

УМУМУ

лаборатария машғулотлари

Навой 2006

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ**

НАВОИЙ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

УМУМИЙ ЕР БИЛИМИ

ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИ

Ўқув қўлланма

Навоий 2006

Навоий давлат педагогика институтининг
илмий-услубий кенгаши қарорига асосан нашр
этилмоқда.

Тузувчилар: доцент Ю.Б. Рахматов
ўқитувчи М.М.Қодирова

Тақризчилар: доцент А. Рахматуллаев
кат.ўқит. Б.С.Ўринов

© Навоий давлат педагогика институти, 2006 йил

Кириш

“Умумий ер билими” фанидан лаборатория машғулоти педагогика институтларининг “Табиатшунослик” факультетлари “география ва иқтисодий билим асослари” таълим йўналиши талабаларига мўлжалланган бўлиб, Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги 54- сонли 21 феврал 2002 йилда тасдиқланган “Давлат Таълим Стандартлари” ва Низомий номли ТДПУ да ишлаб чиқилган 02.02.2004 йилда тасдиқланган “Умумий ер билими” фани дастури асосида тузилган. Лаборатория машғулотларининг асосий вазифаси талабаларга умумий табиий география ва “Умумий ер билими” фанларидан олган назарий билимларини амалий кўникмалар билан мустаҳкамлаш, ўтилган машғулотларни мустақил ўзлаштириш, расм, карта ва жадвал маълумотларини таҳлил қилиш асосида табиий географик қонуниятлар моҳиятини ўрганишдан иборат.

Ушбу ўқув қўлланмада “Умумий ер билими” курсининг ҳар бир мавзусига оид топшириқлар берилган бўлиб, улар бир-бири билан мазмунан узвий боғланган. Айрим мавзулар охирида мустақил иш сифатида қўшимча топшириқлар берилган бўлиб, улар машғулотларда бажариладиган ишлар мазмунини тўлдирга боради ва фанни тўлиқ ўзлаштиришга ёрдам беради.

Мазкур ўқув қўлланма орқали талабалар Олам, Коинот, Қуёш системаси, Ернинг ҳаракатлари, Ер юзасининг тузилиши, Ер қобиқлари: атмосфера ва ер иқлимлари, гидросфера, литосфера юзасининг рельефи, биосфера, географик қобиқ, географик муҳит ва кишилиқ жамияти ҳақидаги билимларни кенг эгаллашлари мумкин. Табиий география бўйича янги маълумотлар асосида тайёрланган қўлланманинг асосий мақсади талабаларни ҳамда табиий география соҳаси бўйича қизиқувчиларни мукаммал билимлар билан қуроллантиришдан иборат бўлиб, унда табиий географик қонуниятлар ва тушунчалар, географик воқеа ва ҳодисалар, табиий мажмуалар ҳақидаги билимлар ихчам қилиб берилган.

Қўлланма билан ишлаш жараёнида мактаб дарсликлари, маълумотлари, атлас, карталар, ёзувсиз

карталардан унумли фойдаланиш лозим.

1– бўлим.

ГЕОГРАФИК КООРДИНАТАЛАР, КОИНОТ ВА ЕР ҲАҚИДАГИ УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР.

МАВЗУ: ГЕОГРАФИК КАРТАЛАР БИЛАН ИШЛАШ

Мақсад: географик карталар бўйича объектларнинг географик кенглиги ва узоқлигини, яъни координаталарини аниқлаш.

Ернинг ўз ўқи атрофида айланишидан иккита

географик қутб вужудга келади. Бу нуқталарда Ернинг фараз қилинган ўқи унинг юзи билан туташади.

Экватор – глобус ва карталарда қутбларга нисбатан бир хил масофага ўтказилган айлана чизиқ. Экватор ер шарини Шимолий ва Жанубий ярим шарларга бўлиб туради. Унинг узунлиги 40075 км, экватордаги 1^0 ёйнинг узунлиги эса 111,3 км.

Параллел – экваторга нисбатан параллел ўтказилган айлана чизиқдир. Параллелларнинг узунлиги экватордан қутбларга томон қисқариб боради. Масалан, 30^0 ли параллелнинг 1^0 ёй узунлиги 96,3 км, 60^0 параллелники 55,6 км, 90^0 – 0 км. Параллеллар ғарб ва шарқ томонларни кўрсатади.

Меридиан – глобус ва карталарда географик қутбларни бирлаштириб турувчи айлана чизиқдир. Барча меридианларнинг узунлиги бир хил. Улар шамол ва жунуб томонларни кўрсатиб туради. Меридианлардан бири **нолинчи** ёки **Бош меридиан** деб қабул қилинган. Халқаро келишувга биноан 1884 йилдан бошлаб Лондон шаҳри яқинидаги Гринвич обсерваторияси орқали ўтган меридиан 0 (нолинчи) меридиан деб белгиланган.

Глобус ва карталарни биз даража тўрларисиз тасаввур қила олмаймиз. Бу тўрлар ёрдамида

картадан хоҳлаган нуқтани топа олишимиз ва уларнинг географик координаталарини аниқлашимиз мумкин. Бу нуқталарни топиш учун биз географик кенглик ва географик узунлик нималигини ўрганиб чиқишимиз керак.

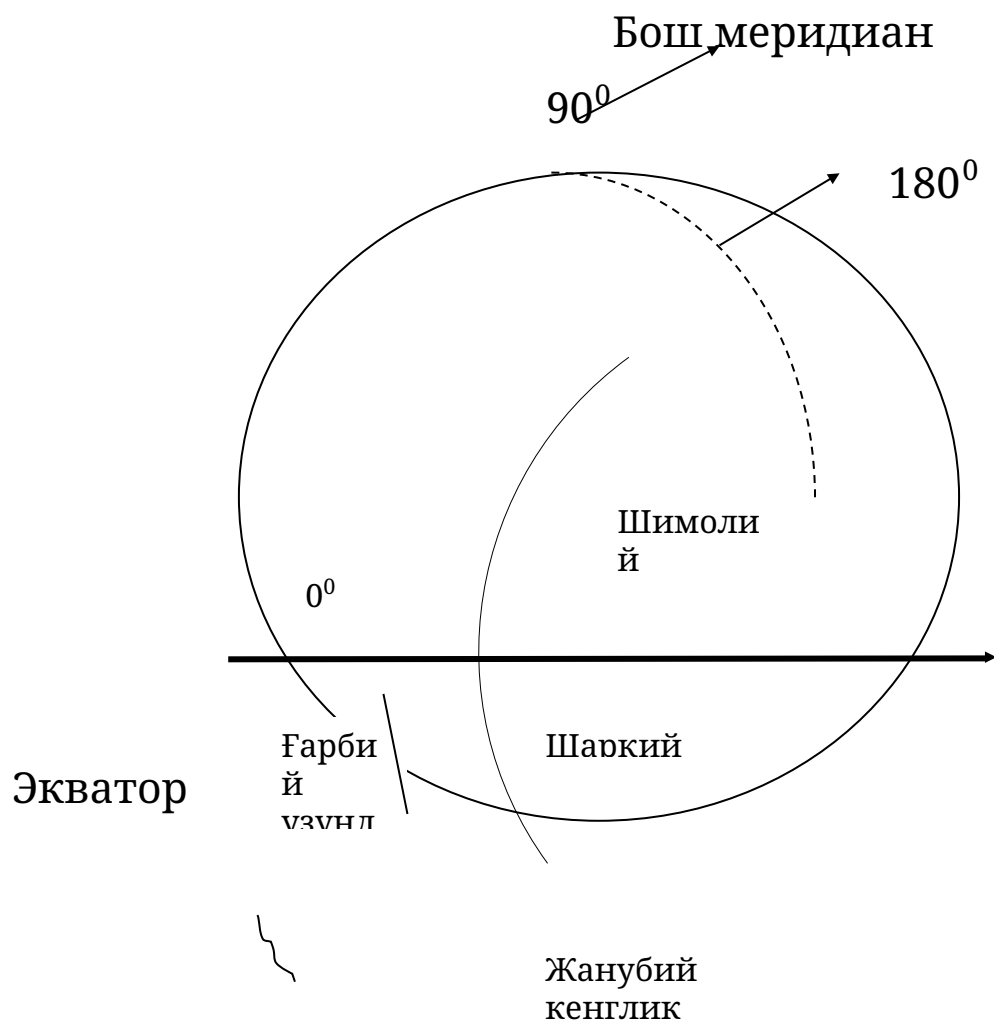
Географик кенглик – Ер юзидаги бирон-бир нуқтанинг экватордан бошланадиган ва даражаларда ифодаланган масофасидир. Экваторга нисбатан икки хил – шимолий ва жанубий кенгликлар мавжуд. Кенгликлар 0° дан 90° гача белгиланади ва ҳисоб олинади. Масалан, Тошкент шаҳри $41^{\circ} 36^1$ шимолий кенгликда жойлашган.

Географик узунлик – Ер юзида бирон-бир нуқтанинг бир меридиандан бошлаб ҳисобланадиган ва даражаларда ифодаланадиган масофасидир. Узунлик Бош меридианга нисбатан 0° дан 180° гача белгиланган бўлиб, ғарбий ва шарқий узунликлардан иборат. Масалан, Тошкент шаҳри $69^{\circ} 12^1$ шарқий узунликда жойлашган. Ер шарига исталган нуқтанинг кенлиги ва узунлиги унинг географик координаталарини ташкил этади.

Экватордан 180 та параллел ўтказиш мумкин. Географик кенгликни параллел билан аниқлаймиз.

Бош меридиандан 360 та меридиан ўтказиш

мумкин.



Топшириқ 1. Берилган координаталар бўйича картадан пунктларни аниқлаш. Масалан:

