоосуз кыймылына ***суунун дүйнөдө айланып жүрүшү*** дейилет.

Суунун мындай айланып жүрүшүнүн мааниси аябай чоң. Кургактыкта жаан жаабай койсо эмне болмок? Кургактыктагы бардык суу бууланып кетип, өсүмдүктөр кургап, айбанаттар кырылып кетмек. Бардык жер кургап, какырап жаткан чөлгө айланат эле.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Гидросфера — **Жер үстү суулары** — **Дүйнө океаны**
Абадагы суу — **Жер асты суулары** — **Суунун айланып жүрүшү**

1. Жер бетинде кездешкен суунун кандай абалдарын билесиң?
2. Дүйнөдө суунун айланып жүрүшү жөнүндө айтып бер.

1. Гидросферанын негизги бөлүктөрүнүн жадыбалын карап чык.
2. Дүйнөнүн жазуусуз (контур) картасына океандардын жана материктердин аттарын жазып кой.

19-§. ДҮЙНӨ ОКЕАНЫ

Дүйнөдөгү океандар 4 өө: Тынч, Атлантика, Инди жана Түндүк муз океандары. Алардын бардыгы биригип **Дүйнө океаны** деп аталат.

Тынч океан эң чоң жана эң терең океан. Аянты бүткүл кургактыктын аянтынан чоң — 180 млн км^2. Эң терең жери Мариана коосу — 11022 метр.

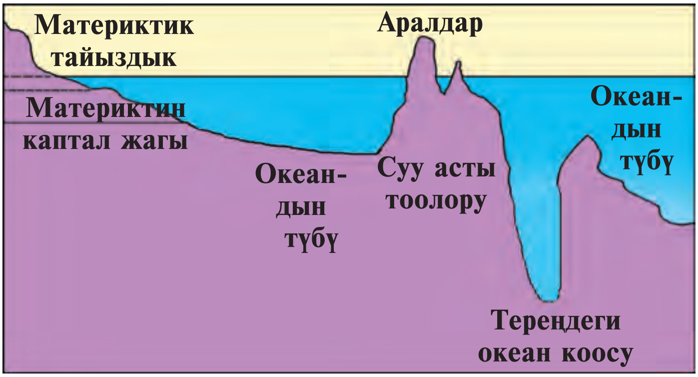
Атлантика океаны чоңдугу жагынан экинчи орунда турат. Аянты 91 млн км^2. Эң терең жери Пуэрто-Рико коосу — 8742 метр.

Инди океаны аянты боюнча үчүнчү орунда турат. Анын аянты 76 млн км^2. Эң терең жери Зонд коосу — 7729 метр.

Түндүк муз океаны — эң кичине океан. Анын аянты 14 млн км^2. Эң терең жери — 5527 метр. Бул океан Түндүк уюлдун айланасында жайгашкандыктан эң суук океан эсептелет. Көп бөлүгү түбөлүктүү мөңгү менен капталып жатат.

Деңиздер, булуңдар, кысыктар. Деңиздер океандардын кичине бөлүктөрү болуп, алардан жарым аралдары, аралдары жана суу асты кырлары менен ажырап турат. Кургактыктардын четине туташкан деңиздерге ***четки деңиздер*** дейилет. Мисалы, Инди океанындагы Аравия деңизи, Тынч океандагы Беринг деңизи. Бирок айрым деңиздер кургактыктын ичине терең кирип барып, океандар менен кысыктар — тар суу жолдору аркылуу туташкан. Мындай деңиздер ***ички деңиздер*** деп аталат. Жер ортолук деңизи, Кызыл деңиз, Кара деңиз ички деңиздер саналат.

Океан, деңиз жана көлдөрдө **булуңдар** да болот. Булуң деп океан, деңиз жана көлдөрдүн кургактыктын ичкерисине кирип барган кичине жана тайыз жерине айтылат. Инди океанынын Бенгалия жана Персия



41-сүрөт. *Океан астынын рельефи.*

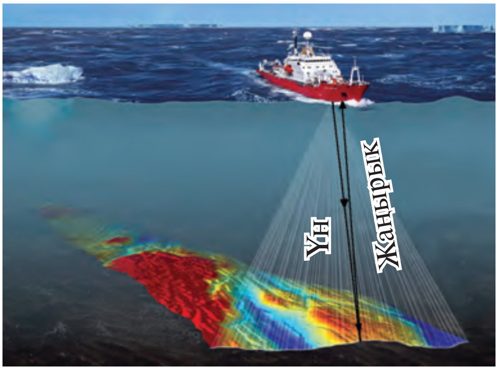
булуңу, Атлантика океанынын Бискай булуңу бар. Океан, деңиз жана көлдөрдүн эки чоң бөлүгүн туташтырып турган суулуу тар өткөөлгө ***кысык*** дейилет. Мисалы, Гибралтар кысыгы Атлантика океанын Жер орталук деңизи менен туташтырып турат.

Океандар түбүнүн рельефи. Океандардын түбү да кургактыктагы сыяктуу тегиз эмес. Океандардын материктерге туташкан четки бөлүктөрүндө кургактыктын суунун астындагы уландысы — **материктик тайыздык**, башкача айтканда **шельф** жайгашкан. Анын терендиги 200 м ден ашпайт. Кендиги ар түрдүү. Материктик тайыздыктар кен байлыктарга, айныкса, мунайзат менен газга бай.

200 м ден 2500–3000 м ге чейин болгон жерлерге ***материктин каптал жагы*** дейилет. Андан ары **океандын түбү** башталат. Океандын түбүндө кең түздүктөр да, тоолор да, өтө терең коолор да бар. Суу асты тоо кыркалары миндеген км ге созулган (41-сүрөт).

Деңиздердин жана океандардын терендиктери **эхолот** деп аталган аспап менен ченелет (www.eholot-expert.ru 42-сүрөт, *а*).

Деңиздер жана океандар карталарда көгүлтүр түстө көрсөтүлөт. Алар канчалык терең болсо, көгүлтүр түс ошончолук кочкулдантып берилет жана терендик шкаласында канча метр экендиги көрсөтүп коюлат (42-сүрөт, *б*).



а)

б)

42-сүрет. *а) тереңдикти эхолот жардамында ченөө; б) океан жана деңиздер тереңдигинин шкаласы.*

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Материктик тайыздык | **Эхолот** | **Булуң**
Материктин капталы | **Ички деңиз** | **Шельф**
Океандын түбү | **Четки деңиз** | **Кысык**

1. Дүйнө океаны кайсы океандардан түзүлгөн?
2. Евразиядагы ички жана четки деңиздердин аттарын айт.
3. Материктик тайыздык деп океандардын кайсы бөлүгүнө айтылат?
4. Булуң деп эмнеге айтылат? Мисалдар келтир.

1. Эки материктин ортосунда жайгашкан океандын атын айт жана картадан көрсөт.
2. Төрт океан курчап турган материкти айт жана картадан тап.

20-§. ОКЕАН СУУСУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Суунун температурасы. Деңиздердин жана океандардын бетиндеги суунун температурасы климаттан көз каранды. Жылуу климаттуу өлкөлөрдө +25°, +30°С. Бирок уюлдук өлкөлөрдө суунун температурасы —1, —1,5°С ка чейин төмөндөйт. Суу туздуу болгондугу себептүү тоңуп калбайт. Терендеген сайын температура да төмөндөп отурат. Океандардын терең бөлүгүндө +1°, —1°С айланасында болот.

Жарык. Күндүн нуру деңиз жана океандарда 200 м терендикке чейин түшөт. Андан тереңде аз гана жарык болот, 500 м ден кийинки терeңдикти караңгылык каптаган. Ошондуктан өсүмдүктөр 200 м ге чейин болгон терендиктерде кездешет. Айбанаттар суунун терең бөлүктөрүндө өтө аз кездешет.

Суунун шордуулугу. Деңиздердин жана океандардын суусу аябай кычкыл-шор болот. Мындай сууну ичүүгө таптакыр болбойт. Деңиз суусунун ар 1 литринде орто эсепте 35 грамм (г) туз болот. Анын негизги бөлүгүн аш тузу түзөт.

Ички деңиздер суусунун шордуулугу океан суусунун орточо шордуулугунан айырмаланат. Жылуу өлкөлөрдөгү ички деңиздерде суу көп бууланат. Ошондуктан алардын суусу шорураак келет. Кызыл деңизди чөлдөр курчаган. Суунун температурасы +30°С тан ашат, суудагы туздун саны 1 литрде 41 граммга жетет. Бирок суу аз бууланган жана дарыялар көп санда тузсуз суу келтирип

куйган деңиздерде суунун шордуулугу азыраак болот. Мисалы, Кара деңиздеги туздун саны 1 литр суула 17—22 граммды түзөт.

Толкундар. Океандарда суу эч качан тынч турбайт. Деңиздин жана океандын жээгинде туруп байкасаң, толкундун жээкке келип урулганын жана кайра тартканын көрөсүң. Толкундарга шамал себепчи болот. Кээде толкундар жээкте, суунун астында жер титирөөлөрдөн да пайда болот.

Деңиз агымдары. Радио ойлоп табылбаган байыркы замандарда кырсыкка жолуккан кемелердеги деңизчилер кырсык болгон жер көрсөтүлгөн катты жазып, бөтөлкөлөргө салып, деңизге таштап жиберишкен. Деңиздин боюнда жашаган адамдар мындай бөтөлкөлөрдү абдан көп табышкан. Ичиндеги каттар ачып окулганда Африка жээктеринен ташталган бөтөлкөлөр Американын жээгине барып калганы жана, тескерисинче, Түндүк Американын түштүк жээктерине жакын жерден ташталган бөтөлкөлөр Европанын жээктерине жакын келип калганы белгилүү болгон. Эмне үчүн мындай болгону азыркы учурда белгилүү. Океандарда суулар белгилүү багытта чоң агым көрүнүшүндө кыймыл жасайт экен. Океандардагы суунун мындай агымдарына **деңиз (океан) агымдары** дейилет (43-сүрөт).

43-сүрөт. *Дүйнө океанындагы эң чоң агымдар.*

Агымдар кандайча пайда болот? Деңиздеги агымдардын негизги себепчиси тынымсыз жүргөн шамалдар болуп эсептелет. Шамалдар сууну айдап кетип, толкундарды пайда кылат. Батыш шамалдардын агымы, Пассат агымдары ушундай жол менен пайда болгон. Батыш шамалдардын агымы Антарктиданы айланып агат. Узундугу 30 миң км ден ашык. Океандардагы агымдар алып келген суусунун температурасына карай **жылуу** жана **суук агымдарга** бөлүнөт. Карталарда жылуу агымдар адатта кызыл түстүү, ал эми суук агымдар болсо көк түстүү жебелер менен көрсөтүлөт (43-сүрөткө кара).

Дүйнө океанынын байлыктары. Океандарда өсүмдүктөрдүн жана айбандардын түрлөрү абдан көп жана ар түрдүү. Алардан түрдүү азык-түлүк продуктулары, өнөр жай үчүн болсо баалуу чийки зат алынат.

Эң кичине өсүмдүк жана жаныбар эсептелген планктон океандарда өтө көп санда кездешет жана ал деңиз айбанаттары үчүн эң тоюмдуу жемиш болуп саналат. Океандардагы эң чоң айбан — кит да планктон менен тамактанат. Чоң киттин узундугу 30 м ге, салмагы 150 тоннага жетет. Мындан тышкары океандарда түркүн-түмөн балыктар, морждор, тюлендер жашайт. Океандарда минерал байлыктар да арбын. Деңиздин астынан мунайзат жана газ казып алынат.

Океандын байлыктары канчалык көп болсо да аларды коргоого алуу керек. Анткени, кээ бир жаныбарлар, мисалы, кит көп ууланып, азайып кеткен. Суунун булганышы деңиз өсүмдүктөрүнүн жана жаныбар-ларынын кырылып кетишине себепчи болууда.

Деңиздердин жана океандардын терең жерлери атайын курулма батискафтардын — чоң терендикте иштөөчү суу асты аппаратынын жардамында изилденет. Швейцариялык окумуштуу Жак Пикар атайын «Триест» батискафында 1960-жылы Мариана коосунда 11000 метр терендикке түшкөн.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Пассат агымдары — **Жылуу агым** — **Батискафтар**
Океан агымдары — **Суук агым** — **Толкундар**

1. Океандарда суунун температурасы кандай өзгөрөт?
2. Океан жана деңиздердин суусунун туздуулугу эмнелерден көз каранды?
3. Деңиз жана океандардагы толкунга эмне себепчи болот?

Тапшырма

Картадан Түндүк пассат, Гольфстрим, Батыш шамалдарын, Перу агымдарын тап. Алардын кайсылары суук агым?

21-§. ЖЕР АСТЫ СУУЛАРЫ

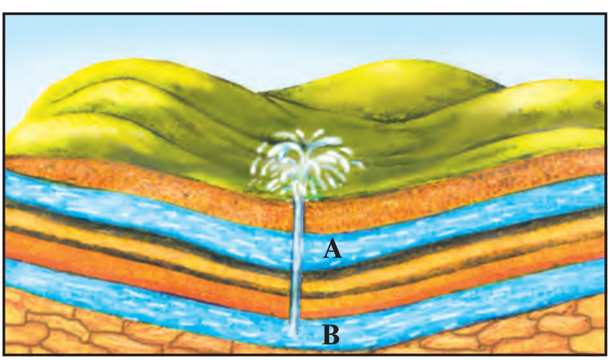
Жер кабыгынын кыртышындагы тоо тектеринин көңдөй жерлери жана жылчыктарындагы сууларга **жер асты суулары** дейилет. Жер асты суулары пайда болушу үчүн кургактыкка жетиштүү санда жаан (кар, жамгыр) жаап турушу керек жана кыртыштагы тоо тектери сууну ылдый карай өткөрүп жибере турган деңгээлде кобулдуу болууга тийиш. Суунун жерге бат же акырындык менен сиңиши тоо тектеринин көңдөйлүүлүк деңгээлинен көз каранды. Мисалы, шагыл, кум сууну жакшы өткөрөт. Ошондуктан шагыл, кумга ***сууну өткөрүүчү тектер*** дейилет.

Гранит, акиташ, кумташ, топурак сыяктуу тектер сууну жакшы өткөрбөйт. Ошондуктан алар ***сууну өткөрбөй турган тектер*** деп аталат. Жердин кыртышындагы тоо тектери катмарлашып жаткандыктан жер асты суулары да катмарларды пайда кылат. Көңдөйлөрүндө суу болгон катмарларга ***суулуу катмарлар*** дейилет.

Эки суу өткөрбөй турган катмардын арасында жайгашкан суулуу катмардын суусу ***катмарлардын арасындагы суу*** деп аталат. Бул катмарга суу ошол катмар жердин бетине чыккан жерлерден кирет. Эгерде тоо тектеринин катмары табак формасында болсо, жер асты суулары басымдуу болот. Мындай жерлерде бургуланган кудуктан суу фонтан сымал атылып чыгат. Мындай кудуктарга ***артезиан кудуктары*** дейилет (44-сүрөт).

Жер бетиндеги көңдөйлүү тектердин арасындагы суулар ***грунт суусу*** деп аталат. Грунт сууларынын деңгээли кышында жана жазында кар эрип, жамгыр көп жаап тургандыгы себептүү жогору болот. Жайында жана күздүн башында болсо төмөндөп кетет.

Грунт суулары тоо тектериндеги кобулдар аркылуу ылдый жакка акырындык менен жылат (агат). Алар жарларда, дарыянын



44-сүрөт. *Жер асты суулары. Артезиан кудугу.*

А – Грунт суулуу катмар.
В – Катмарлардын арасындагы басымдуу суулуу катмар.

45-сүрөт. *Грунт суусу. Булактын пайда болушу.*

өрөөндөрүндө, ойдундарда жердин бетине чыгып, булактарды пайда кылат (45-сүрөт). Азыркы учурда, кыштактарда, айнықса, чөлдөрдө артезиан кудуктар казылган. Алардын суулары калктын, өнөр жай ишканаларынын жана чарбалардын керектөөлөрүнө сарпталат. Жер асты сууларынын көлөмү чектелген. Ошондуктан аларды үнөмдөп, текке кетирбестен сарпташыбыз керек.

Дүйнөнүн айрым жерлеринде курамында түрдүү туздар, газдар жана башка минералдык заттар эриген жер асты суулары бар. Аларга ***минералдык суулар*** дейилет. Мындай суулардан болсо түрдүү ооруларды айыктыруу үчүн пайдаланылат. Санаториялар менен курорттор мына ушундай булактарга жакын жерлерге курулат. Өзбекстанда пайдалуу жана айыктыруучу суулар аябай көп.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Катмарлар арасындагы суу
Минералдык суулар
Сууну өткөрүүчү тектер
Суу өткөрбөй турган тектер
Артезиан кудугу
Грунт суулары
Булактар
Суулуу катмар

1. Жер асты суулары кандайча пайда болот?
2. Грунт суулары катмарлардын арасындагы суулардан кандайча айырмаланат?
3. Булактар кандай пайда болот?
4. Минералдык суулар деп кандай сууларга айтылат?

1. Сен жашаган жердеги булак кандай тектердин арасынан чыккандыгын аныкта.
2. Өзбекстанда иштеп чыгарылган минералдык суулардын тизмесин түз. Алардын керектөөгө жарамдуу экендигин кантип билүүгө болорун үйрөн.