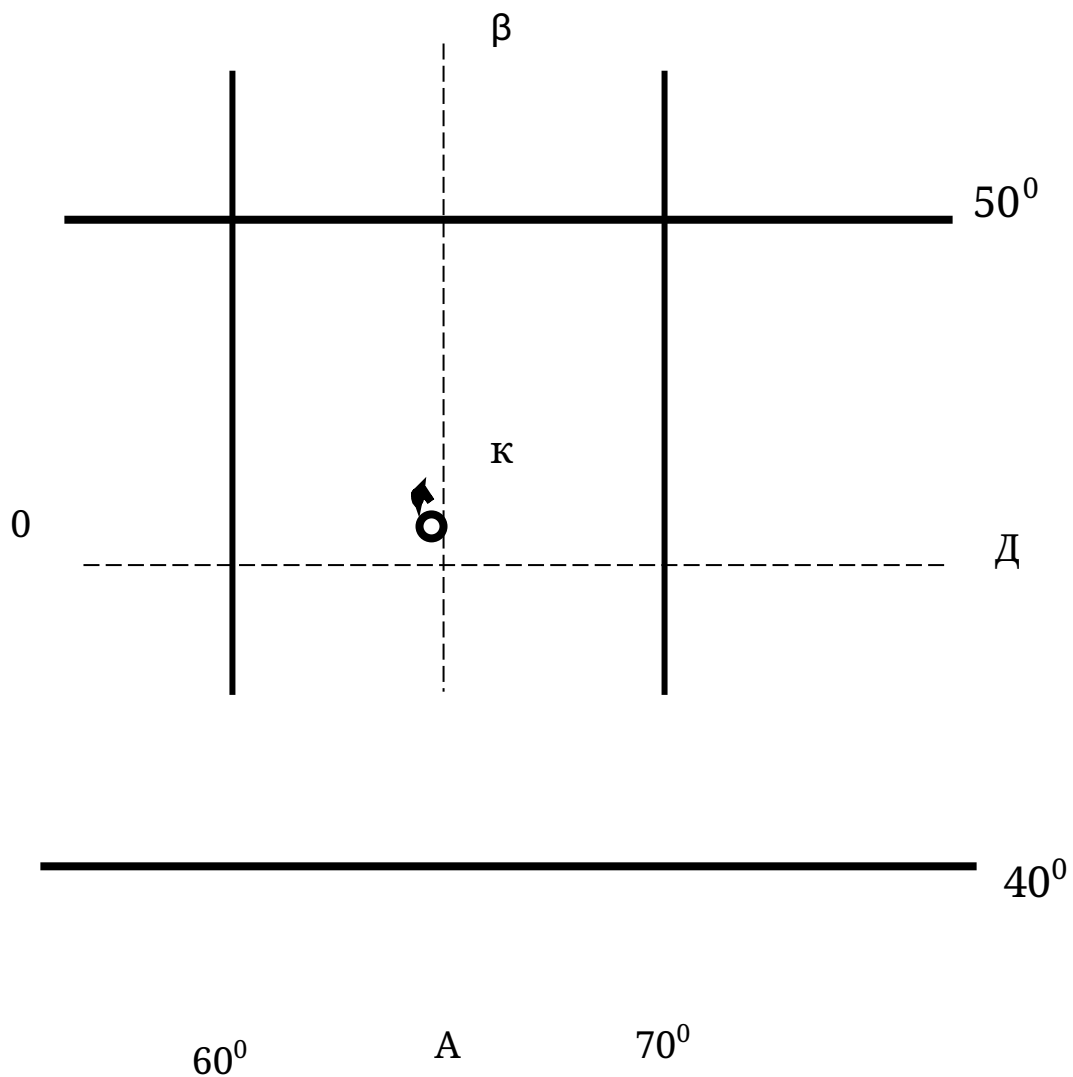
1) $40^{\circ}25^1$ ш. к. **Мадрид**
 $3^{\circ}41^1$ ғ. у.

2) $37^{\circ}50^1$ ж. к. **Мелбурн**
 $44^{\circ}58^1$ шқ..у.

3) $33^{\circ}56^1$ ж. к. **Кейптаун**

$18^{\circ}25'$ шқ.у.

Топшириқ 2. Картадан пунктларнинг координаталарини аниқлаш.



К пунктнинг географик кенглиги

$$AB = 10^{\circ}$$

$$AK = x$$

$$x = \frac{10^{\circ} \times AK}{AB}$$

К пунктнинг географик узунлиги

$$ОД = 10^0$$

$$ОК = x$$

$$K = \frac{10^0 \times ОК}{ОД}$$

Тошкент шаҳрининг координаталари.

$$1) АВ = 5,5 \text{ см} = 55 \text{ мм} \quad x = \frac{5^0 \times 15 \text{ мм}}{55 \text{ мм}} = \underline{75 \text{ мм}} = 1^0 36^1$$

$$АВ = 5^0, ОД = 5^0$$

$$K = \frac{55 \text{ мм}}{55 \text{ мм}} = 41^0 36^1 \quad \text{шимолий}$$

кенглик

$$2) ОД = 4 \text{ см} = 40 \text{ мм} \quad x = \frac{5^0 \times 33 \text{ мм}}{40 \text{ мм}} = \underline{165 \text{ мм}} = 4^0 18^1$$

$$ОК = 3,3 \text{ см} = 33 \text{ мм} \quad K = 69^0 12^1 \quad \text{шарқий узоқлик}$$

Париж шаҳрининг координаталари

$$АВ = 4,5 \text{ см} = 45 \text{ мм}$$

$$АВ = 10^0$$

$$АК = 4 \text{ см} = 40 \text{ мм}$$

$$ОД = 10^0$$

$$x = \frac{10^0 \times 40 \text{ мм}}{45 \text{ мм}} = \underline{400 \text{ мм}} = 8^0 8^1$$

Шимолий кенглик $48^0 8^1$

$$ОД = 3,0 \text{ см} = 30 \text{ мм}$$

$$ОД = 10^0$$

$$ОК = 0,6 \text{ см} = 60 \text{ мм}$$

$$x = \frac{10^0 \times 60 \text{ мм}}{30 \text{ мм}} = \underline{60 \text{ мм}} = 2^0$$

Париж $48^0 8^1$ шимолий кенглик, 2^0 шарқ узоқлик

1. Мехиконинг координаталарини топинг.

$$AB = 4,4 \text{ см} = 44 \text{ мм} \quad AB = 10^0$$

$$AK = 4,2 \text{ см} = 42 \text{ мм}$$

$$x = \frac{10^0 \times 42 \text{ мм}}{44 \text{ мм}} = \frac{420^0}{44 \text{ мм}} = 9^0 8^1$$

99°8' ғарбий узоқлик

$$OD = 3,0 \text{ см} = 30 \text{ мм} \quad OD = 10^0$$

$$OK = 2,9 \text{ см} = 29 \text{ мм}$$

$$x = \frac{10^0 \times 29 \text{ мм}}{30 \text{ мм}} = \frac{290^0}{30 \text{ мм}} = 9^0 6^1$$

Мехико 99°8' ғарбий узоқлик 19°6' шимолий

кенглик

2. Пекин шаҳрининг координаталари.

$$AB = 4,1 \text{ см} = 41 \text{ мм} \quad AB = 10^0$$

$$AK = 3,9 \text{ см} = 39 \text{ мм}$$

$$x = \frac{10^0 \times 39 \text{ мм}}{41 \text{ мм}} = 9^0 8^1$$

39°8' шимолий кенглик

$$OD = 2,6 \text{ см} = 26 \text{ мм} \quad OD = 10^0$$

$$OK = 1,6 \text{ см} = 16 \text{ мм}$$

$$x = \frac{10^0 \times 16 \text{ мм}}{26 \text{ мм}} = \frac{160 \text{ мм}}{26 \text{ мм}} = 6^0 1^1$$

116°1' шарқий узоқлик

$39^0 8^1$ ш.к $116^0 1^1$ ш.у

3. Сидней шахрининг координаталари

AB = 4,5 см = 45 мм AB = 10^0

AK = 2,8 см = 28 мм

$x = \frac{10^0 \times 28 \text{ мм}}{45 \text{ мм}} = 6^0 2^1$

45 мм

$36^0 2^1$ жанубий кенглик

OD = 2,7 см = 27 мм OD = 10^0

OK = 0,2 см = 20 мм

$x = \frac{10^0 \times 20 \text{ мм}}{27 \text{ мм}} = \frac{200 \text{ мм}}{27 \text{ мм}} = 0^0 7^1$

27 мм 27 мм

$150^0 7^1$ шарқий узоқлик

Сидней - $36^0 2^1$ ж.к $150^0 7^1$ ш.у

Қуйидаги берилган жойларнинг географик координаталарини картадан фойдаланиб топинг.

1. Қорағиё чўкмаси – денгиз сатҳидан-132 метр пастда жойлашган.
2. Канин бурни – Канин ярим оролида, Баренц денгизининг пастки қисмида жойлашган.
3. Гилман тизмаси- Коми автоном республикаси худудида жойлашган.
4. Юг дарёси – Шимолий Двина дарёси ирмоғи.

5. Народная тоғи- Кутб олди (приполярный) Урол тоғида жойлашган, баландлиги 1894 метр.
6. Ильмень кўли- Новгород шахрининг пастки қисмида жойлашган.

Уйга вазифа: Географик карталардан фойдаланиб қуйидаги берилган жойларнинг географик ўрнини топинг.

Кура дарёси, Нура дарёси, Тура дарёси, Сура дарёси.

МАВЗУ: КОИНОТ ҲАҚИДА УМУМИЙ ТУШУНЧА

Мақсад: айрим топшириқлар асосида коинотнинг фазода чексиз ва вақт жиҳатдан абадийлигини, Ернинг коинотдаги осмон жисмлари билан узвий боғлиқ эканлигини ўрганиш. Коинот-Осмон-Олам атрофимизни ўраб турган, вақт ва макон билан чекланмаган, материянинг тараққиёт жараёнида ҳосил қилган шакллларига кўра ниҳоятда хилма-хил борлиқдир. У тўхтовсиз ривожланиб, ўзгариб туради.

Коинотда Қуёш каби ёритгичлар-юлдузлар, Ер сингари сайёралар, **юлдузлар тўплами-Галактикалар ниҳоятда кўп.** Юлдузлар, юлдузлар системалари –Галактикаларни ҳосил қилган. Чексиз Галактикаларнинг бири бизнинг Галактикадир. Қуёш системаси Галактикамизнинг (бизнинг Галактика 150 млрд. дан ортиқ юлдуз, 100 млн. дан ортиқ туманлик ва юлдузлараро моддаларнинг ўзаро боғланган тўпламидан иборат)жуда кичик бир қисмида бўлиб, Ер эса Қуёш системасидаги сайёралардан биридир.

Топшириқ: 1. Асосий ва қўшимча маълумотлардан фойдаланиб, Космос-Коинот-Олам, Галактикалар, бизнинг Галактика, юлдузлар ва туманликларга қисқача таъриф ёзинг.

Топшириқ: 2. Ердан Қуёшгача бўлган ўртача масофа~ 150000000 км ёки 1 астрономик бирликка тенг бўлса, Сунбула туркумидаги бизга энг яқин Галактикалар тўдаси биздан тахминан 10 млн. Пс(парсек) узоқда жойлашган. Ер билан энг яқин Галактикалар тўдаси орасидаги масофани км ҳисобида аниқланг.(1 жадвалдаги маълумотлардан фойдаланинг.)

Топшириқ: 3. Бизнинг юлдуз системамиз Галактиканинг диаметри 100000 ёруғлик йилига тенг,

бу масофа км ҳисобида қанча бўлади?

Топшириқ: 4. Қуёш системасидан унга энг яқин бўлган Центавр туркуми a юлдузигача бўлган масофа 4 ёруғлик йили ёки $1 \frac{1}{3}$ парсек, ёки 270000 астрономик бирликка тенг. Бу масофани км ҳисобида ифодаланг.

Топшириқ 5. Бизга энг яқин турган спиралсимон юлдуз системасигача Андромеда юлдузлар туркумидаги Галактикагача бўлган масофа 2000000 ёруғлик йилига тенг. Бу катталики километрларга айлантиринг.

Топшириқ 6. Галактикалар орасидаги ўртача масофа 3 мегапарсекка тенг. 1 жадвалдаги қийматлардан фойдаланиб, улар орасидаги масофа неча километр эканлигини аниқланг.

Топшириқ 7. Ердан Сириусгача бўлган масофа 83000000000000 (83 биллион) километр. Агар ракетанинг тезлиги 30 км/ с га тенг бўлса, у қанча вақтда Сириусга етиб боради? Тезлиги соатига ўртача 150 км бўлган поездчи?

1- жадвал

Тартиб рақами	Катталик номи	Катталик қиймати	Тушунча

1.	Астрономик бирлик	150000000 км	Ердан Қуёшгача бўлган масофа
2.	Ёруғлик йили	$9,46 \times 10^{12}$ км	Ёруғлик нурунинг 1 йилда ўтган масофаси
3.	Парсек (пс)	206265 астрономик бирлик ёки 3,26 ёруғлик йили	
4.	Килорпарсек (кп)	1000 п	
5.	Мегапарсек (мп)	1000000 п	
6.	Қуёш системасидан унга энг яқин а юлдузигача бўлган масофа	4 ёруғлик йили ёки $1 \frac{1}{3}$ парсек ёки 270000 астрономик бирлик	
7.	Бизнинг юлдуз системамиз-Галактиканинг диаметри	100000 ёруғлик йили	
8.	Биздан Андромеда юлдузлар туркумидаги Галактикагача бўлган масофа	2000000 ёруғлик йили	

МАВЗУ: ҚУЁШ СИСТЕМАСИ ҲАҚИДА

УМУМИЙ ТУШУНЧА

Мақсад: Қуёш системасининг Галактикадаги ўрни, катталиги, тузилишини тасвирлаш ҳамда уларни расм, жадвал ва диаграммаларда ифодалаш.

Топшириқ 1. Қуёш системаси Галактика марказидан тахминан 10000 пс ва Галактика текислигидан 25 пс. шимолда жойлашган. 1-жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиб, Қуёш системасининг Галактика марказидан ва Галактика текислигидан неча астрономик бирлик масофада жойлашганлигини аникланг. Қуёш системасининг Галактикадаги ўрнини айлана шаклидаги диаграммада кўрсатинг. Бунда 500 пс. 1 см га тенг деб олинсин. Қуёш галактикасидаги энг совуқ планета Плутон бўлиб, Цельсий шкаласи бўйича минус 182° , фаренгейт шкаласи бўйича минус 320° , масофаси 5912251000 км.

Топшириқ 2. 2-жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиб, Қуёш системасидаги сайёраларнинг Қуёшга нисбатан жойлашиш чизмасини чизинг. Бунда горизонтал ўқда 1 см ни 150 млн. км га тенг деб олинг.

Топшириқ 3. Қуёш системасидаги сайёраларнинг айрим томонларини ифодаловчи жадвални кўчириб олинг ва таҳлил қилинг. (2-жадвал) Жадвалдаги маълумотларни таққослаб, бу сайёралар учун умумий бўлган қандай қонуниятлар борлигини кўрсатинг.

Топшириқ 4. 2-жадвал маълумотлари асосида сайёраларнинг катталикларини Ер катталиги билан таққосланг. Сайёралар катталиги қийматларида қандай қонуний боғланишлар борлигини аниқланг. Бунда орбитал ҳаракатнинг ўртача тезлиги, сайёралар зичлиги, массаси, ҳажми фарқларига эътибор беринг.

Топшириқ 5. Амалий ишлар дафтарингизга К. Птоломейнинг геоцентрик ва Коперник ҳамда Кеплернинг гелиоцентрик системаларини миллиметровка қоғозида берилган масштаб асосида чизинг ва уни бир бирига таққосланг. Масштаб-1: 10 км.

1. Геоцентрик назария.

Ер, Ой, Меркурий, Венера, Қуёш, Марс, Юпитер, Сатурн.

2. Гелиоцентрик назария.

Қуёш, Меркурий, Венера, Ер, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

Топшириқ: 6. Жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиб, қуёш билан сайёраларни таққосланг.

Қуёшнинг экваториал радиусини тахминан 696000 км деб олиб, 1 см 70000 км га тенг масштабда айлана чизинг. Шундан сўнг сайёраларнинг радиус ўлчамини шу масштаб билан айлана ичига жойлаштиринг. Ҳосил бўлган расм- чизмани тушунтириб беринг.

2-жадвал

Қуёш системасидаги сайёраларнинг айрим томонларини ифодаловчи катталиклар

Сайёралар	Экваториал радиуси		Ҳажми, Ер ҳажмига нисбатан	Массаси, Ер массасига нисбатан	Ўртача зичлиги, (г/см ³)	Ўз ўқи атрофида айланиш вақти	Орбита текислигига нисбатан экваторнинг оғмалиги	Қуёшдан узоқлиги млн.км)	Орбита бўйлаб ҳаракатининг ўртача тезлиги(км/с)
	км ҳисобида	Ер радиусига нисбатан							
Меркурий	2437	0,39	0,055	0,056	5,6	176	0°	57,9	47,9
Венера	6056	0,97	0,82	0,81	5,2	117	4° (айрим ҳолда 30°)	108,81	35,0
Ер	6378	1,00	1	1	5,5	24 соат	23°27'	149,6	29,8
Марс	3386	0,53	0,15	0,11	4,0	24 соат 39'	24°56'	227,9	24,1
Юпитер	71400	11,2	1290	316,4	1,3	9 соат 55'	3°07'	778,3	13,0
Сатурн	60400	9,47	760	94,9	0,7	10 соат 14'	26°45'	1429	9,6
Уран	24800	4,00	73	14,6	1,3	10 соат 49'	82°(98)	2875	6,8
Нептун	24500	4,00	60	17,2	1,7	15 соат 48'	29	4504	5,4

Плутон	2900	0,45	<0,1	0,8	?		>50 ⁰	5910	4,7
--------	------	------	------	-----	---	--	------------------	------	-----

МАВЗУ: ЕРНИНГ ШАКЛИ ВА КАТТАЛИГИ

Мақсад: Ернинг шакли ва катталигининг географик оқибатларини ўрганиш. Булар қуйидагилар: а) ернинг икки ярим шарга – шимолий ва жанубий ярим шарларга бўлиниши, улар орасидаги ассиметрия; б) ернинг қобиклардан тузилганлиги; в) гравитацион майдоннинг вужудга келганлиги; д) географик қобикда табиий минтақа ва зоналарнинг таркиб топганлиги ва бошқалар.

Топпириқ 1. Берилган 3-жадвал маълумотлари асосида миллиметровка қоғозига кузатиш баландлиги ортиб борган сари кўринма горизонт радиусининг узайиб бориши графигини тузинг. График тузишда тўғри бурчакли координаталардан фойдаланилади. Абсцисса ўқига кузатиш жойининг баландлиги, ордината ўқига кўринма горизонт радиусининг узунлиги туширилади.

**Кўринма горизонтнинг кузатувчи баландлигига
боғлиқ эканлигини кўрсатувчи маълумот.**

3-жадвал

Кузатувчи кўзининг баландлиги, м	Кўринма горизонтнинг узоқлиги, км	Кузатувчи кўзининг баландлиги, м	Кўринма горизонтнинг узоқлиги, км
1	3,6	5000	252,4
2	5,0	6000	276,5
4	7,1	7000	298,5
6	8,7	8000	319,1
10	11,3	9000	338,9
20	16,0	10000	356,7
30	19,5	20000	500,6
40	22,6		
50	25,2		
100	35,7		
200	50,5		
1000	112,9		
2000	159,5		
3000	195,5		
4000	227,7		

Вертикал масштаб 1: 1000 м., Горизонтал масштаб 1: 20 км

Топшириқ 2. а) *Чимён, Ҳаётбоши, Ҳазрати Султон, Ғалаба, Хонтангри, Тиричмир, Монблан, Аконкагуа, Жамолунгма, Килиманжаро, Мак-Кинли, Косюшко* ва ўзингиз яшаб турган ҳудуддаги чўққилардан қаралганда кўринма горизонт радиуси узунлигининг неча км га тенг эканлигини ҳисоблаб чиқиб, қуйидаги жадвални тўлдилинг.

4-жадвал

Географик жой номи	Баландлиги (м ҳисобида)	Кўринма горизонт радиусининг узунлиги (км ҳисобида)

б) Ғалаба чўққисидан Пржевальский шаҳрини, Катта Чимён чўққисидан Тошкент шаҳрини, Эльбурсдан Қрим қирғоқларини кўриш мумкинми?

Топшириқ 3. $d = 3,86 \sqrt{h}$ формуласи асосида кўринма горизонт радиуси узунлигининг кузатиш жойи баландлигига боғлиқ эканлигини аниқланг. Бу ерда d – кузатувчи турган жойдан горизонт чизигига бўлган масофа (км); h – кузатиш жойи баландлиги (м); 3,86 - ўзгармас катталиқ. Самолёт 10000 м баландликда учяпти. Кўринма горизонт радиуси узунлигини топинг.

**Кўринма горизонт радиуси узунлигининг
кузатиш жойи баландлигига боғлиқлиги**

Кузатиш жойининг баландлиги м	Кўринма горизонтнинг узунлиги (км ҳисобида)	Кузатиш жойининг баландлиги (м ҳисобидла)	Кўринма горизонтнинг узунлиги (км ҳисобида)
2	5,5	1000	122,1
10	12,2	3000	211,5
50	27,3	5000	273,1
100	38,6		
500	86,4	10000	386

Топшириқ 4. а) Ернинг радиус узунлиги уч хил ўлчамга эга эканлигини (эллипсоид) шаклида эканлигининг қандай географик аҳамияти борлигини тушунтириб ёзинг;

б) уч ўқли эллипсоид ёки Ф.Н.Красовский эллипсоид ўлчамлари қуйидагича: экваториал радиуси (катта ярим ўқ) – 6378,245 км; қутб радиуси (кичик ярим ўқ) – 6356,863 км; қутб радиуси ўртача радиуси – 6371,110 км; қутбий сиқиклиги – 1: 30000 ёки 213м; меридиан айлана узунлиги – 40008,550 км; экватор узунлиги – 40075,696 км; Ер юзасининг майдони- 510×10^6 км²; Ернинг ҳажми- $1,083 \times 10^{12}$ км³; Ернинг массаси- $5,978 \times 10^{27}$ г; Ернинг ўртача зичлиги – 5.52 г/см³.

МАВЗУ: ЕРНИНГ ЎЗ ЎҚИ АТРОФИДА

АЙЛАНИШИ ВА УНИНГ ГЕОГРАФИК АҲАМИЯТИ

Мақсад: ернинг ўз ўқи атрофида айланиши натижасида вужудга келадиган географик оқибатларни ва уларнинг ландшафт қобиғидаги аҳамиятини ўрганиш. Фуко маятниги ва Теллурий асбоблари тўғрисида маълумот бериш.

Топшириқ 1. Ер айланаётганда унинг ҳамма нуқталарида бурчак тезлиги бир хил. ($15^0 = 1$ соат), лекин турли географик кенгликларда чизиқли тезлиги ҳар хил бўлади. Экваторда чизиқли тезлик :

$$v_e = \frac{2\pi 6378245}{86100} = 464 \text{ м/сек}$$

Бу ерда 86400 сутканинг секунд ҳисобидаги қиймати. Экватордаги нуқтанинг бир минут, бир соатдаги тезлигини ҳисобланг.

Турли географик кенгликлардаги нуқталарнинг чизиқли тезлиги $v_f = 464 \cdot \cos f$ м/с га тенг. Формуладан фойдаланиб, Коломбо, Ханой, Тошкент, Берлин, Париж, Сиэтл, Мурманск шаҳарларининг Ернинг ўз ўқи атрофида айланишида қандай тезликда ҳаракат қилишини топинг. Масалан, Тошкентнинг географик кенглиги $f = 41^0$. бу ҳолда

$$v_f = 464 \cdot \cos f (41^0) = 464 \cdot 0,75 = 348 \text{ м/с бўлади.}$$

0°, 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90°-параллеллардаги нуқталарнинг чизиқли тезлигини топинг ва қуйидаги жадвални тўлдириг (6-жадвал).