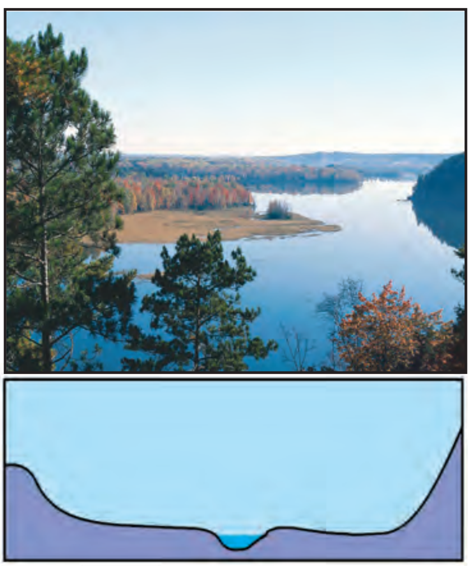
22-§. ДАРЫЯЛАР

Дарыя деген эмне? Ким дарыяны көргөн? Сен өзүң көргөн дарыя жөнүндө сүйлөп бер. Өзөн деп аталган чуңкурда агып жаткан суунун агымы ***дарыя*** деп аталат. Өзөн дарыя өрөөнүнүн суу аккан чуңкур бөлүгү. 46-сүрөткө карап дарыянын өрөөнү жөнүндө сүйлөп бер.

Адатта дарыялар тынымсыз агып турат. Бирок климаты кургак өлкөлөрдө ысык, жаан аз мезгилдерде кээде кургап кала турган дарыялар да бар. Аларга ***убактылуу кургап кала турган дарыялар*** дейилет.

Ар бир дарыянын башаты жана алабы (дельтасы) болот. Дарыя башталган жер анын ***башаты*** деп аталат. Сырдарыя жана Амударыя бийик тоолордогу кар жана мөңгүлөрдөн башталат. Волга дарыясы түздүктө, көлдөн башталат. Дарыялар каерден башталбасын, алардын куймалары болсо гана, чоң, сууга мол дарыяларга айланат. ***Куймалар*** деп каптал жактан келип куюлган кичирээк дарыяларга айтылат.

Көптөгөн дарыялар океандарга, деңиздерге, көлдөргө же башка дарыяларга келип куюлат. Дарыянын океанга, деңизге, көлгө же башка дарыяга куюла турган жерине дарыянын ***алабы (дельтасы)*** дейилет. (Орто Азиянын табигый картасынан Сырдарыянын башатын, алабын, Чырчык жана Карадарыянын куймаларын тап). Башкы дарыя өзүнүн бардык куймалары менен бирге ***дарыя системасын*** түзөт.



46-сүрөт. *Түздөгү дарыя жана анын өрөөнүнүн туурасынан кесилиши.*

Дарыянын бассейни жана суу бөлгүч. Жерге сиңүүгө үлгүрбөгөн жана бууланып кетпеген бардык суулар дарыяларга агып түшөт. Бардык суусу бир дарыяга түшкөн кургактыктын аянты ***дарыянын бассейни*** деп аталат (47-сүрөт).

Бардык дарыялардын, ал тургай, эң кичине дарыялардын да өзүнүн бассейни болот. Амазонка бассейни эң чоң дарыя болуп, аянты 7 млн км^2 ди түзөт.

Жанаша жаткан дарыялардын бассейндерин бирин-биринен бөлүп турган чек арага ***суу бөлгүч*** дейилет.

47-сүрөт. *Амазонка дарыясынын бассейни.*

— Эң суугa мол Амазонка дарыясы Түштүк Америкада жайгашкан. Анын узундугу 6 400 км ди түзөт.

Суу бөлгүчтөр тоолордун чокуларына, түздүктөрдө болсо бийигирээк жерлерге дал келет.

Тоонун жана түздүктүн дарыялары. Тоонун дарыялары түздүктүн дарыяларына караганда өтө тез агат, өрөөндөрү тар жана терең келет. Көп дарыялар тоолордон башат алып, түздүктү карай агып чыгат жана түздүктүн дарыясына айланат. Мындай дарыяларга Сырдарыя менен Амударыяны, ошондой эле Зарафшан дарыясын мисал кылып көрсөтүүгө болот. Сырдарыя Тянь-Шань тоолорунда 6 000 м бийиктиктен башат алат. Бул суулар тоолордун арасындагы капчыгайлар аркылуу айкырып агат. Түздүккө чыккандан кийин кең өзөнгө жайылып, секин агат. Дарыялар тоолордон талкалап агызып келген тоо тектери түздүктө чөгүп, чөкмө тектерди пайда кылат. Дарыялардын суусунан чөкмө тектердин чөгүү мыйзам ченемдүүлүгүн биринчи болуп Абу Райкан Беруний аныктаган.

Дарыялардын суусу бийик жерлерден атып түшүп, **шаркырамаларды** пайда кылат. Дүйнөдөгү эң бийик шаркырама Түштүк Америкада, Чурун дарыясындагы Анхель шаркырамасы. Анын бийиктиги 1054 м. Бирок суусу көп эмес. Эң суугa мол шаркырамалардын бири — Түндүк Америкадагы Ниагара шаркырамасы болуп саналат. Бул шаркырама 51 м бийиктиктен атып түшөт. Дагы бир чоң шаркырама Африкадагы Виктория шаркырамасы. Анда суу 120 м бийиктиктен атып түшөт (Бул шаркырамаларды Жарым шарлардын карталарынан тап).

Дарыяларга суу каерден келет? Дарыялар сууну жамгыр, кар, мөңгүнүн сууларынан жана булактын сууларынан алат. Бийик тоолордон башат алган дарыялар тоолордогу мөңгүлөрдөн суу алат. Алар жайында суугa мол болот. Амударыя менен Зарафшан ошондой

дарыялардан эсептелет. Кээ бир дарыяларга нөшөрлөп аккан жамгырдын суусу да, эриген кардын суусу да, жер асты суулары да кошулат. Мындай дарыяларга ***аралаш тоюнган дарыялар*** дейилет. Сырдарыя мына ушундай дарыялардын катарына кирет.

Дарыялар байыртадан эле адамдарды тузсуз таза суу менен камсыздап келген негизги булак болуп келген. Өлкөбүздө суудан жакшыраак пайдалануу үчүн дарыяларга суу сактагычтар курулат, каналдар жана арык казылган, такыр жерлерге суу чыгарылган.

Сууну булгабастан, андан үнөмдөп пайдалануу ар бирибиздин ыйык милдетибиз болуп саналат. Муну эч качан эстен чыгарбайлы.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Суу бөлгүч **Өзөн** **Дарыянын тоюнушу**
Булак **Шаркырама** **Дарыянын бассейни**

1. Дарыя деп эмнеге айтылат?
2. Дарыя системасы, дарыянын бассейни, суу бөлгүч деген эмне?
3. Дарыянын тоюнушу деп эмнеге айтылат?
4. Өзбекстандагы кандай дарыяларды билесиң?
5. Дүйнөдөгү эң суулуу дарыялар кайсылар?

1. Сен жакшы жабылбаган водопроводдун чоргосунан тамчылап аккан суунун эсебин ал. Ал үчүн водопроводдун чоргосунун астына 1 л суу баткан айнек банка кой жана ал канча минутта толушуна байкоо жүргүз. Андан кийин 1 саатта, 1 суткада канча суу текке кетишин эсептеп чык. Ойлоп көрчү, бир жылда канча суу коромжуга учурайт экен?
2. Орто Азиянын табигый картасынан Сырдарыя менен Амударыя каерден башталып, каерге куюшун аныкта.

23-§. КӨЛДӨР ЖАНА МӨҢГҮЛӨР

Көлдөр. Жер бетинде жер үстү жана жер асты суулары агып түшкөн чуңкурлар көп. Мына ошондой табигый чуңкурларга чогулуп калган сууга **көл** дейилет. Көлдөр деңиздерден айырмаланып, океандар менен туташпаган болот. Көлдөрдө суулар дарыяларга окшоп өзөндөрдөн акпайт.

Жер жүзүндө көлдөр абдан көп. Эң чоң көл Каспий көлү. Анын

толук аянты 376 миң км^2 ди түзөт. Эң терең көл – Байкал. Терендиги 1620 м. Орто Азиядагы эң чоң көл – Арал деңизи. Азыркы учурда Арал деңизинин суусу тартылып, аянты кыйла азайып калган.

Көлдүн суусу толтурган чуңкурлар ар түрдүү жолдор менен, көбүнесе Жер кабыгынын акырындык менен төмөндөшүнөн пайда болгон. Жер кабыгынын жарылышынан да көбүнесе узатасынан созулган чуңкурлар пайда болот. Мындай чуңкурлардын суугa толушу натыйжасында пайда болгон көлдөргө **тектоникалык көлдөр** дейилет. Ысык-Көл жана Байкал көлдөрү ошондой көлдөрдөн эсептелет.

Тоо дарыяларынын өрөөндөрүндө бийик дамбалуу көлдөр кездешет. Алар тоолордун кулап, өрөөндү тосуп калышынан пайда болот. Памир тоолорундагы Сарез көлү ушундайча пайда болгон. Түздүктөгү дарыялардын ийри өзөндөрдө аккан жерлеринде эски өзөндөр сууга толуп калып **өзөн көлдөрү** пайда болот.

Эгерде көлдөргө дарыялар куюлганы менен эч кандай дарыя агып чыкпаса, мындай көлдөргө ***акпас көлдөр*** дейилет. Каспий, Арал көлдөрү ушундай көлдөр. Эгерде көлдөрдөн дарыя агып чыкса, анда ага ***аккан көл*** дейилет. Байкал көлүнө 300 дөн ашуун кичине дарыялар куюлат жана андан бир чоң дарыя – Ангара дарыясы агып чыгат. Байкал – аккан көл.

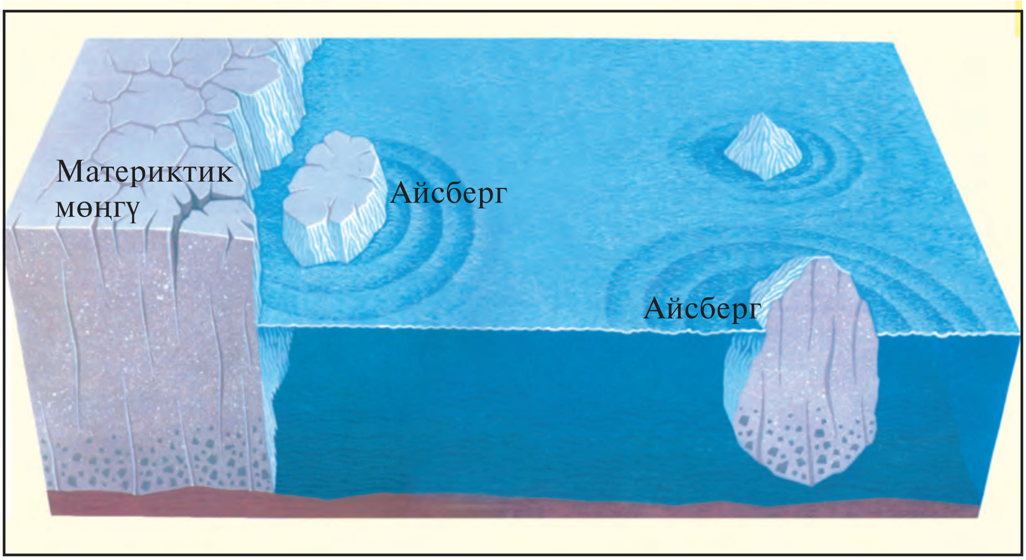
Адатта климаты жылуу өлкөлөрдөгү акпас көлдөрдүн суусу туздуу болот. Анткени кошулган суу бууланып кетип, сууда эриген туздар калат. Дүйнөдөгү эң туздуу көл Аравия жарым аралындагы Өлүк деңизи. Анын 1 л суусунда 270 граммга чейген туз бар.

Көлдөрдөн адам баласы түрдүү максаттарда пайдаланат. Туздуу көлдөрдөн туз алынат, шор суу жана баткак кээ бир ооруларды айыктырууда колдонулат. Тузсуз көлдөрдөн балыкчылык, канаттуулар чарбасын өнүктүрүүдө, таза суудан калкты жана эл чарбасын суу менен камсыздоодо пайдаланылат.

Мөңгүлөр. Жер бетинде кар көп чогулуп, пайда болгон көп жылдык муздарга ***мөңгү*** дейилет. Алар дарыя жана көлдөрдү каптап жаткан муздардан айырмаланат. Суук өлкөлөрдө жана бийик тоолордо жааган кар эрип үлгүрбөстөн топтолот жана тыгыздашып музга айланат. Тянь-Шань жана Памир тоолорундагы мөңгүлөр 3 500 м ден бийикте пайда болот (48-сүрөт).

Кар чогулган жана мөңгү пайда болгон бийиктиктин төмөнкү чек арасына ***кар сызыгы*** дейилет. Кар сызыгы уюлдук өлкөлөрдөгү деңиз деңгээлине чейин төмөндөйт. Ошондуктан уюлдук өлкөлөрдө

48-сүрөт. *Тоодогу мөңгү.*



49-сүрөт. *Айсбергдер материктик мөңгүдөн үзүлүп түшүп пайда болот.*

– Антарктида материгиндеги жана Түштүк муз океанындагы аралдар, деңиздердин жээгиндеги жерлер да мөңгү менен капталып жатат.

Тоолордогу мөңгүлөр эрип дарыяларга суу берет. Амударыя, Сырдарыя жана Зарафшан дарыялары көп сууну ошондой мөңгүлөрдөн алышат.

Суук өлкөлөрдө мөңгүлөр бүткүл жердин бетин каптап жатат. Антарктида материги, дүйнөдөгү эң чоң арал – Гренландия ошондой мөңгүлөр менен капталган. Калыңдыгы болсо 4 миң метрге жетет.

Мөңгүлөр да акырындык менен жылып отуруп, деңиз жана океандардын жээгине барып калат. Мында мөңгү жарылып, бөлүнүп, сууга түшөт жана сууда сүзүп жүргөн чоң муз катмарларын пайда кылат. Буларга ***айсбергдер*** дейилет (Голландча «iys» — муз, немисче «berg» – тоо) (65-беттеги 49-сүрөт). Кээ бир айсбергдер аябай чоң болот. Антарктида жээктерине жакын жерде байкалган бир айсбергдин узундугу 170 км, туурасы 45 км жана калыңдыгы 200 м болгон. Айсбергдин чоң бөлүгү суунун астында болот. Айсбергдер деңиздердеги жана океандардагы кемелердин каттосу үчүн өтө кооптуу.

Суу – табияттын адам баласына берген чексиз белеги. Андан коромжуга учуратпай жана булгабай пайдалануу зарыл.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Тектоникалык көлдөр	**Мөңгү**
Дамбалуу көлдөр	**Айсберг**
Кар сызыгы	**Өзөн көл**
Аккан көл	**Акпас көл**

1. Көл деп эмнеге айтылат? Дүйнөдөгү ири көлдөрдөн кайсыларын билесиң?
2. Көлдөрдүн кандай түрлөрүн билесиң?
3. Мөңгүлөр кандайча пайда болот?
4. Кар сызыгы деген эмне?
5. Айсберг деген эмне? Ал кандайча пайда болот?

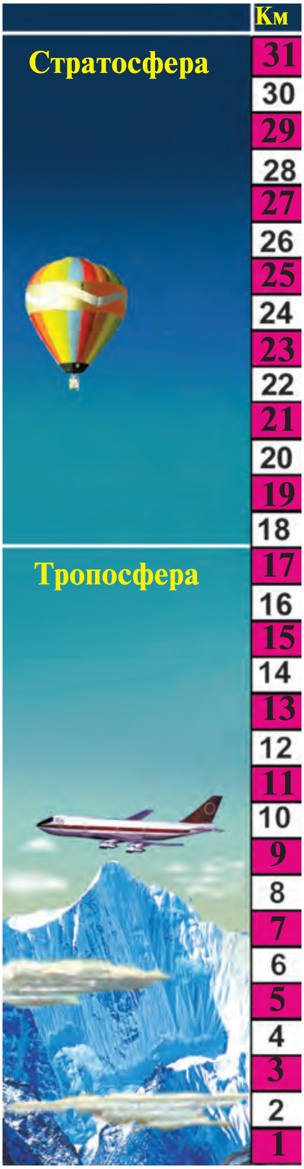
1. Сен жашаган жерде көл болсо, андан кандайча пайдаланылып жаткандыгы жөнүндө сүйлөп бер.
2. Арал – деңизби же көлбү? Картадан анын каерде жайгашкандыгын көрсөт, ага кайсы дарыялардан суу келет?

24-§. АТМОСФЕРАНЫН ТҮЗҮЛҮШҮ

Атмосферанын мааниси. Атмосфера – Жерди курчап турган абанын кабыгы. Грекче «atmos» – буу, «sphairo» – шар маанисин билдирет. Атмосфера Жер менен бирге айланат. Жердин бетин космостон келип жаткан метеордук телолордон, Күндүн тирүү организмдер үчүн зыяндуу болгон ультра кызгылт-көк нурларынан сактайт. Атмосфера болбогондо Жердин бети күндүзү +120°С ка чейин ысып, түнкүсүн болсо –180°, –200°С ка чейин муздап кетмек. Абанын кабыгы Жердин бетин тунук жамынчы сыяктуу асырап турат.

Жердин аба кабыгы негизинен эки түрдүү газдан, башкача айтканда азот менен кычкылтектин аралашмасынан турат. Абадагы газдардын 78 % ын азот, 21 % ын болсо кычкылтек түзөт. Булардан тышкары абада көмүр кычкыл газы, башка газдар, суунун буулары, чандар да бар. Азот менен кычкылтектин бири-бирине катышы өсүмдүктөрдүн таасиринде сакталып турат. Бирок автомобилдерден чыккан көмүр кычкыл газы, жылуулук электр станцияларынан, ири ишканалардан чыккан түтүн абаны булгайт. Ошондуктан абанын курамын, анын тазалыгын катуу көзөмөлгө алуу, булгануунун алдын алуу зарыл. Эмнеге дегенде, кишинин саламатчылыгы атмосферанын абалынан көз каранды.

Жердин аба кабыгынын жогорку анык чек арасы жок. Болжол менен 3000 км бийиктикте деп эсептелет. Бирок түрдүү бийиктиктерде абанын курамы, температурасы, тыгыздыгы да ар түрдүү. Ошондуктан Атмосфера бир канча катмарларга бөлүнөт (50-сүрөт).



50-сүрөт. *Атмосферанын төмөнкү катмары.*

Тропосфера — атмосферанын төмөнкү кат-

мары («tropos» – грекче сөз болуп, айлануу, өзгөрүү дегени). Орточо калыңдыгы 10—11 км. Уюлдардын үстүндө 8–9 км, экватордо 18 км ге чейин жетет. Абадагы бардык суу буулары ушул катмарда. Бул катмарда **булуттар** пайда болот. Жаандар жаайт, аба-ырайы өзгөрүп турат, тирүү организмдер ушул катмарда жашайт (50-сүрөт). Жогору карай көтөрүлгөн сайын ар 1000 м де температура 6°С ка төмөндөйт.

Стратосфера – (грекче «stratum» – катмар) тропосферадан жогоруда жайгашкан. Жогорку чек арасы 40–50 км бийиктикте. Стратосферанын төмөнкү бөлүгүндө температура –45°С тан –75°С ка чейин төмөндөйт. Бирок жогоруга көтөрүлгөн сайын аба ысып, +10°С ка чейин көтөрүлөт.

Мезосфера, термосфера жана экзосфера – (грекче «mesos» – орто, «therme» – жылуу жана «ekzos» – тышкы) атмосферанын жогорку катмарлары болуп эсептелет. Бул катмарларда аба өтө сейрек жана космостон келген нурлардын таасиринде электр тогун жакшы өткөрө турган болуп калган. Уюлдук жаркыроо, «Жылдыздын учушу» сыяктуу кубулуштар ошол катмарларда болот.

Атмосфераны изилдөө. Адамзат баласы байыртадан эле аба-ырайына, атмосферада болуп турган кубулуштарга байкоо жүргүзүп келген. Атмосферада болуп турган кээ бир кубулуштар абанын бузулуп, жамгыр жаашынан, башка кубулуштар болсо күн ачылып, ысык күндөр болушунан кабар беришин адамдар илгертеден билип алышкан. Инсан үчүн аба-ырайын алдын ала билүү өтө зарыл (Кана айтчы, эмне үчүн зарыл?).

Азыркы мезгилде атмосфера, андагы болуп турган кубулуштар дүйнөнүн түрдүү жерлериндеги миңдеген метеорологиялык станцияларда үйрөнүлөт.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Атмосфера **Термосфера** **Көмүр кычкыл газы**
Тропосфера **Стратосфера** **Азот**
Мезосфера **Кычкылтек** **«Жылдыздын учушу»**

1. Атмосфера деген эмне жана анын кандай мааниси бар?
2. Аба кандай газдардан түзүлгөн?
3. Кишинин атмосфера абасынын курамына тийгизген таасири жөнүндө сүйлөп бер.
4. Атмосфера кандай катмарлардан түзүлгөн?

Тапшырма

Жума бою аба-ырайынын кандай өзгөрүшүнө байкоо жүргүз.

25-§. АБАНЫН ТЕМПЕРАТУРАСЫ ЖАНА БАСЫМЫ

Абанын температурасы **термометрдин** жардамында өлчөнөт. Термометр жердин бетинен 2 м бийиктикте, Күндүн нуру түшпөгөн көлөкө жерге орнотулат. Метеорологиялык станцияларда термометр атайын метеорологиялык кутунун ичине коюлат. Куту ичине аба эркин кирип-чыгып тургандай кылып жасалат. Кутунун эшиги түндүк жакта болот. Ошондуктан кутунун эшиги ачылганда Күндүн нуру термометрге түшпөйт.

Дүйнөдөгү көптөгөн метеостанцияларда аба-ырайынын абалы, ошонун ичинен, абанын температурасы ар 3 саатта текшерилип турат. Андан кийин орточо температура аныкталат. Ал үчүн сутка боюалынган текшерүүлөрдүн натыйжалары кошулуп, канча жолу текшерилген болсо, ошого бөлүнөт. Ташкентте 10-апрелдеги бир суткалык текшерүүлөрдүн натыйжасы төмөнкүдөй болсун: түнкү саат 1 де +6°С, саат 4 тө +4°С, эртең мененки саат 7 де +5°С, саат 10 до +10 °С, күндүз саат 13 тө +14°С, саат 16 да +16°С, кечки саат 19 да +10°С, саат 20 да +7°С.

Температуранын суммасы 72°С : 8 = 9°С. Бул жерден суткалык орточо температура +9°С экен.

Бир айлык орточо температураны табуу үчүн ошол айдагы күнүмдүк орточо температуралар кошулуп, айдын күндөрүнүн санына бөлүнөт. Жылдык орточо температураны табуу үчүн бардык айлардын орточо температуралары кошулуп, 12 ге бөлүнөт.

Абанын температурасына байкоо жүргүзүү анын сутка жана жыл боюкыйла өзгөрүп турушун көрсөтөт. Абанын температурасы күндүз күнү саат 14 жана 15 терде эң жогору жана эртең менен Күн чыгышынан мурда эң төмөн болушу байкалат. Суткалык аба температурасынын эң жогорку жана эң төмөнкү көрсөткүчтөрүнүн арасындагы айырма **аба температурасынын суткалык амплитудасы** деп аталат. Жыл боюбайкалган эң жогорку температура менен эң төмөн температуранын ортосундагы айырмага болсо **аба температурасынын жылдык амплитудасы** дейилет.

Түрдүү климаттык алкактарда аба температурасынын суткалык жана жылдык амплитудалары түрдүүчө болот. Температуранын суткалык өзгөрүшү океандардын жана деңиздердин үстүндө 1–2°С болсо, талаа жана чөлдөрдө 15–20°С ка чейин барат. Жылдык амплитуда болсо экватордун айланасында 5–10°С тан ашпайт.

Экватордон уюлдарга карай жылдык амплитуда чоңоюп барат. Мисалы, Ташкентте ал 28 °С ка барабар.

Температуранын жыл бою өзгөрүшүн чийме көрүнүшүндө сүрөттөөгө болот. Ал үчүн бири-бирине перпендикуляр түрдө эки сызык сызылат. Вертикал сызыкка температура жазылат. Горизонтал сызыкка болсо ай аттарынын башкы тамгасы жазылат. Андан кийин ар бир айдагы орточо температура белгиленет (51-сүрөт).

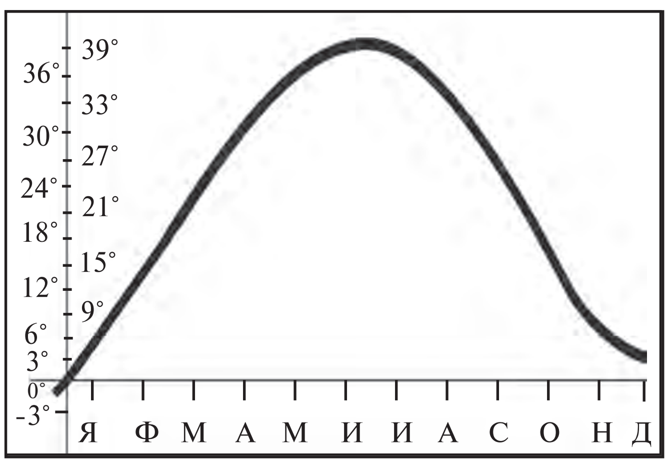
Абанын басымы. Аба өтө жеңилге окшоп көрүнөт, бирок анын да салмагы бар. Мисалы, деңиз боюндагы 1 $м^3$ абанын оордугу 1 кг 330 г. Абанын кабыгы жердин бетине чоң күч – 1 $см^2$ аянтка 1 кг күч менен басат. Жер бетиндеги ар бир предметке да ошондай күч менен басат.

Абанын Жердин бетине жана андагы бардык нерселерге басып турган күчүнө **абанын басымы** дейилет. Киши бул басымды сезбейт, анткени абанын басымы киши денесиндеги ички басым менен бирдей, башкача айтканда тең салмакташкан. Жогоруга көтөрүлгөн адамга аба басымынын азайышы сезилет. Эгерде тоодо 3000 м бийиктикке көтөрүлсө, дем алуу оорлошуп, баш айланат, 4000–5000 м бийиктикте мурун канашы, тамырлар жарылышы мүмкүн.

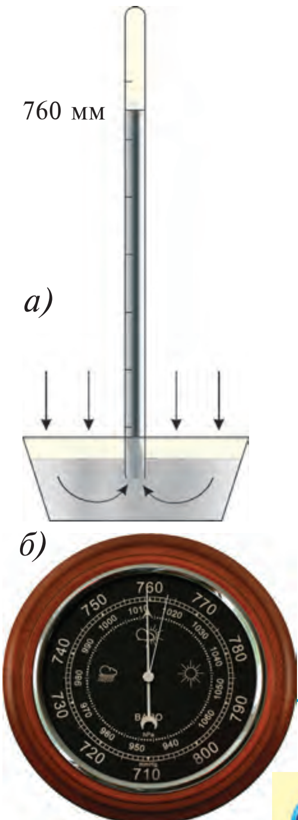
Абанын басымы **барометр** аспабы менен өлчөнөт («baros» – оордук, басым, «metr» – өлчөө). Барометр эки түрдүү болот: **сымаптуу барометр** жана **металл барометр-анероид**.

Сымаптуу барометр негизинен узундугу 1 м жана кендиги 1 см болгон айнек түтүкчөдөн турат. Түтүкчөнүн бир учу туюк болот. Ал миллиметрлерге бөлүнгөн. Аны сымапка толтуруп, сымап куюлган

– Өзбекстанда эң ысык мезгил – июль айына туш келет. Сурхандарыяда ошол айда температура +39 °С тан ашышы мүмкүн. Бирок Өбекстан бейиш сымал өлкө. Биз Өзбекстандын жазын жыл сайын чыдамсыздык менен күтөбүз!



51-сүрөт. *Ташкентте аба температурасынын жыл бою өзгөрүшүнүн чиймеси.*



идишке ачык жагы менен матырып тик абалда коюлат (52-сүрөт). Деңиз жээгинде абанын температурасы 0°С болгондо барометрдин түтүкчөсүндө сымап 760 миллиметр (мм) ди көрсөтөт. Ошондо абанын басымы 760 мм сымап мамычасынын оордугуна барабар болот. Мындай басымга ***нормалдуу басым*** дейилет.

Деңиз деңгээлинен бийиктикке көтөрүлө турган болсо, ар 100 м көтөрүлгөндө барометрдеги сымап 10 мм ге төмөндөйт (же ар 10 м де 1 мм төмөндөйт). Басымдын кандайча өзгөрүшүн билгенибизден кийин турган жерибиздин бийиктегин аныктасак болот. Ташкентте абанын температурасы 0°С, сымаптуу барометр 720 мм ди көрсөтүп жатат. Ташкенттин деңиз деңгээлинен бийиктиги канча болот?

52-сүрөт. *Сымаптуу барометр (а), металл барометр-анероид (б).*

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Абанын суткалык орточо температурасы
Абанын айлык орточо температурасы
Абанын жылдык орточо температурасы
Температуранын амлитудасы
Абанын басымы **Барометр**

1. Абанын температурасы кандайча өлчөнөт?
2. Абанын суткалык жана айлык орточо температурасы кантип аныкталат?
3. Аба температурасынын амплитудасы деген эмне? Сен жашаган жердеги суткалык амплитуда канча градуска жетет? Жылдыкчы?
4. Эң жогорку аба басымын каерде байкоого болот?

1. Ташкентте абанын басымы сымап мамычасынын 720 мм ине барабар. Чаткал тоосунун бийиктиги 3 000 м. Чаткал тоосундагы абанын басымы канча экендигин аныкта.
2. Барометр-анероид менен сымаптуу барометрди салыштырып, окшош жактарын жана айырмачылыгын дептерине жазып кой.

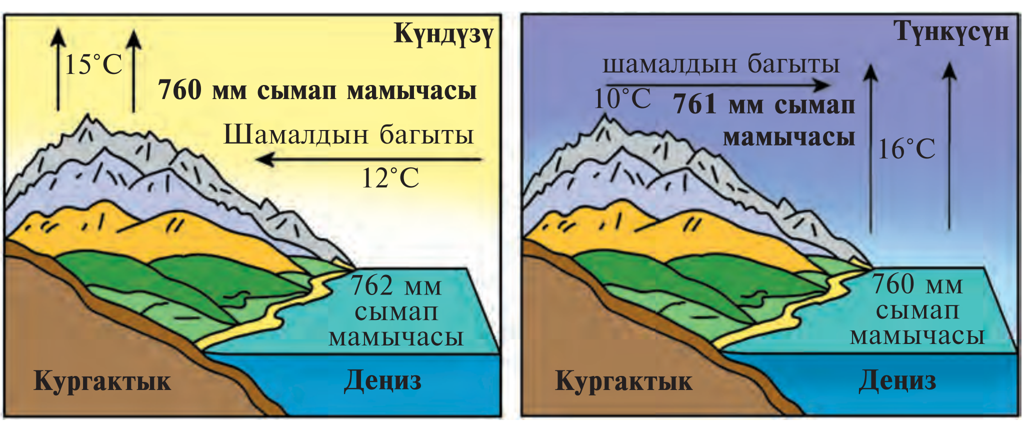
26-§. ШАМАЛДАР ЖАНА АБА МАССАЛАРЫ

Эмне үчүн шамал болот? Абанын тынч турган учуру өтө аз болот. Жайында күндүз күнү көлдүн же дарыянын жээгинде, бактын же талаанын четинде олтурсаң, шамал жүргөнүн, албетте, сезесиң. Абанын горизонталь кыймылына ***шамал*** дейилет.

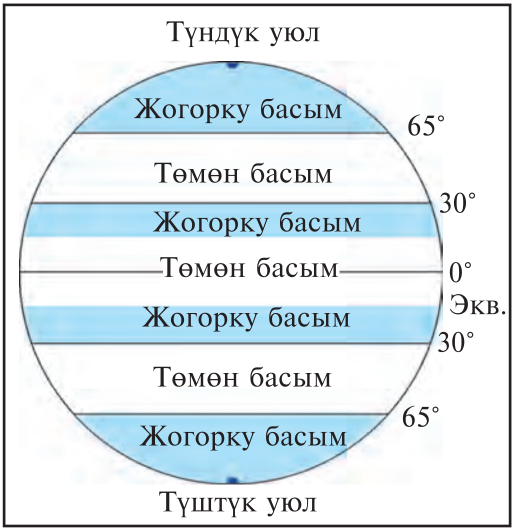
Шамал пайда болушунун негизги себеби Жер бетинин түрдүү жерлериндеги абанын басымында айырмалардын болушу эсептелет. Абанын басымындагы айырмага эмне себеп болот?

Күндүн нуру жерди жана сууну бирдей жылытпайт. Суу жай ысыйт жана акырындык менен муздайт. Жер болсо бат ысып, бат муздайт. Күндүзү жердин үстүндөгү аба ысып, кеңеет жана басым азаят, төмөн болот. Көл жана деңиздин үстүндөгү аба болсо салкын болот. Абанын басымы чоң, жогору болот. Натыйжада көл жана деңиздин үстүндөгү аба жерге салыштырмалуу кыймылга келет, башкача айтканда шамал жүрөт. Түнкүсүнчү? Түнкүсүн жер тез муздагандыктан абанын басымы чоңоюп, шамал жерден деңизди көздөй согот. Ушинтип бир кече-күндүздө өзүнүн багытын эки жолу өзгөртүп турган шамалга ***бриз шамалы*** дейилет. Бриз французча «brise» – сыдырым жел дегени (53-сүрөт).