6-жадвал

Географик кенглик град. ҳисобида	Чизиқли тезлик (м/сек. ҳисобида)	Ҳар 10° орасидаги чизиқли тезлик фарқи м/сек. ҳисобида
0		
10		
20		
30		
40		
50		
60		
70		
80		
90		

Чизиқли тезлик қийматининг ўзгаришини мисоллар асосида тушунтириг. Нима учун турли кенгликларда чизиқли тезлик ўзгаради-ю, лекин бурчак тезлиги ўзгармайди?

Топшириқ 2. Юқоридан тушувчи жисмларнинг шарққа томон бурилишини аниқлаш. Тушувчи жисмларнинг шарққа бурилишини аниқлаш. Тушувчи жисмларнинг шарққа бурилиши катталиги $0,222 \cdot h = \sqrt{h} \cos f$ формуласида аниқланади. Бу ерда:

h – тушиш баландлиги (м. ҳисобида)

f – кузатиш жойининг географик кенглиги.

Масалан, Тошкентда кузатиш жойининг кенглиги ($f = 41^0$); тушиш баландлиги 81 метр. Косинуслар жадвалида $\cos f = \cos 41^0 = 0,75$ га. Бу ҳолда жисмнинг шарққа томон бурилиши $0,022 \cdot 81 \sqrt{81 \cdot 0,75} = 0,22 \cdot 81 \cdot 7,79 = 13,26$ мм бўлади.

Юқоридагича ҳисоблаш асосида қуйидаги 7-жадвални тўлдилинг.

7-жадвал

Жойларнинг номи	Тушиш баландлиги м/сек. Ҳисобида	Жойнинг кенглиги	Шарққа томон бурилиш қиймати
Сингапур	100		
Қоҳира	100		
Бухарест	100		
Москва	100		
Стокгольм	100		
Деҳли	100		
Люксембург	100		
Боку	100		

Олинган маълумотлар асосида қандай хулосага келиш мумкинлигини дафтарингизга ёзиб қўйинг.

Топшириқ 3. 8-жадвалдаги маълумотларни дафтарингизга кўчириб олинг. Оғирлик кучининг миқдори билан Ернинг сиқиклиги ўртасидаги боғланишни, шунингдек оғирлик кучи тезлигининг

географик кенглик билан боғлиқлигини тушунтириб беринг.

8-жадвал

Оғирлик кучи тезлигининг географик кенглик билан боқлиқлиги

Жойнинг географик кенглиги	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Оғирлик кучи тезлиги см ² /с	978,0	978,2	978,7	979,3	980,2	981,1	981,9	982,6	983,1	983,2

Нима учун оғирлик кучлари экваторга борган сари камайиб боради?

Қутбда, 45° кенгликда ва экваторда турган киши бир хил оғирликка эга бўладими? Бунинг сабаби нимада.

Топшириқ 4. 9-жадвалнинг тўлдирилмаган 3-устунини тўлдилинг. Турли кенгликларда (шимолий ярим шарда) энг узун ва энг қисқа кунлар давомийлиги графигини тузинг. Абецисса ўқида, кенгликларни, ордината ўқида эса кунлар давомийлигини кузатинг. Графикдан фойдаланиб, **Сингапур, Деҳли, Тошкент, Москва, Мурманск** ва ўзингиз яшаётган шаҳарларда энг узун кун билан энг қисқа кун давомийлигини топинг. Кун билан туннинг тенг бўлмаслиги сабабини

кўрсатинг.

9-жадвал

**Ер шарнинг турли географик кенгликларида
куннинг энг қисқа ва энг узун бўлганда қанча давом
этиши**

Кенглик (град. ҳисобид а)	Энг узун кун (соат мин. ҳисобида)	Энг қисқа кун (соат мин. ҳисобида)	Кенглик (град. Ҳисобид а)	Қуёш ботмайд и (сутка ҳисобид а)	Қуёш чиқмайд и (сутка ҳисобид а)
0 ⁰	12 с. 00 мин	12 с. 00 мин.	66 ⁰ 33 ¹	1	1
10 ⁰	12 с. 35мин	11 с. 25 мин.	70	65	60
20 ⁰	13с. 13 мин	10 с. 47 мин	75	103	97
30 ⁰	13 с. 56 мин	10 с. 04 мин	80	134	127
40 ⁰	14 с. 51 мин	9 с. 05 мин	85	161	153
50 ⁰	16 с. 09 мин	7 с. 51 мин	90	185	179
60 ⁰	18 с. 30 мин	5 с. 30 мин			
65 ⁰	21 с. 09мин	2 с. 51 мин			
66 ⁰ 33 ¹	24 с. 00 мин	0 с. 00 мин			

Нима сабабдан 22 декабрь ёки 22 июнда турли кенгликларда кун ва туннинг давомийлиги бир хилда бўлмайди. Аксинча 21 март ва 23 сентябрда бир хилда бўлади. Бунинг сабабини дафтарингизга ёзинг.

Ҳар бир 10^0 дан ўтказилган параллеллар айланасининг радиусини топинг. У шар радиуси R ва $\cos f$ билан аниқланади. Масалан: 30^0 кенгликда $R_{30} = 6378 \cdot \cos f = 6378 \cdot \cos 30^0 = 6378 \cdot 0,8660 = 5660$ км га тенг.

МАВЗУ: ЕРНИНГ ҚУЁШ АТРОФИДАГИ ҲАРАКАТИ ВА УНИНГ ОҚИБАТЛАРИ.

Мақсад: Расм, чизма ва топшириқлар асосида Ернинг Қуёш атрофидаги ҳаракати ва унинг географик оқибатлари ҳақидаги билимни мустаҳкамлаш.

Топшириқ 1. Теллурий билан танишинг: теллурий (лат. tellus – Ер) – Ернинг Қуёш атрофидаги йиллик ҳаракати ва ўз ўқи атрофидаги суткалик айланишини кўрсатувчи асбоб. Теллурий Ерни ифодоловчи кичикроқ шарча бўлиб, у Қуёшни

ифодоловчи каттароқ шарча атрофида, яъни ёруғлик манбаи (масалан, рефлекторли лампочка) атрофида айланади. Теллурийда баъзан Ер атрофида айланувчи Ойни ифодоловчи кичик шарча ҳам бўлиб, бу шарчалар ёрдамида Ер, Қуёш ва Ойнинг ҳаракатлари кўрсатилади. Теллурийнинг таг қисмида горизонт томонларини ва асосан Ерни Қуёш атрофидаги йўлнини градус ҳисобида кўрсатувчи таглик бор. Унда кузги ва баҳорги кун-тун тенглиги ҳамда ёзги ва қишки Қуёш туриши кунлари белгиланган. Ер ўқининг орбита текислигига оғмалиги ҳам аниқ кўрсатилган.

Теллурийда Ернинг Қуёшга нисбатан кузги (23 сентябрь), қишки (22 декабрь), баҳорги (21 март), ёзги (22 июнь) ҳолатларини кузатинг. Баҳорги ва кузги кун-тун тенгли ҳамда қишки ва ёзги Қуёш туриши вақтларида қандай ўзгаришлар юз беради? Бунинг сабабини тушунтириб беринг. Ер ўқининг орбита текислигидаги ҳолатини ёзинг.

Экватор қутб доираси ва тропик чизиқлари нима? Улар билан қандай астрономик ва географик ҳодисалар боғлиқ?

Топшириқ 2. Кун-тун тенглиги даврида туш вақтида Қуёшнинг горизонтдан баландлиги (f) турли кенгликлардан $h = 90^{\circ} - f$ га тенг. 21 март ва 23

сентябрда **Кито, Гуанчжоу, Тошкент, Свердловск, Салехард** ва ўзингиз яшайдиган шаҳарда Қуёшнинг туш вақтидаги уфқдан баландлиги неча градусга тенг?

Шимолий яримшарда 22 июнь ва 22 декабрда Қуёшнинг туш вақтида горизонтдан нисбатан баландлиги $h = 90^0 - f = 23^0 27'$ га тенг. Остона, Санкт Петербургда ва Тошкентда Қуёш туриши вақтларида унинг горизонтдан баландлиги қанча бўлади? Ҳавонинг иссиқ ёки совуқлигини Қуёшнинг туриш баландлиги билан тушунтирса бўладими?

Топшириқ 3. Қуёш чиқиши вақтида горизонтда у чиққан нуқта азимути (угломер ёрдамида ўлчанади) 70^0 , $93^0 30'$, 135^0 , $83^0 30'$ га тенг бўлса, у ҳолда Қуёш чиқиши ва ботиши вақтини ҳамда кун давомийлигини топинг. Ҳар бир ишга чизма чизинг.

Қуёш ботиши вақтида горизонт чизиғидаги ботиш нуқтасининг азимути 190^0 , 205^0 , 275^0 га тенг бўлганда Қуёшнинг чиқиш ва ботиш вақтларини, кунлар давомийлигини топинг. Чизмасини чизинг.

Топшириқ 4. Ер орбитасининг узунлиги 940000000 км бўлиб, Ер уни 365 кун 6 соат 9 мин. 9 секундда бир марта айланиб чиқади. Ернинг орбита бўйлаб 1 сек, 1 минут, 1 соат ва 1 суткада неча км масофани ўтишини аниқланг. Ернинг орбитадаги ҳаракати тезлиги билан

солиштиринг.

Топширик 5. Ернинг Қуёшга нисбатан афелий ва перигелийдаги туриш ҳолати расм-чизмасини чизинг. Афелий ва перигелий сўзини тушунтиринг. Ернинг орбита бўйлаб ҳаракат тезлиги 1сек, 1минут, 1 соат ва 1 суткада неча км масофани ўтишини аникланг.

Топширик 6. Ернинг Қуёшга нисбатан афелий ва перигелийдаги туриш ҳолати расм чизмасини чизинг. Ернинг орбита бўйлаб ҳаракат тезлиги ҳамма қисмларида бир хил бўладими? Афелий (5 июл) ва перигелий (3 январ) нуқталарида бўлгандачи? Шимолий ярим шарда баҳор ва ёз биргаликда –186 куну 10 соат, куз ва қиш-178 куну 20 соат, яъни баҳор ва ёз, куз ва қишга нисбатан бир ҳафта ортиқ давом этади. Бунинг сабаби нимада? Ер билан Қуёш ўртасидаги энг яқин ва энг узоқ масофалар айирмаси 5 млн. км га тенг. Шунга кўра январ ойида атмосферанинг юқори қаталамининг 1см^2 юзага бир минутда ўртача миқдордан 3 фоиз кам, яъни 1,82 калория энергия етиб келади. Июль ойида энергиянинг кам етиб келиши ҳамда Ернинг Қуёшдан январдагига нисбатан олисда бўлишига қарамасдан шимолий ярим шарда июль ойи нима сабабдан иссиқ бўлади?

Топширик 7. Ер ўқининг орбита текислигига

оғмалиги ер юзасида ёритилиш минтақаларининг вужудга келишига сабаб бўлади. Дунёнинг ёзувсиз картасига Ернинг ёритилиш минтақаларини туширинг. Ҳар бир ёритилиш минтақаларига таъриф беринг. Бунда а) Қуёшнинг туш вақтидаги баландлиги; б) тун билан куннинг давомийлиги ва бир-бирига нисбати; в) ёритилиш даражаси; г) йил фаслларининг ифодаланиши; д) ўзингиз яшайдиган ёритилиш минтақаси тасвирлансин.