Жердин бетинде соккон негизги шамалдар. **Муссондор.** Чоң кургактык – материктер жайында айланасындагы деңиздерге караганда көбүрөөк ысып кетет, абанын басымы төмөндөйт. Деңиздерде болсо абанын басымы жогору болот. Натыйжада бүткүл жай бою деңиздерден кургактыкты карай шамал согот. Кышында болсо кургактык муздап кетет, басым чоңоёт. Деңиз



53-сүрөт. *Күндүзгү жана түнкү бриз.*



54-сүрөт. *Туруктуу жогору жана төмөн басымдуу алкактар.*

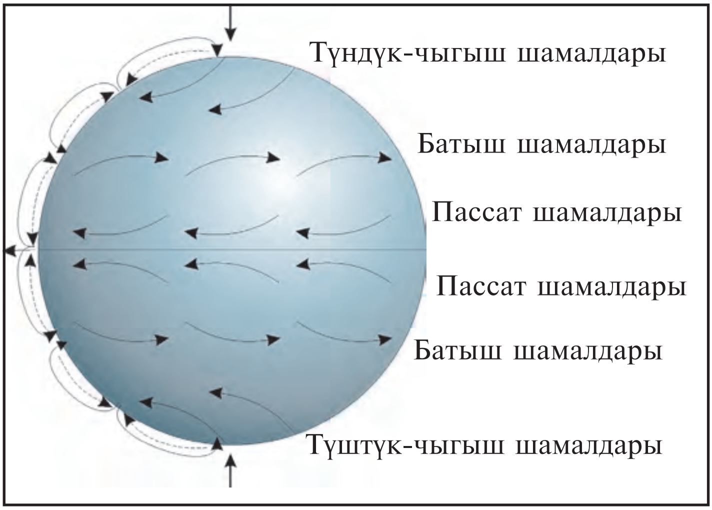
жылуу болот. Деңиздин үстүндө басым төмөндөйт. Кыш бою шамал кургактыктан деңизге карай согот. Ушундай бир жылда багытын эки жолу өзгөрткөн шамалдарга ***муссон шамалдары*** дейилет (муссон арапча «mavsum» – сезон сөзүнөн алынган). Муссондор Чыгыш жана Түштүк Азияда күчтүү болот. Жайында деңиздин үстүнөн нымдуу аба келгендиктен жаан көп жаайт. Кышында шамалдар Азиянын борборунан деңизди карай соккондуктан, Чыгыш жана Түштүк Азияда жаан аз жаайт. Аба кургак болот.

Пассат шамалдары. Жер шар сымал болгондугу жана өз огу айланасында айланышы натыйжасында Жер жүзүндө жогору жана төмөн басымдуу алкактар пайда болот (54-сүрөт). Жер шарынын экватор айланалары Күндөн эң көп жылуулук алат. Ошондуктан бул аймактарда жыл бою абанын басымы төмөн болот. Натыйжада 30° кендиктерден экваторго карай туруктуу шамалдар согуп турат. Жер айлангандыгы себептүү бул шамалдар экваторго жакын жерде батыш жакка бурулуп кетет. Бул шамалдар ***пассат шамалдары*** болуп саналат.

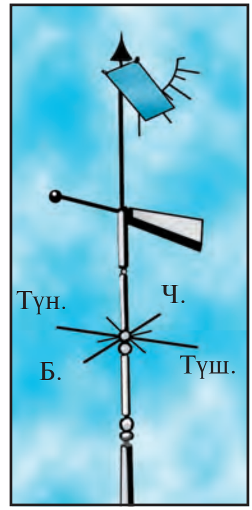
Орто кендиктерде Түндүк жарым шарда да, Түштүк жарым шарда да ар дайым батыш жактан шамалдар согуп турат. Буларга **Батыш шамалдары** дейилет. Биздин өлкөбүз – Өзбекстанга жаандарды ошол шамалдар алып келет (55-сүрөт).

Шамалдын багытын жана күчүн аныктоо. Шамалдын багытын жөнөкөй желекченин жардамында же морлордон чыгып жаткан түтүндүн багытына карап да аныктоого болот. Шамал кайсы жактан келе жаткан болсо, горизонттун ошол жагынын аты менен аталат. Мисалы, шамал батыштан согуп жаткан болсо, ***батыш шамалы***, ал эми түндүк-чыгыштан келе жаткан болсо, ***түндүк-чыгыш шамалы*** дейилет жана ушул сыяктуу.

Согуп жаткан шамалдын багыты ***флюгер*** деп аталган аспап менен таамай аныкталат (56-сүрөт). Флюгердин жебеси дайыма шамал келе жаткан жакка карап турат. Жебеден ылдыйраакта горизонттун 8 жагы



55-сүрөт. *Жер бетинде туруктуу жүргөн шамалдардын багыты.*



56-сүрөт. *Флюгер.*

(4 негизги жагы жана 4 аралык жактар, булар кайсы жактар?)нын көрсөткүчтөрү коюлат. Жебеге жана көрсөткүчтөргө карап, шамал келе жаткан жак аныкталат.

Шамалдын күчү флюгердин жебесинен жогорураакта орнотулган металл пластинканын жардамында аныкталат. Шамал канчалык күчтүү болсо, пластинка ошончолук бийик көтөрүлөт. Шамалдын ылдамдыгы **анемометрдин** жардамында өлчөнөт жана 1 секундда канча метрге (м/секунд) согушу менен белгиленет.

Аба массалары деген эмне? Тропосфера абасынын температурасы, нымдуулугу, шамалдары жана башка өзгөчөлүктөрү боюнча бири-биринен айырмаланган чоң бөлүктөрүнө ***аба массалары*** дейилет. Алар абдан чоң аймактын үстүндө пайда болот.

Жер жүзүнүн түрдүү жерлеринде бири-биринен айырмаланган аба массалары куралат. Мисалы, суук алкактарда Түндүк жарым шарда арктика, мелүүн алкакта мелүүн, тропик өлкөлөрдө тропик, экватордун айланасында экваториалдык аба массалары пайда болот. Аба массалары океандардын жана кургактыктын үстүндө пайда болушуна карай **деңиз** жана **континенталдык аба** массаларына бөлүнөт.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Бриз шамалдары	**Пассат шамалдары**
Аба массасы	**Деңиз абасы**

Батыш шамалы **Анемометр** **Флюгер**
Континенталдык аба **Муссон шамалдары**

1. Шамал деп эмнеге айтылат?
2. Бриз шамалы кандай шамал, ал каерлерде согот?
3. Шамалдын күчү эмнеден көз каранды?
4. Батыш шамалы кайсы жакка согот?
5. Өлкөбүзгө арктика аба массасы кайсы мезгилде келет? Бул учурда абанын температурасы кандай болот?

Тапшырма

Өзүң жашаган жерде шамалдын багытына байкоо жүргүз жана шамалдын багыты өзгөргөндө аба-ырайы кандай болушун аныкта.

27-§. АБАНЫН НЫМДУУЛУГУ ЖАНА ЖААНДАР

Абадагы суунун буусу. Тропосферада ар дайым суунун буусу болот. Суунун буусу абага океандардан жана деңиздерден, жердеги суулардан, топурак жана өсүмдүктөрдүн курамындагы суулардын бууланышынан көтөрүлөт. Суунун буусу көзгө көрүнбөйт. Абадан жеңил болот.

Аба өзүндө түрдүү санда суу бууларын кармап турушу мүмкүн. Абанын канча суу буусун кармап турушу анын температурасынан көз каранды. Эгерде абанын температурасы 0°С болсо, 1 $м^3$ аба өзүндө 5 г, +10°С болсо, 9 г, +20°С та, 17 г жана +30°С болсо, 30 г суу буусун кармап тура алат. Демек, аба канчалык суук болсо, ошончо аз жана канчалык ысык болсо, ошончо көп суу буусун кармап тура алат.

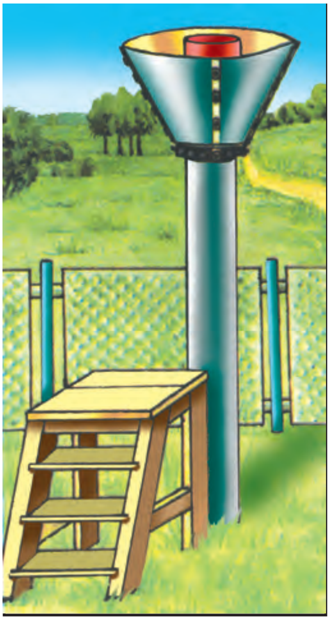
1 $м^3$ абада бар болгон жана грамм эсебинде өлчөнгөн суу бууларынын санына ***абсолюттук нымдуулук*** дейилет. Эгерде аба өзүндө бар болгон суу буусунан ашыкча нымдуулукту сыйдыра албаса, анда ал ***нымдуулукка каныккан аба*** деп аталат.

Сен радио же телевизордон аба-ырайы жөнүндөгү маалыматтан абанын нымдуулугу 70% же 80% ды түзөт деген сөздөрдү көп уккансың. Бул эмне дегенди билдирет? Мисалы, температура +30°С болгондо абада 15 г, башкача айтканда аба өзүнө батырышы мүмкүн болгон суу буусунун жарымы бар. Мында абанын салыштырма нымдуулугу 50% дейилет. Нымдуулукка каныккан абада салыштырмалуу нымдуулук 100% болот. Метеорологиялык

станцияларда абанын нымдуулугу ***атайын гигрометр*** аспабынын жардамында өлчөнөт.

Булут. Жылуу аба муздаса, ал нымдуулукка каныгып, артык баш суу буулары өтө майда суу тамчыларына айланат. Булуттар да туманга окшоп пайда болот. Аба жердин бетинде ысып, жогору көтөрүлөт. Жогоруда ысык аба муздаганда буу майда суу

57-сүрөт. *Булуттардын түрлөрү.*



58-сүрөт. *Жаан өлчөгүч.*

тамчыларына айланып, булуттарды пайда кылат. Эгерде жогоруда температура 0°С тан төмөн болсо, булут муздун бөлүкчөлөрүнөн турган болот. Негизинен булуттардын үч түрү болот: **топ-топ**, **кат-кат** жана **мамык сымал** (76-беттеги 57-сүрөт). Ысыган аба жердин бетинен жогоруга тез көтөрүлүп жатканда **топ-топ** булутту пайда кылат. Төмөн жагы карайып жана азыр эле жамгыр жаап жиберчүдөй сезилет. Мындай булутка **жамгырлуу топ-топ булут** дейилет. Топ-топ булуттар мекенибиздин асманында жазында жана жайдын башында көп болот. Мындай булуттардан катуу жамгыр, нөшөр куят. Абаны кээде катмары бир тегиз болгон булут каптайт. Булар **кат-кат булуттар** болуп эсептелет. Күн ачык күндөрү өтө бийиктен кээде ак булаларга окшогон жука булуттарды көрүүгө болот. Алардын көлөкөсү да болбойт. Мындай булуттарга ***мамык сымал булуттар*** дейилет. Алар аба-ырайы бузулуп келе жаткандыгын билдирет.

Жаандар. Абадан жердин бетине суюк же катуу абалда түшкөн сууларга ***жаандар*** дейилет. Булуттагы майда суу тамчылары белгилүү шарттарда бири-бири менен кошулуп, ири тамчыларга айланат жана бул ири тамчылар Жерге жамгыр болуп түшөт. Кээде ысык аба жогоруга бат көтөрүлүп, топ-топ булуттарды температура 0°С тан төмөн болгон бийиктикке алып чыгып кетет. Бул бийиктикте жамгыр тамчылары муздап ***мөндүргө*** айланат. Абанын температурасы 0° тан төмөндөп кеткенде булут суу тамчыларынан эмес, өтө майда ийне сымал муздардан турат. Алар бири-бири менен кошулуп, **кардын учкундарын** түзөт.

Жаан булуттан гана эмес, абадан да жаайт. Сен жаз, күз айларында эртең менен **шүүдүрүм** түшкөнүн көргөнсүң. Шүүдүрүм пайда болушунун себеби, күндүзү ысыган жер жана өсүмдүктөр кечинде Күн отуруш менен бат эле муздайт. Суу буулары тамчыларга айланып жерге түшөт. Биз муну **шүүдүрүм** дейбиз.

Кыш күндөрү суу тамчылары муздап, шүүдүрүм эмес, ***кыроо*** пайда болот. Жердин бетине жааган жаандын саны жаан өлчөгүч аспап менен аныкталат (58-сүрөт). Кардын калыңдыгы сантиметрлерге бөлүнгөн

атайын **рейка** менен өлчөнөт. Бир айда жааган жаандардын суммасы айлык жаан болот. Жыл бою жааган жаандардын саны кошулуп, жылдык жаандын санын түзөт. Мисалы, Ташкентте бир жылда 400 мм ге жакын жаан жаайт. Эң көп жаан февраль, март айларына туура келет. Экватордун айланасында жаан-чачын жыл бою болот. Эң көп жаан Тынч океандагы Гавайи аралдарында жаайт. Жылдык жаандын саны 14400 мм ге барабар. Жаандын көп же аз жаашы жердин деңиз жана океандардан алыс-жакындыгынан, көп соккон шамалдардан көз каранды. Тоолордун нымдуу шамалдарга беткей жан боорлоруна да жаан көп жаайт.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Абанын нымдуулугу	**Топ-топ булут**	**Шүүдүрүм**
Абсолюттук нымдуулук	**Кат-кат булут**	**Кыроо**
Салыштырма нымдуулук	**Мамык сымал булут**	**Туман**

1. Абага суу буусу каерден келет?
2. Абанын абсолюттук нымдуулугун түшүндүрүп бер.
3. Туман деген эмне? Ал кандайча пайда болот?
4. Булут деген эмне? Булуттун кандай түрлөрүн билесиң?
5. Жаандар кандайча пайда болот?

Тапшырма

Атластан дүйнөнүн климаттык картасын карап чык. Кургактыктын жаан эң көп, эң аз жааган аймактарын айт.

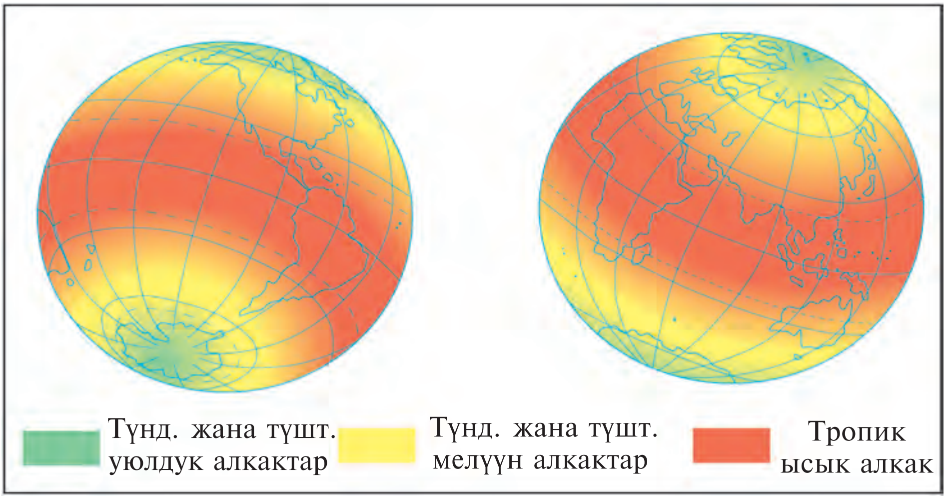
28-§. АБА-ЫРАЙЫ ЖАНА КЛИМАТ

Аба-ырайы. Сен радиодон жана телевизордон аба-ырайы маалыматтарын дээрлик ар күнү угасың. Өзүң да аба-ырайына көп байкоо жүргүзгөнсүң. Булардын бардыгы аба-ырайынын убакыттын өтүшү менен өзгөрүшүн жана түрлүү жерлерде түрдүүчө болушун көрсөтөт.

Температура, нымдуулук жана абанын басымы аба-ырайынын негизги элементтери болуп саналат. Тропосферада аба-ырайынын элементтеринен көз каранды түрдө шамал жана булуттар пайда болот, жаандар жаайт.

Аба-ырайы деп, тропосферанын кандайдыр жеринде учурдагы же белгилүү бир убакыттагы (сутка, жума, ай, мезгилдеги) **абалына айтылат.**

Аба-ырайынын бардык элементтери жана кубулуштары бири-



59-сүрөт. *Күндүн жарыктандыруу жана жылытуу алкактары.*

биринен өз ара көз каранды. Кандайдыр элементинин өзгөрүшү башка элементтеринин жана бүткүл аба-ырайынын өзгөрүшүнө алып келет. Мисалы, жазында эртең менен Күн чыгышынан мурда аба салкын, шамалсыз болот. Күн көтөрүлүшү менен Жердин бетиндеги аба ысып жогору көтөрүлөт, буулануу күчөйт. Жылуу аба жогору көтөрүлүп муздайт. Топ-топ жана жамгырлуу топ-топ булуттар пайда болот. Кээде жамгыр да жаап өтөт. Эгерде аба-ырайы бир нече күн өзгөрбөстөн туруктуу турса, анда ага **туруктуу аба-ырайы** дейилет.

Адам жашашы жана эмгектениши үчүн аба-ырайынын кандай болушун алдын ала билүү өтө зарыл (Эмне үчүн?). Аба-ырайын алдын ала айтуу үчүн тропосферанын абалы жөнүндөгү маалыматтар керек. Мындай маалыматтар метеорологиялык станцияларда чогултулат. Маалыматтар Жердеги байкоолордон тышкары, космостук жасалма жолдоштор менен станциялардан да алынат. Метеорологиялык борборлордо аба-ырайынын карталары түзүлүп, алардын жардамында аба-ырайынын кандай болушу алдын ала жарыяланат.

Климат. Аба-ырайынын кандайдыр жерге мүнөздүү болгон көп жылдык режими (абалы) ***ошол жердин климаты*** деп аталат.