Топшириқ 8. Угломер ёрдамида кундузнинг қанчалик давом этишини аниқлаш.

Угломер асбоби горизонтал ва вертикал бурчакларини ўлчаш учун ишлатилади. Горизонтал бурчак 360^0 , вертикал бурчак 90^0 . Горизонтал бурчак шимолга нисбатан ўлчанади. Компаснинг «С» кўрсаткичи шимолга тўғриланади. Кундузнинг неча соат давом этишини угломер ёрдамида қуйидаги ишларни бажариб топамиз.

1. угломер ёрдамида қуёшнинг чиқиш нуқтасини горизонтал бурчаги ўлчанади. Ўлчаш учун угломер компасининг кўрсаткичи шимолга йўналтирилади, сўнгра асбобнинг кўрсаткичини Қуёш чиқаётган нуқтага қаратамиз ва шкаладан ҳисоб оламиз. Мисол: Қуёшнинг чиқиш нуқтасининг горизонтал бурчаги

$$80^0$$

2.

а) $90^0 - 80^0 = 10^0$ Қуёш 80^0 да чиқса,

б) $270^0 + 10^0 = 280^0$ 280^0 да ботади.

$\begin{array}{r} 80^0 \ 15^0 \\ \underline{75^0} \quad 5 \text{ соат } 20 \text{ мин} \\ \text{x } 5^0 \\ \hline 4^1 \\ \hline 20^1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 280^0 \ 15^0 \\ \underline{15^0} \quad 18 \text{ соат } 40 \text{ мин} \\ \text{x } 130^0 \\ \hline 120^0 \\ \text{x } 10^0 \\ \hline 4^1 \\ \hline 40^1 \end{array}$
---	---

Қуёш 5 соат-у 20 минутда чиқади, 18 соат-у 40 минутда ботади.

Куннинг узунлигини топиш учун ботишдан чиқишини олиб ташлаймиз.

$\begin{array}{r} - 18 \text{ соат } 40 \text{ мин} \\ \underline{5 \text{ соат } 20 \text{ мин}} \\ 13 \text{ соат } 20 \text{ мин} \end{array}$	Куннинг узунлиги 13 соат 20 минутга тенг.
---	---

2). Қуёшнинг чиқиш нуқтасининг бурчаги 30^0 .

1. $90^0 - 30^0 = 60^0$

2. $270^0 + 60^0 = 330^0$

$\begin{array}{r} 3. 30^0 \ 15^0 \\ \underline{30^0} \quad 2 \text{ соат} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4. 330^0 \ 15^0 \\ \underline{30^0} \quad 22 \text{ соат} \\ 30^0 \end{array}$
---	--

$$\frac{30^0}{0^0}$$

Қуёш 2 соатда чиқади ва 22 соатда ботади.

5. $22 - 2 = 20$ соат. Куннинг узунлиги 20 соат

3). Қуёшнинг чиқиш нуқталарининг бурчаги 120^0

$$1. 90^0 - 120^0 = -30^0$$

$$2. 270^0 + (-30^0) = 240^0$$

$$\begin{array}{r} 3. 120^0 \quad 15^0 \\ \underline{120^0} \quad 8 \text{ соат} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. 240^0 \quad 15^0 \\ \underline{190^0} \quad 16 \text{ соат} \\ 50^0 \\ \underline{50^0} \\ 0^0 \end{array}$$

қуёш соат 8 -00да чиқади; 16-00 соатда ботади.

$16 - 8 = 8$ соат куннинг узунлиги.

МАВЗУ: ВАҚТНИ ҲИСОБЛАШ ВА УНИ ЎЛЧАШ БИРЛИКЛАРИ ҲАҚИДА ТУШУНЧА

Мақсад: вақтни Ернинг ўз ўқи ва Қуёш атрофидаги ҳаракатлари билан боғлиқ эканлигини тушунтириш.

Вақтни қуйидаги турлари мавжуд.

1. Маҳаллий вақт – ҳар бир жойнинг ўз вақтидир.

Лекин бу вақтдан фойдаланиш қийинчиликларни

туғдиради.

2. Минтақа ёки пояс вақти.

3. Декрет вақти.

4. Халқаро вақт.

5. Ёзги вақт

Ер шарининг ҳар 15^0 градуси 1 соат минтақасига узун. Ер шарида О минтақадан 23 гача узайтирилган (24 та минтақа мавжуд).

Океанда меридианлар тўғри ўтади, қуруқликда минтақа чегаралари текис бўлмай кенгашиб, торайиб ўтади.

Топшириқ 1. Юлдуз ва Қуёш суткаси ҳамда маҳаллий, декрет ва минтақа вақтлари тарифини тузинг. Бу вақтлар орасидаги фарқларни аниқланг. **Декрет вақти-** 1930 йил давлатнинг декрети билан пояс(минтақа) вақтига 1 соат қўшилган. Ҳозирги кунда Ўзбекистонда бу вақтга амал қилинмайди. **Халқаро вақт-** Қутблардаги вақт Халқаро вақт дейилади. Гринвич обсерваториясидан ўтувчи бош меридиан вақти Халқаро вақт дейилади.

Топшириқ 2. Дунёнинг ёзувсиз картасига соат минтақаларини туширинг. Соат минтақалари картасини таҳлил қилинг, бунда қуйидагиларга эътибор беринг: а) ер шари неча соат минтақасига

бўлинган? 1 соат минтақаси неча градус ва 1 градус неча минутга тенг эканини аниқланг. б) МДХ худудида нечта соат минтақаси бор? АҚШ, Австралия ва Франциядачи? в) Тошкентда декрет вақти билан соат 13^{00} шу пайтда Олмаота, Чита, Владивостокда соат минтақа вақти билан нечага тенг бўлади?

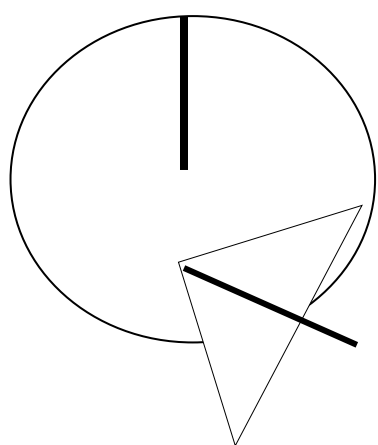
Топшириқ 3. Гномон асбоби билан ишлаш.

Гноман – вертикал ўрнатилган таёқча бўлиб, (унинг баландлиги ихтиёрий) унинг ёрдамида қуйидаги ишларни бажариш мумкин.

Эслатма – Гномон таёқчаси қуёш яхши тушадиган жойга ўрнатилади.

1. Туш чизиғини аниқлаш.

Таёқча чизиғи AA₁ = туш



A₁
Соат 15⁰⁰

А масалан соат 11⁰⁰

Соат 13⁰⁰ туш чизиғи

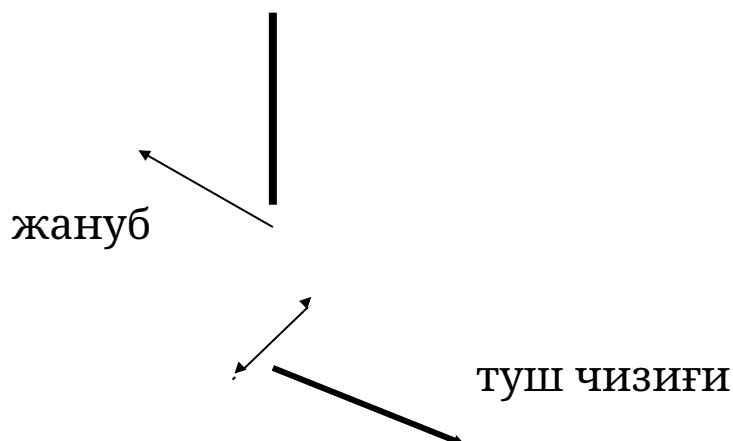
а) Қуёшли жой танланади, кейин қозикча қоқилди.

б) Соат 11^{00} даги таёқчани соясига кичкина қозикча қоқилади. Айлана чизилади.

в) Соат 15^{00} ларда таёқча соясининг учи айланага тегади, шу ерни белгилаб оламиз.

г) $AA_1 = 10$ см бўлса, унинг тенг ярими 5см туш чизиғи бўлади, уни чизиб қўямиз.

2. Туш чизиғининг йўналишдан дунё томонини аниқлаш мумкин. Туш чизиғининг сояси тушган томони ҳақиқий шимол нуқтасини кўрсатади.



шимолий меридиан

3. Туш чизиғининг йўналиши шу жойдан ўтувчи меридиан чизиғини кўрсатади, чунки меридиан деган сўзнинг маъноси туш чизиғи демакдир.

4. Соя туш чизиғига мос келганида маҳаллий вақт 12^{00} (13^{00}) бўлади. Бу вақтда соя энг кичик узунликда энг

қисқа бўлади.

5. Туш чизиғи ёрдамида магнит оғишини аниқлаш мумкин. Компас (Магнит) стрелкаси билан туш чизиғи ўртасида ҳосил бўлган бурчак магнит оғишидир. А) ғарбий ёки шарқий магнит оғиши бўлиши мумкин.

Топшириқ 4. Маҳаллий вақтни аниқлаш. **Гномон-**Вертикал ўрнатилган таёқча бўлиб, (унинг баландлиги ихтиёрий) унинг ёрдамида қуйидаги ишларни бажариш мумкин: Гномон таёқчаси ёрдамида маҳаллий вақтни аниқлаш. Қуёшли текис жойга 50 см таёқча тик ўрнатилади. Соат 10^{30} 11^{00} ларда таёқча соясининг учи белгиланиб соянинг узунлиги бўйича айлана чизилади. Тушдан сўнг соя айланмага етганида соянинг учи яна белгиланади. Айланадаги белгиланган соянинг иккита нуқтасининг орасидаги масофа тенг иккига бўлинади ва таёқчанинг тагидан бўлинган жойгача чизик чизилади. Бу чизик **туш чизиғидир**. Эртасига таёқчанинг сояси шу чизикқа етганида маҳаллий вақт бўйича соат 12^{00} . Бунда бир хил узоқликлар айрилади, икки хил узоқликлар қўшилади. Мисол:

1. Тошкентда соат 9 бўлганда Ханой ва Вашингтонда неча бўлади. Бунини аниқлаш учун қуйидаги ишларни бажарамиз.

- 1). Пунктларнинг географик узоқликлари аниқланади.
 - а) Тошкент 69^0 шарқий узунлик.
 - б) Ханой 106^0 шарқий узунлик.
 - в) Вашингтон 77^0 ғарбий узунлик.
- 2) Узоқлик фарқлари вақтга айлантирилади, ҳар хил узоқликлар бир-бирига қўшилади.
- 3) Топилган вақт фарқлари. Агар пункт Тошкентнинг шарқида жойлашган бўлса, Тошкент вақтига қўшилади, агар ғарбда жойлашган бўлса, олиб ташланади.

Ханой.

$$1) 69^0 - 106^0 = 37^0 \quad 2) 37^0 : 15 = 2\text{с } 28\text{ мин.}$$

$$3) 9\text{с} + 2\text{с } 28^1 = 11\text{ соат } 28^1$$

Вашингтон.

$$2) 69^0 + 77^0 = 146^0 \quad 3) 146^0 : 15 = 9\text{ соат } 44\text{ мин}$$

$$4) 9\text{с}-00 - \underline{9\text{с} - 44\text{ мин}}$$

Эслатма.