Климаттын мүнөздөмөсүнө температура жана жаандын саны, шамалдар, аба массалары, аба-ырайынын абалы жөнүндөгү көп жылдык орточо маалыматтар кирет. Климаттын мүнөздөмөсүнө дагы эң жогору жана эң төмөн температура, жылдык жаандын эң көп жана эң аз саны жөнүндөгү маалыматтар да киргизилет. Климат жөнүндөгү маалыматтар эмне үчүн керек? Климат ар бир жердин

жаратылышына, рельефине, дарыя жана көлдөрүнө, өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын дүйнөсүнө таасирин тийгизет. Климат жөнүндө билимге ээ болбостон туруп шаардын курулушу, жол өткөрүү, дамба, суу сактагыч куруу үчүн жер тандоого болбойт. Айыл чарбасы болсо толугу менен климаттан көз каранды.

Ар бир жердин климаты эмнелерден көз каранды?

Климат эң мурда жердин географиялык кеңдигинен көз каранды.

Экваторго жакын жерлер Күндөн эң көп нур алат. Уюлдарга жакын өлкөлөрдү болсо Күн эң аз ысытат (79-беттеги 59-сүрөт). Мунун натыйжасында Жердин бетинде **жылуулук алкактары** пайда болот. Булар ысык тропик, эки мелүүн жана эки суук алкактар.

Океандардын алыс-жакындыгы да жердин климатына таасирин тийгизет. Евразиядагы Испания жана Греция мамлекеттери Өзбекстан менен бирдей географиялык кеңдикте жайгашкан. Бирок Испания менен Грецияда кышында абанын температурасы Өзбекстандагыга караганда кыйла жогору болот, жаан да көп жаайт. Буга себеп жылуу Атлантика океанынан Испания менен Грецияга жылуу, нымдуу аба келип турат. Өзбекстан океандан алыста жайгашкандыгы себептүү жаан аз, кышында суук жана жайында өтө ысык болот.

Кышында жылуу, жайында салкын жана жаан көп жааган, деңизге жакын жерлердин климатына **деңиз климаты** дейилет. Кышында суук, жайында ысык жана жаан аз жааган климатка **континенталдык климат** деп айтылат (Мамлекетибиздин климаты кандай климат?)

Климатка жердин деңиз деңгээлинен бийиктиги жана тоо кыркаларынын кандайча жайгашкандыгы да чоң таасирин тийгизет. Өлкөбүздүн түздүктөрүндө кышында да кар көпкө турбайт. Бирок тоолор кар менен толук капталып жатат.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Аба-ырайы	**Климат**
Туруктуу аба-ырайы	**Деңиз климаты**
Жылуулук алкактары	**Континенталдык климат**

1. Аба-ырайы деп эмнеге айтылат?
2. Аба-ырайынын өзгөрүшүнө эмнелер себеп болот?
3. Климат эмне? Ал жөнүндөгү билим эмне үчүн зарыл?

1. Өз жериндин бир күндүк аба-ырайын дептериңе жазып кел.
2. Өзбекстандагы тоолордо жаан түздүктөгүгө караганда көбүрөөк жаайт. Мунун себеби эмнеде? Мамлекетибиздин аймагындагы тоолорду картадан көрсөт.

29-§. ПРАКТИКАЛЫК ИШ. ЖЕРДИН АБА КАБЫГЫ

1. Абанын суткалык орточо температурасын аныкта.

Белгилүү болгондой, сутка бою абанын температурасы термометрдин жардамында ар үч саатта – бардыгы болуп 8 жолу өлчөнөт (25-параграфка кара). 12-апрель күнү өлчөнгөн маалыматка негизденип, абанын орточо температурасын аныкта жана анын суткалык өзгөрүү графигин чий.

Түнкүсүн саат 1 де +8°С, саат 4 тө +6°С, эртең менен саат 7 де +6°С, саат 10 до +13°С, күндүз саат 13 тө +16°С, саат 16 да +18°С, кеч саат 19 да +12°С, саат 22 де +9°С.

2. Төмөнкү маалыматтардан пайдаланып, абанын салыштырма нымдуулугун аныкта. Жадыбалдын бош жерлерин толтур.

Абанын температурасы (°С)	Абадагы нымдуулук (г/м^3)	Салыштырма нымдуулук %
+10	9	100
+20	17	100
+30	30	100
+10	?	60
+20	8	?
+30	15	?

Тапшырманы аткарууда 75-беттеги маалыматтардан пайдалан. Берилген маалыматтардын негизинде абанын салыштырма нымдуулугун табуу төмөнкүдөй аткарылат: температура 30°С, абадагы суунун буусу 10 г/м^3, салыштырма нымдуулук канча?

Салыштырма нымдуулук 100 % болгондо 30 г суу буугу болот.

Башкача айканда 30 г/м^3 – 100 %
10 г/м^3 – x

$$x = \frac{100 \cdot 10}{30} \approx 33\%.$$

Салыштырма нымдуулук 33 % экен.

3. Практикалык иш дептериңе бүгүнкү аба-ырайынын абалын мүнөздөп жаз.

БИОСФЕРА — ЖАШООНУН КАБЫГЫ

30-§. ЖЕР КАБЫКТАРЫНЫН ӨЗ АРА ТААСИРИ

Планетабыз – Жер болжол менен 5 млрд жылдан бери турат. Жердин бүткүл тарыхы бою литосфера, гидросфера жана атмосфера өз ара таасирде болушкан. Атмосферанын төмөнкү – тропосфера катмарынын, бүткүл гидросферанын жана литосферанын жогорку 4–5 км лүү катмарынын өз ара таасири, айныкса, аябай күчтүү болгон. Жашоо ушул жерден башат алган. Эң алгачкы жашоонун белгилери пайда болгонуна болжол менен 4 млрд жыл болгон. Алар көзгө көрүнбөгөн өтө майда организмдер эле. Алар активдешип, Жер жүзүн ээлей баштаганына 550–600 млн жыл болду.

Организмдер бири-бири менен өтө жакын мамиледе болушат жана өз ара таасирдешет. Эгерде алар өз ара таасирде болушпаганда, эбак кырылып, жок болуп кетмек. Мисалы, өсүмдүктөр органикалык эмес заттардан органикалык заттарды пайда кылат. Ал үчүн алар суу жана топурактан азык-заттар (минералдар жана туздар)ды алып, Күн нурунун таасиринде органикалык заттарды даярдайт. Жаныбарлар өсүмдүктөр даярдаган органикалык заттарды жешет. Аларга ***чөп жечүлөр*** дейилет. Кээ бир жаныбарлар болсо башка жаныбарларды жеп күн көрүшөт. Аларды ***эт жечү*** жаныбарлар дейбиз.

Көзгө көрүнбөгөн майда организмдер, башкача айтканда микробдор өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын калдыктарын чиритип, минералдарга айландырып турат.

Жердин органикалык жашоо пайда болгон, организмдер жашаган жана өз ара таасирде боло турган кабыгына ***биосфера*** дейилет (латинче «bios» — жашоо, «sphaira» — шар). Биосферанын калындыгы 30–40 км ге жетет. Адам баласы да мына ушул биосферада жашайт.

Жер бетинде организмдердин бир калыпта эмес таралгандыгы. Организмдер жердин бетинде жана анын үстүндө 150 м бийиктикке чейин болгон абада, топуракта, океан жана деңиз сууларынын бетинде жана 150 м ге чейин терең болгон бөлүктөрүндө эң көп таралган.

Кургактыкта организмдердин таралышы жарыктын, нымдуулуктун жана жылуулуктун кандайча бөлүнүшүнөн, башкача айтканда климаттан көз каранды. Нымдуу келген экваториалдык токойлор өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын дүйнөсүнө абдан бай. Дарактар ар дайым жашыл, бири гүлдөп жаткан болсо, экинчисинде мөмө бышат. Эмнеге дегенде, ал жерлерде климат жыл бою ысык, жаан көп жаайт.

Климаты жылуу болгону менен нымдуулук жетишпесе, мындай аймактар өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсүнө бай боло албайт. Буга чөлдөр мисал боло алат. Ал жерлерде нымды аз буулантырган майда жалбырактуу же түктүү, тикенектүү, тамырлары узун өсүмдүктөр өсөт. (Чөлдө өскөн кандай өсүмдүктөрдү билесиң?). Чөлдөрдүн көптөгөн жаныбарлары узак убакытка чейин суусуз жашай алат. Чөлдөр жалаң ысык өлкөлөрдө гана эмес, суук өлкөлөрдө да бар. Антарктидада өсүмдүктөр өспөгөн, жаныбарлар жашабаган жерлер бир талай. Мындай жерлерге ***карлуу жана мөңгүлүү чөлдөр*** дейилет.

Адам баласы жана биосфера. Азыркы адамдардын түпкү ата-бабалары мындан болжол менен 2,5–3 млн жыл илгери пайда болгон. Алгачкы адамдар баштапкы доорлордо жаратылышка ыңгайлашууга аракет жасашкан. Үңкүрлөрдө жашашкан. Аңчылык, ошондой эле мөмөлөрдү жана тамырларды чогултуу менен алектенишкен. Ал кездерде адамдар биосферага таасирин тийгизе алышкан эмес. Бирок адамдар оттон пайдаланганды үйрөнүп, мал чарба жана дыйканчылык менен алектене баштагандан кийин, кийинчерээк завод-фабрикалар курулгандан соң биосферага аябагандай чоң таасирин тийгизише баштады.

Адам баласы табигый шарты ыңгайсыз жерлерде жаратылышты өзгөртүп, өзүнө ыңгайлуу шартты түзө да алат. Өлкөбүздүн көп жерлерин чөлдөр ээлеген. Ата-бабаларыбыз байыртадан эле арык казып, дамба салып, дарыялардан суу чыгарганды үйрөнүшкөн. Укмуштуу бактарды тигишкен, эгин талааларын ачышкан. Адам баласы тарабынан өздөштүрүлгөн мындай жерлер **оазис** деп аталат.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Организмдер | **Чөп жечү жаныбарлар**
Органикалык зат | **Эт жечү жаныбарлар**
Органикалык эмес зат | **Оазистер**
Карлуу жана мөңгүлүү чөлдөр | **Биосфера** | **Чөл**

1. Жерде жашоонун белгилери кандай пайда болгон?
2. Жер жүзүндө адам баласы качан пайда болгон?
3. Кандай жаныбарларга чөп жечү жаныбарлар дешет?
4. Жаратылышта өсүмдүктөр кандай мааниге ээ?

Оазистер деп кандай жерлерге айтылат? Өзбекстандагы оазистерди табигый картадан көрсөт жана аттарын дептериңе жазып кой.

31-§. ОРГАНИЗМДЕРДИН ЖЕРДИН КАБЫКТАРЫНА ТААСИРИ

Өсүмдүктөр, жаныбарлар жана микроорганизмдер атмосферага, айныкса, анын газ курамына чоң таасирин тийгизет. Өсүмдүктөр абадан көмүр кычкыл газын (түтүндү) алып, ордуна кычкылтекти бөлүп чыгарат. Абадагы бардык кычкылтекти өсүмдүктөр пайда кылган жана аны үзгүлтүксүз түрдө жаңылап турат. Ошондуктан өсүмдүктөрдү **«кычкылтектин фабрикасы»** дешет. Эгерде «фабрика» токтоп калса, абанын курамындагы кычкылтек бат эле азайып кетет.

Азыркы күндө дүйнөдөгү токойлордун үчтөн эки бөлүгү кыйып салынган. Өсүмдүктөрдүн мындан да азайышы өтө кооптуу. Аларды асыроо жана көбөйтүү зарыл. Сен да, кымбаттуу досум, үйүндө түрдүү гүлдөрдү өстүрүп, короодо болсо ага-эжелериңдин жардамында ар түрдүү дарактарды тик. Бул ишиң менен жаратылышты асыроого өзүңдүн салымыңды кошкон болосуң.

Өсүмдүктөр көмүр кычкыл газын өздөрүнө алып, кычкылтекти чыгарса, жаныбарлар, тескерисинче, абадан кычкылтекти алып, көмүр кычкыл газын чыгарат. Ошентип, жаратылышта өсүмдүктөр менен жаныбарлар абадагы кычкылтек менен көмүр кычкыл газынын санын жөнгө салып турушат.

Организмдердин Жердин суу кабыгы – **гидросферага** таасири тиеби? Албетте, алар океандар суусунун туз курамына өтө чоң таасирин тийгизишет. Океандар менен деңиздердеги туздун курамы бүткүл дүйнөдө бирдей. Бирок дарыялардын суусундагы туздун курамы өзгөчөрөөк. Дарыялардын суусунда кальций туздары эң көп. Океандардын суусунда болсо мындай туздар өтө аз. Эмне үчүн мындай?

Буга океан жана деңиздерде жашаган организмдер себепчи экен. Океандагы организмдер суудан өздөрүнө керектүү заттарды, айныкса, кальций туздарын алат. Аларга кальций туздары сөөк, раковина жана чопкуттарды пайда кылуу үчүн керек болот. Жаныбарлар өлгөндө болсо алардын калдыктары суунун түбүнө чөгүп топтолот. Алар узак убакыттын ичинде тыгыздашып, калыңдашып, акиташ жана бор катмарларын пайда кылат. Океандын сууларында ошону үчүн кальций туздары өтө аз болот.

Организмдердин **литосферага**, айныкса, анын үстүңкү бөлүгүнө таасири аябай чоң. Анткени, эң көп өсүмдүктөр жана жаныбарлар анын үстүндө жашашат. Демек, өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын

калдыктары ошол катмарда чогулат. Алар тыгыздашып, калың органикалык катмарларга жана тоо тектерине айланат. Мисалы, акиташ катмарларынын калыңдыгы бир нече жүз, кээде миңдеген метрге жетет. Таш көмүр, күрөң көмүр, сланец, торфтор да өсүмдүктөрдүн калдыктары болуп эсептелет.

Топурак деген эмне? Ал тоо тегиби же органикалык затпы? Аны жалаң гана **тоо теги** деп да, же **органикалык зат** деп да айтууга болбойт. Ал талкаланган тоо тектеринин бөлүктөрүнөн жана **гумустан** (чириндиден) турат. Топуракта булардан тышкары суу, аба жана ар түрдүү тирүү организмдер болот. Бир грамм топуракта миллиондогон микро-организмдер бар. Микроорганизм өтө майда, көзгө көрүнбөгөн жаныбар болуп эсептелет. Алар топуракка түшкөн органикалык калдыктарды бат эле чиритип, гумуска айландырат. Топуракты түшүмдүү кылат. Топуракта дагы сөөлжандар, коңуздар, түрдүү курт-кумурскалар жашайт.

Топуракта чиринди канчалык көп болсо, ал ошончолук түшүмдүү саналат. Эң түшүмдүү топурак – бул кара топурак, Мындай топурак чөп көп өскөн талаа жерлерде таралган. Өлкөбүздө чөл сур-күрөң топурактары жана боз топурактар көп. Аларды сугарып, жер семирткичтерди салып, жакшы караса, мол түшүм берет.

Бирок чөлдөрдөгү топурактарды шор басып калышынан, шамал учурушунан, суу жууп кетишинен асыроо керек.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

«Кычкылтек фабрикасы»
Көмүр кычкыл газы
Кальций туздары
Микроорганизм
Топурак
Гумус

1. Организмдер Жердин аба кабыгына кандай таасирин тийгизет?
2. Дарыялар океандарга алып келген кальций туздары эмнелерге сарпталат?
3. Организмдердин таасиринде Жердин кабыгында кандай өзгөрүүлөр болуп турат? Топурак деген эмне?
4. Сен жашаган жерде топурактын кандай түрлөрү кездешет?

1. Топуракты эмнелерден коргоо керектиги жөнүндө сүйлөп бер.
2. Дептериңе топурактын түрлөрүн жазып кой.
3. Топуракты түшүмдүү кылуу үчүн кандай иштерди жасоо керек?

ЖАРАТЫЛЫШ КОМПЛЕКСТЕРИ

32-§. ГЕОГРАФИЯЛЫК КАБЫК ЖАНА ЖАРАТЫЛЫШ КОМПЛЕКСИ

Жердин төрт тышкы кабыгы – **литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера** ар дайым бири-бири менен туташкан, байланышкан жана өз ара таасир этишкен абалда болот. Абадагы газдар сууга да, тоо тектеринин арасына да кирип барат. Океан жана деңиздерден бууланып, абага көтөрүлгөн суу кургактыкка жаан болуп жаайт, тоо тектерин талкалайт, Жердин кабыгына сиңет.

Абдан майда тоо тектеринин бөлүктөрү абага көтөрүлүп, эриген заттар Жерге түшөт. Бул төрт кабыктын өз ара таасир этишинде Күндүн нуру да түздөн-түз катышат.

Мына ушул өз ара бири-бирине таасирин тийгизип турган литосферанын бетки бөлүктөрү, аба кабыгынын төмөнкү катмары, бүткүл суу кабыгы жана биосфера биргеликте Жердин **географиялык кабыгын** түзөт. Географиялык кабыктын курамдык бөлүктөрү, башкача айтканда жаратылыштын компоненттери алгачкы убакытта үчөө гана болгон. Булар – **тоо тектери**, **суу** жана **аба**.

Георграфиялык кабык анык чек арага ээ эмес. Ага литосферанын бетки бөлүгү, бүткүл гидросфера жана атмосферанын 18–20 км бийиктикке чейин болгон бөлүгү кирет. Адам баласы да ушул географиялык кабыкка өзүнүн таасирин тийгизүүдө, аны өзгөртүүдө.

Географиялык кабык Жердин башка кабыктарынан эмнеси менен айырмаланат? Географиялык кабыкта Күндөн келип жаткан нур

60-сүрөт.
Чөлдүн жаратылыш комплекси.