Бундай ҳолатда кичик сонга 24 соат қўшилади.

$$9\text{с} + 24\text{с} = 33\text{ соат} \quad 32\text{с} - 60^1 \quad 23\text{ соат} - 26^1 - 1/\text{I} - 06.$$

$$\underline{9\text{с} - 44^1} \quad \text{Тошкент} - 9\text{ соат } 2/01 - 06.$$

$$23\text{с} - 16^1 \quad \text{Вашингтон} - 23\text{ соат } 16^1 1/01$$

- 06

Савол: Тошкентда соат 9^{00} бўлганда Париж, Токио ва Мехикода неча бўлади.

1) Парижнинг географик узоқлиги 2^0 ғарбий узоқлик.

2) $69^0 - 2^0 = 67^0$

3) $67^0 : 15 = 4 \text{ соат } 28^1$

4) $9\text{с} - 4 \text{ соат } 28^1 = 4 \text{ соат } 32^1$

Парижда соат 4 дан 32^1 минут ўтди.

1) Токио 140^0 шарқий узоқлик.

2) $69^0 - 140^0 = 71^0$

3) $71^0 : 15 = 4 \text{ соат } 44^1$

4) $9\text{с} - 4 \text{ соат} = 4 \text{ соат } 16^1$

Мехико – 99^0 ғарбий узоқлик.

1) $69^0 - 99^0 = 168^0$

4) $32\text{с} - 60^1$

2) $168^0 : 15 = 11 \text{ соат } 12^1$

$11\text{с} - 12^1$

3) $8 \text{ с} - 60^1$

$21\text{с} 48^1$

$11\text{с} - 12^1$

Тошкент 9 соат 2/01 – 06

Мехико 21 с 48^1 1/01 – 06

Эслатма: Агар топилган вақт фарқи Тошкент вақтидан катта бўлса, Тошкент вақтига 24 соат қўшилиб кейин айрилади.

Топшириқ: 5. Минтақа вақтини аниқлаш:

0-минтақа: Лондон, Париж, Мадрид

1- минтақа: Осло, Берлин, Тунис

2- минтақа: Москва, Киев, Қоҳира

3- минтақа: Тбилиси, Аддис-Аббеба

4- минтақа: Свердловск, Самарқанд

5- минтақа: Тошкент

6- минтақа: Новосибирск

7- минтақа: Иркутск, Ява, Суматра

8- минтақа: Пекин, Якутск

9- минтақа: Токио, Дарвин

10- минтақа: Курил, Канберра....

23- минтақа: Исландия

1. Тошкентда соат 9^{00} бўлганида Дарвинда минтақа вақти неча бўлади.

$$9-5=4 \quad 9+5=13 \text{ соат}$$

2. Тошкентда соат 9 бўлганда Москвада неча бўлади. Москванинг соат минтақа номер 2, Тошкентники 5,

1). $5 - 2 = 3$, 2). $3 - 3 = 6$ соат.

1. Минтақа номерини аниқлаб, уларни бир-биридан айирамиз.
2. Тошкентга нисбатан пункт ғарбда бўлса, минтақа фарқлари Тошкент вақтидан олинади, шарқда бўлса, унда қўшилади.
3. Декрет вақти. 1930 йил давлатнинг декрети билан пояс (минтақа) вақтига бир соат қўшилган.
4. Халқаро вақт. Қутблардаги вақт халқаро вақт дейилади. Бош меридиандаги вақтдир.

Лондондаги Гринвич обсерваториясидан ўтувчи бош меридиан вақти халқаро вақт дейилади.

Топшириқ: 6. Халқаро вақтни аниқлаш. Халқаро вақт бош меридиан вақтидир. Тошкент вақти 9. Халқаро вақт бўйича у неча соатга тенг бўлади? Маҳаллий, минтақа ва халқаро вақтни аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаланамиз:

$$M = \Pi - N + f \quad \Pi = N + M - f \quad X = \Pi - N$$

M-Маҳаллий вақт

Π -Пояс(Минтақа) вақти

N-Минтақа рақами

f-Жойнинг географик узоқлиги (вақт ҳисобида)

X-Халқаро вақт

Мисол: Тошкентда минтақа вақти 12^{00} , маҳаллий вақт неча бўлади?

$$M = \Pi - N + 4$$

$$\Pi = 12^{00} \text{ соат}$$

$$N = 5$$

$$4 = 69 \text{ см-узоқлик} = 4 \text{ соат } 36 \text{ минут} = 4\text{с } 36^1$$

$$M = 12\text{с} - (5 + 4\text{с } 36^1) = 12\text{с} - 9\text{с } 36^1 = 2\text{с } 24^1$$

$$11\text{с} - 60^1$$

$$\underline{9\text{с} - 36^1}$$

$$2\text{с } 24^1$$

Савол. Ер шарининг қайси нуқталарда вақтдан фойдаланиб бўлмайди.

Жавоб. Шимолий ва Жанубий қутбларда вақтдан фойдаланиб бўлмайди. Чунки ҳамма меридианлар бир нуқтага туташган бўлиб, вақтлар аралашиб кетади.

Маҳаллий вақтни аниқлаш бўйича мисоллар.

Мисол:

Тошкентда соат 9 бўлганда Ханой ва Вашингтонда неча бўлади. Буни аниқлаш учун қуйидаги ишларни бажарамиз.

- 1). Пунктларнинг географик узоқликлари аниқланади.
 - а) Тошкент 69^0 шарқий узунлик.
 - б) Ханой 106^0 шарқий узунлик.
 - в) Вашингтон 77^0 ғарбий узунлик.
- 2) Узоқлик фарқлари вақтга айлантирилади, ҳар хил узоқликлар бир-бирига қўшилади.
- 3) Топилган вақт фарқлари. Агар пункт Тошкентнинг шарқида жойлашган бўлса, Тошкент вақтига қўшилади, агар ғарбда жойлашган бўлса, олиб ташланади.

Ханой.

$$1) 69^0 - 106^0 = 37^0 \quad 2) 37^0 : 15^0 = 2\text{с } 28\text{ мин.}$$

$$3) 9\text{с} + 2\text{с } 28^1 = 11\text{ соат } 28^1$$

Вашингтон.

$$2) 69^0 + 77^0 = 146^0$$

$$3) 146^0 : 15^0 = 9 \text{ соат } 44^1 \text{ мин}$$

$$4) 9\text{с} - 00 - 9\text{с} - 44^1$$

Эслатма.

Бундай ҳолатда кичик сонга 24 соат қўшилади.

$$9\text{с} + 24\text{с} = 33 \text{ соат}; 32\text{с} - 60^1 \quad 23 \text{ соат} - 26^1 - 1/\text{I} - 06.$$

$$\underline{9\text{с} - 44^1} \quad \text{Тошкент} - 9 \text{ соат } 2/01 - 06.$$

$$23\text{с} - 16^1 \quad \text{Вашингтон} - 23 \text{ соат } 16^1 1/01$$

- 06

Савол: Тошкентда соат 9^{00} бўлганда Париж, Токио ва Мехикода неча бўлади.

5) Парижнинг географик узоқлиги 2^0 ғарбий узоқлик.

$$6) 69^0 - 2^0 = 67^0$$

$$7) 67^0 : 15^0 = 4 \text{ соат } 28^1$$

$$8) 9\text{с} - 4 \text{ соат } 28^1 = 4 \text{ соат } 32^1$$

Парижда соат 4 дан 32^1 минут ўтди.

5) Токио 140^0 шарқий узоқлик.

$$6) 69^0 - 140^0 = 71^0$$

$$7) 71^0 : 15^0 = 4 \text{ соат } 44^1$$

$$8) 9\text{с} - 4 \text{ соат} = 4 \text{ соат } 16^1$$

Мехико – 99^0 ғарбий узоқлик.

$$4) 69^0 - 99^0 = 168^0$$

$$4) 32\text{с} - 60^1$$

$$5) 168^0 : 15^0 = 11 \text{ соат } 12^1$$

$$\underline{11\text{с} - 12^1}$$

$$6) 8\text{с} - 60^1$$

$$21\text{с} 48^1$$

11с - 12¹

Тошкент 9 соат 2/01 – 06

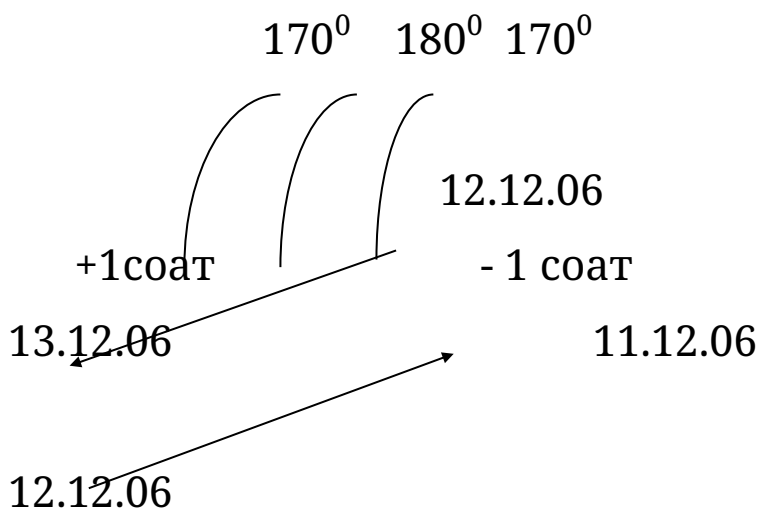
Мехико 21с 48¹ 1/01 – 06

Топшириқ 6. Число ўзгарадиган чизиқ.

1. Ер айланиши бўйлаб юрганда 180^0 дан ўтганда бугун 12.12.06 йил тугаётган бўлса ҳам яна 13.12.06 йил демасдан 12.12.06 йил деб атайверамиз.

Агар Ер айланишига тескари томонга юрганда бир кун олдинга ўтилади, яъни 12.12.06 йил бўлса, энди 13.12.06 йил келмасдан балки 14.12.06 йил деб оламиз.

Шунинг учун число бўйлаб юрсак 1 сутка айрилади, ер айланишига тескари юрсак 1 сутка қўшилади



Бунга Магеллан экспедициясидан кейин халқаро

келишувга мувофиқ асос солинди.

Топшириқ 7. Мактабнинг географик кенглигини ва узоқлигини аниқлаш.

1. Жойнинг географик кенглигини аниқлаш.

Бунинг учун кечки пайт угломер асбоби ёрдамида Қутб юлдузининг горизонтдан бурчак градиенти (баландлиги) ўлчанади. Ўлчанган бурчак шу жойнинг географик кенглигига тўғри келади, оралиғининг шимолий ярим шарда. Мисол. Қутб юлдузининг баландлиги 15° 35° 60° бўлди. Жойнинг географик кенглиги неча градус. Жавоб. 15° 35° 60° шимолий кенглик бўлади.

2. Жойнинг географик узоқлиги қуйидагича аниқланади.

А) Туш чизиғи топилади.

Б) Соя туш чизиғига етганда маҳаллий ва Тошкент вақти аниқланади.