– Өзбекстан аймагынын чоң бөлүгүн чөл зоналары түзөт. Мырзачөл ата-бабаларыбыз тарабынан өздөштүрүлүп, гүлдөп жаткан оазиске айландырылган.

жылуулукка айланат. Бул кабыкта заттардын бардык абалдары кездешет: суюк, катуу жана газ абалындагы заттар бар. Өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын дүйнөсү пайда болгон. Киши да ушул кабыкта жашайт, эмгектенет. Өзүнүн эмгеги менен жаратылышты өзгөртөт. Дарыяларга дамбалар салат. Чөлдөргө суу чыгарып, гүлдөгөн оазистерди жаратат.

Жаратылыш комплекси. Жаратылышты түзгөн курамдык бөлүктөр – **компоненттер** (тоо тектери, рельеф, суу, аба, өсүмдүктөр жана айбанаттар дүйнөсү, топурактар) географиялык кабыкта өз алдынча, бири-биринен айры түрдө эч качан кездешпейт. Алар бири-бири менен тыгыз байланышта жана өз ара таасирде болушат. Алар биргеликте жаратылыш комплексин, башкача айтканда табигый шайкештикти түзүшөт. Бул чыныгы табигый шайкештик болуп, анда кандайдыр компонент өзгөрсө, башка компоненттер да, жаратылыш комплекси да өзгөрөт.

Геогрaфиялык кабык – эң чоң жараталыш комплекси. Бирок анын бардык жери бирдей эмес. Мындай болушунун себеби, Жердин бетиндеги тоо тектери да, алар түзгөн рельеф да, абанын температурасы да, нымдуулугу да, деңиз, дарыя, көлдөрдөгү суулар да ар түрдүү. Анын үстүнө Жер шар сымал формада болгондугу себептүү Күндүн нуру бардык жерге бирдей түшпөйт. Ошондуктан географиялык кабык абдан көп кичирээк жаратылыш комплекстеринен турат.

Жаратылыш комплексине Кызылкумдагы кумдуу чөл жаратылыш комплексин мисал кылып көрсөтүүгө болот (86-беттеги 60-сүрөт). Бул комплекстен көп жерде өсүмдүк менен капталбаган кумдарды, өсүп жаткан сөксөөлдөр менен жантакты көрөбүз. Ал эми 61-сүрөттө болсо бийик тоо жаратылыш комплекси сүрөттөлгөн. Ал жерден мөңгүлөрдү,

61-сүрөт. *Бийик тоо жаратылыш комплекси.*

ачылып калган аска таштарды, карларды, ошондой эле гүлдөп жаткан миң түркүн чөптөрдү көрөбүз.

Демек, Жер бетинде чоң-кичик жаратылыш комплекстери абдан көп. Мына, эң чоң жаратылыш комплекси – бул географиялык кабык экендигин да билип алдык. Географиялык алкактар, географиялык зоналар, табигый өлкөлөр деген эмне? Алар да жаратылыш комплекстери болуп эсептелет.

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Географиялык кабык **Жаратылыш комплекси** **Жаратылыш компоненттери**

1. Жердин тышкы кабыктарына кайсы кабыктар кирет?
2. Географиялык кабык деп кайсы кабыкка айтылат?
3. Жаратылыш комплекси деген эмне?
4. Чөл жаратылыш комплексин сүйлөп бер.
5. Бийик тоо жаратылыш комплексин сүйлөп бер.

Тапшырма

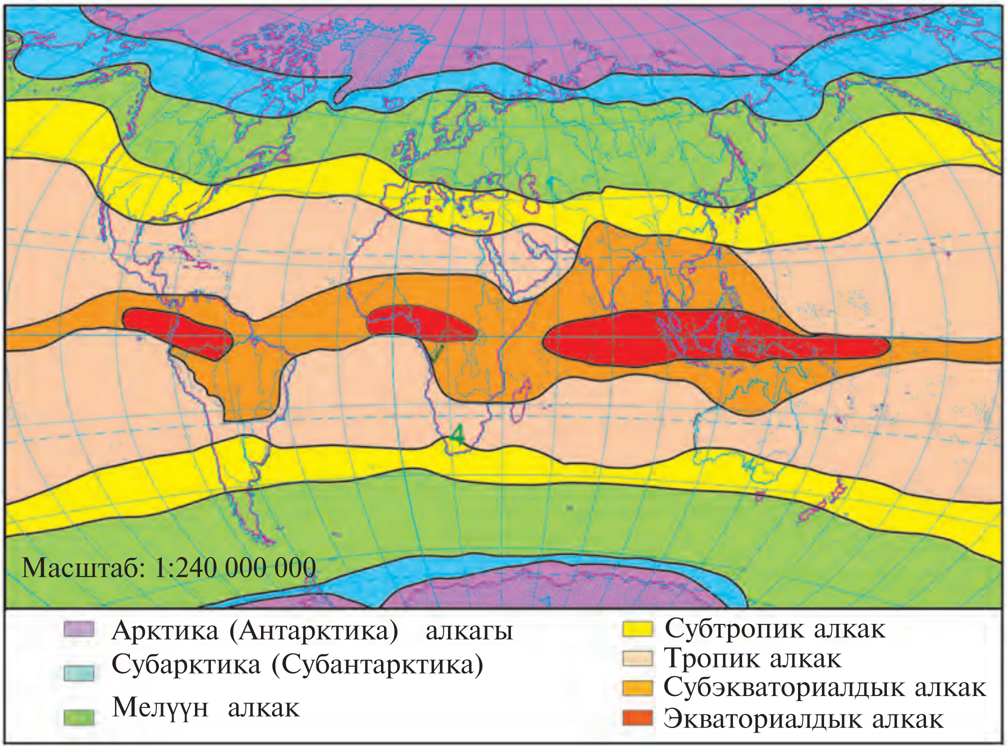
Сен жашаган жерлерде кандай жаратылыш комплекстери бар? Билгендериңди дептерге жазып кой.

33-§. ГЕОГРАФИЯЛЫК АЛКАКТАР ЖАНА ЖАРАТЫЛЫШ ЗОНАЛАРЫ

Жердин шар сымал формада экендиги себептүү Күндөн келип жаткан жарык жана жылуулук Жер бетинде бирдей бөлүнбөйт. Алардын саны экватордун айланасынан Түндүк жана Түштүк уюлдарга карай азайып барат. Муну мурдагы сабактардан билип алгансың.

Жер бетинде кургактык менен океандардын ээлеген аянты боюнча айырмасы абдан чоң. Жер бетинин рельефи да ар түрдүү. Булар кургактыктын бетин Күндүн нуру менен ысытылышына, абанын температурасына, шамалдардын багытына, жаандардын санына жана кайсы мезгилдерде жаашына таасирин тийгизет.

Мына ушул бардык таасирлердин натыйжасында Жердин бетинде экватордон уюлдарга карай жаратылыш да өзгөрүп барат. Мунун натыйжасында **географиялык алкактар** пайда болот. Географиялык алкактар негизинен климаты (абанын массасы, температурасы,



62-сүрөт. *Дүйнөнүн географиялык алкактары.*

шамалдары, жаандын саны жана түрлөрү, жылдын кайсы мезгилинде жаашы) боюнча бири-биринен айырмаланышат.

Жер жүзүндө экваториалдык, тропик, мелүүн, арктика (антарктика) алкактары бар. Буларга **негизги алкактар** дейилет. Негизи алкактардын арасында **аралык географиялык алкактар** да бар. Мисалы, экваториалдык алкак менен тропик алкактын ортосунда **субэкваториалдык**, тропик алкак менен мелүүн алкактын ортосунда **субтропик** жана мелүүн алкак менен арктика алкагынын ортосунда **субарктика** аралык географиялык алкактар жайгашкан. Бул алкактар Түштүк жарым шарда да кайталанат (62-сүрөт).

Экваториалдык алкакка экваторго жакын турган аймактар кирет. Бул жерлер жыл бою ысык жана нымдуу болот. Ар дайым экваториалдык аба басымдуулук кылат. Ар күнү түш оой жамгыр жаайт. Дайыма жашыл токойлор өсөт. Өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын түрлөрү да арбын кездешет.

Экваториалдык алкакты түштүктөн да, түндүктөн да **субэкваториалдык алкактар** курчаган. Бул жерде жыл эки мезгилге

бөлүнөт: нымдуу ысык жай жана кургак ысык кыш. Жайында жаратылыштын көрүнүшү экваториалдык алкакка окшойт. Ысык кышта болсо жамгыр жаабагандыктан дарактар жалбырактарын төгөт. Калың чөптөр солуп, кургайт. Ошол алкакта ири жаныбарлар – пилдер, кериктер, жирафтар, зебра, арстан жана жолборстор, ошондой эле абдан чоң жыландар жашайт.

Түндүк жана Түштүк жарым шарлардын 20°–30° тук кеңдиктеринин ортосунда **тропик алкактар** жайгашкан. Бул алкактарда жай өтө ысык, ал эми кыш болсо жылуу болот. Бирок жамгырдын саны түрдүүчө. Ошондуктан бул алкакта – өсүмдүктөрү аябай көп тропик чөлдөр да, калың чөптөр, сейрек дарактар өскөн саванналар да, жыл бою жапжашыл болгон тропик токойлор да бар.

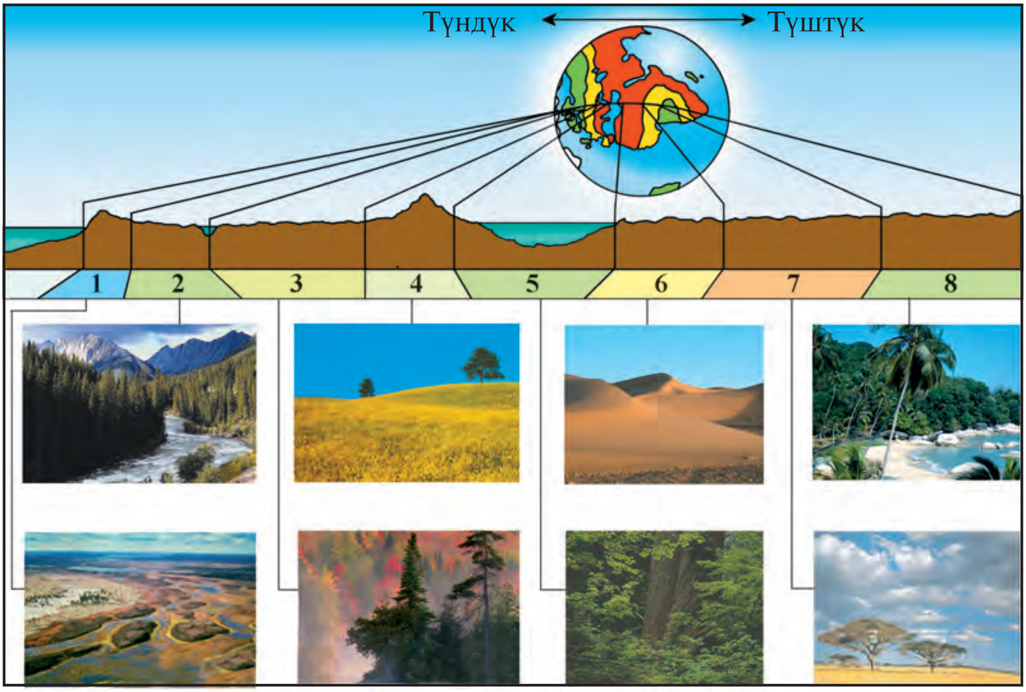
Тропик алкак менен мелүүн алкактын ортосунда (30°– 40° кеңдиктер) **субтропик алкактар** жайгашкан. Бул алкактарга кышында мелүүн алкактын кыйла салкын абасы, жайында болсо тропик алкактын ысык абасы жүрүп турат. Жаандын саны да түрдүүчө болот.

Мелүүн алкак 40°–60° тук кеңдиктерде жайгашкан. Түндүк жарым шарда абдан чоң аянтты ээлеген. Жыл бою мелүүн аба массасынын таасиринде болот. Бирок шамалдардын багытына жана деңиздердин алыс-жакындыгына карай түрдүү жерлерде жаандын саны да түрдүүчө. Ошондуктан өсүмдүктөрү, жаныбарлар дүйнөсү да түрдүүчө. Бул алкакта жылдын төрт мезгили да толук өкүм сүрөт. Алкакта чөлдөр да, талаалар да, токойлор да бар.

Түндүк жарым шарда мелүүн алкактан түндүктө **субарктика**, ал эми Түштүк жарым шарда болсо мелүүн алкактан түштүктө **субантарктика алкактары** жайгашкан. Климаты кышында суук, жайында болсо салкын жана жаандуу болот. Жалаң гана чөп жана бадалдар өсөт. Жердин Түндүк уюлунун айланасында **арктика** жана Түштүк уюлунун айланасында **антарктика алкактары** жайгашкан. Жыл бою суук, жаан аз, көбүнчө кар жаайт. Көп жерлерин түбөлүктүү муз жана кар каптап жатат.

Ар бир географиялык алкакта бири-биринен айырмаланган кичирээк жаратылыш комплекстери — **географиялык (жаратылыш) зоналар** бар. "Зона" латынче сөз болуп, узатасына созулган, энсиз жер деген маанини билдирет. Географиялык зоналар да Жер бетинде көбүнчө батыштан чыгышты карай созулган болот.

Ар бир зона башка зоналардан өсүмдүктөрү, топурактары жана жаныбарлар дүйнөсү боюнча айырмаланат (63-сүрөт).



63-сүрөт. *Жер жүзүндөгү негизги жаратылыш зоналары: 1. Тундра. 2. Тайга. 3. Аралаш токой. 4. Талаа. 5. Ар дайым жашыл токойлор. 6. Чөлдөр; 7. Саванналар. 8. Экваториалдык токойлор.*

Таяныч сөздөр жана түшүнүктөр

Географиялык алкак	**Тропик алкак**
Экваториалдык алкак	**Негизги алкак**
Жаратылыш зонасы	**Аралык алкак**
Арктика жана антарктика алкагы	**Мелүүн алкак**

1. Эмне себептен географиялык алкактар пайда болгон?
2. Жаратылыш зоналары картасынан Түндүк жарым шарда кандай зоналар бар экендигин көрүп чык.
3. Өз жериндин жаратылышы жөнүндө сүйлөп бер.

1. Дүйнөнүн жаратылыш зоналары картасынан Өзбекстан Республикасы кайсы зоналарда жайгашкандыгын аныкта.
2. Сен жашаган жерде киши жаратылышка кандай таасир көрсөтөт? Жаратылышты коргоо үчүн кандай иш-чаралар көрүлүп жатат? Сүйлөп бер.

34-§. ӨЗҮБҮЗ ЖАШАП ЖАТКАН ЖЕР

Ар бир адам өзү жашаган жерди жакшы билүүгө тийиш. Анткени, Мекен өзү төрөлгөн жерден башталат. Өзүнүн жерин толук билбестен туруп, аны сүйүүгө болбойт.

Кымбаттуу окуучу, сен «Табигый география башталгыч курсун» үйрөндүң. Жаратылыш, анда болуп турган кубулуштар жөнүндө алгачкы түшүнүккө жана билимге ээ болдуң. Жаратылыш компоненттеринин өз ара көз карандылыгы, адам баласынын жаратылышка тийгизген таасири жөнүндө билип алдың. Эми мына ушул билимдерге таянып, өз жериндин жаратылышы, аны адам баласынын таасири аркылуу кантип жакшылоо тууралуу ойлоп көр. Төмөнкү суроолордун жардамында өзүң жашаган жер жөнүндө жазма маалымат даярда.

1. Жашаган жериндин географиялык орду. Ал жер шаарбы, кыштакпы? Кайсы облуста, Ташкенттен кайсы жакта, канчалык аралыкта жайгашкан? Табигый жагынан кандай жер – тоодобу, түздүктөбү, кайсы дарыя же каналдын боюнда жана ушул сыяктуу.

2. Сен жашаган жердин аталышы кандай маанини билдирет? Илгери кандай аталган?

3. Канча адам жашайт, кайсы улуттун өкүлдөрү бар? Кандай белгилүү кишилер жетишип чыккан?

4. Рельефи кандай, тоо тектеринен кайсы бири көп кездешет?

5. Жыл мезгилдеринде аба-ырайы кандайча өзгөрөт? Абанын температурасы, жаандар, жаан саны, шамалдар жөнүндө маалымат.

6. Кандай дарыя, сай жана каналдар бар? Булак жана кудуктар барбы, алардын суусу кандай?

7. Кандай табигый өсүмдүктөр өсөт, кайсы түрдөгү мөмөлөр өстүрүлөт, эгиндер эгилет?

8. Кандай үй айбандары багылат, кандай жапайы айбандар бар?

9. Өнөр жай ишканалары барбы? Алар эмнелерди иштеп чыгарат?

10. Кандай тарыхый, архитектуралык жана табигый эстеликтер бар? Кандай окуу жайлары бар?

11. Жаратылыштын терс (сел, ташкын, көчкү) кубулуштары болуп турабы? Табигый шартты жакшыртуу жана жаратылышты коргоо боюнча кандай иш-чаралар көрүлүүдө?

Бул суроолорго жооп берүү үчүн керектүү маалыматтарды китептерден, газета жана журналдардан тапсаң болот. Мугалимдерден, ата-энең, ага-эжелеринден жана башка чоң кишилерден сурап, билип алсаң да болот.

Өзүң жашаган жер жөнүндөгү маалыматтарды жаратылышка экскурсия жасаган учурда өзүң чогултсаң болот. Аба-ырайы жөнүндөгү маалыматтарды болсо өзүң байкоо жүргүзүп, жазып барган аба-ырайы жадыбалынан ал.

Эми, кымбаттуу окуучу, өзүң жашаган жер жөнүндө жазышыңа жардам иретинде багыстандык досундун өзүнүн кыштагы жөнүндө жазган аңгемесин мисал иретинде келтиребиз.

"Менин кыштагым Багыстан, Ташкент облусунун Бостанлык районунда Писком тоо кыркасынын түндүк этегинде, Чарвак суу сактагычынын жээгинде жайгашкан. Бизден мамлекетибиздин борбору – Ташкент шаарына чейин болгон аралык 80 км.

Кыштактын айланасы бийик тоолор менен курчалган. Түндүк жагыбызда Угом, түштүк жагыбызда Писком тоолору көрүнүп турат. Бул тоолордун арасынан Писком дарыясы агып өтөт. Кыштагыбыз ошол дарыянын сол жээгинде, бактардын арасында жайгашкан.

Кыштагыбыздын аталышы баштап Бугустан болгон экен. Чоң атамдын айтымына караганда, илгери бул жерлерди бугулар байырлаган. Ошондуктан Бугустан дейилген. Кийинчерээк кыштак жана анын айланасы бак менен курчалган болгондуктан Багыстан деп атала баштаптыр.

Учурда кыштагыбызда 3 000 ден ашуун калк жашайт. Негизинен өзбек жана тажиктерден турат. Алар бири-бири менен ынтымактуу жашашат. Кыштагыбызда кыш кыйла суук, кар көп жаайт, бирок жайында куйкалама ысык болбойт. Ар күнү тоо-өрөөн шамалы согуп турат. Биздин кыштак байыркы конуш болуп, XIII–XIV кылымдарда Ташкентте жашаган белгилүү бабабыз Шайх Хованди Тахур ушул жерде төрөлгөн. Кожо Ахрар Валийнин атасы да биздин кыштактан болот.

Кыштагыбызда мөмөлүү дарактар аябай көп. Кыштактын калкы бакчылыктан тышкары бодо мал, кой, канаттуулар чарбачылыгы менен да алектенет.

Мен кыштагым менен сыймыктанамын".

ТЕРМИН ЖАНА ТҮШҮНҮКТӨРДҮН ТҮШҮНДҮРМӨ СӨЗДҮГҮ

Абанын басымы – атмосфера абасынын Жердин бетине жасаган басымы. Барометрдин жардамында ченелет.

Абанын массасы – чоң аймактын үстүндө куралган жана өзүнүн касиеттери: температурасы, нымдуулугу, шамалдары, тунуктугу боюнча башка жердеги абадан айырмаланган аба.

Абанын нымдуулугу – абадагы суу бууларынын саны. Абанын канча санда суу бууларын кармап турушу анын температурасынан көз каранды. Ысык аба көбүрөөк, муздак аба азыраак суу бууларын өзүндө кармап турат.

Аба-ырайы – атмосферанын төмөнкү бөлүгү – тропосферанын кандайдыр жердеги кыска убакыттагы табигый абалы. Убакыт менен аралыкта бат өзгөрүп турат.

Абсолюттук бийиктик – жер бетиндеги ар бир жердин деңиз деңгээлинен бийиктиги.

Абсолюттук нымдуулук – 1 $м^3$ абадагы суу буусунун саны. Чен бирдиги $г/м^3$.

Аккан көл – бир же бир нече дарыя, жылга куюлуп, бир дарыя агып чыккан көл. Мисалы, Байкал, Онега, Сарез көлдөрү.

Акпас көл – суусу агып чыкпаган көл. Мисалы, Каспий деңиз көлү, Балхаш, Ысык-Көл.

Антарктида алкагы – Түштүк уюлдун айланасындагы суук өлкө. Чек арасы 50–60° түштүк кендиктерде жайлашкан. Бул алкакка Антарктида материги жана анын айланасындагы аралдар кирет.

Арктика алкагы – Түндүк уюлдун айланасындагы суук өлкө. Кургактык өсүмдүксүз суук чөлдөрдөн турат.

Аралдар – бардык жактан океан, деңиз, дарыянын суулары менен курчалган чакан кургактыктар.

Артезиан кудугу – суусу жер бетине өзү агып чыккан кудук. Кээ жерлерде суу фонтан болуп атып чыгат.

Атмосфера – Жерди курчап турган аба кабыгы. Азот, кычкылтек, көмүр кычкыл газы жана башка газдардын аралашмасынан турат, калыңдыгы 2000 км га чейин жетет.

Айсберг – суук өлкөлөрдөгү деңиз жана океандарда сүзүп жүргөн муздар. Кургактыктагы муздардан ажырап пайда болот.

Азимут – байкоочудан түндүккө багыт менен болжонгон предметке багыттын ортосундагы аралык. Саат жебесинин багыты менен аныкталат.

Азот – атмосферанын абасында эң көп (78 %) таралган газ.

Батыш шамалдар – Жердин түндүк жана түштүк жарым шарларынын ортоңку кендиктеринде тропосферанын жогорку бөлүгү жана стратосферада батыштан чыгышка карай соккон туруктуу шамалдар.

Башат, дарыянын башаты – дарыя башталчу, суу алчу жер: тоодогу кар, мөңгү, булак, көл, саз.

Бийиктик шкаласы – табигый карталарда жер бетинин деңиз деңгээлинен канчалык бийиктигин билдирген шарттуу белги.

Батискаф – терең суу астына түшчү аппарат (курулма). Деңиз жана океандардын терең бөлүктөрүн үйрөнүүдө колдонулат.

Базальт – Жер кыртышынын терең бөлүгүндө таралган тоо теги. Жердин

бетине вулкандардан суюк абалда агып чыгып катат.

Бергштрих – карталарда жер бетинин жантык жагын көрсөткөн белги (сызыкча). Горизонталдарга коюлат.

Биосфера – Жердин жашоо-тиричилик бар кабыгы. Атмосферанын төмөнкү бөлүгүн, гидросферанын бардыгын жана Жер кыртышынын бетки бөлүгүн өз ичине алат.

Бриз шамалдары – күндүзү суудан кургактыкка жана түнү кургактыктан сууга карай соккон шамалдар.

Булактар – жер асты сууларынын жер бетине табигый түрдө чыгышы. Булактар суулуу катмарлар жер бетине чыгып калган жерлерде пайда болот. Өрөөндөрдө, жарларда, тоо боорлору менен этектеринде кездешет.

Булут – абадагы өтө майда суу бөлүкчөлөрү, тамчылары, муз бөлүкчөлөрүнүн жыйнагы. Алар ирилешип, жаан болуп түшөт.

Булуң – океан, деңиз жана көлдөрдүн жээктеринде кургактыктын ичине кирип барган суу. Мисалы, Перс булуңу, Мексика булуңу.

Бөксө тоолор – деңиз деңгээлинен 500 м ден бийик болгон, бети тегиз же бир аз толкун сымал болгон түздүк же кырлар.

Вулкан – Жер кыртышында тектоникалык кыймылдардын натыйжасында пайда болгон жарыктардан жер бетине лава, жогору температуралуу газ, суу буулары, таштар, күлдүн атып чыгышынан пайда болгон тоолор.

Градустар тору – глобус менен карталарда меридиан жана параллель сызыктардын кесилишинен пайда болгон тор.

Географиялык кеңдик – Жердин бетинде экватордон берилген чекитке чейин болгон аралыктын меридианды бойлой градустагы туюнтмасы.

Географиялык координата – кандайдыр чекиттин Жердин бетиндеги ордун аныктай турган чоңдуктар. Географиялык кеңдик менен узундуктардан турат.

Географиялык алкак – Жер бети зоналдык бөлүнүшүнүн эң чоң баскычы. Ар бир алкактын аймагында күн нурунун саны дээрлик бирдей болот. Бирок жаандын саны ар түрдүү болгондуктан алкакта зоналар пайда болот.

Географиялык кабык – Жердин литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера кабыктары бири-бирине туташып, таасирдешип, пайда болгон кабыгы. Адам жашай турган кабык.

Географиялык узундук – географиялык координата элементтеринен бири. Карта жана глобустарда башкы меридиан менен берилген чекиттин меридианы ортосундагы аралык. Градустарда аныкталат.

Гейзер – жер асты коңулдары жана жарыктарынан маал-маалы менен ысык суу жана буу атып турган булактар.

Гидросфера – Жердин суу кабыгы. Ага океан жана деңиздер, дарыя жана көлдөр, кар жана мөңгүлөр, абадагы суулар, жер асты суулары кирет.

Гипоцентр – жер титирөөнүн очогу. Адатта, Жер кыртышындагы жарыктарда, катталуу, үзүлүү, сүрүлүү жүрүп жаткан жерлерде кездешет.

Глобус – Жердин өтө кичирейтилип жасалган модели, масштабы түрдүүчө болот.

Горизонт – ачык, тегиз, кең жерде байкоочуга асман күмбөзү менен жер бети туташкандай көрүнгөн айлана формасындагы сызык.

Горизонтал, горизонталдык сызык – Жер бетинде бирдей бийиктиктеги чекиттерди картада туташтырып турган сызык.

Гранит – Жер кыртышында эң көп таралган аткынды тоо теги.

Грунт суулары – жер бетинде таралган коңулдуу тоо тектери арасында жайлашкан суулар. Мындай суулар бар жерлер көбүнесе нымдуу келет.

Гумус – топурактын курамында таралган чиринди органикалык заттар. Топуракты түшүмдүү кылат.

Дарыя бассейни – дарыяга суу келе турган, суу жыйналган аянт.

Деңиз бассейни – деңиздин өзү жана кургактыктын деңизге жанаша турган, ошондой эле жер асты жана жер үстү суулары ошол деңизге агып түшө турган бөлүгү.

Деңиз климаты – деңиз жээгиндеги кышы жылуу, жайы салкын жана жааны көп болгон климат.

Дүйнөлүк океан – жер жүзүндөгү бардык океандарга чогуу дүйнөлүк океан дейилет.

Жаратылышты коргоо – табиатты таза кармоо, сактоо жана байытуу үчүн жасалган бардык жумуштар (иш-чаралар).

Жаратылыш зонасы (географиялык зона) – географиялык алкактардын чегинде Күндүн жылуулугу менен абанын нымдуулугу таасиринде өсүмдүктөрү, жаныбарлар дүйнөсү жана топурактары бири-биринен айырмаланган аймактар.

Жарым арал – үч жагынан суу менен курчалып, бир жагынан гана чоң кургактык менен туташкан жер. Мисалы, Инди, Крым, Балкан, Камчатка жарым аралдары.

Жердин уюлдары – Жер огунун жердин бети менен кесилишкен чекиттери. Эки географиялык уюл: Түндүк жана Түштүк уюлдар бар.

Жер асты суулары – Жер кыртышынын бетки бөлүгүндөгү (12–16 км терендиктеги) суулар.

Жылдыздар – өтө кызыган газдар (плазма)дан куралган, өзүнөн космоско жарык жана жылуулук тараткан, биздин Күнгө окшогон асман телолору.

Жылуу агым – суунун температурасы агым барган жердеги суунун агымынан жогору болгон агым. Мисалы, Гольфстрим, Куро-сио.

Жылуулук алкактары – Жер шар сымал формада болгондуктан Күндөн келген шоола географиялык кеңдиктерди түрдүүчө ысытат. Натыйжада Жердин бетинде жылуулук алкактары: 2 суук, 2 орточо (мелүүн), 1 ысык (тропик) алкак пайда болот.

Изобара – климаттык карталарда Жер бетинде абанын басымы бирдей болгон чекиттерди туташтырган сызык.

Изотерма – климаттык карталарда Жер бетинде абанын температурасы бирдей болгон чекиттерди туташтырган сызык.

Ички деңиз – кургактыктын ичкерисинде жайлашкан, океан жана башка деңиздер менен бир же бир нече кысык аркылуу туташып турган деңиз. Мисалы, Кара деңиз, Кызыл деңиз.

Ички күчтөр – Жердин кыртышында тоо пайда болушу, вулкан атышы, жер титирөөсү, чөгүү же көтөрүлүүлөргө себепчи болгон күчтөр.

Кабиса жылы – 366 суткалык жылга кабиса жылы дейилет. Удаа келген төрт жылдын бири кабиса

жылы болот. 2012, 2016, 2020, 2024 жана у.с. жылдар – кабиса жылдары.

Кар сызыгы – тоолордо жайында эрибеген карлардын төмөнкү чек арасы. Жылуу өлкөлөрдөн суук өлкөлөрдү карай төмөндөп барат.

Күн системасы – Күн, анын айланасында айланган 8 планета, алардын жолдоштору, астероиддер, кометалар жана метеордук телолор.

Катмарлар аралык суу – суу өткөрбөгөн эки катмардын ортосунда жайгашкан, көндөйлүү тоо тектери катмарындагы суу. Мындай суу басымдуу келет.

Кырлар – үстү жалпак же күмбөз сымал бийиктиктер, дөңсөөлөр. Бийиктиги деңиз деңгээлинен 200 метрден 500 метрге чейин болот.

Кыроо – эрте жаз, кеч күздө жана кышында абанын температурасы 0° тан төмөндөп кетиши натыйжасында топурак, өсүмдүк жана башка предметтердин үстүн каптаган суунун өтө майда бөлүкчөлөрү.

Климат – кандайдыр жердеги аба-ырайынын көп жылдык абалы. Климат Кун радиациясы (ысыгы, жарыгы), жер бетинин абалы, атмосферадагы абанын кыймылдарынан көз каранды.

Компас – дүйнөнүн жактарын аныктай турган аспап. Анда ийненин учуна жебе (көрсөткүч) орнотулган болуп, ал түндүк менен түштүктү көрсөтөт.

Континенталдык аба – кургактыктын үстүндө куралган, нымдуулугу аз, мезгилдик температуралардын айырмасы чоң болгон аба.

Континенталдык климат – кургактык климаты, кышы суук, жайы ысык, жаан аз жааган климат.

Координата – Жердин бетинде ар бир жердин (карталарда чекиттин) ордун билдирген географиялык кендик жана географиялык узундук. Мисалы, Ташкенттин координатасы 41° түн. к. жана 69° түш. у.

Кылым – убакыт чен бирдиги. 1 кылым жүз жылга барабар.

Кыймыл белгилери – карталарда шамалдар, океан, деңиздерде агымдар, жолдордо жүк ташуу сыяктуу кубулуштардын багытын билдирген белгилер.

Лава – вулкан атылганда жердин ичинен агып чыккан аябай ысык, эриген тоо тектери.

Литосфера – Жердин үстүңкү, катуу таш кабыгы.

Литосфера плиталары – литосферанын Жер кабыгынын жарыктары менен бөлүнүп пайда кылган ири бөлүктөрү.

Магма – Жердин жогорку мантиясында татаал процесстер натыйжасында пайда болгон жогорку температуралуу суюк зат. Вулкан атылганда жердин бетине чыгып, андан лава (аткынды тектер) пайда болот.

Масштаб – жайдын планы, карта, чиймелердеги чекиттердин ортосундагы узундуктун ошол жердеги аралыктардын узундугуна катышы. Масштаб үч түрдүү болот: сандуу, сызыктуу жана аталыштуу (түшүндүрмөлүү).

Мантия – Жердин кыртышы менен ядросунун ортосундагы кабыгы.

Материк – ири кургактык жана анын айланасындагы аралдар. 6 материк бар: Азия, Европа, Америка, Африка, Австралия, Антарктида.

Материк сайыздыгы – материктердин суу астындагы уландысы. Терендигии 200 м ге чейин, туурасы

1200–1500 км ге чейин барат. Көптөгөн мунайзат, газ жана башка кендери бар.

Меридиан – географиялык уюлдарды туташтырган Жер бетинен жүргүзүлгөн жарым айлана сызыктар.

Мезосфера – атмосферанын ортоңку катмары. Жер бетинен 50–85 км бийиктикте жайлашкан. Аба сейрек. Температура төмөнкү бөлүгүндө 0° тан жогорку бөлүгүндө –90° ка чейин төмөндөйт.

Мелүүн алкактар – 40°–60° түндүк кеңдиктер менен 42°–55° түштүк кеңдиктердин ортосундагы алкактар. Жылдын төрт мезгили анык ажыралып турат.

Минералдуу суу – курамында эриген түрдө минералдуу туздар болгон суу. Мисалы, Ташкент минералдуу суусу.

Микроскоп – майда бөлүкчөлөр, микроорганизмдер, бактерияларды чоң кылып көрсөткөн аспап.

Муссон шамалдары – сезондук шамалдар. Кышында кургактыктан деңизге, жайында деңизден кугактыкка карай соккон шамалдар.

Мөңгү – суук өлкөлөр жана бийик тоолордо кар чогулуп пайда болгон муздар. Мисалы, бүткүл Антарктида ошондой мөңгү менен капталган.

Нивелир – жердин салыштырмалуу бийиктигин, б. а. бир чекиттен экинчи чекиттин канчага бийиктигин аныктоо үчүн иштетилчү аспап.

Оазис – чөл, чала чөл, талааларда эл суу чыгарып көрктөндүргөн эгин, бактар менен капталган жерлер.