Мисол. а) маҳаллий вақти 13^{00} . Тошкент вақти $12\text{ с }20^1$

б) Вақтлар фарқи топилади.

$$12\text{ с }60^1 - 12\text{ с }20^1 = 00\ 40^1$$

в) Вақти фарқи градусга айлантирилади.

$$40^1 : 4 = 10^0$$

г) Топилган градус Тошкентнинг график узоқлигига қўшилади. $69^0 + 10^0 = 79^0$. Демак биз турган

жойнинг географик узунлиги 79^0 шарқий узоқлик.

Мисол: 1) маҳаллий вақт 13^{00} Тошкент вақти $13с\ 20^1$

2) $13с\ 20^1 - 13с\ 00 = 20^1$

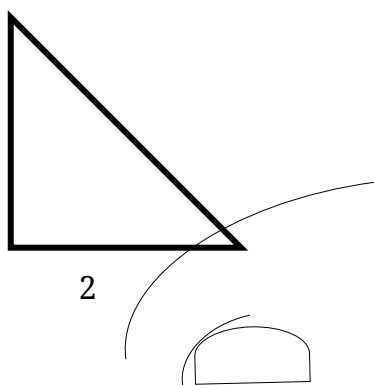
3) $20^1 : 4 = 5^0$

4) $69^0 - 5^0 = 64^0$ шарқий узунлик.

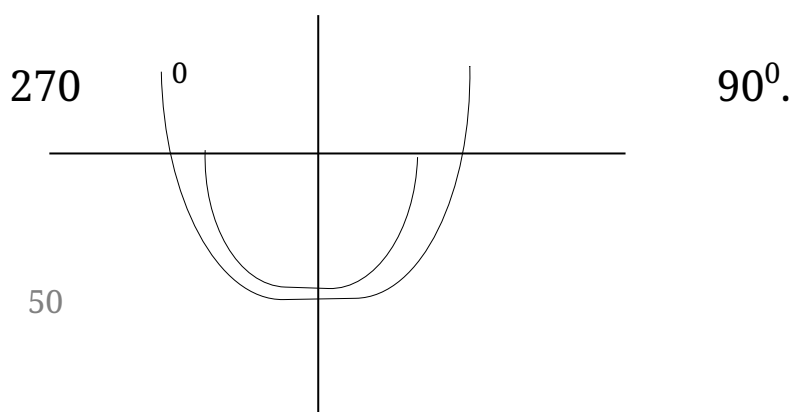
**Топшириқ 8. «Угломер» ёрдамида Қуёшнинг
горизонтдан
баландлигини аниқлаш.**

1. Транспортёр.
2. Гномон таёқчаси.
3. Ип-Транспортга ўрнатилган.

$\angle$ - Қуёшнинг тушиш бурчаги.



Бу усул билан кундузининг неча соат давом этишини аниқлаш мумкин.



$$180^0$$

$$1. \quad \begin{array}{r} / \\ \hline \end{array} 80^0$$

$$2. \quad 90^0 - 80^0 = 10^0$$

$$3. \quad 270^0 + 10^0 = 280^0$$

$$4. \quad 80^0 : 15^0 = 5 \text{ соат } 20^1$$

$$5. \quad 280^0 : 15^0 = 18 \text{ соат } 40^1$$

$$6. \quad 18 \text{ соат } 40^1 - 5 \text{ соат } 20^1 = 13 \text{ соат } 20^1$$

Кундузининг давом этиши 12 соат 20^1

Жойнинг географик кенглиги топилсин.

Маҳаллий вақт 9 соат 20^1

Тошкент вақти 10 соат 30^1

$$1. \quad 10 \text{ соат } 30^1 - 9 \text{ соат } 20^1 = 1 \text{ соат } 10^1$$

$$2. \quad 1 \text{ соат } 10^1 : 4 = 70 : 4 = 17^0 08^1.$$

$$3. \quad 69^0 - 17^0 08^1 = 51^0 52^1 \text{ шарқий узоқлик.}$$

$$2) \quad \begin{array}{r} / \\ \hline \end{array} 160^0$$

$$90^0 - 160^0 = -70^0$$

$$160^0 : 15^0 = 10 \text{ соат } 40^1$$

$$270^0 - 70^0 = 200^0$$

$$200^0 : 15^0 = 13 \text{ соат } 20^1$$

$$13 \text{ соат } 20^1 - 10 \text{ соат } 40^1 = 2 \text{ соат } 40^1 \text{ кундузининг давом этиши.}$$

Вазифа: Маҳаллий вақти 10^{30}

Тошкент вақти 6^{10}

Географик узоқлик ?

$$1) 10 \text{ соат } 30^1 - 6 \text{ соат } 10^1 = 4 \text{ соат } 20^1.$$

$$2) 4 \text{ соат } 20^1 : 4 = 260^0 : 4 = 65^0$$

$$3) 69^0 + 65^0 = 134^0 \text{ шарқий узоқлик.}$$

Вазифа: Қуёшнинг чиқиш нуқтаси 1^0 куннинг узоқлиги аниқлансин:

$$\angle 1^0$$

$$2) 90^0 - 1^0 = 89^0$$

$$1^0 : 15^0 = 00\text{с } 04^1$$

$$3) 210^0 - 89^0 = 181^0$$

$$181^0 : 15^0 = 12 \text{ соат } 04^1$$

чиқади: 00 соат 04^1

ботади: 12 соат 04^1

узоқлик: 12 -00 соат

МАВЗУ: ЕР МАГНИТИЗМИ.

Мақсад : Ер магнит хусусиятига эга эканлиги ва унинг географик аҳамияти ҳақидаги билимни мустаҳкамлаш.

Топшириқ 1. Ер магнитизми ҳақидаги маъруза тайёрланг, Унда доимий магнит майдони ва унинг геомагнит қутблари ҳақида тўлиқ таъриф беринг.

Топшириқ 2. Магнит оғиши картасини контур картага тушуринг ва қуйидаги вазифаларни бажаринг.

Магнит энкайишининг ўзгариш қиймати қандай ифодаланади ва у қанчага тенг?

Магнит оғиши катталигининг ўзгариш қиймати қандай ифодаланади ва у қанчага тенг?

Магнит оғиши картасидан фойдаланиб, интерполяция усули билан қуйидаги шаҳарларда магнит оғиши қийматини топиб (8-жадвални) тўлдилинг.

Ер юзида энг катта ва энг кичик магнит оғиши қаерларда кузатилади?

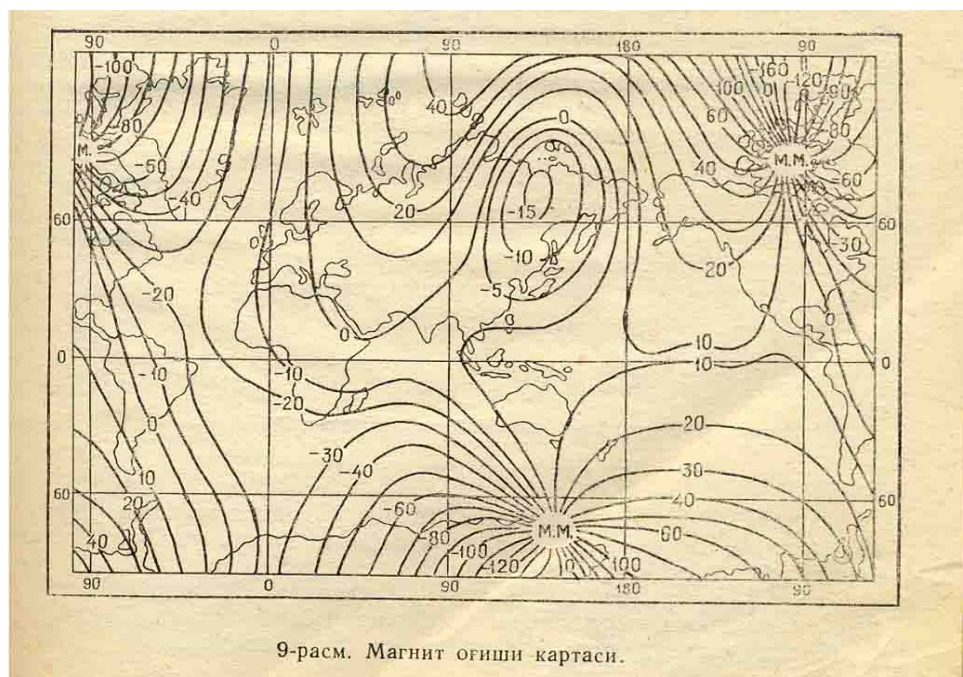
Ғарбий (-) ва шарқий (+) магнит оғиши районларини аниқланг.

8-жадвал

Шаҳарлар	Шарқий оғиш	Ғарбий оғиш
	Ишора белгиси ва оғиш бурчаги (градус ҳис)	Ишора белгиси ва оғиш бурчаги (градус ҳис)
Лима Нью-Йорк Париж Кейптаун Москва Тошкент Сидней Токио		

Магнит оғиши картасида энг йирик магнит аномалияси районларини белгиланг (1 расм).

Магнит карталарини аҳамияти ҳақида сўзлаб беринг.



9-расм. Магнит оғиш картаси.

1-расм. Магнит оғиш картаси.

Топшириқ 3. Компаснинг тузилишини тасвирланг. Магнит қутбларида компас стрелкаси қандай ҳолатда туради? Шимолий ярим шарда компас стрелкасининг шимолий учи жанубий географик қутбни кўрсатиши мумкинми?

Мустақил иш 1. Магнит хоссалари тўғрисида тажриба ўтказинг. Бунинг учун бир варақ қоғозга темир кукуни солинади. Варақнинг остига тўғри магнит қўйилади. Содир бўлган ҳодисани тасвирлаб беринг.

2. Ер магнитизми хусусиятлари ва уларнинг

аҳамияти тўғрисида материаллар тўпланг. Бунда қуйидаги саволларга жавоб беришга ҳаракат қилинг.

А) Археомагнетизм ва палеомагнетизм нима?

Б) Ер магнетизми билан табиий ва биологик ҳодисалар ўртасида қандай боғланишлар бор?

В) Планеталар магнетизми ва космик фазодаги магнетизм ҳақида нималарни биласиз?

Г) Магнит ўлчаш ишлари қандай аҳамиятга эга?

МАВЗУ: ЕР ЮЗАСИНИНГ ТУЗИЛИШИ.

Мақсад : Ер юзасининг тузилишини ўрганиш асосида унинг вертикал ва горизонтал парчаланганлиги ҳамда уларнинг ер юзида тақсимланиши қонуниятларини тушунтириш.

Топшириқ 1. Дунёнинг ёзувсиз картасига ер юзасининг умумий тузилишини ифодаловчи рақамларни ёзиб чиқинг. Бунда 9 ва 10 –жадваллардаги маълумотлардан фойдаланинг.

9-жадвал

Материкларнинг морфологик хусусиятлари

Материкларнинг номи	Майдони млн. км ²	Ўртача баландлиги (м ҳис)	Энг баланд нуқтаси (м ҳис)	Энг паст жойлари	
				Номи	Чуқурлиг

					И (м ҳис)
Евроосиё	50,7				
Осиё	41,5	950			
Европа	9,2	300			
Африка	29,2	750			
Шимолий	20,3	700			
Америка	18,1	580			
Жанубий	13,9	2040			
Америка	7,6	350			
Антарктида	9,2				
Австралия					
Барча ороллар					

Масштаб:

А) 1 см : 3 млн км² (майдон учун).

Б) 1 см : 100 м (ўртача баландлик учун).

В) 1 см : 500 м (максимал, мутлоқ) баландлик.