Океан (деңиз) агымдары – океан жана деңиздерде чоң суу массасынын кандайдыр таасирдин (шамал, басымдын түрдүүчө болушу жана б.дын) натыйжасында агышы. Мисалы, Гольфстрим, Пассат агымдары.

Ориентирлөө – байкоочунун өзү турган жерге салыштырмалуу горизонттун (дүйнөнүн) жактарын аныкташы.

Ойдуң – кургактыктарда бийиктиги деңиз деңгээлинен 200 метрге чейин болгон тегиздиктер. Мисалы, Туран, Батыш Сибирь ойдуңдары.

Отун минералдык байлыктар – көмүр, мунайзат, газ сыяктуу пайдалуу кендер.

Өзөн – дарыя өрөөнүнүн эң төмөнкү, суу аккан чуңкур бөлүгү. Чоң дарыяларда өзөндүн кеңдиги бир нече метрден жүздөгөн, миңдеген метрге барат.

Өзөн көл – дарыянын эски өзөнүндө пайда болгон көл. Көрүнүшү көбүнесе жаңы ай формасында болот.

Параллель – карталарда жана глобуста Жердин экватор сызыгына параллель жүргүзүлгөн сызыктар.

Пассат агымдары – океандарда Пассат шамалдарынын таасиринде пайда болгон агымдар.

Планеталар – Күндүн айланасында айланган эң ири (Күндөн кийинки) асман телолору.

Рельеф – жер бетинин формалары: тоолор, түздүктөр, кырлар, дөңсөөлөр, өрөөндөр, сайлар жана башкалардын комплекси.

Рудалуу минералдык байлыктар – курамында металлдар: темир, жез, күмүш жана башкалар болгон тоо тектери.

Рудалуу эмес минералдык байлыктар – отун жана рудалуу кендерден башка бардык пайдалуу кендер, ар түрдүү туздар (аш тузу, сода).

Салыштырма бийиктик – жер бетиндеги эки чекиттин ортосундагы тик бийиктик. Мисалы, тоонун этегинен тоо чокусунун бийиктиги.

Салыштырма нымдуулук – белгилүү температуралуу абадагы суу буусу санынын ошондой температуралуу аба каныгышы үчүн зарыл болгон суу буусунун санына болгон катышы.

Сейсмикалык алкактар – жер титирөөнүн борборлору жайлашкан жана бат-бат жер титиреп турган алкактар. Мисалы, Альп-Гималай, Кордильера алкактары.

Сейсмограф – жер титирөө мезгилинде Жердин кыртышында жүргөн титирөөлөрдү каттоого алчу аспап.

Суук агым – агымдагы суунун температурасы айланадагы суунун температурасынан төмөн болгон агым. Мисалы, Сомали, Канар, Перу агымдары.

Стратосфера – атмосферанын тропосферадан жогору катмары. Бийиктиги 9–12 км ден 40–50 км ге чейин. Температура төмөнкү бөлүгүндө –45° тан –75° ка чейин төмөндөйт, жогорку бөлүгүндө +10° ка чейин жогорулайт.

Сутка – Жер өз огунун айланасында бир жолу толук айланышы үчүн кеткен убакыт.

Суу бөлгүч – дарыялар, деңиздер, океандарга суу келе турган аймактарды (бассейндерди) бирин-биринен ажыратып турган чек ара.

Суулуу катмар – Жер кыртышынын көңгөйлүү тоо тектеринде, жаракаларда суу жылып жүргөн катмар. Бул катмар жердин бетине чыккан жерлерде булактар пайда болот.

Суу өткөрбөгөн тектер – сууну өткөрбөй турган же өтө секин өткөргөн тоо тектери: гил, гранит, мрамор ж. б.

Суу өткөргөн тектер – сууну сиңирип өткөрүүчү тоо тектери: шагыл, кум, акиташ, бор ж. б.

Суунун айланып жүрүшү – Күн жылуулугунун натыйжасында океан менен деңиздерден суу бууланып, аларды шамал кургактыктарга алып барышы жана кургактыкта жаан болуп жаап, кайра океан менен деңиздерге агып келиши.

Табиат – бүткүл айланабызды курчап турган табигый шарттар.

Жаратылыш комплекси – табиаттын өз ара таасир этишип, жалпы табигый системаны түзгөн компоненттери, б. а. тоо тектери, рельеф, климат, суулар, топурак, өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсүнүн шайкештиги. Түрдүү чоңдуктарда болот: географиялык кабык, географиялык алкак, жаратылыш зонасы ж. б.

Жаратылыш компоненттери – тоо тектери, рельеф, климат, суулар, топурак, өсүмдүктөр дүйнөсү. Булар чогуу табиат комплексин түзөт.

Тематикалык карталар – белгилүү бирдей географиялык объект жана кубулуштар сүрөттөлгөн карталар. Мисалы, табигый карта, климат картасы, топурактар картасы.

Температуранын амплитудасы – аба, суу жана башкалардын жогорку температурасы менен төмөнкү температурасынын ортосундагы айырма.

Түстүү металлдар – ар түрдүү табигый түстөргө жана касиеттерге ээ металлдар: алтын, күмүш, жез, цинк, алюминий ж. б.

Тышкы күчтөр (экзогендик күчтөр) – Күн нурунун жылуулугу, оордук күчү, суу, шамал жана организмдер. Алардын таасиринде катуу тоо тектери кыйрайт, талкаланат, бир жерден экинчи жерге көчөт, тоолор төмөндөйт, чуңкурлар толот, жердин бети тегизделет.

Тектоникалык көл – көлдүн суусу толтурган чуңкур, коо тектоникалык жол (Жердин ички күчтөрүнүн таасири) менен пайда болгон болсо, тектоникалык көл дейилет.

Тоолор – Жер кыртышынын деңиз деңгээлинен 500 м ден бийик болгон дөңсөөлөрү. Тоолор катталуу, катмарлуу, катталуу-катмарлуу болот.

Тропик климат – тропик георафиялык кеңдиктердин жыл бою жылуу турган климаты.

Тропик алкак – Жердин түндүк жана түштүк жарым шарларда 20°–30° кеңдиктери ортосундагы географиялык алкактар. Чөл, чала чөл, саванна жана тропик токойлор бар.

Тропик сызыктар – экватордон түндүк жана түштүк жактарда 23,5° кеңдиктерден жүргүзүлгөн параллель сызыктар. Бул кеңдиктерде Күн бир жылда бир жолу (түндүк жарым шарда – 22-июнда, түштүк жарым шарда – 22-декабрда) түшкү ченде тик чоку – зенитке келет.

Тропосфера – атмосферанын эң төмөнкү катмары. Калыңдыгы 8–10 км ден 16–18 км ге чейин. Аба-ырайындагы бардык кыймыл жана өзгөрүштөр ошол катмарда жүрөт.

Туман – аба муздаганда жер бетиндеги нымдуулукка каныккан абадагы суунун буусунан пайда болгон өтө майда суу тамчылары.

Топурак – жердин бетинде жайлашкан, түшүмдүү касиетке ээ көңдөйлүү тоо тектери. Курамында чиринди жана минералдар канча көп болсо, топурак ошончо түшүмдүү болот.

Толкун – океан, деңиз, көл, дарыяларда суунун бетиндеги термелме кыймыл. Көбүнесе шамалдын таасиринде пайда болот.

Тосмо көл – тоонун кулашы, вулкан лавалары, муз мореналары жана башкалар дарыя өрөөнүн тосуп калышы натыйжасында пайда болгон көлдөр.

Уюлдук тегеректер – түндүк жана түштүк жарым шарларда 66°33\` кеңдиктерден жүргүзүлгөн параллелдер. Бул параллелдерде жайында 1 сутка Күн батпайт, кышында болсо 1 сутка Кун чыкпайт.

Уюлдук күн – Жердин уюлдарында жай мезгилинде 6 ай Күн батпайт. Ошондой Күн батпаган күндөргө уюлдук күн дейилет.

Уюлдук түн – Жердин уюлдарында кыш мезгилинде 6 ай бою Күн көрүнбөйт. Күн чыкпаган ошондой күндөргө уюлдук түн дейилет.

Уюлдук жылдыз – асман күмбөзүнүн түндүк чекитине жакын жайлашкан жылдыз. Ошол жылдызга карай горизонттун жактары аныкталат.

Флюгер – шамалдын багыты менен ылдамдыгын аныктай турган аспап.

Шарттуу белгилер – топографиялык план жана карталарда табигый объект, шаар, имарат, эгинзар жана башкаларды чагылдырган белгилер.

Шаркырама – дарыя суусунун өзөндөгү жарларга атылып түшүшү. Алар катуу тоо тектери жер бетине чыгып калган жерлерде болот.

Шельф – океан жана деңиздердин чет жакаларында жайлашкан, терендиги 200 м ге чейин болгон бөлүктөрү – материктердин деңиздеги уландысы.

Шүүдүрүм – нымдуулукка каныккан аба түнкүсүн муздап, чөптөргө жана жердеги башка предметтерге түшүп калган суу тамчылары.

Четки деңиз – материктердин четки бөлүктөрүндө жайлашкан деңиз.

Чөкмө тектер – океан, деңиз, дарыя жана төмөн жерлерге суу алып келген тоо тектери. Мисалы, шагыл, чопо, ылай, кум, туздар, органикалык калдыктар.

Чөл – климаты ысык, жааны аз өлкөлөрдө пайда болгон жаратылыш комплекси, зонасы.

Экватордук алкак – Жердин экватору жана анын эки жагында жайлашкан географиялык алкак. Жыл бою бирдей ысык жана жаан көп болот. Табигый түрдө ар дайым жашыл токойлор менен капталган.

Эпицентр – жер титирөөнүн борбору.

Эхолот – деңиз жана океандарда терендикти ченей турган аспап. Эхолот деңиздин түбүнө үн толкунун жиберет жана ал жерден кайткан үн толкунун кабыл алат. Деңизде үн бир секундда 1500 метр ылдамдыкта таралат. Үн жиберилген убакыт менен кайткан убакыттын аралыгы 4 секунд, демек, деңиздин терендиги 3000 метр экен.

Ядро (Жердин ядросу) – Жердин борбордук бөлүгү. Радиусу 3470 км ге жакын. Негизинен темирден турат деп божомолдонот.

Пайдаланылган адабияттар

1. Каримов И.А. Ўзбекистон буюк келажак сари. – Т.; 1998.
2. Большая энциклопедия эрудита. Перевод с английского. – М.; 2004.
3. Герасимова Т.П., Неклюкова Н.П. Начальный курс географии. 6 класс. – М.; 2005.
4. Лазаревич К.С., Лазаревич Ю.Н. Справочник школьника. География 6-10 классы. – М.; 1997.
5. Мир географии. Авторский коллектив. География и географы. Природная среда. – М.; 1984.
6. O‘zbekiston Respublikasi. Ensiklopediya. – T.; 2006.
7. Популярный энциклопедический иллюстративный словарь. Европедия. – М.; 2004.
8. Ғуломов П. Жўғрофия атамалари ва тушунчалари изоҳли луғати. – Т.; 1994.
9. G‘ulomov P. Inson va tabiat. – T.; 2009.
10. G‘ulomov P. Geografiyadan qisqacha ruscha-o‘zbekcha terminlar va tushunchalar lug‘ati. – T.; 2013.
11. Ҳасанов Ҳ. Ўрта осиёлик географ ва сайёҳлар. – Т.; 1964
12. Ҳасанов Ҳ. Сайёҳ олимлар. – Т.; 1981.

Эскертме: окуу китобиндеги маталар жана терминдер боюнча пайдаланылган булактардын толук тизмеси Республикалык билим берүү борборунун алдындагы География предмети боюнча Илимий методикалык кеңештин 2015 жыл 5-февралындагы 1-сандуу токтому менен бекитилип, сунуш кылынган.

Бул тизме Республикалык Билим берүү барборунун веб сайтына (rtm.uz) да жайлаштырылган.

МАЗМУНУ

Окуу китеби менен кандай иштөө керек? 3
Киришүү 4
1-§. География эмнени үйрөнөт?... 4
Жер кандай үйрөнүлгөн 7
2-§. Байыркы заманда адамдар жерди кандайча элестетишкен?....... 7
3-§. Жер жүзүнүн ачылышы жана изилдениши.................................. 10
Жер — Күн системасындагы планета..12
4-§. Күн, Ай жана жылдыздар 12
5-§. Жердин өз огу айланасында айланышы
жана анын чоңдугу... 16
6-§. Жердин Күндүн айланасында айланышы 19
Жердин планы жана географиялык карталар..................................21
7-§. Багыттын азимуту жана аралыкты ченөө.................................... 21
8-§. Масштаб.. 24
9-§. Жердин планын түзүү 26
10-§. Жердин планынан пайдалануу 29
11-§. Географиялык карта 32
12-§. Практикалык иш. Жердин планы жана географиялык
карталар. 36
Жердин таш кабыгы — литосфера 39
13-§. Жердин кабыктуу түзүлгөндүгү.. 39
14-§. Литосфера... 41
15-§. Жердин кабыгынын кыймылы 44
16-§. Жер бети рельефинин негизги формалары................................ 48
17-§. Жер таш кабыгынын байлыктары 51
Жердин суу кабыгы — гидросфера 53
18-§. Гидросферанын курамдык бөлүктөрү.. 53
19-§. Дүйнө океаны.. 54
20-§. Океан суусунун өзгөчөлүктөрү 56
21-§. Жер асты суулары 59
22-§. Дарыялар... 61
23-§. Көлдөр жана мөңгүлөр 63
Жердин аба кабыгы — атмосфера 67
24-§. Атмосферанын түзүлүшү 67
25-§. Абанын температурасы жана басымы 69
26-§. Шамалдар жана аба массалары... 72
27-§. Абанын нымдуулугу жана жаандар 75
28-§. Аба-ырайы жана климат.. 78
29-§. Практикалык иш. Жердин аба кабыгы....................................... 81
Биосфера — жашоонун кабыгы..82
30-§. Жер кабыктарынын өз ара таасири.. 82
31-§. Организмдердин Жердин кабыктарына таасири....................... 84
Жаратылыш комплекстери 86
32-§. Географиялык кабык жана жаратылыш комплекси 86
33-§. Географиялык алкактар жана жаратылыш зоналары................ 88
34-§. Өзүбүз жашап жаткан жер **92**
Термин жана түшүнүктөрдүн түшүндүрмө сөздүгү..............................**94**

POTIHKAMOL NOSIROVICH G‘ULOMOV
RUSTAM QURBONNIYOZOV

GEOGRAFIYA
(TABIIY GEOGRAFIYA BOSHLANG‘ICH KURSI)

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 5-sinfi uchun darslik
(Qirg‘iz tilida)

Qayta ishlangan va to‘ldirilgan 4-nashri

Toshkent — «Yangiyo‘l poligraf servis» — 2015
Nashriyot litsenziyasi: AI № 185.10.05.2011.

Которгон — *А. Зулпихаров*
Редактору — *Д.А. Зулпихарова*
Сүрөтчү дизайнери — *Л. Дабижа, Х. Ходжаева*
Техн.редактору — *У.Ким*
Корректору — *Зулпихорова А.*

Оригинал-макеттен басууга уруксат берилди 12.06.2015. Форматы $70x90^{1}/_{16}$.
Кегли 12 шпондуу. Арип түрү “Таймс KRKP”. Офсеттик басма усулда басылды. Шарттуу басма табагы 7,0. Шарттуу кр.отт 28,33. Басма табагы 6,0.
Нускасы... Заказ № ...

Окуу китебинин оригинал-макети “Mitti Yulduz” ЖЧК до кайра басмага даярдалды жана ага таандык. Коомдун уруксатысыз текст жана сүрөттөрдөн пайдаланууга тыюу салынат.
Ташкент ш. Навоий көчөсү, 30.

«YANGIYO‘L POLIGRAF SERVIS» ЖЧК дун басмаканасында басылды.
Янгийул ш.Самарканд көчөсү,44.

Ижарага берилген окуу китебинин абалын көрсөтүүчү жадыбал

№	Окуучунун аты жана фамилиясы	Окуу жылы	Окуу китебинин алынган-дагы абалы	Класс жетекчи-синин колу	Окуу китебинин тапшырыл-гандагы абалы	Класс жетекчи-синин колу
1						
2						
3						
4						

Окуу китеби ижарага берилип, окуу жылынын аягында кайтарып алынганда жогорудагы жадыбал класс жетекчиси тарабынан төмөнкүчө баалоо критерийлеринин негизинде толтурулат.

Жаңы	Окуу китебинин биринчи жолу пайдаланууга берилгендеги абалы.
Жакшы	Мукабасы бүтүн, окуу китеби негизги бөлүгүнөн ажырабаган. Бардык барактары бар, жыртылбаган, беттеринде жазуу жана сызыктар жок.
Канааттандырарлык	Мукабасы эзилген, четтери жыртылган, окуу китеби негизги бөлүктөн бир аз ажыраган, пайдалануучу тарабынан канааттандырарлык даражада калыбына келтирилген. Кээ бир беттерине чийилген.
Канааттандырарлык эмес	Мукабага чийилген, жыртылган, негизги бөлүгүнөн ажыраган же таптакыр жок, канааттандырарлыксыз даражада калыбына келтирилбеген. Беттери жыртылган, барактары жетишсиз, чийип-боёп ташталган. Окуу китебин калыбына келтирүүгө болбойт.