Топшириқ 2. Энг баланд, энг паст жойларнинг номи ва уларнинг қийматини топиб, жадвални тўлдилинг.

10-жадвал

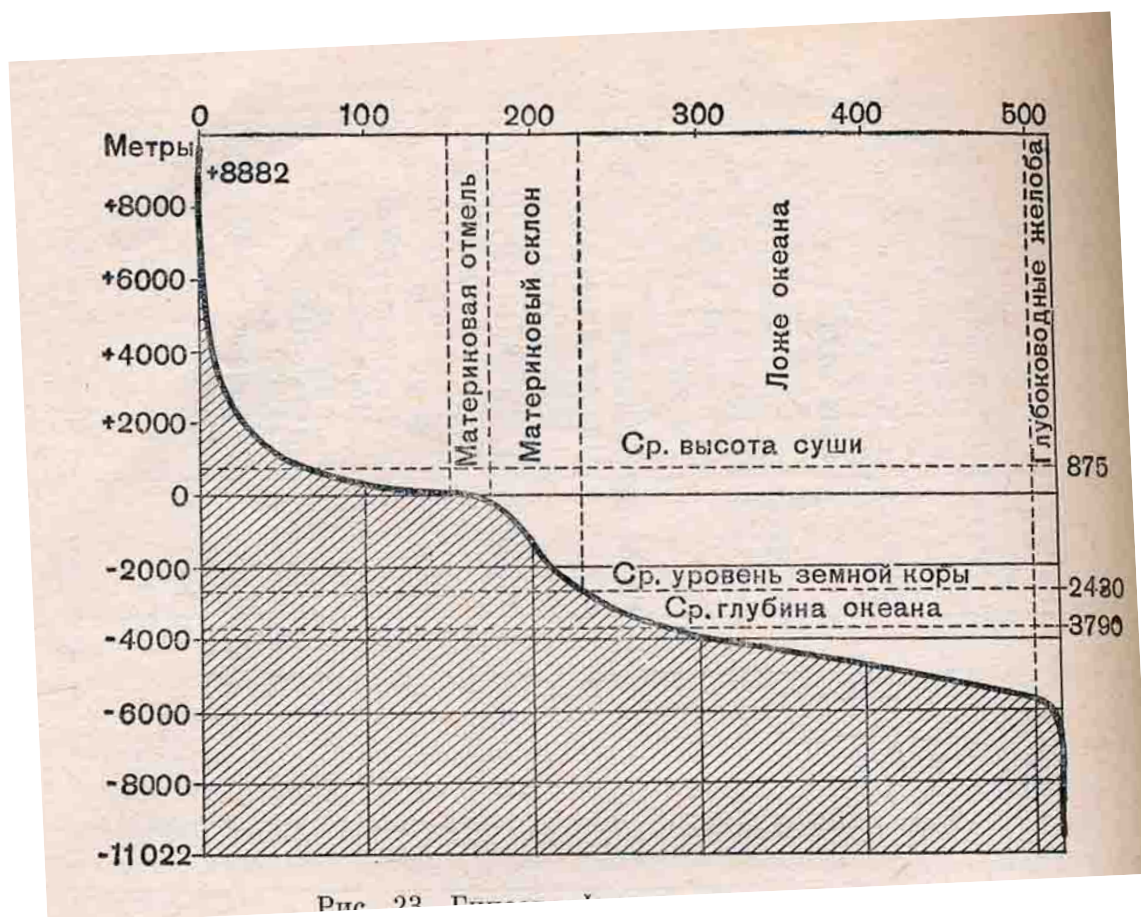
Турли хил баландлик ва чуқурликларда жойлашган ер юзаси майдонларининг нисбати

Қуруқлик баландлиги (м ҳис)	Баландлик босқичлари майдони		Океан, денгизлар чуқурлиги (м ҳис)	Чуқурлик босқичлари майдони	
	Млн. км	Ер юзаси майдониг а нис % ҳис.		Млн. км	Ер юзаси майдониг а нис % ҳис.
8848-3000	6,0	1,2	0-200	28,0	5,5
3000-2000					
2000-1000	10,0	2,0	200-1000	15,0	2,9

1000-500	24,0	4,7	1000-2000	15,0	2,9
500-200	27,0	5,3	2000-3000	24,0	4,7
200-0	33,0	6,4	3000-4000	71,0	13,9
0 дан паст	48,2	9,5	4000-5000	119,0	23,4
	0,8	0,1	5000-6000	84,0	16,5
			6000-11022	5,0	1,0
Жами:	149	29,2	Жами:	361,0	70,8

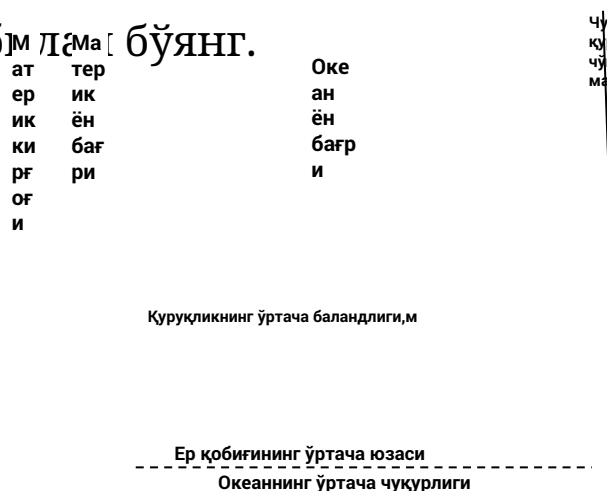
Масштаб: вертикал 1 : 1000 м

горизонтал 1 : 15000 000 км²



1. Ер юзасидан қуруқликка нисбатан сув майдони кўп.
2. Қуруқлик ва сувлик рельефида тоғликлар ва чўкмалар кичик майдонни эгаллайди. Материк платоси ва океан таги ер юзаси рельефининг асосий элементлари.
3. Жамолунгма чўққиси Марианна чўкмасига тушиб чиқиб кетади.
4. Қуруқлик текисланса унинг баландлиги 850 метрга боради.
5. Океанларнинг ўртача чуқурлиги 3800 м.
6. Океан таги қуйидагича тузилган. Материк саёзлиги, материк ён бағри ва океан платоси. Океан чўкмаси.

Топшириқ 3. Ёзувсиз картада 9- жадвалдан фойдаланиб ҳар бир материкка устунсимон диаграмма чизинг. Бунинг учун горизонтал масштаб 1см= 10 млн. км² га, вертикал масштабни 1: 100000 тенгириб олинг. Баландликларни жигар ранг, чуқурларни ҳаво ранг қалам билан бўянг.



2-расм Гипсографик эгри чизиқ

Топшириқ 4. 10-жадвал маълумотларидан фойдаланиб, баландлик ва чуқурлик босқичлари майдонининг Ер юзаси умумий майдонига нисбати циклограммасини (доира шаклидаги диаграмма) тузинг. Бунинг учун радиуси R= 6 см бўлган айлана чизинг. Айланада қуруқлик (29,2%) ва сув ҳавзалари майдони (70,8%)нинг фоиз ҳисобидаги қийматини (1% =

3,6⁰) белгиланг. Сўнгра қуруқликдаги баландлик, сувликдаги чуқурлик босқичлари майдонининг фоиз ҳисобидаги қийматини қўйиб чиқинг. Баландликлар ва чуқурликларни картадаги шартли белгилар ранги асосида бўяб қўйинг (2 расм).

Топшириқ 5. Қўйидаги 11-жадвал маълумотларидан фойдаланиб миллиметровка қоғозига Ер шарида географик кенгликлар бўйича қуруқлик ва сувликнинг фоизлар ҳисобида тақсимланганлик диаграммасини тузинг ва анализ қилинг.

11-жадвал

Кенглик	0 ⁰ - 10 ⁰	10 ⁰ - 20 ⁰	20 ⁰ - 30 ⁰	30 ⁰ - 40 ⁰	40 ⁰ - 50 ⁰	50 ⁰ - 60 ⁰	60 ⁰ - 70 ⁰	70 ⁰ - 80 ⁰	80 ⁰ - 90 ⁰
Шимол ий кенглик	77,5	78,8	62,5	57,7	48,9	43,6	29,8	70,7	95,0
Жануб ий кенглик	76,5	78,0	76,8	88,6	96,9	99,1	85,0	27,0	0,0

$$1) 100\% - 18\text{см}$$

$$77,5\% - X \text{ см}$$

$$\underline{77,5 \cdot 18 =}$$

$$100$$

$$2) 100\% - 17,8 \text{ см}$$

$$78,8\% - X \text{ см}$$

$$\underline{78,8 \cdot 17,8 =}$$

$$100$$

$$3) 100\% - 17,6 \text{ см}$$

$$62,5\% - X \text{ см}$$

$$\underline{17,6 \cdot 62,5 =}$$

$$100$$

$$4) 100\% - 17,0 \text{ см}$$

$$57,7\% - X \text{ см}$$

$$\underline{17,0 \cdot 57,7 =}$$

$$100$$

$$5) 100\% - 16,2 \text{ см}$$

$$48,9\% - X \text{ см}$$

$$\underline{16,2 \cdot 48,9 =}$$

$$100$$

$$6) 100\% - 15 \text{ см}$$

$$43,6\% - X \text{ см}$$

$$\underline{15 \cdot 43,6 =}$$

$$100$$

$$7) 100\% - 12,8$$

$$29,8\% - X \text{ см}$$

$$\underline{12,8 \cdot 70,7 =}$$

$$100$$

$$8) 100\% - 10,2$$

$$95,0\% - X \text{ см}$$

$$\underline{10,2 \cdot 95,0 =}$$

$$100$$

Топшириқ 6. Қуйидаги берилган маълумотлар асосида миллиметровка қоғозига Ернинг ва Ойнинг ички тузилишини кўрсатувчи доиравий диаграмма

тузинг ва уни анализ қилинг..

Ер пўсти-0-60 км.	Ой пўсти-0-60 км
Юқори мантия-60-1000 км	Ой мантияси-60-240 км
Қуйи мантия-1000-2900 км	Юқори мантияси-240-350 км
Ташқи ядро- 2900-5100 км	Ядроси-350-1740 км.
Ички ядро-5100-6371 км	Масштаб: 1:300 км.
Масштаб: 1:500 км.	

Топшириқ 7. Ер пўстининг типларини масштаб асосида шартли белгилар билан миллиметровка қоғозга туширинг ва уни анализ қилинг.

I. Материк типигаги ер пўсти:

а) ёш тоғларнинг тагидаги ер пўсти:

1) Чўкинди жинслар-15 км. 2) Гранит-50 км. 3) Базальт-15 км.

б) Текисликларнинг остидаги ер пўсти:

1) Чўкинди жинслар-15 км. 2) Гранит-10 км. 3) Базальт-30 км.

II. Океан тагидаги ер пўсти:

а) Геоцинклинал типи (ўтиш зонасидаги океан чўкмалари)

1) Чўкинди жинслар-25 км. 2) Базальт-7 км.

б) Океан типи: чўкинди жинслар-10 км., зичлашган чўкинди жинслар (вулканик жинслар ҳам аралашган) ёки океан пойдевори-2 км., базальт-81 км.

в) Рифтоген типи: (океанларнинг тагидаги сув ости тизма тоғларда ривожланган): чўкинди жинслар-12 км., чўкинди ва базальт жинсларнинг аралашмаси-3 км., базальт-20 км.